

THESE DE DOCTORAT EN COTUTELLE

**Université Paris-Ouest Nanterre La Défense
Ecole doctorale « Organisations, Economie, Société »**

**Università di Pisa
Corso di dottorato in discipline filosofiche e storia della scienza**

**DE LA MESURE DU CORPS A LA POLITIQUE DES CORPS:
UNE HISTOIRE DES SCIENCES DU TRAVAIL (1880-1920)**

Presentée par Marco Saraceno

Sous la direction de François Vatin et Claudio Pogliano

2013

Aucune connaissance ne peut d'elle-même produire. Par définition, elle ne peut que réduire des produits. La connaissance ne peut nous porter en avant, elle peut seulement, si nous décidons d'avancer, et quand nous l'aurons fait, servir à relier le point d'arrivée au point de départ. Mais agir véritablement c'est nous faire un chemin qui ne préexiste pas à nos propres traces. Sur tout chemin nouveau il y a des accidents, et l'analyse théorique des accidents d'une exploration nous permet d'éviter ces mêmes accidents à l'avenir sur les mêmes chemins, mais ne peut servir à écarter les obstacles que nous trouverons sur un autre itinéraire.

G. CANGUILHEM, « Activité technique et création », in ID., *Œuvre complètes Vol.1. Ecrits philosophiques et politiques (1926-1939)*, Paris, Vrin, 2011, p. 504.

Remerciements

Cette thèse est le résultat d'un vagabondage dans un territoire étranger. Loin de la langue maternelle et à la découverte d'un univers intellectuel inconnu, j'ai failli à plusieurs reprises perdre le chemin. Je ne peux certainement pas dire d'être arrivé à destination, mais l'achèvement de ce travail de doctorat témoigne d'une orientation que je n'ai pu trouver que grâce à l'aide précieuse des personnes qui m'ont accompagné pendant ces années de pérégrination. Sur un long chemin, nombreux sont ceux qui, aux carrefours, nous indiquent la bonne direction et ceux avec qui on partage un bout de chemin, il serait impossible de les remercier tous. Mais pour accomplir ce parcours certaines rencontres ont été indispensables. D'abord, ma plus grande reconnaissance va à François Vatin. Sans le véritable amour pour le savoir érudit et pour la découverte intellectuelle qu'il a su me transmettre, je serais resté sur les chemins battus en croyant avoir déjà tout vu. C'est d'abord à lui que je dois le plaisir de l'égarement intellectuel qu'a été cette thèse, mais c'est également grâce à ses conseils et à ses critiques que j'ai pu revenir sain, sauf et très enrichi. Je me dois aussi de remercier Claudio Pogliano qui m'a enseigné que plus le chemin est obscur, plus les idées doivent être « claires et distinctes ». Bien que mes idées soient encore loin de la pleine clarté, cet enseignement m'accompagnera dans tous mes futurs vagabondages. Mon remerciement le plus senti va enfin à Maria qui a su m'écouter et me relire avec patience, sans elle, je serais encore perdu dans la Babel linguistique et intellectuelle de mes pensées. Sans son aide, cette thèse n'aurait jamais pu s'écrire, mais, bien sûr, toutes les obscurités qui peuvent se trouver encore au cours de la lecture ne dépendent que de moi.

Table des matières

Introduction	6
1. Mesurer	19
1.1 Aux origines de la mesure. Deux unités pour un seul objet : énergie, mouvement et travail	25
<i>1.1.1 L'énergétisme d'Auguste Chauveau ou de l'économie organique.</i>	26
<i>1.1.2 La cinématique d'Etienne-Jules Marey ou de l'économie gestuelle</i>	31
1.1.2.1 Les origines de la méthode graphique	31
1.1.2.2 <u>Du mouvement au geste, un parcours vers l'extérieur.</u>	34
<i>1.1.3 Le temps, l'omniprésent impensé</i>	40
1.2 L'ergographie. La la fatigue comme mesure synthétique	45
<i>1.2.1 La mesure du stimulus volontaire</i>	49
1.2.1.1 <u>Bref excursus sur la psycho-physique</u>	49
1.2.1.2 <u>Le débat sur la Revue scientifique.</u>	53

1.2.2 Angelo Mosso, la fatigue comme poids de l'âme	57
1.2.2.1 Le travail du cerveau	57
1.2.2.2 « La fatica ». Mesurer l'épuisement pour connaître la potentialité	61
1.2.2.3 La loi de l'épuisement. Le travail humain entre temps physique et temps de conscience	67
1.2.3 Charles Henry, l'ergographie au service de la psychophysique ou le travail des sensations.	71
1.2.3.1 La collaboration avec Ioteyko, l'équation de la fatigue	75
1.3 La mesure du travail intellectuel ou des outils psychologiques	82
1.3.1 L'inversion épistémologique de l'ergographie. De la fatigue à la résistance de la volonté	85
1.3.1.1 La courbe du travail d'Emil Kraepelin.....	85
1.3.1.2 Zaccaria Trèves, le travail comme expérience de la volonté	87
1.3.1.3 L'autorégulation économique chez Armand Imbert.....	95
1.3.2 Les tests mentaux. Le travail comme stimulation	98
1.3.2.1 Les psychogrammes, l'apparence de l'évidence.....	100
1.3.2.2 Le test d'intelligence, mesurer le travail pour évaluer l'adaptation.....	104
1.3.2.3 Réductionnisme et holisme. Le débat entre Edouard Toulouse et Alfred Binet.....	113
1.4 Le travail objet et étalon. La circularité statistique	117
1.4.1 Les aptitudes de la psychotechnique	117
1.4.2 Henri Laugier et la biotypologie. La science du travail comme science du résultat professionnel.	127
1.5 Sociologie et ergonomie. La mesure scientifique du travail humain comme instrument des sciences humaines.	132

2. Réformer	138
2.1 L'énergétisme social, l'économie naturelle comme modèle de l'économie sociale	146
<i>2.1.1 L'énergétisme physico-chimique d'Ernest Solvay</i>	148
<i>2.1.2 La question du « juste salaire ». La critique d'Emile Waxweiler.</i>	160
2.2 La paix sociale : l'économie humaine entre intérêts sociaux et besoins corporels	166
<i>2.2.1 Les lois scientifiques de la fatigue et la limitation juridique du temps de travail...</i>	168
<i>2.2.2 Armand Imbert, connaître c'est d'abord se reconnaître.</i>	174
<i>2.2.3 La paix sociale par la reconnaissance : les congrès d'hygiène des travailleurs</i>	181
2.3. Former à l'économie, l'éducation et le travail	187
<i>2.3.1 L'éducation physique ou l'entraînement de la fatigue</i>	189
<i>2.3.2 La pédologie, connaître les aptitudes pour les éduquer au rendement social</i>	197
<i>2.3.3 La pédagogie nouvelle, le travail entre production de soi et productivité sociale</i> ..	202
2.4 Adapter et sélectionner. Le travail entre production et reproduction sociale	216
<i>2.4.1. La science du travail et les théories de l'hérédité</i>	218
<u>2.4.1.1 Le travail comme outil d'un éugenisme positif</u>	218
<u>2.4.1.2 La Biocratie : production et reproduction</u>	224
<i>2.4.2. La sélection professionnelle dans la concurrence libérale</i>	227
<u>2.4.2.1 Les deux faces de la concurrence : l'Amérique, la guerre, le taylorisme.</u>	227
<u>2.4.2.2 La psychotechnique ou la sélection adaptative</u>	234
2.5 Une science de la production de l'homme	241

3. Volonté et valeur	247
3.1 La valeur économique et les contraintes de la volonté.	254
3.1.1 <i>Théodule Ribot, la liberté de s'arrêter</i>	255
3.1.2 <i>Intermezzo. John Stuart Mill, la libre volonté en psychologie et économie</i>	265
3.1.3 <i>William Stanley Jevons. La liberté de vouloir un effort</i>	270
3.2 L'économie industrielle ou la gestion des volontés	279
3.2.1 <i>André Liesse et l'effort volontaire des entrepreneurs</i>	281
3.2.2 <i>Francesco Saverio Nitti et l'anticipation volontaire de la fatigue</i>	286
3.3 La crise du marxisme. George Sorel : la transvalorisation de l'effort volontaire	292
3.3.1 <i>Contre le causalisme : la critique du « roman physiologique » de l'action volontaire</i>	299
3.3.2 <i>La valeur artificielle du travail. Travail créateur Vs. travail douleur</i>	309
3.3 La volonté contre le calcul, la valeur ascendante de l'effort	321
3.3.1 <i>Angelo Mosso. La force de volonté et la lutte pour le travail</i>	322
3.3.2 <i>Robert Michels, le facteur volitif contre la misère psychologique</i>	329
3.4 Max Weber, et la volonté comme incorporation des valeurs	345
3.4.1 <i>Le débat avec Robert Michels : le volonté du chef comme adaptation professionnelle</i>	347
3.4.2 <i>La sélection économique, une question de style de vie</i>	350
3.4.3 <i>Le débat avec Alfred sur la sélection biologique</i>	354

3.4.4 <i>La volonté entre stimulus psycho-physique et utilité économique</i>	359
3.4.5 <i>L'auto discipline du travail industriel</i>	368
3.5 Une science de la productivité axiologique	374
Conclusion	383
Bibliographie	387
Index des images	418
Index des noms	420

Introduction

Dans le contexte de l'histoire du travail, on a souvent pensé le développement d'un savoir sur l'homme au travail comme un facteur concomitant de l'apparition de l'entreprise moderne et de ses techniques de gestion. La science de l'homme aurait été conçue en ce sens comme un instrument qui participerait à l'activité productive au même titre que la connaissance technique d'un matériel ou d'une machine. De ce fait, influencées notamment par l'auto-attribution, de la part de Frederick Wilson Taylor, du statut de « science »¹ à son modèle gestionnaire, les recherches socio-historiques sur la science de l'homme au travail se sont souvent dissoutes dans des études portant sur l'histoire de la « rationalisation » (confondue avec la « taylorisation ») de l'organisation productive. Or, tout au long du XX^e siècle, la rationalisation a été dénoncée de diverses manières par les « maitres du soupçon » comme une manière de contrôle de l'agir productif au détriment de la spontanéité « naturelle » du travail traditionnel. Ce point de vue ne fut pas sans conséquence sur la manière d'historiciser la science du travail. En effet, en adoptant cette topique de la « dénonciation », certains historiens ont fait coïncider l'histoire de la science du travail avec l'histoire des dispositifs sociaux du taylorisme-fordisme. Ces récits ont ainsi réduit tout un champ de problématisation épistémologique, théorique et pratique au seul statut d'outil disciplinaire aux mains d'un pouvoir qui se servirait du savoir sur l'homme pour mieux transformer celui-ci en instrument au service du profit capitaliste et/ou du contrôle des corps par l'Etat. En réduisant de la sorte tout savoir scientifique sur le travail aux propositions gestionnaires tayloristes (que l'histoire de la pensée a élevées en modèle de la modernité, - souvent en mystifiant la réalité des faits-)², on a fait de la science du travail humain un savoir d'application, visant à la gestion de l'instrument productif « homme ».

¹ F. W. TAYLOR, *Principes d'organisation scientifique des usines*, Paris, Dunod, 1912. L'un des vulgarisateurs européens du taylorisme les plus actifs, Henry Le Chatelier, a défini la pensée managériale de Taylor comme « le troisième principe de la science après la table rase et la division de Descartes ». H. LE CHATELIER, *La Science et L'Industrie*, Paris, Impr. de Vaugirard, 1930, p 26.

² Sur le succès de la catégorie de « taylorisme » comme modèle interprétatif de la modernité et sur l'oubli dans lequel ce cadre interprétatif a laissé d'autres constructions intellectuelles développées de manière contemporaine à la pensée de Taylor et souvent en opposition à celle-ci, voir F. VATIN, « Introduction », in F. W. TAYLOR et al., *Organisation du travail et économie des entreprises*, Paris, Éd. d'Organisation, 1990.

Toutefois, le développement de cette conception de la science du travail a fait émerger une interprétation opposée. En effet, à la différence d'autres domaines de l'histoire des sciences, l'histoire des sciences humaines est dominée par ses objets mêmes. Les historiens de ces disciplines sont souvent les mêmes savants qui, en tant qu'acteurs scientifiques, représentent en quelque sorte la continuité de cette histoire.³ Ainsi, si la physiologie et la psychologie sont de plus en plus observées de « l'extérieur », des disciplines telles que la sociologie, l'économie ou les plus « jeunes » des sciences humaines (ergonomie, science de la communication, pédagogie...) demeurent dominées par les spécialistes⁴. Or, cela conduit souvent à la production d'histoires qui cherchent à « justifier » le rôle de la science dans le panorama de la société contemporaine en prenant soin d'isoler certains moments, pourtant fondateurs, mais qui se retrouvent en contradiction avec l'image contemporaine que les disciplines ont d'elles-mêmes, alors taxées d' « erreurs de jeunesse ». Dans ce mouvement d'autojustification, l'histoire interne des disciplines qui se sont occupées de la production humaine a alors élaboré, après coup, l'image d'un savoir se donnant pour tâche la protection de l'homme contre son utilisation « instrumentale »⁵. De cette manière, ces approches historiques, dont l'objectif est principalement de promouvoir le rôle d'un savoir comme nécessaire au bon déroulement du processus de production, ont fait de la science le bastion de défense de l'homme contre un savoir opposé qui tendrait à le réduire à un engrenage du processus de production⁶. Or, tout cet enchaînement ne fait autre chose qu'entraîner une opposition entre l'homme et le travail dans laquelle « l'utilisation » de l'homme au travail exposerait celui-ci au risque de la perte de son humanité. On peut dire, par conséquent, que les sciences de l'homme au travail, en s'opposant à leur catégorisation en tant qu'instruments de la rationalisation productive, instituent leur savoir comme garde-fou contre une utilisation « intensive » de l'homme dans la production.

³ Voir à ce propos le bilan de la Société Française d'Histoire de Science de l'Homme créée en 1986 dans le but de contrer justement ce phénomène. C. BLANCKAERT, « La Société française pour l'histoire des sciences de l'homme. Bilan, enjeux et 'questions vives' » in, *Genèses*, 1993, t. X, n° 1, pp. 124-135. ID., « L'histoire des sciences de l'homme, une culture au présent », in *La revue pour l'histoire du CNRS*, 23 novembre 2006, n° 15, <http://histoire-cnrs.revues.org/529>.

⁴ Il faut préciser qu'il commence à y avoir des travaux d'historiens : cf par exemple L. TOURNES *Sciences de l'homme et politique. Les fondations philanthropiques américaines en France au XXe siècle*, Paris, Editions des Classiques Garnier, 2011

⁵ Voir par exemple l'histoire de l'ergonomie comme origine de la psychopathologie du travail dressée par Christophe Dejours

⁶ En ce sens, il faut souligner l'effort de bâtir une histoire de la psychologie du travail « pluridisciplinaires » qui échappe à l'alternative entre histoire interne et histoire critique et qui observe l'émergence d'une approche psychologique à la question du travail comme le croisement d'exigences professionnelles, scientifiques, idéologiques et socio-économiques qu'on retrouve dans le livre dirigé par Yves Clot, Y. CLOT (dir.), *Les histoires de la psychologie du travail: approche pluri-disciplinaire*, Toulouse, Octares, 1996.

Nous voyons ainsi comment ces deux lectures de la relation entre sciences humaines et travail sont fondées sur un même présupposé : la connaissance de l'homme et sa rationalisation en tant qu'élément de la production relèverait de deux démarches différentes, dans laquelle la première se ferait exclusivement en dehors du travail et la deuxième ne serait qu'une application sans aucun objectif théorique. Cela était en évidente contradiction avec ce qui avait été par exemple la science mécanique dans laquelle l'étude du rendement des machines industrielles avait permis le développement d'une grande partie de la physique théorique. Le travail apparaîtrait ainsi comme quelque chose qui aurait pour la science plutôt une valeur de terrain « d'application » que d'objet de recherche. Toutefois, ce qui paraît étonnant lorsque l'on observe la manière dans laquelle la relation entre histoire des sciences humaines et histoire du travail a été généralement thématifiée ce n'est pas tant que le travail soit considéré un terrain d'application du savoir, mais que le concept d'application même soit réduit à celui de l'exploitation, en effaçant de la sorte l'idée fondamentale des sciences expérimentales selon laquelle la production de la connaissance est directement orientée par l'action. En ce sens, les deux interprétations en apparence opposées que nous avons évoquées, véhiculent, de fait, la même conception de la relation savoir-production : si l'homme objet des sciences en question doit d'être façonné ou soigné pour travailler, cela veut dire que l'activité de travail n'est pas une manifestation « humaine », mais au contraire, quelque chose d'imposé pour des raisons d'ordre socio-économiques. L'homme au travail serait donc, soit une production des sciences humaines mêmes qui auraient façonné un « sujet efficace » à la réalisation de tâches déterminées ; soit, l'homme aliéné par l'instrumentalisation que les sciences humaines, par leur connaissance de « l'essence » humaine, se proposeraient de protéger.

Dans cette perspective, l'homme au travail ne serait donc pas un objet de la science, puisque la science de l'homme ne ferait que rendre possible la rencontre entre son objet et un objet extérieur, venant de l'univers technique et économique (une machine, un processus technique, un objectif productif...). En ce sens, les deux interprétations évoquées de l'histoire de la science de l'homme au travail n'auraient saisi dans la relation entre la science et le travail qu'un rapport « applicatif » : le travail n'étant considéré que comme une situation dans laquelle l'homme se trouverait par sa condition sociotechnique déterminée, il faudrait, pour mener à bien cette « rencontre », à laquelle l'homme ne serait pas « naturellement » prédisposé, que la science

fournisse son expertise. La science du travail ne serait, par conséquent, qu'un savoir qui, ayant pour objet l'homme, serait utilisé dans le but de mieux «adapter» (pour le bien comme pour le mal) ce dernier à une activité qui ne lui serait pas propre. Nous voyons donc que, selon ces lectures, lorsque les sciences humaines se confrontent avec le travail : soit elles transforment l'homme en instrument pour permettre aux «gestionnaires» de mieux l'exploiter ; soit, elles cherchent à s'opposer à ce réductionnisme afin de sauver l'humanité que le travail tend à faire disparaître par la mécanisation.

Or, lorsqu'on analyse les débats qui traversent les sciences humaines s'occupant aujourd'hui du travail, il semble en effet que la question de leur relation avec le génitif «travail» se réduise à ces deux alternatives : soit, mettre leur «savoir» à disposition des organisateurs du travail ; soit, définir leur savoir comme une sorte de protection de l'homme contre les méfaits de la gestion même. De plus, l'institutionnalisation de la «gestion» en tant que discipline autonome parmi les sciences humaines n'a fait qu'aggraver la position des sciences humaines «du travail», prises désormais entre, d'une part, la dénonciation des gestionnaires qu'elles aident à former et, d'autre part, la résignation à devenir un outil parmi d'autres dont la gestion se servirait à son gré. Cela aurait conduit les sciences humaines à un retranchement théorique qui tend à mettre à distance toute application gestionnaire de son savoir, en réduisant l'instrumentalisation de leur connaissance à une «application» dont elles ne seraient pas directement concernées⁷. Cela dit, par ce discours anti-instrumentaliste, les sciences humaines formulent dans leurs pratiques mêmes la division entre savoir et production qu'elles dénoncent dans la pratique gestionnaire comme une instrumentalisation de l'homme.

Ce retranchement des sciences humaines derrière le clivage entre étude théorique et application pratique ne fait que reproduire l'idée selon laquelle le travail ne serait que la simple exécution d'une pensée, excluant ainsi le fait que l'activité de production matérielle participe également à l'activité de reproduction sociale et culturelle à laquelle la science de l'homme s'intéresserait⁸. Selon une interprétation désormais devenue monnaie courante, ce clivage entre

⁷ Pour échapper à ce dilemme différentes tentatives de dialogues entre sciences humaines et gestion ont été tentées. Voir par exemple à ce sujet le numéro 170/2007 de la revue *Education permanente* dirigé par Yves Schwartz et consacré à la relation entre *Intervention et savoir* dans le domaine professionnel.

⁸ Cela a été explicité très efficacement par Yves Schwartz par la définition de «taylorisme à double effet», en entendant par cela que les thèses de l'ingénieur américain n'ont pas seulement imposé une division des tâches entre

théorie et pratique trouverait son ancrage dans l'organisation sociopolitique de l'Antiquité (notamment grecque), dans laquelle l'activité productive aurait été bannie de la *polis* au profit de l'activité théorique. Tout au long de l'histoire des idées, cette dichotomie s'est reproduite d'une manière plus ou moins explicite. Ainsi, par exemple, à la division aristotélicienne entre les trois formes de *bios*, parmi lesquelles seulement la « vie contemplative » serait une « vie authentique », viendra faire écho l'existentialisme heideggérien, également à la recherche de la vie authentique sous les couches de technicité par lesquelles la modernité aurait enveloppé l'être. Or, les critiques à cette séparation entre théorie et pratique n'ont pas manqué. L'histoire des sciences et des techniques a permis en ce sens de découvrir dans l'Antiquité « contemplatrice » et « esclavagiste » l'importance des ingénieurs et d'apprécier le rôle structurant de la culture matérielle dans le développement humain. Toujours est-il que cette « réhabilitation » du savoir technique, au lieu de réintégrer la problématique de la « production » matérielle dans la réflexion sur l'homme, n'a fait que l'éloigner. En effet les savoirs pratiques qui ont été « réhabilités » ne l'ont été que dans la mesure où l'on a reconnu en eux les traces de la théorie qu'ils véhiculaient. Ainsi, alors que les ingénieurs de la Renaissance étaient élevés au rang des philosophes anciens et devenaient l'objet d'observation et d'étude, le travail comme production matérielle restait pour sa part exclu de toute réflexion théorique. Or, cela s'expliquerait, comme en témoigne parfaitement la tripartition de l'activité humaine conçue par Hannah Arendt⁹, par le fait que le travail, en tant qu'activité de « subsistance », était encore trop lié à l'aspect physiologique de l'existence humaine pour pouvoir questionner l'homme sur sa créativité. C'est en effet dans ces termes qu'Arendt oppose, tout au long de son fameux ouvrage de 1958, la reproduction biologique à la création humaine. Dans cette perspective, la science de l'homme face à l'objet « travail » apparaît constamment prise entre la tentation de reconduire celui-ci à un phénomène d'ordre naturel (métabolique), ce qui reviendrait à l'exclure de l'enceinte des « sciences humaines », et la tentation de réduire le travail à n'être que l'effet d'un phénomène de production d'ordre « supérieur » (politique et social) qui représenterait le véritable objet de la science de l'homme¹⁰.

ceux qui pensent et ceux qui exécutent à l'intérieur de l'usine, mais elles ont poussé même les pensées qui s'opposaient à la rationalisation tayloriste à envisager le travail comme simple exécution Y. SCHWARTZ, *Le paradigme ergologique ou un métier de philosophe*, Toulouse, Octarès, 2000.

⁹ H. ARENDT, *Condition de l'homme moderne*, Paris, Calmann-Lévy, 1961.

¹⁰ Voir à ce propos les différentes thèses sur « l'invention du travail », notamment, D. MEDA, *Le travail: une valeur en voie de disparition*, Paris, Aubier, 1996.

Il semblerait par conséquent que la formulation d'une « science du travail » n'ait été possible qu'en termes d'une « science du travail aliéné » en transformant les disciplines qui l'étudient en « matelas compassionnel »¹¹ du système d'aliénation ; ou en tant que « science du non-travail » qui cherche à démontrer que le travail n'est pas une « activité » humaine. Or, c'est précisément pour cette raison que nous nous sommes tournés vers les origines « positivistes » des sciences humaines expérimentales. En effet, nous avons trouvé dans le réductionnisme énergétiste de la fin du XIX^e siècle une pensée qui concevait l'étude des conditions matérielles permettant l'action comme étant superposée, d'une part, à l'organisation des structures sociales qui l'encadrent et, d'autre part, à la réflexion sur les « raisons » qui la motivent. C'est ainsi que pendant quelques décennies entre 1890 et 1930, principalement en Europe continentale, nous avons pu suivre la fondation d'une véritable « science du travail » que certains auteurs n'hésitaient pas à appeler *ergologie*¹² :

Autour de cette science, à savoir la psychophysiologie du travail, on retrouve les ramifications de la sociologie, de l'économie, de la politique, de la pédagogie, de la médecine, de la biochimie, et pourtant elle n'est pas absorbée et elle ne les absorbe pas. En effet, depuis un certain temps il y a eu une tendance à réunir en un faisceau toutes les contributions de diverses disciplines pour construire la science du Travail (ergologie, comme certains le disent déjà)¹³

Or, bien entendu, nous ne sommes pas les premiers à nous intéresser à la science psychophysique, apparue entre la fin du XIX^e et le début du XX^e siècle, comme berceau de la science du travail. Nous avons ainsi été confrontés à une importante littérature qui a été largement influencée par l'ouvrage fondateur d'Anson Rabinbach, *The human motor*. Comme il en fut pour l'historien américain, notre intérêt pour cette science a pour origine, non seulement la

¹¹ Y. CLOT, *Le travail sans l'homme? Pour une psychologie des milieux de travail et de vie*, Paris, la Découverte, 2008, p. 275.

¹² Voir sur l'histoire du terme ergologie F. VATIN, « Ergonomie-Ergologie », in *Bulletin de la Société française pour l'histoire des sciences de l'homme*, 2006, n° 29, pp. 52-62. Paul Sollier, médecin belge, fondera une école d'ergologie qui existe encore aujourd'hui au sein de l'Université de Bruxelles et dans laquelle on enseigne une discipline définie ailleurs comme « gestion du personnel ». Il fondera également un *Bulletin d'ergologie* en 1931 qui aura une vie relativement brève. P. SOLLIER, J. DRABS, *La Psychotechnique, introduction à une technique du facteur humain dans le travail*, Paris, F. Alcan, 1935. Le terme ergologie a été également repris par le philosophe Yves Schwartz qui a fondé un département à l'Université d'Aix-en-Provence consacré à une analyse pluridisciplinaire de l'action productive menée dans un échange constant entre le savoir universitaire et les savoirs du monde productifs (ouvriers, syndicalistes, entrepreneurs, médecins, ingénieurs...). On recroisera cette pensée dans le conclusion de notre troisième partie.

¹³ Il s'agit de l'une des premières utilisations explicites du terme ergologie entendu comme « science générale du travail », S. DE SANCTIS, « Principi ed applicazioni della psicologia del lavoro », in *Atti del VII convegno di psicologia sperimentale e psicotecnica Torino, 18 - 20 novembre 1929*, Bologna, Stab. poligrafici riuniti, 1931, p. 19, trad. fr. par nos soins.

particularité de son terrain d'observation, à savoir le corps humain, mais aussi la spécificité de sa période de développement, à savoir, la « deuxième révolution industrielle » qui coïncide avec la crise de la société bourgeoise. Néanmoins, notre intérêt pour cette double spécificité historique et épistémologique de la science du travail trouve son origine dans un questionnement différent de celui qui a animé la recherche d'Anson Rabinbach. En effet, le chercheur américain retrouve dans la métaphore du « moteur humain » la preuve d'un envahissement de tous les domaines de la vie humaine par un paradigme productiviste capitaliste qui chercherait à rentabiliser les mouvements corporels de façon analogue à la démarche suivie pour les machines à vapeur. Dans notre analyse, au contraire, la « réduction » de l'homme au statut d'instrument productif relève plus que d'une application du modèle de rendement industriel sur l'homme, d'une manière d'observer l'activité productive (voire créatrice) humaine comme ancrée dans la vie métabolique même. Ainsi, le rôle joué par la psychophysiologie (et plus en général par la notion de travail humain comme effort corporel) dans la crise intellectuelle qui a caractérisé la fin du XIX^e siècle et le début du XX^e, nous semble être beaucoup plus complexe que celui d'une science disciplinaire vouée à la rentabilisation de l'effort humain. C'est pourquoi l'étude des débats épistémologiques développés au sein de cette science nous a semblé particulièrement intéressante, puisque, en définissant le travail par l'observation de « l'appareil » psychophysiologique humain, l'ergologie permet de contourner l'alternative entre instrumentalisation et humanisme, en se contentant de définir l'homme, en tant qu'appareil psycho-physiologique, comme « instrument » de lui-même. Nous dirons en ce sens que tout au long de notre parcours au sein de l'histoire de la psychophysiologie du « moteur-humain », le travail apparaîtra, selon la définition de Gilbert Simondon, comme une activité particulière dans laquelle l'homme se sert de lui-même comme un support technique :

Il y a travail seulement quand l'homme doit donner son organisme comme porteur d'outils, c'est-à-dire lorsque l'homme doit accompagner par l'activité de son organisme, de son unité somato-psychique, le déroulement étape par étape de la relation homme-nature.¹⁴

Or, il faut préciser que notre objectif n'est en aucun cas de donner une définition exhaustive du « travail » sur la base des résultats de la psychophysiologie qui, comme nous le verrons d'ailleurs, entrent souvent en contradiction. Il s'agit plutôt de montrer que, par cette

¹⁴ G. SIMONDON, *Du Mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 1958. p. 241.

manière de penser le corps en tant qu'outil et le travail comme auto-instrumentalisation de l'homme, la psychophysiologie peut penser le travail humain comme une activité objectivable et gérable, sans la réduire pour autant à une activité exclusivement contrainte. L'un des enjeux fondamentaux de cette thèse sera en effet de montrer que les sciences humaines face à l'objet-travail, c'est-à-dire face à une activité technique orientée vers la réalisation d'un but matériel, peuvent éviter un double écueil : celui, d'une part, de transformer l'homme en engrenage, en le pensant comme complètement « déterminé » par les conditions de réalisation, et, celui, d'autre part, de considérer l'homme « authentique » comme complètement étranger aux questions « métaboliques », ceci afin de préserver sa « liberté ». En effet, c'est ainsi qu'en observant la production matérielle en tant que phénomène ancré dans la structure organique de l'homme, la psychophysiologie fait émerger un travailleur qui est *l'utilisateur de lui-même*¹⁵.

Notre insistance, tout au long de cette introduction, sur l'aspect épistémologique de notre sujet ne doit pas néanmoins cacher son caractère historique. Bien que nous ayons insisté sur ce que l'analyse de l'histoire de la psychophysiologie permet de dire quant à la relation entre la science de l'homme et le travail, il faut tout de même souligner que la science du travail qui se développe entre les années 1870 et les années 1930 n'est absolument pas un ensemble épistémologique stable. Ceci dit, nous verrons apparaître au fil de ces débats un questionnement unitaire de fond qui justifie, à notre sens, la lecture épistémologique que nous proposons et qui pourrait être ainsi formulée : comment observer l'homme à la fois en tant que structure organique déterminée par sa constitution fonctionnelle (la machine humaine mais aussi l'organisation sociale) et en tant que sujet qui agit en projetant des agencements toujours nouveaux ? En ce sens, nous ne cherchons pas dans l'histoire de la psychophysiologie l'exemple d'un véritable regard scientifique sur le travail qui serait aujourd'hui absent. Nous voudrions plutôt souligner, par la façon dans laquelle cette « ergologie » de la fin du XIX^e siècle se structure autour de la relation entre l'homme instrument et l'homme acteur, la manière dont ses questions épistémologiques fournissent un matériau instructif pour toute théorie de la « pratique » humaine.

¹⁵ On retrouve en ce sens les origines de la notion d' « usage de soi » développée par l'ergologie d'Yves Schwartz. Bien qu'il s'agisse d'une notion bien moins développée en terme philosophiques, il nous semble que les recherches de la psychophysiologie dépassent l'alternative entre un sujet pensée comme libre volonté et un sujet complètement déterminé par les conditions matérielles (naturelles comme techniques) de sa tâche. Y. SCHWARTZ, « Travail et usage de soi », in M. BERTRAND et al., *Je: sur l'individualité approches pratiques, ouvertures marxistes*, Paris, Messidor - Éd. Sociales, 1987, pp. 181-207.

Cette thèse se compose de trois parties thématiques. Ce choix a plusieurs motifs : d'une part, la difficulté d'intégrer dans notre récit des approches disciplinaires parfois très distantes mettait en danger la linéarité de la réflexion ; d'autre part, l'objectif théorique de la thèse étant celui de montrer la centralité de la définition du travail comme engagement corporel au sein de différentes sciences humaines il importait de prendre le risque de faire des associations audacieuses. C'est pourquoi il nous a semblé nécessaire d'exclure à la fois, d'un part, toute exposition chronologique qui, tâchant d'insérer dans la même ligne temporelle des développements disciplinaires différents, aurait entraîné une certaine confusion et, d'autre part, toute exposition par discipline qui aurait justement empêché de faire émerger le socle théorique qui représente le cœur de notre travail. Nous dirons, en ce sens, que notre thèse, plus que l'histoire d'une discipline, est l'analyse d'un discours épistémologique qui, bien qu'ayant pour origine le débat interne sur la méthode expérimentale de la psychophysologie, aura une influence sur les différentes réflexions portant sur la pratique humaine dans la période de crise de la philosophie positiviste.

Ainsi, les trois parties dont est composée la thèse pourraient être conçues comme trois moments de cette analyse sur la potentialité épistémologique de l'objet-travail et du développement d'une science de la pratique de l'homme dans le double sens du génitif : une pratique entendue, d'une part, comme expérience individuelle de vie et, de l'autre, comme relation technologique au monde. Ces trois moments correspondent, dans un ordre logique, à l'histoire de la mesure psycho-physiologique du travail, à celle de l'histoire du réformisme social de la psychophysologie du travail et, finalement, à celle de l'influence de la psychophysologie sur le débat sur la « valeur » du travail humain. Ils constituent trois cercles concentriques qui, tout en abordant le même objet, élargissent progressivement le cadre d'observation. De plus, dans chacune de ces trois parties on s'arrêtera sur trois phénomènes historiques ayant marqué la fondation des sciences humaines contemporaines : la quête d'une méthode expérimentale, l'engagement réformiste et la crise de la pensée libérale et positiviste. C'est ainsi que, dans les conclusions des trois parties, en suivant des pensées épistémologiques influencées par les débats de la psychophysologie, nous verrons émerger les traits généraux d'une possible science de la pratique humaine qui assume la conception instrumentale de la vie comme potentialité « créative » plus que comme mécanisation contraignante. Cette façon de procéder par cercles

concentriques grandissants, crée une certaine disparité quant aux sources et aux approches adoptées. En effet, alors que, dans la première partie, on développe une histoire presque internaliste de la psychophysiologie ; dans la deuxième partie, cette histoire s'élargit aux phénomènes culturels en relation avec la psychophysiologie et avec l'organisation sociale du travail (développement de la pédagogie scientifique, eugénisme, syndicalisme) ; finalement, dans la troisième partie, on abandonne le terrain proprement scientifique de la psychophysiologie pour suivre son influence dans des pensées très diverses qu'on définira comme « économiques », en entendant cette dénomination au sens anthropologique comme le propose le groupe MESURE dans son manifeste¹⁶.

Dans la première partie de notre thèse, nous étudierons les différentes méthodes mises en place par la psychophysiologie afin de mesurer le travail humain. Nous remarquerons que mesurer l'homme par sa « rentabilité » n'équivaut pas à faire de lui un objet exploitable, mais montre plutôt que toute technique métrologique n'est que le signe de l'emprise de l'homme sur son activité vitale. Nous verrons en ce sens que la science du travail ne conçoit pas les mesures de l'homme au travail comme des *applications* d'un savoir technique à l'activité humaine, mais plutôt comme une quête des conditions de possibilité de connaissance de l'homme à l'intérieur de son activité même. De ce fait, il s'agira pour nous de montrer la manière dont la science du travail arrive à concevoir sa pratique théorique même comme une des expressions de cette technicité « naturelle » de l'homme. Ce sera notamment dans l'engagement direct de la science du travail dans la gestion de la société industrielle que nous suivrons cette coïncidence, au sein même de la science du travail, entre la conception de l'activité humaine comme « technique de vie » et l'idée d'une science qui agit techniquement. Nous reconnaitrons en effet une volonté explicite du côté de la science du travail à se servir de la connaissance du fonctionnement du corps individuel pour bâtir une société plus rationnelle. Bien que cela s'inscrive directement dans la longue tradition positiviste, nous verrons que par le fait de concevoir le travail en tant qu'activité « naturelle », l'ergologie est contrainte de considérer même l'organisation socio-économique à laquelle elle prétend participer comme une continuation de l'organisation vitale. Or si cela peut paraître une simple expression de l'organicisme typique de la jeunesse des

¹⁶A. BIDET et al., « Le sens de la MESURE Manifeste pour l'Economie en Sociologie : Usage de soi, Rationalisation et Esthétique au travail », in F. VATIN (dir.), *Évaluer et valoriser: une sociologie économique de la mesure*, Toulouse, Presses universitaires du Mirail, 2009, pp. 273-286.

sciences sociales, cette coïncidence entre technique vitale, technique sociale et technique scientifique contraint tout de même les réformistes à définir la relation entre l'organisation biologique et l'organisation sociale non seulement comme un isomorphisme, mais aussi comme une activité réciproque dans laquelle l'action technique du corps modifie la société de la même manière que l'action technique sociale modifie la structure organique.

En ce sens, si l'homme au travail se prête à la mesure économiquement cela ne signifie pas que, dans le travail, l'homme soit effectivement réduit à une machine rentabilisable, mais témoigne que, dans le travail, le calcul économique se montre comme un instrument de l'activité humaine. De la même manière, si l'étude métrologique de l'homme au travail apparaît comme un instrument de la rationalisation sociale, cela ne signifie pas que, dans le travail, l'homme soit effectivement réduit au statut d'un engrainage normalisé, mais témoigne que, dans le travail, l'organisation sociale se présente comme une continuation de l'activité vitale individuelle. Ce parcours à travers les débats de la psychophysiologie du travail nous montrera donc la possibilité d'une réflexion sur l'homme qui n'oppose plus le savoir objectif instrumental à la réflexion morale et politique sur le sens des actions humaines. Ainsi dans la troisième partie, nous observerons comment, au moment de la crise de la société libérale, l'étude scientifique du travail a participé à la définition de théories qui ont cherché à concevoir l'action pratique humaine en dépassant à la fois le principe économique de la rationalisation des moyens et le principe moral de la liberté de la volonté. A la fin de notre parcours nous ne trouverons donc ni une définition définitive du travail ni une méthode idéale pour l'étudier. Nous espérons seulement montrer que le fait d'observer l'homme au travail n'équivaut pas à le transformer en instrument d'un but externe, mais, que cela s'inscrit, au contraire, dans une dynamique sociale par laquelle les hommes produisent les instruments de leur « projet collectif de vie ». En ce sens, bien que la science du travail dans son réductionnisme énergétiste et dans son éthique travailliste nous semble être, dans sa formulation historique, un savoir typique de la fin du positivisme, hanté par la peur de la dégénérescence et par l'exaltation volontariste de l'effort, les débats qui la traversent nous semblent riches de réflexions pour les débats sociaux présents, dans lesquelles la pratique de gestion économique est continuellement opposée à la réflexion politique et morale.

Cela dit, nous n'entendons nullement cacher les dérives parfois troublantes de la science du travail qui a cherché à la fois à penser l'homme comme « une machine » et à en exalter

l'engagement au travail, fournissant ainsi les instruments techniques et idéologiques au collectivisme des années 1930. Néanmoins, notre choix d'éviter de trop insister sur un discours un peu convenu relatif aux sources des totalitarismes des années 1930 dans la culture libérale s'explique par des raisons similaires à celles qui nous ont poussé à nous interdire les lectures épistémologiques dichotomiques évoquées dans les paragraphes précédents. En effet, de même que nous avons souligné la fausse alternative entre application et théorie, nous pensons que le choix qu'il y aurait à faire de la science du travail le berceau des discours fascistes ou, au contraire, la source d'une idéologie alternative à ces discours, aurait équivalu à reproduire, au niveau de l'histoire des idées politiques, une opposition rhétorique entre les notions de domination et de liberté, analogue à celle, précédemment dénoncée, entre instrumentalisation et humanisation. De la sorte, en insistant sur le caractère « biopolitique » de la science du travail on aurait manqué l'un des caractères fondamentaux de l'objet-scientifique-travail tel qu'il se présente à la psychophysiologie en tant qu'auto-adéquation du corps individuel au besoin de la productivité.

1. Mesurer

La relation entre le travail et la mesure semble pouvoir se décliner dans les deux sens du génitif, comme « la mesure du travail » et « le travail de la mesure ». La tentation de rentrer par ce double aspect de la relation est forte puisque l'inversion entre le sujet et son complément nous permettrait, en effet, de souligner l'interaction entre les deux éléments de notre première partie. Or, cette double entrée nous semble en partie trompeuse, du moins pour le sujet que nous nous apprêtons à traiter, à savoir, le développement des mesures *scientifiques* du travail humain. En effet, bien que toute une tradition d'inspiration pragmatiste ait étudié la mesure en tant que résultat d'un acte productif¹, notre analyse ne portera pas sur la mesure comme phénomène anthropologique, mais, plus spécifiquement, sur la mesure scientifique du travail. En ce sens, plutôt que d'une inversion il faudrait parler ici d'un redoublement du complément indirect : « le travail de la mesure du travail ». Malgré l'aspect pléonastique de ce titre, sa structure nous invite tout de même à nous concentrer sur la spécificité de l'activité de la mesure scientifique, d'autant plus qu'elle apparaît au premier abord comme l'instrument par excellence de la recherche scientifique. La mesure et le travail apparaissent donc dans une relation d'instrumentalité ambivalente, étant donné que la mesure est non seulement un instrument d'étude du travail, mais que la mesure du travail même se présente comme un instrument pratique. Nous nous retrouvons ainsi pris dans la duplicité sémantique de la mesure scientifique, dont l'ambiguïté se trouverait également dans sa définition en tant que rapport entre une grandeur et une autre, prise comme étalon. C'est en ce sens qu'on observera, dans ce chapitre, le *travail* à la fois comme la grandeur « mesurée » et comme l'étalon avec lequel la science mesure.

On suivra donc la mesure du travail comme l'instrument de différentes sciences de l'homme qui se sont consacrées au travail pour saisir des aspects cachés de leur objet. En effet, les disciplines qui, au fil de quelques décennies, ont essayé de mesurer le travail humain, l'ont fait principalement parce que l'activité productive apparaissait comme un lieu privilégié pour valider leur démarche épistémologique de sciences positives de l'homme. Dans cette perspective, nous verrons par exemple la physiologie chercher dans le travail la vérification de sa conception

¹ F. DAGOGNET, *Réflexions sur la mesure*, La Versanne, Encre marine, 1993.

énergétiste de la vie ou, encore, la psychologie chercher dans son « application » au travail la vérification de ses mesures positives de la personnalité. C'est en ce sens qu'il nous semble correct de définir l'intérêt de différentes sciences humaines pour le travail, et donc leurs mesures, comme instrumentale. D'ailleurs force est de constater que la prolifération des mesures positives du travail n'apparaîtra de fait que comme le signe du rôle pris par le travail au sein de la science du XIX^e siècle en tant qu'un objet idéal à mesurer.

Or, cette priorité donnée au travail dans le développement métrologique des sciences humaines s'explique d'abord par le caractère dominant pris par la science économique en tant que science positive de l'homme tout au long du XIX^e siècle. En effet, dans la totalité des mesures étudiées, malgré leurs différentes épistémologies, et leurs divers objectifs, nous avons remarqué la présence constante d'un réductionnisme qui fait de la mesure un calcul de rendement. Dans cette perspective, il paraît évident que le travail, vécu dans l'expérience quotidienne comme une dépense en vue d'un résultat, devient le terrain privilégié pour vérifier chez l'homme la mesure universelle du rendement. Le travail ainsi conçu comme l'objet de la mesure, était donc mobilisé par les sciences humaines comme un argument qui leur permettait de légitimer leur pratique d'observation face à des sciences qui faisaient de la mesure objective l'attestation de leur valeur sociale.

Or, si le travail se montre aux sciences de l'homme comme terrain privilégié de la mesure, ce n'est pas exclusivement par son caractère « économique », mais également parce qu'il garde en soi certaines caractéristiques de la mesure scientifique même. Dans cette perspective, Maurice Reuchlin, cherchant à justifier la valeur des méthodes quantitatives en psychologie, écrit qu'avec la mesure il ne s'agit pas de connaître « l'être en soi » mais d'établir des relations qui sont le seul objet possible d'une science². Reuchlin citait ainsi son maître Henri Piéron qui avait défini l'objet de la psychologie comme « l'activité des êtres et leurs rapports sensori-moteurs avec le milieu »³. Étonnamment, cette définition de l'objet de la psychologie ressemble fortement à la définition de travail fournie quelques années auparavant par la physiologie pour distinguer l'homme de la machine. En effet, les physiologistes soulignaient,

² M. REUCHLIN, *Méthodes quantitatives en psychologie*, Paris, PUF, 1962.

³ H. PIERON, « L'évolution du psychisme et l'étude objective du comportement », in *Revue du Mois*, mars 1908, p. 295, cité in M. REUCHLIN, *Méthode quantitative en psychologie*, cit., p. 8. Une position de ce genre sera tenu par Pierre Naville dont on traitera dans les conclusions de cette partie.

qu'à différence des automates, l'homme travaille toujours en relation avec un milieu interne (ses conditions psychophysiologiques) et un milieu externe (les conditions environnementales) et que c'est cette capacité adaptative qui le différencie des moteurs inanimés. Dans notre parcours, nous verrons que ce caractère de l'activité travail est en continuation mis en avant par la science pour valider ses mesures anthropométriques : le travail étant l'activité relationnelle par excellence serait en soi l'objet idéal à mesurer. Nous étudierons donc dans cette première partie comment le travail, en tant qu'activité dans laquelle l'homme expérimente la mesure, se prête à devenir le terrain d'objectivation de l'homme même.

Si le travail apparaît donc à la science comme un terrain idéal pour ses mesures, c'est aussi parce qu'il peut servir comme paradigme de la mesure humaine. Nous verrons d'ailleurs que les résultats des mesures seront validés en tant que résultats d'un travail : par exemple, dans le dernier chapitre consacré à la mesure de la psychologie expérimentale, nous verrons que les résultats des tests de réaction prennent leur valeur scientifique en tant que représentation « du travail » d'adaptation des organes psychologiques aux stimulus externes. Cette circularité entre la mesure et le travail que l'on retrouvera constamment dans notre parcours aura évidemment des effets sur la possibilité d'une définition scientifique d'un objet-travail. Nous remarquerons en ce sens que toute définition de l'objet-travail est formulée à partir des résultats de mesures dont le travail même en tant qu'activité humaine en est l'étalon. Cette circularité représente à la fois l'entrave majeure et l'héritage épistémologique de toute mesure positive du travail humain : si le travail se présente comme le terrain par excellence de mesure de l'homme c'est parce qu'il montre l'activité métrologique comme coïncidente avec l'activité productive. Autrement dit, l'histoire de la mesure du travail humain par la rentabilité du corps, nous paraîtra non pas l'application de la science des mécaniciens au corps humain, mais l'émergence d'une science humaine qui assume le calcul instrumental de rentabilité, en tant que gestion des forces psychophysiologiques en fonction d'un but, comme partie fondamentale de la vie humaine.

La mesure scientifique du travail, en tant que productrice d'une nouvelle nouvelle définition de l'homme, semble donc prise dans des enjeux de caractère social qui dépassent la seule épistémologie interne des sciences. Ainsi, le choix délibéré de limiter cette partie exclusivement à la pratique de mesure sans en approfondir les raisons sociales laisse évidemment cette étude tronquée. Cependant, il nous semble que le fait de ne pas traiter pour le moment des

implications sociales des recherches scientifiques consacrées au travail nous permet de mieux cerner la relation instrumentale entre les mesures et l'objet mesuré (le travail) en faisant émerger l'étude du travail comme une pratique technique. Nous nous limiterons dans cette partie à étudier de quelle manière les savants qui ont proposé des mesures du travail, ont cherché dans cette pratique un instrument pour mesurer autre chose que le rendement. Cela aurait été impossible en introduisant la « question sociale » puisqu'on aurait eu la tentation d'expliquer cette « instrumentalisation métrologique » de l'*objet-scientifique-travail* exclusivement à partir des « raisons idéologiques » qui mobilisaient la science. En ce sens, dans les conclusions de cette partie la problématique de l'instrumentalité de la mesure du travail sera reformulée comme une question d'*homothémie*, selon la définition qui lui a été donnée par Robert Pagès dans le premier *Traité de sociologie du travail*⁴: la mesure scientifique du travail paraît « homogène » à son objet, puisque la science en s'en servant comme mesure de l'homme, fait de cette mesure scientifique même une *technique de travail*. Cela nous montrera le plus important héritage de cette tradition métrologique qui est la possibilité de penser la connaissance scientifique de l'homme comme la continuation et non pas comme la constriction de la créativité de la vie humaine. Autrement dit, si l'homme est mesurable c'est parce que l'homme agit dans le monde avec « mesure », c'est-à-dire en établissant des relations rationnelles entre son corps et le milieu.

Cette première partie ne pourra donc pas épuiser le sujet puisque les questions qu'elle ouvre dépassent le cadre que nous lui avons imposé. En effet, suite aux descriptions des techniques de mesure qu'on s'appête à dresser, il serait automatique de se demander quelles idées de travail ces mesures véhiculent. Or, notre choix de ne pas traiter cette question dans cette première partie répond à deux raisons : premièrement, il nous semble que le fait de mettre l'accent sur la mesure permet de mieux observer un phénomène qui a son origine dans le caractère même de l'*objet-scientifique-travail* plutôt que dans les représentations sociales qu'on se fait de cet objet ; deuxièmement, cela nous permettra de dresser un cadre complet de l'évolution de ces mesures de travail qui nous sera utile dans la suite de la thèse pour étudier l'utilisation sociale de ces mesures. Une autre absence dont on sentira le poids tout au long de cette partie sera celle de l'économie politique. En effet, vu l'accent mis sur le concept de rendement, on s'attendrait à ce qu'on traite des échanges conceptuels que cette notion a

⁴ R. PAGES, « Sociologie du travail et science de l'homme », in G. FRIEDMANN, P. NAVILLE (dir.), *Traité de sociologie du travail*, t. I, Paris, A. Colin, 1961, pp. 95-140.

provoqués entre la science économique, la mécanique et la thermodynamique tout au long du dix-neuvième siècle. Cependant, nous considérons que l'introduction de l'économie comme fondement de la science du travail aurait requis une clarification du concept de valeur ; or cette notion, qui sera reprise dans la dernière partie de notre thèse, aurait élargi le champ de notre recherche au-delà de l'analyse de la mesure comme technique scientifique. En ce qui concerne le manque de perspective historique que ce choix peut engendrer, nous ne pouvons que renvoyer aux travaux de François Vatin sur le sujet⁵.

⁵ F. VATIN, *Le travail: économie et physique, 1780-1830*, Paris, PUF, 1993.

1.1 Aux origines de la mesure. Deux unités pour un seul objet : énergie, mouvement et travail

Dans un article précurseur de l'histoire de la science du travail, Georges Ribeill identifie trois « sources de l'ergonomie » entre la fin du XIX^e siècle et la Deuxième Guerre mondiale : l'énergétisme physiologique d'Auguste Chauveau, les recherches cinématiques d'Etienne-Jules Marey, et l'étude de la fatigue d'Angelo Mosso⁶. D'une manière un peu différente, nous reprendrons cette lecture. En effet, nous croyons qu'il serait possible de réduire les sources de l'ergonomie à deux -l'énergétisme et la cinématique- et de considérer Mosso comme le point de confluence de ces deux mouvements scientifiques ce qui reviendrait à considérer son œuvre le réel commencement de l'étude positive du travail humain. Évidemment, comme chaque « date césure » dans l'Histoire, le fait de considérer la publication du livre *La Fatica* par Angelo Mosso, en 1891, comme point d'émergence de la mesure scientifique du travail humain est un choix partiellement arbitraire. En effet, les deux pensées scientifiques, qui trouveraient en Mosso une unité, se superposent à la théorie mossienne et s'en distinguent. Cependant, la façon dans laquelle le physiologiste turinois se sert à la fois des recherches sur l'énergie physiologique et de l'étude graphique du mouvement, pour établir sa conception du travail, représente une réelle nouveauté. Les thèses de Mosso, que nous étudierons dans le prochain chapitre, peuvent effectivement être définies comme l'étude *cinématique* des variations *énergétiques* chez un homme en activité.

⁶ G. RIBEILL, « Les débuts de l'ergonomie en France à la veille de la Première Guerre mondiale », in *Le Mouvement social*, 1980, n° 113, pp. 3-36.

Dans cette perspective, nous analyserons, dans ce premier chapitre, l'énergétisme de Chauveau et le développement technique de la méthode graphique de Marey comme une sorte d'*introduction* à la mesure du travail. En effet, bien que la notion de travail qui se trouve au centre des théories de Chauveau et Marey ne soit pas encore pensée comme archétype de l'activité humaine, leurs analyses, consacrées principalement aux notions de mouvement et d'énergie, commencent à faire émerger les problématiques fondamentales de toute mesure du travail humain. En se positionnant dans le débat entre vitalistes et matérialistes, les deux auteurs développent des techniques de mesure dans lesquelles le travail apparaît comme une notion passepartout qui permet d'élargir les analyses de la science physique à l'homme, tout en évitant de tomber dans un matérialisme aveugle. En ce sens, l'étude de leurs œuvres nous fournira les coordonnées de ce que seront les problématiques fondamentales de toute science qui s'attachera à la mesure de l'objet-travail.

1.1.1 L'énergétisme d'Auguste Chauveau ou de l'économie organique.

Auguste Chauveau, diplômé en sciences vétérinaires à l'école de Lyon, suite à ses observations sur le muscle cardiaque du cheval qui l'amèneront à étudier l'énergie des contractions du cœur⁷, s'intéressa, dans les années 1880, à des recherches sur l'énergie musculaire chez l'homme dont il publia, en 1888, les premiers résultats dans un article intitulé *Le travail physiologique et son équivalence*. Avant de rentrer dans le détail des thèses de Chauveau, il est important de rappeler que le concept de travail défini par le savant français par l'adjectif « physiologique » se voulait explicitement en contradiction avec l'acceptation de travail formulée officiellement en 1829 par Coriolis dans le glossaire de la mécanique. En effet, alors que, pour la physique, le travail se caractérisait par le déplacement d'un poids en hauteur, Chauveau pensait que d'un point de vue physiologique on pouvait parler de travail même sans qu'aucun mouvement ait eu lieu. Il est crucial de mentionner cette distance entre la théorie physique du

⁷ A. CHAUCHEAU, *Vue d'ensemble sur le mécanisme du cœur*, Paris, Impr. de Chaix, 1887.

travail et les thèses de Chauveau, puisque cela nous informe sur le caractère novateur de la définition scientifique de « travail physiologique » : ainsi, la notion de travail mobilisée par le physiologiste ne fait pas référence à une signification « normalisée », mais à la « notion de sens commun de travail humain ». Selon Chauveau, en effet, la définition de Coriolis ne peut pas rendre compte de l'expérience quotidienne du travail faite par les hommes, puisque souvent « on travaille » sans que le mouvement d'un poids en hauteur ait lieu. François Vatin a parlé en ce sens d'une réhabilitation de la « notion économique » du travail puisque Chauveau s'attaque à la définition mécanique de travail qui ne prend pas en considération toutes les expériences *d'un effort en vue d'un gain* que les hommes peuvent expérimenter pendant leurs journées.

Chauveau s'inscrit ainsi dans une longue histoire d'échange conceptuel entre science physique et économie⁸. Le savant français situe en effet ses études dans la tradition thermodynamique, considérant la recherche physiologique comme une branche spéciale d'une plus large science des transformations énergétiques. Aux origines de cette tradition, déjà en 1789, Lavoisier⁹ avait avancé l'hypothèse selon laquelle toute forme de travail, y compris celui intellectuel, serait mesurable à partir de la consommation d'oxygène. Cette hypothèse, développée par Gustave Adolphe Hirn qui, à cette intention, inventa une « chambre calorifique » pour mesurer la chaleur dégagée par un corps en activité, se fondait sur une conception « économique » de la mesure du travail humain¹⁰. En effet, à la base de ces théories thermodynamiques, il y avait l'idée que toute forme d'énergie se comporte de la même façon et que donc elle serait étudiable en suivant le principe de transformation calorifique qui est au fondement du fonctionnement de la machine à vapeur. En ce sens, pour mesurer n'importe quel travail, il suffirait de calculer le rapport entre l'énergie dépensée et le mouvement obtenu, c'est-à-dire le travail accompli. Dans cette équation, l'énergie consommée sans mouvement est ainsi considérée « inutile » et le calcul du rendement est donc fait à partir de la relation entre la dépense et ce qu'on considère être « l'effet utile » qu'elle engendre.

⁸ François Vatin, dans ses ouvrages consacrés aux sciences du travail, a bien illustré la trajectoire parcourue par la notion de travail entre les sciences physiques et les « sciences de l'homme ». F. VATIN, *Le travail, sciences et société: essais d'épistémologie et de sociologie du travail*, Bruxelles, Éd. de l'Université de Bruxelles, 1999; ID., *Le travail et ses valeurs*, Paris, A. Michel, 2008.

⁹ A.-L. de LAVOISIER, *Mémoire sur la chaleur, lu à l'Académie royale des sciences*, Paris, Impr. royale, 1783.

¹⁰ En renvoyant encore aux travaux de François Vatin, on se limitera ici à souligner que la recherche d'un équivalent calorifique du travail humain fut un des moteurs du développement de la thermodynamique autant que « l'invention » de la machine à vapeur.

Cependant, dans « l'application » de ces études au travail humain, rapidement, les ingénieurs firent l'expérience d'une dépense « économiquement utile » de la « machine humaine » sans travail moteur. L'ingénieur Charles-Augustin Coulomb fut parmi les premiers à souligner cette particularité du travail humain en étudiant le travail des portefaix¹¹. En effet, si pour le mécanicien l'effort de ces ouvriers n'était pas du travail puisqu'ils se limitaient à soutenir une charge en marchant, pour l'économiste c'était exactement le soutien de la charge qui donnait un sens à leur salaire. C'est justement autour de ce concept d'effet utile de la machine humaine que Chauveau essaye de rétablir la connexion entre la définition scientifique de travail et sa définition « économique » :

Souvent le travail statique est le seul ou presque le seul *effet utile* qu'on demande à la contraction musculaire. C'est le cas du travail du portefaix, cheminant avec sa charge sur un plan horizontal et s'appliquant instinctivement à raser le sol, pour imprimer à son centre de gravité que des déplacements insignifiants dans le sens vertical.¹²

Pour déverrouiller l'étroitesse de la définition mécanique de travail, le physiologiste introduit à cet effet l'apparent oxymore de *travail statique*, c'est-à-dire une activité qui produit un effet utile sans provoquer pour autant causer le déplacement vertical d'un poids. Si d'un point de vue immédiat le fait de soutenir un poids apparaît sans doute comme un travail, Chauveau doit démontrer à l'intérieur des lois de la thermodynamique que, malgré l'absence de mouvement, il s'agit bien de travail au sens énergétique. Il lui faudra donc expliquer comment il est possible qu'un muscle consomme de l'énergie pendant le « travail statique, alors qu'une machine à vapeur ne dépense de l'énergie que pour fournir du travail dynamique ».

Pour arriver à démontrer que pour les moteurs animés, le soutien statique d'une charge est une forme de travail, Chauveau doit donc prouver qu'il y a bien dépense d'énergie en vue d'un effet utile. Dans le *parallélisme thermodynamique* de Lavoisier, le mouvement vital était expliqué comme l'effet de la carburation de l'oxygène qui, provoquant de la chaleur, permettrait

¹¹ C. A. de COULOMB, « Résultat de plusieurs expériences destinées à déterminer la quantité d'action que les hommes peuvent fournir par leur travail journalier, suivant les différentes manières dont ils emploient leurs forces », in ID., *Théorie des machines simples, en ayant égard au frottement de leurs parties et à la roideur des cordages*, Paris, Bachelier, 1821, pp. 255-297. Sur Coulomb voir F. VATIN, « Le travail selon Charles-Augustin Coulomb (1736-1806) », in ID., *Le travail, sciences et société*, cit., pp. 33-46.

¹² A. CHAUVEAU, *Le Travail musculaire et l'énergie qu'il représente*, Paris, Asselin et Houzeau, 1891, p. XII. François Vatin souligne que Chauveau « oublie » de citer sa source qui est évidemment Coulomb, Cf. F. VATIN, *Le travail, sciences et société*, cit., p. 51.

la mobilité. Dans cette perspective la chaleur dégagée par le muscle pendant le travail statique aurait été la démonstration de l'absence de travail ; autrement dit, dans le travail statique le muscle brûlerait de l'oxygène sans utiliser l'énergie créée pour effectuer un travail, laissant ainsi la chaleur se disperser. Chauveau pour valider sa définition de travail statique doit donc démontrer que la chaleur dégagée par un muscle pendant une contraction statique n'est pas une perte d'énergie inutile. En mesurant la chaleur dégagée pendant une contraction musculaire « stérile » et en la comparant à la chaleur d'une contraction motrice à laquelle on additionne le travail moteur, il obtient une équivalence. Selon le physiologiste ce calcul montre que la combustion n'est pas la cause du travail musculaire, mais plutôt son effet. Ainsi, d'après Chauveau, le muscle produirait à la fois mouvement et chaleur : dans le travail statique, le déplacement étant nul, la chaleur est tout simplement maximale. Une fois dégagé le terrain de l'équivalence morphologique entre corps et machine à vapeur, vu que la chaleur ne peut pas être la source du travail, celle-ci est à rechercher dans un autre type d'énergie.

En effet, lors de la mise en action des muscles, le corps n'active pas une combustion, mais une autre force qui permet le mouvement. En s'appuyant sur les recherches sur la force élastique, Chauveau arrive donc à établir que ce n'est pas la combustion, mais « le raccourcissement actif du muscle, c'est-à-dire la *mise en jeu* de sa contractilité qui constitue le *motif* essentiel de sa fonction, le véritable *travail* commandé à l'organe par les excitations cérébro-spinales ». ¹³ Le savant français démontre ainsi qu'un muscle, chaque fois qu'il se contracte, même sans production d'un mouvement extérieur, « *travaille à sa manière* », c'est-à-dire qu'il met en jeu son élasticité. Chauveau peut ainsi établir que le travail physiologique est tout à fait une particularité des muscles des êtres animés et qu'il ne peut pas être expliqué par les catégories du travail mécanique. Il prouve de cette manière que les organismes vivants suivent les mêmes lois thermodynamiques que les moteurs inanimés, sans être pour autant assimilables à des machines à feu ¹⁴. Le travail moteur produit par le muscle n'est pas le résultat d'une combustion, mais d'une transformation énergétique qui a comme effet de générer une force élastique, laquelle peut imprimer un mouvement plus ou moins important, voire nul.

¹³ A. CHAUVEAU, « Du travail physiologique et de son équivalence », in *Revue scientifique*, 1888, s.3, t. VX, p. 130.

¹⁴ Chauveau déclare s'être inspiré des recherches de Marcelin Berthelot sur le bilan énergétique des végétaux, *Ibid.*, pp. 129-130.

Chauveau, avec son concept de travail physiologique, montre ainsi que le travail humain est le produit d'un échange énergétique qui advient à l'intérieur du muscle ; une transformation chimique qui transforme l'énergie en élasticité musculaire. Or, avec Chauveau, le problème économique du rendement des moteurs animés se différencie du simple rapport entre l'énergie dépensée et le travail produit. En effet, si l'effet utile du travail physiologique est le résultat de la transformation de l'énergie en élasticité, la mesure du rendement sera un problème endogène au processus énergétique. En ce sens, Chauveau montre que le travail physiologique nécessaire à la contraction du muscle augmente avec le temps à différence du travail dépensé par la machine à vapeur qui, à production égale, reste constant. Le physiologiste conçoit ce phénomène comme le résultat d'une perte progressive d'élasticité des fibres du muscle. Bien que, comme nous le verrons, cette thèse ne soit pas correcte, ses observations sur l'économie du travail physiologique seront la base de toutes les recherches successives sur l'effort musculaire. Avec les études de Chauveau le problème du rendement cesse d'être un problème de contrainte extérieure et devient une question de fonctionnement interne du corps : en effet, l'amélioration du rendement (c'est-à-dire la proportion entre l'énergie dépensée et l'effet utile) n'est pas à rechercher (ou pas seulement) dans des facteurs extérieurs qui dépendent de l'énergie *inutilement* (frottements, résistances..), mais dans le processus même de transformation de l'énergie en « élasticité musculaire ».

Or, ce déplacement de la question économique à l'intérieur du muscle demande une connaissance des processus intermédiaires qui permettent la transformation énergétique. Cela deviendra précisément le problème majeur de la physiologie de la fin du XIX^e siècle qui se demande comment étudier les phénomènes internes avec la précision qu'on a atteinte dans l'analyse des faits physiques. C'est justement à partir de préoccupations très proches à celles de Chauveau que s'est développée la méthode graphique qui, entre la fin du XIX^e siècle et le début du XX^e, aura révolutionné toute la conception des sciences de la vie. Parmi les figures prééminentes de cette révolution technologique, nous trouvons Etienne-Jules Marey dont on parlera dans les prochains paragraphes. Toutefois tel que nous l'avons souligné auparavant, il ne faut pas voir dans ce découpage textuel le signe d'une discontinuité nette entre les études de Chauveau et l'apparition de la méthode graphique. Bien au contraire, Chauveau participera même au développement des instruments physiologiques graphiques, notamment en ce qui

concerne les recherches sur les mouvements du cœur¹⁵. Ceci dit, il nous semble que la pensée de Marey, et l'évolution de la « méthode graphique » dans laquelle elle s'inscrit se concentrent sur une question complémentaire à l'énergétisme, à savoir, le mouvement physiologique comme fondement de la transformation énergétique. Dans ce sens, on pourrait en déduire une sorte de retour à un « réductionnisme mécaniciste », c'est-à-dire à l'explication du processus de transformation énergétique physiologique à travers les mouvements. Bien que cela ne soit pas complètement erroné, la méthode graphique et la pensée cinématique qui en découle permettront de spécifier la particularité du travail humain en soulignant son caractère volontaire.

1.1.2 La cinématique d'Etienne-Jules Marey ou de l'économie gestuelle

1.1.2.1 Les origines de la méthode graphique

Par « méthode graphique », on entend une technique d'analyse physiologique qui se fonde sur l'idée que toute forme de mouvement organique peut être tracée sur un graphique et ainsi mesurée dans ses variations d'intensité. En général, la « méthode graphique » fut une révolution épistémologique et culturelle qui fit bouger les frontières disciplinaires et qui amena les phénomènes physiologiques au centre non seulement des querelles scientifiques, mais aussi du débat social. Habituellement, on considère l'invention du kymographe par Carl Ludwig comme l'acte de naissance de cette pratique. Or, s'il est certain que cet instrument représente une nouveauté indéniable, il faut souligner que le succès immédiat qu'il a connu dans tous les laboratoires européens nous laisse croire que l'invention du kymographe fut le fruit d'une

¹⁵ E.-J. MAREY et A. CHAUVEAU, «Détermination graphique des rapports du choc du cœur avec les mouvements des oreillettes et des ventricules: expérience faite à l'aide d'un appareil enregistreur (sphygmographe)», in *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 6 janvier 1862 ; ID., « De la force déployée par la contraction des différentes cavités du cœur », in *Comptes rendus des séances et mémoires de la Société de Biologie*, 1862, t. IV, pp. 151-154 ; ID. «Appareil et expériences cardiographiques: démonstration nouvelle du mécanisme des mouvements du cœur par l'emploi des instruments enregistreurs à indications continues», in *Mémoires de l'Académie Royale de Médecine*, t. XXVI, 1863, pp. 268-319 ; E.-J. MAREY, *Tableau sommaire des appareils et des expériences cardiographiques de MM. Chauveau et Marey*. Paris, Martinet, 1863 A propos de la participation de Chauveau au développement de la méthode graphique et notamment de sa collaboration avec Etienne-Jules Marey dont on traitera dans le chapitre suivant voir : F. DAGOGNET, *Etienne-Jules Marey. La passion de la trace*, Hazan, Paris, 1987.

révolution intellectuelle déjà entamée. Autrement dit, nous pouvons dire que la méthode graphique qui « naît » avec le kymographe n'est que l'élargissement à la physiologie d'une tendance qui avait déjà touché la plus grande partie des sciences de la nature et de l'homme : le passage de la « mise en ordre » des données sur un tableau, dans laquelle les éléments ne sont qu'énumérés, à une mise en ordre sur un graphique continu dans lequel les données assument un sens en tant qu'éléments d'une fonction¹⁶.

En effet, comme il a été très bien illustré par Soraya de Chadarevian¹⁷, le kymographe n'est pas présenté par son inventeur comme un instrument révolutionnaire, ni comme l'actuation technique d'une théorie, mais seulement comme la solution à un problème pratique de mesure. Ludwig, lors de ses recherches sur la physiologie cardiaque, voulait étudier l'influence de la respiration sur la pression sanguine. Or, pour le faire, il ne pouvait pas se fier aux techniques existantes, puisqu'elles présupposaient que le physiologiste inscrive manuellement en même temps, à l'aide d'un manomètre, les moindres changements de pression sanguine et les moindres changements de pression de l'air dans le thorax. Évidemment, l'opération était matériellement impossible. La solution de Ludwig est plutôt simple, elle n'utilise aucune technologie innovatrice et se fonde sur un principe mécanique assez banal. Le même Ludwig en le décrivant se limite à présenter le kymographe comme une simple évolution du manomètre :

Pour inscrire en toutes circonstances la pression précise et son extension temporelle avec le manomètre de Poiseuille, un flotteur en forme de tige est réglé sur le sommet de la colonne de mercure libre et sa partie supérieure est reliée à un stylo qui écrit la variation de la pression sur une surface plane qui se déplace devant le stylo à une vitesse constante¹⁸.

L'instrument de Ludwig trace ainsi des courbes « dans lesquelles la hauteur exprime la pression sanguine et la largeur désigne le temps »¹⁹.

¹⁶ Pour une histoire du graphique voir E. R. TUFTE, *The visual display of quantitative information*, Cheshire, Graphics press, 1983; J. GOODY, *La raison graphique*, Paris, Ed. Minit, 1979.; nous invitons également à consulter le site <http://datavis.ca/milestones/>, dans le quel on trouve une belle histoire en images de l'évolution du graphique dans les différentes sciences. William Playfair (1759 -1823) est probablement le premier à utiliser le graphique dans les sciences de l'homme en économie en inscrivant sur le même graphique l'évolution de la dette et la balance commerciale de l'Angleterre W. PLAYFAIR, *The commercial and Political Atlas*, London, J. Debrett, 1786.

¹⁷ S. DE CHADAREVIAN, « Graphical method and discipline: Self-recording instruments in nineteenth-century physiology », in *Studies In History and Philosophy of Science Part A*, 1993, t. XXIV, n° 2, pp. 267-291.

¹⁸ C. LUDWIG, « Beiträge zur Kenntnis des Einflusses der Respirationsbewegungen auf den Blutlauf im Aortensysteme », in *Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medizin*, 1847, p. 257.

¹⁹ *Ibid.*, p. 244.

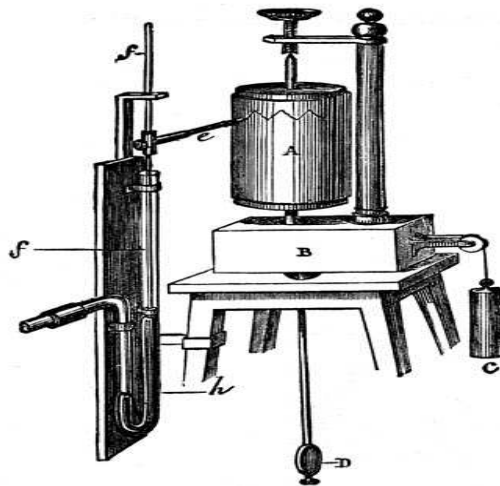


Fig. 1 Kymographe, in C. VERDIN. *Catalogue des instruments de précision servant en physiologie et en médecine construits par Charles Verdin*, Cha[□]teauroux, Typ. et Stéréotyp. A. Majesté, 1882, p.12.

En ce sens, le kymographe n'est qu'un support technique permettant l'auto-inscription des mouvements physiologiques de la même manière qu'un baromètre inscrit les variations des pressions atmosphériques. Néanmoins dans l'application physiologique, pour arriver à imaginer l'efficacité d'un tel instrument il faut d'abord avoir théorisé le corps comme une activité perpétuelle qui actionne avec ses mouvements l'instrument inscripteur. C'est donc avant tout cette conception qui marque le succès de la méthode graphique plus que la précision technique des instruments. En effet, la mesure des variations physiologiques, pouvant se fonder sur des tracés autographiques, éviterait de se fier à l'approximation due aux imprécisions de l'expérimentateur. Ce concept de l'autographie des tracés physiologiques aura un rôle fondamental dans les développements de la physiologie expérimentale et dans le succès de la méthode graphique. En effet, pouvoir imaginer que les tracés sur le papier fumé du kymographe seraient les « vrais mots du corps », changeait radicalement le positionnement du chercheur face à son objet. Il ne s'agissait pas pour le physiologiste « d'interpréter une langue inconnue » comme c'était le cas de la médecine, mais d'« interroger » le corps : pour le dire avec les mots de François Dagognet, « la lecture semble moins compter que l'écriture »²⁰. Le problème ne résidait plus dans le sens des signes repérés, mais dans la bonté de la question posée. Avec cette perspective, la méthode expérimentale fait un énorme bond en avant puisque, non seulement on

²⁰ F. DAGOGNET, *Etienne-Jules Marey, la passion de la trace*, cit.

pouvait appliquer le principe du kymographe à différentes fonctions vitales en adaptant l'instrument à la spécificité de chaque mouvement physiologique, mais, en plus, on pouvait soumettre les fonctions physiologiques à des preuves spécifiques pour étudier le changement de leur « réponse ». De cette façon, la nouvelle technique physiologique s'inscrit dans un large mouvement intellectuel dont la théorie sur l'évolution animale de Charles Darwin n'est que le sommet : une posture théorique qui pensait les êtres vivants en perpétuelle adaptation avec les stimulus extérieurs. Avec la méthode graphique, le mouvement, dans sa plus large acception, devient le concept central de l'étude du corps. Cet accent mis par la méthode graphique sur le dynamisme du corps aura des effets sur le développement technique et théorique de la physiologie

1.1.2.2 Du mouvement au geste, un parcours vers l'extérieur

Comme nous l'avons anticipé plus haut, dans cette histoire une place importante est détenue par Etienne-Jules Marey. Le physiologiste français fut en effet l'un des plus remarquables « techniciens de la mesure ». On retient de lui l'invention d'un nombre considérable d'instruments aptes à tracer les composantes cinématiques et dynamiques de toute forme de mouvement ; il fut aussi un penseur subtil, capable d'amener la philosophie mécaniciste qui soutient la méthode graphique au-delà de ces limites, en imaginant pouvoir tracer les mouvements les plus intimes de la volonté. Sa pensée ne doit pourtant pas à être conçue comme une descente de la science dans les méandres intimes de la nature humaine, mais plutôt comme la continuation de la problématique thermodynamique, à savoir, l'étude du « travail physiologique interne » à travers l'observation des effets externes. Toute la méthode graphique n'est, en effet, rien d'autre que l'examen de la « boîte noire physiologique » par l'extérieur. Pour Marey le principe de l'extériorité de l'étude physiologique est ancré dans l'épistémologie même de sa méthode. Ainsi, comme l'ont souligné différents historiens qui ont étudié l'œuvre du physiologiste français, la méthode graphique se présentait à lui en opposition à la physiologie du bistouri de Claude Bernard et trouve son fondement non dans l'étude des profondeurs cachées, mais dans l'observation méticuleuse de l'aspect plus extérieur du corps : le

mouvement²¹. C'est précisément cette « passion pour le mouvement » qui caractérise les travaux de Marey et qui la rend également intéressante pour notre recherche.

Or, bien que toute la méthode graphique se serve du mouvement pour tracer les variations de l'activité physiologique, ses instruments n'avaient pas pour but de mesurer une quantité de mouvement. Il faut dire en ce sens que Ludwig n'invente pas le kymographe pour étudier le mouvement du cœur, mais parce qu'il voit dans le mouvement du cœur un outil pour objectiver ses fonctionnalités. Marey, au contraire, en approfondissant l'étude des techniques graphiques, inscrit toute sa méthode dans une réflexion sur la mesure des mouvements. Selon le physiologiste, en effet, avec la méthode graphique on ne trace pas seulement des variations, mais on obtient aussi la mesure de l'intensité de la force qui a provoqué cette variation. Autrement dit, selon Marey, la méthode graphique permettrait de connaître le travail mécanique de chaque organe « en combinant l'inscription des efforts développés à chaque instant, avec celles des chemins parcourus »²². En ce sens, la méthode graphique se servait, selon Marey, du même principe de mesure du « diagramme de Watt » qui trace le cycle de la machine à vapeur en permettant de mesurer son travail.

En effet, bien que Marey trouve dans la méthode graphique le fondement de sa recherche, il considère que son utilisation pour l'observation des variations physiologiques constitue un obstacle à l'exploitation de sa potentialité. Ainsi, selon le physiologiste français, la méthode graphique développée par l'école allemande était incapable de mesurer les mouvements les plus évidents, c'est-à-dire ceux extérieurs, produits par les muscles. En ce sens, elle saisissait le changement le plus subtil de l'état du cœur, mais elle ne pouvait pas rendre compte de la locomotion. Dans cette perspective, Marey montre que les mouvements tracés par les instruments de la méthode graphique doivent tous être ramenés à un mouvement linéaire d'un point sur une ligne droite, alors que le mouvement animal n'est ni linéaire ni circulaire, mais alterné (puisque, dans la locomotion, le pied avance et rétrocede relativement au corps), ce qui

²¹ Cf. L. DIBATTISTA, *Il movimento immobile. La fisiologia di E.-J. Marey e C. E. François-Franck (1868-1921)*, Firenze, Olschki, 2010, pp. XIV-XV. e F. DAGOGNET, *Etienne-Jules Marey*, cit., pp. 46-47.

²² E.-J. MAREY, *La méthode graphique dans les sciences expérimentale et principalement en physiologie et médecine*, Paris, Masson, 1878, p. XII.

définirait sa différence par rapport à la machine inanimée.²³ Ce caractère alterné du mouvement animal est principalement dû à la nature des muscles qui, pour imprimer un mouvement, doivent se raccourcir et, pour en produire un autre, doivent revenir à leur longueur première. Marey reprend ainsi les thèses de Chauveau sur le rôle de l'élasticité comme force de réaction à la contraction dans le travail musculaire. En ce sens, puisque, pour Marey, l'intensité d'un mouvement est le résultat d'une contraction et de l'élasticité qui s'y oppose, le travail produit par un muscle (ou par un groupe de muscles), pour être calculable dans le diagramme de Watt, nécessiterait donc que l'instrument trace le double mouvement opposé.

La critique s'adressait notamment au myographe, un instrument développé par Helmholtz pour tracer l'intensité des contractions musculaires. Selon Marey, cet instrument ne permettait pas d'écrire la totalité du mouvement du muscle puisqu'il se limitait à tracer les secousses de chaque contraction, ne prenant pas en compte le rôle contraire joué par l'élasticité musculaire. Marey considérait ainsi que le myographe n'apportait pas l'explication du mouvement des membres, puisque les seules contractions ne fournissent aucun mouvement. Pour observer cette complémentarité de la contractilité et de l'élasticité, Marey étudie le muscle en contraction constante (tétanos), c'est-à-dire en l'état de production des mouvements. Puisque Helmholtz avait déjà démontré que le tétanos était une composition de secousses très rapprochées, Marey, en introduisant un transmetteur à air au myographe (tambour de Marey) afin de tracer précisément les secousses les plus petites, montre que les contractions n'ont pas une intensité constante, mais qu'elles changent en raison du mouvement que le tétanos doit produire. Cela signifie, selon Marey, que la gestion des contractions en fonction de la réalisation d'un mouvement serait possible grâce à la force contraire de l'élasticité qui régule l'intensité des contractions afin de contrôler les mouvements volontairement.²⁴ Avec sa recherche sur le travail moteur des muscles, Marey entrait donc dans l'étude du travail volontaire et de son économie :

Sans elle (l'élasticité n.d.r.), en effet, il se produirait dans les muscles, à chacune des secousses qui tendent à les raccourcir, des chocs destructeurs du travail et des organes eux-mêmes. Enfin en étudiant les phénomènes de la locomotion chez les différentes espèces animales, en constatant les saccades plus ou moins prononcées du mouvement de progression, je fus amené à conclure que dans la traction des

²³ ID., « La méthode graphique dans les sciences expérimentales », in *Travaux du laboratoire de M. Marey*, 1876, t. II, pp. 138-39.

²⁴ La description des études avec le myographe se trouve principalement dans ID., *Du mouvement dans les fonctions de la vie*, Paris, Masson, 1868.

fardeaux, les moteurs animés doivent éprouver de véritables chocs, s'ils appliquent leurs efforts saccadés à des masses considérables ; qu'une partie de leur travail moteur doit ainsi se dépenser en pure perte, et qu'il y aurait avantage à appliquer leurs efforts de traction au moyen de traits élastiques.²⁵

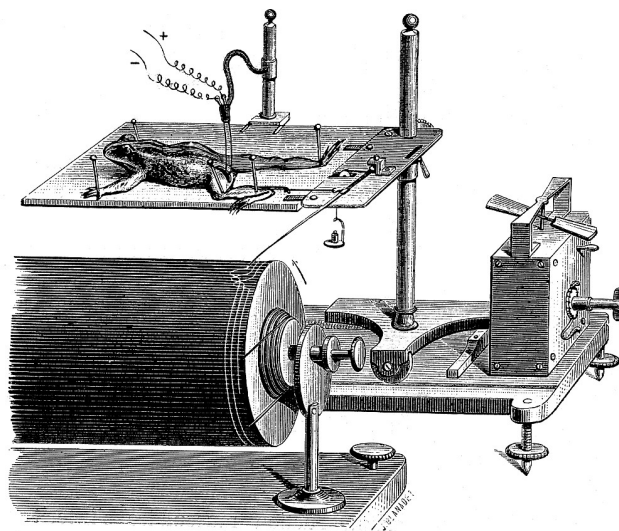


Fig. 2 Myographe. in, E. J. MAREY, « La méthode graphique dans les sciences expérimentales » in *Travaux du laboratoire de M. Marey*, 1876, t. II, p.140.

On remarquera qu'en étudiant le caractère alterné du mouvement vivant, l'objet de Marey se déplace de plus en plus vers l'extérieur : ainsi, l'intérêt du physiologiste n'est plus le mouvement interne, mais la possibilité de production du mouvement externe. En effet, dans *La machine animale*, le livre que Dagognet définit comme une « rupture »,²⁶ Marey change explicitement d'objet d'étude par rapport aux premières recherches graphiques :

La circulation, du sang, la respiration, etc., peuvent et doivent être traitées séparément ; aussi, bornerons-nous ce travail à l'étude d'une seule fonction, essentiellement mécanique : la locomotion chez les divers animaux.²⁷

²⁵ ID., « Du moyen d'économiser le travail moteur de l'homme et des animaux », in *Travaux du laboratoire de M. Marey*, 1875, t. I, p.3.

²⁶ F. DAGOGNET, *Etienne-Jules Marey*, cit., p. 52.

²⁷ É.-J. MAREY, *La machine animale*, Paris, G. Baillière, 1878, p. VII.

Dans cette problématisation du mouvement à partir de la locomotion, la question du rendement économique apparaît immédiatement comme centrale. Dès l'introduction, Marey indique le « sens pratique » de ses recherches :

Si l'on savait dans quelles conditions s'obtient le maximum de vitesse, de force ou de travail que peut fournir l'être vivant, cela mettrait fin à bien des discussions et à bien de tâtonnements regrettables.²⁸

Or, bien que le myographe ait permis la découverte du caractère alterné de l'activité musculaire, la possibilité d'observer expérimentalement cette particularité du mouvement animal demeurait impraticable avec les instruments de la méthode graphique. C'est cette exigence qui amènera Marey à développer la chronophotographie. Le physiologiste en effet semblait déçu de l'incapacité de la méthode graphique à étudier les mouvements complexes tels que la locomotion, puisque ce sont justement ces mouvements qui représenteraient, selon Marey, l'originalité des êtres vivants. À cet effet, il développa donc un instrument appelé « fusil photographique » qui lui permettait d'imprimer douze images par seconde et avec cela de tracer des sortes de courbes du mouvement animal.

Nous n'approfondirons pas ici l'étude de cette méthode révolutionnaire qui représente d'une certaine façon le symbole d'une époque²⁹. Ce qui nous intéresse est de montrer que l'étude des mouvements physiologiques commencée avec la méthode graphique, chez Marey, devient une recherche plus large sur le statut de l'activité vivante. C'est dans cette perspective que la chronophotographie fut appliquée à l'étude de l'économie du travail professionnel. Ainsi, en 1904, avec l'ingénieur Charles Frémont, Marey commence à étudier différents travaux manuels et leur fonctionnement à l'aide de son fusil³⁰. Cette question à laquelle Marey s'intéressera vers la fin de la vie, ouvre la possibilité d'un développement ergonomique des recherches chronophotographiques :

²⁸ *Ibid.*, p. VIII.

²⁹ Il faut souligner que l'idée de décomposer le mouvement en images et de le reproduire par leur succession fut du photographe britannique Eadweard Muybridge qui en 1879 inventa le zoopraxiscope, le précurseur du projecteur cinématographique. Ce fut d'ailleurs Muybridge qui confirma avec ses photographies la théorie de Marey selon laquelle le cheval au galop décollerait toute les jambes du sol. Sur Muybridge voir G. HENDRICKS, *Eadweard Muybridge: the father of the motion picture*, Londres, Secker & Warburg, 1975.

³⁰ C. FREMONT, « Les mouvement de l'ouvrier dans le travail professionnel », in *Le monde moderne*, 1895, t. I, n° 2, pp. 187-193.

Il n'est pas douteux que le jour où l'on abordera l'étude des diverses formes du travail professionnel, on découvrira les lois qui doivent régler la masse des divers outils, la longueur de leur manche, et même les dimensions que chaque outil doit avoir, suivant la taille et la force de celui qui l'emploie.³¹



Fig. 3 Chronophotographie du travail au marteau. in C. FREMONT, « Les mouvements de l'ouvrier dans le travail professionnel », in *Le monde moderne*, 1895, t. I, n° 2, p. 193.

Cela dit, même si la chronophotographie de Marey s'applique à toute forme de travail moteur, permettant d'immortaliser toute forme de mouvement, elle ne nous dit pourtant rien sur ce qui se passe dans les muscles pendant ces mouvements. En ce sens, le travail physiologique de Chauveau, composé de toutes les réactions chimiques qui permettent à un muscle de se contracter, demeure invisible. Ainsi, bien que les deux courants partagent le même « intérêt économique » pour expliquer « comment la force doit être appliquée pour produire le maximum d'effet utile »³², ils restent fondamentalement séparés du fait de leurs différents objets d'étude. Si l'énergétisme de Chauveau cherche à comprendre comment le corps humain transforme l'énergie pour accomplir un raccourcissement musculaire, de son côté, l'étude cinématique de Marey veut étudier la manière dont ce raccourcissement advient dynamiquement. L'énergétisme et le dynamisme semblent donc mettre l'accent sur deux aspects complémentaires du travail et sur deux façons de l'étudier. En effet, alors que Chauveau, décrit des processus qui adviennent dans

³¹ E.-J. MAREY, « L'économie de travail et l'élasticité », in *La revue des idées*, 1904, t. I, n°4, p. 177.

³² ID., « La chronophotographie: nouvelle méthode pour analyser le mouvement dans les sciences pures et naturelles », in *Revue générale des sciences pures et appliquées*, 1891, n° 2, p. 705.

l'intimité du muscle, Marey avec sa chronophotographie montre des actions qui sont sous le contrôle de la volonté. Nous verrons justement que la coordination de ces « deux économies » sera un des problèmes constants de la mesure scientifique du travail humain.

1.1.3 Le temps, l'omniprésent impensé

De ce bref exorde consacré aux deux pensées dont on suivra les développements dans la science du travail, on retiendra notamment : d'un côté, l'idée que le rendement du travail est fondamentalement influencé par la forme de dépense interne ; de l'autre côté, l'idée que, pour saisir le travail humain, il faut observer la relation entre les mouvements volontaires et l'énergie. Cette double entrée à la question de la mesure du travail nous permet de préciser la question « économique » du rendement en montrant ses significations multiples.

D'un côté, Marey pense l'amélioration du rendement comme le résultat d'un apprentissage. L'économie énergétique passe ainsi avant tout par une économie du geste :

Pour que la force élastique développée dans les muscles s'applique, sans secousses, aux mouvements de nos organes, il faut que cette force soit parfaitement adaptée au but à atteindre, c'est-à-dire qu'elle soit parfaitement proportionnée à l'effort qu'elle devra faire. Cette adaptation s'acquiert par l'éducation du sens musculaire et peut atteindre un haut degré de perfection ; nous arrivons ainsi à l'exécution parfaite des actes qui nous sont familiers. Mais s'il s'agit d'un acte nouveau qui devra rencontrer des résistances imprévues ; si même certaines circonstances nous trompent sur la valeur probable de l'effort que nous allons accomplir, nous exécuterons des mouvements tout à fait hors proportions avec le but à atteindre. Et dépenserons en définitive une force inutilisée³³.

La science du travail se propose en ce sens comme discipline du geste efficace en indiquant les « mouvements qu'on doit exécuter dans les différents travaux professionnels » ;

³³ ID., « L'économie de travail et l'élasticité », cit., p. 168. A ce propos l'accent mis par Frizot sur la relation entre le corps et l'instrument chez Marey nous semble intéressant : l'instrument est une continuation du corps à la fois en tant qu'outils de travail et en tant que mesure du travail, Cf. M. FRIZOT, « Le corps de l'action », in ID., *Etienne Marey chronophotographe*, Paris, Nathan/VUEF, 2001, pp. 294-301.

ainsi, par exemple, selon Marey la chronophotographie permettrait d'observer « en quoi le coup de marteau d'un forgeron habile diffère de celui d'un apprenti »³⁴.

De l'autre côté, Chauveau pense que l'économie du geste est due à une économie des échanges énergétiques qui adviennent dans le muscle. Pour Chauveau, en effet, le travail physiologique consiste en la transformation de l'énergie en élasticité musculaire, l'énergie étant ensuite restituée soit sous forme de chaleur soit sous forme de mouvement. L'élasticité musculaire serait ainsi une « forme transitoire d'énergie » nécessaire au muscle « pour changer de forme » (se raccourcir ou s'allonger) en vue de soulever, soutenir ou abaisser une charge :

On sait enfin quel est le sort fait à l'énergie qui intervient dans la contraction du muscle. Tous les physiologistes ont constaté qu'une grande partie de cette énergie paraît absolument gaspillée et qu'une portion seulement se transforme en travail utile. Mais aucun ne connaissait le pourquoi ni le comment de cette dépense inutile, souvent considérable. Aujourd'hui, nous savons à quoi nous en tenir sur ce point. Nous avons appris qu'au fond pas une parcelle de l'énergie n'est, dans le muscle, dépensée en pure perte. Elle y est toujours employée à quelque chose d'utile, de nécessaire, même quand la dépense reste sans influence directe sur la valeur du travail extérieur accompli.

Il n'y a pas une fraction, du minime qu'elle soit, de cette énergie créatrice dont on ne puisse s'expliquer l'intervention. C'est que la dépense d'énergie est exclusivement réglée par le travail physiologique intérieur du muscle [...].³⁵

Chauveau conçoit donc l'amélioration du rendement comme un problème de gestion des ressources énergétiques tel que les aliments :

Peut-être ne trouvera-t-on de ce côté que des maigres additions aux enseignements que les travailleurs ont tirés de l'empirisme expérimental. Mais il en sera probablement autrement du choix des aliments dans lesquels le système musculaire puise l'énergie nécessaire à son fonctionnement. Les déterminations faites sur la nature du potentiel qui est la source immédiate du travail musculaire ouvrent une carrière nouvelle aux recherches de bromatologie³⁶.

Or, dans leur complémentarité, les deux approches mettent en évidence un facteur fondamental qui distingue le calcul du rendement du travail humain de celui du travail des machines « inanimées », à savoir, le temps.

³⁴ E.-J. MAREY, *Le mouvement*, Paris, Masson, 1894, p. 138.

³⁵ A. CHAUVEAU, *Le Travail musculaire et l'énergie qu'il représente*, cit., pp. 233-234.

³⁶ ID., « Préface », in F. LAULANIE, *Energétique musculaire*, Paris, Masson, 1898, p. 16.

Pour sa part, Chauveau, en s'inscrivant dans l'héritage thermodynamique, reconduit tous les phénomènes qui permettent l'élasticité musculaire à des variations calorifiques qui se produisent pareillement dans tout l'organisme. Ainsi il ne prête pas attention à l'élément *différentiel* de tout travail physiologique, à savoir, la croissance marginale de la dépense dans le temps. En effet, bien que Chauveau avait constaté que l'élasticité musculaire était possible jusqu'à un point limite de raccourcissement où le muscle « sentira une sensation de brisement plus ou moins douloureuse »³⁷, il n'arrive pas à expliquer la notion d'épuisement.³⁸ C'est pourquoi, quant à l'incapacité des organes à continuer un travail physiologique après un certain temps, Chauveau se limitera à indiquer sa cause dans l'augmentation exagérée de la chaleur qui, devenant insupportable pour l'organisme, ferait ainsi perdre l'élasticité.

De son côté, Marey, suivant les thèses de la méthode graphique, considère le temps comme le facteur déterminant de tout phénomène physiologique. Il fonde ainsi toute sa pratique d'observation sur la mesure des mouvements dans leur développement temporel. En ce sens, la conception cinématique de Marey conçoit le temps comme une « notion nécessaire », avec l'espace, pour pouvoir étudier scientifiquement un mouvement, en faisant donc du temps exclusivement une unité de mesure du mouvement. Toutefois, les recherches de Marey sur l'optimum du travail locomoteur laissent entrevoir une problématisation plus complexe de la notion de temps. A ce propos, il est intéressant d'observer la technique développée par Marey afin de calculer le rendement du travail.

Pour mesurer le travail effectué par chaque mouvement, Marey s'était servi de l'union de deux méthodes graphiques. La seule chronophotographie, en effet, s'avérait insuffisante, dans la mesure où elle ne pouvait étudier que les phases de mouvement sans fournir des données sur la force qui les avait produites. Or, selon le schéma de Watt, la mesure de la force est nécessaire pour calculer le rendement du travail. Pour combler ce manque, Marey développa un dynamographe ainsi composé : « un tube en caoutchouc à parois épaisses et roulé en spirale aplatie (*rempli d'air* N.d.R.). L'extrémité centrale fermée ; l'extrémité périphérique ouverte ; qui

³⁷ A. CHAUVEAU, « Du travail physiologique et de son équivalence », cit., p. 131.

³⁸ « L'énergie source de l'élasticité de contraction à l'état statique, étant incessamment créée et dispersée, c'est à dire transformée en calorique sensible, la durée de la contraction ou du soutien influe sur la quantité d'énergie ainsi transformé en chaleur. Cette quantité est nécessairement proportionnelle au temps, autrement dit à la durée de la contraction du soutien ou du travail statique ». ID., *Le Travail musculaire et l'énergie qu'il représente*, cit., p. 140.

se met en rapport avec un tube d'un tambour à levier inscripteur»³⁹. Le tube est placé sous le sol et lorsqu'il est aplati par un poids il envoie une partie de l'air qu'il contient à un tambour qui soulève un stylet qui trace sur une tablette l'intensité de la force imprimée par le poids. Ainsi, grâce à l'union de la chronophotographie et du dynamomètre, Marey pensait pouvoir étudier « le travail moteur » de chaque mouvement et ainsi définir l'organisation optimale des actions de chaque muscle lors d'un mouvement complexe tel que la locomotion. Or, malgré la connaissance de la force et du mouvement, l'optimum de travail restait lié à un facteur qui ne s'expliquait pas avec la mesure du travail moteur. Ainsi, en cherchant l'allure optimale dans laquelle « la vitesse augmente plus rapidement que le travail dépensé », Marey avait observé que cette équation de l'optimum avait comme régulateur la sensation de fatigue :

Il ne faut pas que la dépense de travail se fasse en un temps trop court, sans quoi la réparation des forces musculaires n'arriverait plus à compenser la fatigue. On peut impunément soutenir une marche de longue durée au bout de laquelle on aura dépensé un grand travail, tandis qu'une course rapide épuiserait en très peu de temps la force musculaire, avec une dépense totale de travail beaucoup moindre.⁴⁰

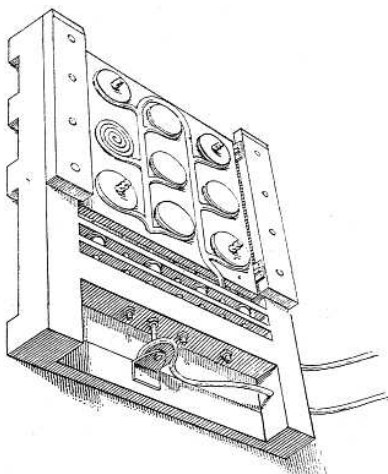


Fig. 4 Plateforme dynamographique de Marey, in E.-J. MAREY, *Le mouvement*, Masson, Paris, 1894, p 145.

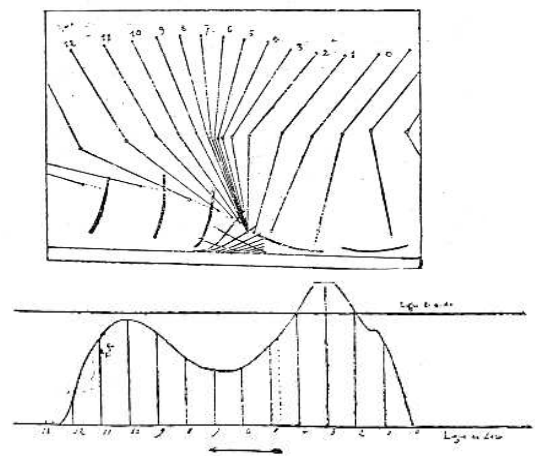


Fig. 5 Combinaison de l'inscription chronophotographique et dynamographique, in E.-J. MAREY, *Le mouvement*, Paris, Masson, 1894, p.149.

³⁹ E.-J. MAREY, « De la mesure des forces dans les différentes actes de locomotion », in *Comptes rendues de l'Académie des Sciences*, 8 octobre 1883.

⁴⁰ ID., *Le Mouvement*, cit., p. 181.

Les deux concepts d'économie du corps se retrouvent ainsi déterminés par le même problème de la variation des rendements dans le temps. De ce fait, l'énergie comme le mouvement sont contraints dans leur efficacité économique par leur durée. Ainsi, dans le cas de l'étude des êtres animés, que ce soit d'un point de vue d'énergie dépensée ou d'un point de vue d'efficacité dynamique, il semble que ce n'est pas « l'intensité absolue » qui influence le rendement du travail, mais « le produit des efforts par leur durée ».

Les recherches sur l'énergétisme et sur la cinématique du corps physiologique font donc émerger le travail humain comme une activité saisissable par le biais du rendement économique, mais en concevant la notion de rendement d'une manière différente à celle développée par la mécanique industrielle. En ce sens, par la notion d'énergie et par celle de mouvement volontaire, Chauveau et Marey montrent que l'économie de l'organisme physiologique suit des règles qui ne dépendent pas exclusivement du calcul de l'optimum de la dépense. Ces deux pensées présentent ainsi le travail comme une *dépense énergétique gérée dans le temps en vue d'optimiser un résultat* et ce sera d'ailleurs autour de cette question que se développera la *première* mesure scientifique du travail de l'homme. Le travail, par la notion d'effort volontaire gérée dans le temps, paraîtra ainsi comme le caractère spécifique qui distingue l'homme non seulement des moteurs inanimés, mais aussi des autres animaux et donc comme l'aspect caractéristique d'une économie humaine qui fait partie de l'économie universelle mais qui s'en distingue.

1.2 L'ergographie.

La fatigue comme mesure synthétique

Le rôle joué par la méthode graphique dans les origines de l'histoire de la mesure scientifique du travail ne s'épuise pas avec le développement des outils cinématographiques de Marey. Bien que le physiologiste français considère la méthode graphique dépassée par sa technique d'enregistrement, elle restait à la fin du XIX^e siècle l'outil technique et rationnel le plus important de la physiologie. D'ailleurs, Marey lui-même n'abandonna jamais le développement des outils graphiques « classiques » allant même jusqu'à fonder un institut de standardisation et de contrôle des instruments qui portera son nom. En effet, la chronophotographie ne s'imposera jamais définitivement comme outil scientifique. Son développement est, au contraire, plutôt lié aux origines du cinéma (dont l'assistant de Marey, Georges Demeny⁴¹, fut l'un des précurseurs) et aux applications gestionnaires (avec les études de l'assistant de Taylor, Frank Gilbreth)⁴². En revanche, les instruments de la méthode graphique continuent à exercer une fascination importante sur les physiologistes en quête d'une méthode expérimentale propre. En effet, les outils graphiques se présentent comme les instruments idéaux pour étudier la relation entre les mouvements externes et les mouvements internes, en permettant ainsi de penser les mouvements externes comme *expérience* pour les mouvements internes. Autrement dit, puisque la méthode graphique permet d'étudier ce qui advient dans l'organisme lorsqu'un mouvement extérieur s'accomplit, elle se présente comme un véritable protocole expérimental.

⁴¹ Cf. L. MANNONI, *Georges Demeny: pionnier du cinéma*, Douai, Éd. Pageine, 1997.

⁴² F. B. GILBRETH, *Motion study: a method for increasing the efficiency of the workman*, London, Routledge, 1993.

Or, dans l'étude du travail humain, qui était désormais composée par un mouvement interne (travail physiologique) et un mouvement externe (réalisation d'une activité volontaire), le problème majeur rencontré par la méthode graphique résidait dans le fait que les deux mouvements, interne et externe, sont interdépendants mais suivent des tracés totalement différents. La seule possibilité que la méthode graphique avait pour les mettre en relation était d'étudier les effets de l'un sur l'autre. Cela signifie que sur un tracé physiologique (comme le tracé des battements du cœur) on pouvait marquer le début d'une activité extérieure et sa fin, mais qu'on ne pouvait pas avoir en même temps le mouvement intérieur et le mouvement extérieur tracés dans la même courbe. Le seul tracé obtenu était la courbe du mouvement physiologique considéré en tant qu'« effet » du mouvement extérieur. C'est la raison pour laquelle nous avons affirmé que le temps comme fonction du travail échappait à la méthode graphique. En effet, pour comprendre la manière dont la durée d'un travail conditionne le résultat, il faudrait pouvoir étudier comment la durée de l'effort extérieur agit sur le travail intérieur, et vice-versa la façon dans laquelle la *durée* du travail physiologique (rapidité de respiration, pression sanguine...) a une influence sur le mouvement extérieur. La relation entre l'effort et la durée, qui était, comme on l'a vu, la question laissée ouverte par Chauveau et Marey, semble donc insaisissable par la méthode graphique à cause de son propre protocole expérimental, puisqu'elle ne semble pas pouvoir prendre en compte les trois éléments du travail, à savoir, l'énergie interne, le mouvement externe et le temps.

C'est à partir de cette impasse qu'apparaît finalement le concept de fatigue, lequel, comme nous le verrons dans ce chapitre, permet d'observer les trois éléments ensemble. Ce concept était effectivement nécessaire pour comprendre la typicité du travail humain. Comme l'avait bien montré Chauveau, la façon selon laquelle le travail est accompli n'est pas seulement conditionnée par la quantité d'énergie dépensée, mais aussi par sa distribution dans le temps. De la même façon, nous avons vu que l'économie gestuelle dont parle Marey se fonde aussi sur le concept de fatigue et plus évidemment sur celui complémentaire d'entraînement. Or, ces deux concepts, bien qu'ils soient l'arrière-fond des recherches scientifiques de Chauveau et Marey, échappent aux méthodes de mesures développées par les deux physiologistes.

La « découverte » graphique de ce caractère à la fois « interne » et « externe » de l'activité physiologique fut le plus important résultat des recherches *myographiques*. Le myographe, outil qu'on a déjà rencontré en traitant de l'œuvre de Marey, conçu pour mesurer l'intensité des contractions musculaires, se compose d'un capteur qu'on positionne sur le muscle ou sur le nerf, capteur qui est lié soit directement, soit par le biais d'un transmetteur, à une pointe qui trace, sur un rouleau de kymographe, une série de segments, dont la hauteur représente l'intensité des différentes contractions. La courbe qui unit les hauteurs des segments descend en fonction du temps, ce qui signifie que l'intensité de la contraction musculaire, produite par la stimulation électrique, est de moins en moins importante en fonction de la durée de l'expérience. Le premier physiologiste à avoir fait cette observation fut Hugo Kronecker qui traça avec le myographe la courbe d'épuisement d'un muscle de grenouille détaché et stimulé électriquement⁴³. Le savant allemand avait observé ainsi que la courbe d'épuisement d'un muscle de grenouille était une fonction exacte de l'intensité de la stimulation par le temps ce qui donnait comme résultat une ligne droite inclinée.

La courbe myographique de l'épuisement d'un muscle de grenouille était loin de pouvoir expliquer le phénomène complexe de la fatigue, mais il en fournissait néanmoins les bases. Le myographe avait notamment montré qu'entre le stimulus électrique du nerf et la contraction musculaire s'écoulait un certain temps. Cette découverte laissait imaginer que dans une contraction volontaire, entre le stimulus de la volonté, la réception des terminaisons nerveuses et le mouvement musculaire il devait y avoir un temps qui s'écoulait aussi. La connaissance du temps nécessaire à un stimulus de la volonté pour arriver aux muscles aurait pu ainsi éclairer la relation entre les mouvements externes et les transformations énergétiques internes, selon un modèle théorique hérité de la psycho-physique, comme nous le verrons dans le premier sous-chapitre. Le premier physiologiste à essayer de mesurer les contractions volontaires humaines fut encore une fois Marey, qui modifia le myographe pour pouvoir l'appliquer sur la partie externe du muscle humain en lui faisant mesurer au lieu de la contraction, le gonflement qui accompagne chaque contraction. L'instrument n'apporta pas les résultats espérés et Marey s'adressera à la chronophotographie, mais l'idée de mesurer la relation entre le stimulus volontaire et les mouvements physiologiques faisait désormais partie des objectifs de la

⁴³ H. KRONECKER « Über die Ermüdung und Erholung der quergestripen Muskeln », in *Arbeiten aus der Physiologischen Anstalt zu Leipzig*, 1871, t. VI, pp. 177–266.

physiologie. Un autre savant, Angelo Mosso, dont il sera question dans le deuxième sous-chapitre, s'intéressant toujours au problème de la fatigue, ouvrit définitivement la porte à l'étude de cette relation.

En suivant la lecture de François Vatin⁴⁴ -qui considère les recherches d'Angelo Mosso comme la première tentative d'étudier le travail humain d'un point de vue psychologique et non seulement physiologique -, nous observerons l'œuvre du physiologiste italien comme premier acte de l'histoire de la science du travail en tant que science qui étudie les gestes humains comme résultat d'une économie corporelle qui est à la fois « volontaire » et « mécanique ». Dans cette perspective, nous verrons dans le troisième sous-chapitre que le physiologiste français Charles Henry cherchera à partir de la notion de fatigue à développer une mesure économique de la vie qui puisse reconduire toute activité humaine au calcul de rendement énergétique. C'est donc une question économique qui agite la naissante psychophysiologie du travail et c'est en ce sens que son problème est d'abord d'ordre « métrologique ». L'énergétisme musculaire, la chronophotographie, le dynamographie et la myographie avaient toutes montré que pour comprendre le rendement du travail humain il fallait étudier la gestion de l'effort dans la durée ; cependant, l'impossibilité de saisir le stimulus volontaire à cause de son immatérialité avait laissé ce projet inachevé. Or, l'étude de la fatigue semblait permettre de saisir le stimulus volontaire comme une quantité mesurable pouvant être comptabilisée dans une équation économique.

⁴⁴ F. VATIN, *Le travail et ses valeurs*, cit., pp. 114-115.

1.2.1 *La mesure du stimulus volontaire*

1.2.1.1 Bref excursus sur la psycho- physique

Il nous faut à ce propos ouvrir une parenthèse, qui nous oblige à nous écarter momentanément de notre parcours historique. En effet, cette question de la mesure du stimulus est au centre d'une discipline qui, malgré sa simplicité, a marqué le développement de toute la science du vivant : à savoir, la psychophysique fondée par le mathématicien physiologiste allemand Gustav Theodor Fechner⁴⁵. Nous tracerons ici les grandes lignes de sa fondation afin de montrer que la question de la mesure du stimulus psycho-physiologique avait déjà une histoire particulière au moment où les physiologistes s'en intéressent avec la méthode graphique. Toutefois, il ne faut pas considérer cette histoire dans une continuité linéaire, puisque malgré l'image que la psycho-physique évoque dans l'histoire de la science, les origines de cette théorie sont à chercher du côté de la métaphysique plutôt que de celui du matérialisme physiologique. Autrement dit, la première tentative d'établir une mesure mathématique de l'activité psychique est liée à un questionnement sur le statut ontologique de l'âme plutôt qu'à un réductionnisme physicaliste. En effet, Fechner, depuis sa jeunesse, s'était intéressé au problème de l'existence de l'âme et de son activité, et avait exprimé ses visions monistes d'inspiration spinoziste et leibnizienne dans des ouvrages aux échos religieux⁴⁶. Fechner pensait que « le corps et l'esprit ou le matériel et le spirituel, ou le physique et le psychique ne sont pas différents selon leur fondement ou leur essence, mais seulement en raison de la différence du point de vue selon lequel on les conçoit »⁴⁷. Ainsi, un individu observé de l'intérieur se verra comme une âme et lorsqu'il est observé de l'extérieur on le verra, au contraire, comme un corps matériel. Corps et âme ne seraient donc pas deux substances, mais deux phénomènes du même être vivant, lequel est une seule unité. Cette philosophie de Fechner, qui sera à la base de la psychophysique, peut

⁴⁵ G. T. FECHNER, *Elemente der Psychophysik*, Leipzig, Breitkopf und Härtel, 1860.

⁴⁶ Sur la conception philosophique de Fechner voir I. DUPÉRON, *G.T. Fechner le parallélisme psychophysique*, Paris, PUF, 2000, voir également M. E. MARSHALL, «Physics, metaphysics, and Fechner's psychophysics», in W. R. WOODWARD et M. G. ASH (dir.), *The problematic science. Psychology in nineteenth-century thought*, New York, Praeger, 1982, pp. 65-87.

⁴⁷ G. T. FECHNER, *Zenda-Avesta oder über du Dinge des Himmels und des Jenseits*, Leipzig, L. Voss, 1851, p. 135, cité dans I. DUPÉRON, *G.T. Fechner*, cit., p. 21.

être définie comme un vitalisme moniste : en effet, selon le physiologiste allemand, tout être vivant est une unité organisée dans le but de perpétuer sa vie. Il faut donc comprendre qu'à son origine la question de la mesure du stimulus volontaire n'est donc pas l'aboutissement d'une aspiration de rationalisation du monde, mais au contraire le résultat d'une quête spirituelle⁴⁸.

Cependant, comme l'écrit Marcel Foucault dans sa thèse, qui reste encore le traité de synthèse le plus complet sur la psycho-physique fechnerienne⁴⁹, malgré ses origines spiritualistes, la discipline de Fechner se définit d'abord par son caractère mathématique. Non seulement l'aspect philosophique semble disparaître dans l'ouvrage qui donne naissance à la nouvelle discipline, mais même l'aspect psycho-physiologique est expliqué par simple analogie. Ce qui reste est seulement une série de calculs établis afin de mesurer les « phénomènes spirituels ». Cela est dû au fait que la psycho-physique afin d'expliquer l'unité de l'âme et du corps en montrant notamment comment les phénomènes psychologiques se rapportent aux phénomènes physiologiques (psycho-physique interne) et comment les phénomènes psychologiques sont en relation avec le monde physique externe (psycho-physique externe), nécessitait d'abord d'une unité de mesure pouvant rapporter ces différents phénomènes. La psycho-physique se réduit ainsi à la mise en place de formules mathématiques pouvant rapporter tous les phénomènes à une expression simple, ce qui se traduit par un abandon complet du questionnement sur les relations matérielles (nerfs, cerveau...) entre psychique et physiologie.

Selon Fechner, la seule façon de mesurer les phénomènes psychiques serait de les réduire à leur manifestation la plus simple et immédiate, c'est-à-dire la sensation. En effet, la sensation, n'est pas seulement un phénomène psychique isolable, mais donne aussi l'avantage d'avoir un élément de l'équation connu et mesurable, tel que l'est le stimulus externe qui la provoque. L'objectif de Fechner est donc de réduire le phénomène de la sensation à une fonction mathématique de l'excitation, pour ainsi, en mesurant cette dernière à l'aide des instruments de la science physique, déduire, à travers des équations mathématiques, la valeur du phénomène spirituel correspondant. C'est donc en suivant une démarche explicitement réductionniste que se

⁴⁸ Cette quête coïncida avec une crise nerveuse qui obligea Fechner au lit plusieurs semaines.

⁴⁹ M. FOUCAULT, *La psychophysique: thèse pour le doctorat ès lettres*, Paris, F. Alcan, 1901. Il faut souligner que la psychophysique après sa « fondation » a eu différents développements plus ou moins en relation avec la définition de Fechner : nous en rencontrerons certains tout au long de notre thèse, mais nous ne pouvons pas rendre ici compte de l'étendu que la notion de psycho-physique a atteint dans l'histoire des sciences.

développe la psychophysique, dans la mesure où le problème philosophique des relations entre le matériel et le spirituel se trouve réduit au rapport mathématique entre un stimulus et une sensation. Fechner essaya de revenir sur son interrogation primordiale concernant la relation âme-corps en divisant la discipline en deux branches : la psycho-physique externe, pensée comme une propédeutique qui étudie la relation entre stimulus physique et sensation, et la psychophysique interne qui devrait étudier la relation entre le phénomène neurophysiologique de la sensation et le phénomène psychique qui l'accompagne. Toutefois, la *psycho-physique interne*, qui aurait dû représenter l'aboutissement du projet philosophique, se réduit à une application de la *loi fondamentale* déduite par la psycho-physique externe.

Cette loi se basait sur l'observation du fait que la sensation varie en fonction de l'excitation et sur l'idée que ces variations suivent une progression régulière qui serait donc explicable par une équation mathématique. Notamment, selon Fechner la sensation change en fonction du logarithme de l'excitation. Pour arriver à formuler cette loi simple, Fechner reprend les expériences faites par le médecin Ernest Weber sur la sensibilité tactile. La méthode que Weber avait développée consistait à mesurer « la distance la plus faible qui doit exister entre deux pointes mousses simultanément appliquées sur la peau pour que l'on puisse distinguer deux contacts ; si la distance est moindre, on ne sent plus qu'un contact »⁵⁰. En étudiant les variations de la valeur de cette distance minimale, Weber définit une règle générale sur le fonctionnement de la sensibilité selon laquelle des « différences égales de sensations correspondent à des rapports égaux des excitations correspondantes ». C'est en partant de cette conclusion relativement banale, que Fechner bâtit l'intégralité de sa nouvelle discipline, en appliquant cette méthode à la totalité de types de sensibilité : le poids, la température, la hauteur, les sons, etc.⁵¹

Les commentateurs de Fechner, y compris ceux qui ont participé au développement de la psycho-physique en tant que discipline scientifique, ont tous souligné que dans les expériences du physicien allemand la loi de Weber est très rarement vérifiée. En effet, Fechner est constamment obligé d'introduire un nombre infini de corrections mathématiques afin de faire

⁵⁰ *Ibid.*, p. 30.

⁵¹ Fechner multiplia ainsi les expériences sur plusieurs sensations différentes, en se consacrant notamment à la sensation lumineuse. La sensation lumineuse avait d'ailleurs été étudiée au dix-huitième siècle par le premier précurseur de la psychophysique : l'astronome français Pierre Bouguer qui avait observé la différente perception de la luminosité des étoiles

adhérer le principe de la loi fondamentale à ses observations. Il considère ainsi la loi de Weber comme une sorte de théorie de la sensation pure, laquelle ne se vérifierait jamais parfaitement dans la réalité à cause de toutes les perturbations qui agissent sur l'action perceptive. De point de vue, la loi de Weber, serait la règle de toute sensation seulement lorsque celle-ci est réduite à la plus simple de ses manifestations épurée de toute perturbation externe, c'est-à-dire lorsque elle est réduite à la sensation psychique immédiate. En ce sens, même les variations qui pourraient être produites par les modifications physiologiques de l'organe sensoriel sont pensées par Fechner comme insignifiantes pour la loi générale de la psycho-physique, puisqu'elles appartiennent aux phénomènes contingents de chaque perception et non aux variables de la « loi exacte des rapports entre âme et corps ».

Néanmoins, le caractère physiologique de la théorie psycho-physique, continuellement mis en marge comme phénomène perturbateur, resurgit en continuation entre les plis des lois fechnériennes. En effet, la simple loi de Weber ne saurait être suffisante pour définir la relation logarithmique qui soutient l'intégralité de la psycho-physique. Par exemple, selon Fechner, pour commencer à avoir une sensation, l'excitation doit déjà avoir atteint un certain degré d'intensité, cet instant à partir duquel la sensation atteint une intensité perceptible est défini par Fechner comme le « seuil perceptif ». Il établit ainsi une théorie générale du seuil qui devrait compléter la loi de Weber : « le point nul de la sensation ou de la différence de sensation est situé au-dessous du point nul de l'excitation ou de la différence d'excitation correspondante »⁵². Une fois le concept de seuil défini, Fechner essaye de mesurer sa valeur dans le cas de différentes sensations ; il est toutefois obligé de renoncer presque complètement à la possibilité de mesurer la valeur exacte du seuil, puisque celui-ci est influencé par « diverses causes physiologiques » telles que la fatigue, l'exercice et l'habitude. Même si ces concepts ne sont pas pris en compte par Fechner, qui les interprète toujours comme des perturbations, la découverte du seuil marquera d'une certaine façon le passage de la psychophysique à la psychophysiologie.

Bien que Fechner soit encore loin de ce genre de préoccupations, l'application des lois de la psycho-physique externe à la psycho-physique interne -c'est-à-dire l'étude de la relation entre l'activité des nerfs et du cerveau (l'activité psycho-physiologique) et la sensation- contraint le mathématicien à se confronter au phénomène de la fatigue. En transposant la « loi du seuil »

⁵² G. T. FECHNER, *Elemente der Psychophysik*, cit., p. 238.

dans la psycho-physique interne, Fechner est en effet obligé d'introduire la notion de fatigue non plus comme phénomène perturbateur, mais comme expression même du phénomène sensitif. Ainsi, il y aurait un point où une sensation produirait un mouvement psycho-physique sans conscience conséquente, en produisant ainsi une sorte de « sensation inconsciente »⁵³. Fechner en déduit que l'activité psychique oscille entre des états de veille et des états de sommeil ; ou pour le dire autrement avec une expression qui nous renvoie à notre objet d'analyse : entre des états d'activité et des états de fatigue.

En ce sens, malgré le fait que Fechner exclue tout phénomène physiologique « perturbateur » de son étude, les recherches psycho-physiques permettent de penser l'activité cérébrale comme une sorte de flux énergétique, en laissant entrevoir la possibilité d'étudier les phénomènes psychiques comme un cas particulier de l'activité énergétique physiologique. S'ouvre ainsi tout un champ nouveau d'étude que les continuateurs de l'œuvre de Fechner, Wundt en tête, sauront explorer. L'activité cérébrale fait désormais partie d'un vaste programme de recherche énergétique et *à fortiori* physiologique.

1.2.1.2 Le débat sur la Revue scientifique

La notion de travail physiologique de Chauveau représente en quelque sorte une tentative de trouver une solution énergétique à la même question ouverte par la psycho-physique. Il s'agissait d'expliquer expérimentalement comment l'action de l'âme se transforme en mouvement physique. En effet, la thèse énergétiste de Chauveau trouve son ancrage entre une théorie matérialiste qui réduit l'action de l'âme à un mouvement mécanique et une tentative spiritualiste de donner aux êtres animés une source de mouvement propre pouvant facilement se définir par la notion morale de libre volonté.

En ce sens, dès son apparition, la définition de travail statique était apparue comme une sorte de non-sens, dans la mesure où l'effort d'un muscle en position statique serait tout

⁵³ Fechner semble ainsi être l'une des sources du concept d'inconscient dont presque un siècle plus tard Freud se serait servi pour bâtir sa psychanalyse. Sur l'influence de Fechner sur Freud voir I. DUPERON, *G. T. Fechner*, cit., pp. 81-90.

simplement explicable comme une dépense d'énergie, sans que cela implique l'introduction de la notion de travail⁵⁴. Ainsi, selon les détracteurs de Chauveau, pour expliquer l'action de soutien exercée par un muscle, il n'est pas besoin de définir une forme de « travail » spéciale, prérogative unique des êtres animés, mais il suffirait de démontrer que pendant le maintien d'un poids, se produit une contraction qui - comme cela advient dans n'importe quel type de travail - consomme de l'énergie. Or, la raison pour laquelle Chauveau introduit son nouveau concept est à chercher justement dans la volonté du physiologiste de maintenir une certaine exception des êtres vivants sans pour autant contredire les lois énergétiques. Cela s'inscrivait dans une théorie qu'on peut définir avec Rabinbach comme une sorte de « matérialisme transcendantal », c'est-à-dire une thèse dans laquelle la notion d'énergie permettait de développer une théorie sur l'essence de la vie tout en évitant des explications spiritualistes. Le concept de travail physiologique devait donc servir à montrer que les mouvements des êtres animés étaient bien le résultat de la même énergie qui traverse tout l'univers, mais ordonné d'une façon originale par l'organisme vivant. Nous pouvons ainsi voir que l'introduction de la notion de « travail physiologique » par Auguste Chauveau fait partie d'un échange plus large entre arguments scientifiques et débats spiritualistes autour de la notion d'énergie vitale.

En effet, la découverte de l'équivalence énergétique de tous les phénomènes physiques et chimiques avait ôté à la *vie* son caractère de cause de toutes les actions. Comme l'écrit Armand Gautier en 1886 : « il n'y a point de principes propres aux êtres vivants que l'art ne peut fournir en dehors d'eux ». Dans le cas spécifique des mouvements physiologiques, il n'y a point besoin de faire référence à la force vitale pour leur fournir une cause. La *vie*, ne se limite qu'à emprunter l'énergie aux transformations chimiques dont elle est siège : « pour le dire en un mot, la vie dirige n'agit pas »⁵⁵. Désormais la vie n'étant conçue ni comme une force, ni comme le produit d'une force, les penseurs de la deuxième moitié du XIX^e siècle craignent sa disparition en tant que fondement moral de l'existence humaine. Contre ce risque aux contours matérialistes antireligieux, le chimiste Gustav Hirn, qui avait appliqué la thermodynamique à la physiologie humaine, développa une théorie animiste à l'intérieur du cadre de la science énergétiste⁵⁶ Hirn

⁵⁴ C.-M. GARIEL, « Travail fourni par les animaux; rendement des moteurs animés » in J. A. d'ARSONVAL et al. (dir.), *Traité de physique biologique*, t. I, Paris, Masson, 1903, pp. 982-1011.

⁵⁵ M. A. GAUTIER, « L'origine de l'énergie chez les êtres vivants », in *Revue scientifique*, 1886, s. 3, t. XII, p. 738.

⁵⁶ G.-A. HIRN, *Conséquences philosophiques et métaphysiques de la thermodynamique: analyse élémentaire de l'univers*, Paris, Gauthier-Villars, 1868.

s'efforce notamment de démontrer que l'âme agit sur l'énergie sans la produire ni sans être elle-même une force, mais en lui donnant une direction :

C'est par l'intermédiaire d'un élément transcendantal du monde inanimé que l'élément animique, se manifestant comme puissance de volonté, met en mouvement les membres des êtres vivants supérieurs. L'âme n'exécute aucun travail mécanique elle élève l'énergie d'une force en un point de l'organisme et l'abaisse d'une quantité égale en un autre point.⁵⁷

En ce sens, les êtres vivants auraient une façon particulière de transformer l'énergie ce qui serait le signe même de leur « vitalité ». Dans cette perspective la définition de travail physiologique de Chauveau, en tant que transformation de l'énergie en élasticité musculaire en vue de la production d'une action, devient l'expression même de la *vie*.

La matière dont est formé l'animal vivant et la force ou l'énergétisme qui y est inhérente sont en état d'incessante transformation. C'est justement dans ces métamorphoses énergétiques continues que réside le principe même de la vie. Les phénomènes élémentaires dont ces tissus sont le siège –autrement dit le travail physiologique qui résulte de la mise en action de leurs propriétés organiques– représentent une certaine quantité d'énergie actuelle ou des forces vives moléculaires issues d'une quantité équivalente d'énergie potentielle accumulée dans les principes immédiats de l'organisme.⁵⁸

Le travail physiologique ne serait rien d'autre que de l'énergie qui en continuation serait métamorphosée en expression vitale. Or, cette position exprimée en 1894 s'inscrit dans un débat sur la relation entre vie et énergie exposé sur la *Revue scientifique*, qui opposa principalement Charles Richet, Auguste Chauveau et Adolphe Hirn à Armand Gautier. Selon les premiers, il était possible de reconduire tous les phénomènes de la vie, même les plus « intimes », tels que la pensée ou l'émotion, aux lois énergétiques, tout en préservant le fondement vital :

Puisque le travail, l'effort, l'acte intellectuel sont corrélatifs d'une certaine usure psychico-chimique, il s'ensuit, selon toute vraisemblance, que l'origine en est psychico-chimique. Autant qu'on peut lier l'effet et la cause, la pensée est effet, l'action chimique est cause : de même que, dans un mouvement musculaire, le mouvement est effet, l'affinité chimique est cause. Donc la pensée est un phénomène chimique, et, si elle est phénomène chimique, elle est soumise au

⁵⁷ *Ibid.*, p. 148.

⁵⁸ A. CHAUXEAU, *La vie et l'énergie chez l'animal: introduction à l'étude des sources et des transformations de la force mise en œuvre dans le travail physiologique*, Paris, Asselin et Houzeau, 1894, pp. 2-3.

principe de la conservation de l'énergie, à moins qu'on n'admette sans preuve, en faveur de la pensée, une dérogation unique aux lois générales de la force.⁵⁹

Gautier, pour sa part, considérait que cela ouvrait sur un problème d'ordre métrologique, puisqu'il serait impossible de dire combien d'énergie est consommée par la pensée. En ce sens les phénomènes spirituels ne pourraient pas être considérés comme des transformations énergétiques assimilables à du travail physique :

En appliquant à la solution de cet ardu problème, si grave et si controversé, le principe de l'équivalence, nous voyons que, chez l'animal, pour une même quantité de matériaux de réserve brûlés dans l'organisme par un même poids d'oxygène ou transformés en d'autres substances, avec perte ou gain de chaleur sans intervention de ce gaz, il apparaît toujours une même somme d'énergie sous forme de chaleur ou de travail mécanique équivalent, que l'animal sente et pense ou qu'à ce point de vue, il reste inactif. La sensation, la pensée, le travail d'esprit n'ont donc point d'équivalent mécanique, c'est-à-dire qu'ils ne dépensent point d'énergie. Ils ne sont donc point un travail, une transformation de l'énergie, en se produisant, ils n'en font point aussi apparaître. Ils sont une forme, une manière d'être, une fonction de l'organisme animal mise en évidence grâce à des conditions d'ordre physique et chimique que les agents matériels et les forces mécaniques mises en jeu dans l'organisme fournissent à l'être organisé, ensemble de causes et de conditions sur lesquelles nous avons prise, et que Claude Bernard a désignées sous le nom de *déterminisme*.⁶⁰

La solution de Gautier apparaît paradoxalement comme étant beaucoup plus matérialiste que l'assimilation de la pensée aux lois thermodynamiques de l'énergie défendue par Richet et Hirn. En effet, en réduisant les pensées au déterminisme, Gautier semblait enlever aux phénomènes sensitifs toute forme de liberté. C'est en effet contre cette conception que réagira Hirn avec son concept d'âme. C'est donc Chauveau qui avec sa notion de travail physiologique vient en quelque sorte trancher sur la question de l'origine unique des mouvements et des phénomènes psychiques en contournant par la notion de travail physiologique le problème de l'équivalence mécanique :

Tout le monde s'entend sur ce point, que les lois de la transformation et de la conservation de l'énergie doivent être appliquées, dans leur ensemble, aux manifestations de l'activité physiologique des êtres organisés. Ce principe général, né avec la thermodynamique elle-même, développé par les Mayer, les Joule, les Hirn,

⁵⁹ C. RICHEL, « La pensée et le travail chimique », in *Revue Scientifique*, 1887, s.3, t. XIII, pp. 83-85. L'article est la continuation de ID., « Le travail psychique et la force chimique », in *Revue Scientifique*, 1886, s. 3, t. XII, pp. 788-789.

⁶⁰ M. A. GAUTIER, « L'origine de l'énergie chez les êtres vivants », cit., p. 738.

les Helmholtz, les Berthelot, etc., n'a pourtant reçu qu'un commencement de démonstration expérimentale rigoureuse. Mais la logique scientifique impose ce principe à notre esprit, et aucun physiologiste ne songe à se dérober à son application. Il y a toutefois des différences dans la manière dont cette application est comprise. Pour mon compte, j'ai profité des résultats de mes derniers travaux sur la contraction musculaire, pour mettre en relief la notion du travail physiologique, considéré en lui-même, indépendamment même des effets par lesquels il se manifeste, considéré aussi comme une transformation immédiate de l'énergie chimique qui en est l'origine. J'y ai trouvé, chemin faisant, plusieurs avantages, entre autres celui de simplifier la théorie de la calorification, et cet autre, non moins important, d'éviter les écueils semés autour de l'application des lois de la thermodynamique au travail physiologique qui se traduit par les manifestations de l'instinct et de l'intelligence (voir, dans la Revue de 1886, 2^{ème} sem., et 1887, 1^{er} sem., la discussion soulevée par M. Gautier et à laquelle ont pris part MM. Ch. Richet, Herzen, Hirn). Le terrain sur lequel j'ai été amené permet, en effet, à tous les physiologistes, quelle que soit leur opinion sur la nature et l'origine de la pensée, de se rencontrer pour étudier ensemble la délicate question des transformations de l'énergie dans les centres cérébraux.⁶¹

1.2.2 Angelo Mosso, la fatigue comme poids de l'âme

1.2.2.1 Le travail du cerveau

Angelo Mosso, en tant qu'élève de Ludwig, fut l'un des plus importants continuateurs de la méthode graphique⁶², au point que le développement technologique des outils de la recherche physiologique est l'un de centres de toute son œuvre.⁶³ D'ailleurs, Mosso est souvent cité en Italie comme le meilleur continuateur de l'œuvre de Marey⁶⁴, et, en effet, au delà de la rhétorique

⁶¹ A. CHAUVEAU, *Le Travail musculaire et l'énergie qu'il représente*, cit., pp. 312-313.

⁶² À ce propos, on cite souvent une missive envoyée par le maître allemand à son élève italien, dans laquelle Ludwig offre les tracés du kymographe à Mosso en les définissant « das erste Stammeln » (les premiers bégaiements) du cœur. Mosso cite cet événement dans l'éloge funèbre de Ludwig, Cf. A. MOSSO, « Carlo Ludwig », in *Nuova Antologia*, 15 juin 1895, p. 655.

⁶³ . Dans les éloges funèbres après sa mort cette relation étroite entre le théoricien et le développeur sera mise en avant par plusieurs orateurs. On cite notamment l'éloge de Luigi Luciani qui parle de "physiologiste d'action". Cf. L. LUCIANI, « Angelo Mosso, La vita e le opere », in V. ADUCCO et al., *Angelo Mosso. La sua vita e le sue opere. In memoriam, novembre 1912*, Milano, Treves, 1912.

⁶⁴ E. MANCINI, « I movimenti degli animali studiati coi più recenti metodi grafici », in *Nuova antologia*, 15 mars 1895, pp. 245-259. Il faut aussi rappeler la période d'étude que Mosso passe à Paris où il rencontre personnellement Marey. A propos de cette rencontre, il faut aussi souligner l'engagement de Mosso en tant que commissaire dans l'Institut Marey pour la standardisation des méthodes graphiques. Voir aussi le nécrologe écrit par Mosso à la mort du physiologiste français, A. MOSSO, « E. J. Marey », in *Archives italiennes de biologie*, 1904, t. XLI, pp. 439-498, et

agiographique, ses instruments, bien que beaucoup moins nombreux que ceux du physiologiste français, auront une influence aussi importante sur le développement de la recherche physiologique et notamment de l'étude scientifique du travail humain.

Dès ses premières études réalisées avec les outils de la méthode graphique, Mosso s'oriente immédiatement vers des recherches qui se trouvent à la frontière entre la physiologie et la psychologie. Lorsqu'il était encore un simple professeur de médecine, et qu'il poursuivait ses recherches expérimentales dans le laboratoire du matérialiste hollandais Jacob Moleschott, Mosso commence une série d'études sur les mouvements du cerveau⁶⁵ en utilisant le plétismographe pour mesurer l'afflux de sang pendant l'activité intellectuelle. Derrière cet intérêt pour le cerveau, on retrouve sûrement l'influence de son maître qui soutenait un « matérialisme radical » selon lequel les pensées, les sentiments, et en général toutes les manifestations de la psyché seraient réductibles à des mouvements de matière.⁶⁶ C'est donc pour tracer les « mouvements de l'âme » que Mosso commence à se servir des instruments de la méthode graphique. En ce sens, l'intérêt du savant Italien pour la relation dynamique entre les phénomènes psychologiques et les mouvements physiologiques est antérieur à sa réflexion sur le travail musculaire et trouve son origine dans un questionnement sur le statut matériel de la pensée.⁶⁷ On peut ainsi dire que Mosso, sûrement influencé par le matérialisme, dans ses premières recherches est en quête d'une sorte de « mouvement premier » qui serait la cause et la raison de toutes les actions. Dans cette perspective, l'étude des mouvements du cerveau pouvait fournir la cause matérielle des actes volontaires. En effet, dans son premier livre de divulgation, consacré aux phénomènes psycho-physiologiques de la peur, Mosso utilise ses études expérimentales sur les mouvements cérébraux afin d'expliquer l'automatisation des actes volontaires comme l'effet de la fluidité de la circulation sanguine dans le cerveau :

le nécrologue de Ludwig, où Mosso cite Marey comme « le génial vulgarisateur de la méthode graphique, le génie mécanique plus fort de la physiologie moderne », ID., « Carlo Ludwig », cit., p. 654.

⁶⁵ ID., « Introduzione ad una serie di esperienze sui movimenti del cervello dell'uomo », in *Archivio scientifico medico*, 1876-77, t. I, pp. 216-224. A. MOSSO et C. GIACOMINI, « Esperienze sui movimenti del cervello dell'uomo », in *Archivio scientifico medico*, 1876, t. I, pp. 247-278.

⁶⁶ On renvoie à l'œuvre principale de Moleschott dans lequel la pensée est présentée comme un fluide qui passe à travers des petites canalisations. J. MOLESCHOTT, *Der Kreislauf des Lebens*, Mainz, Zabern, 1852.

⁶⁷ Ces premières études sur les mouvements du cerveau seront à la base du succès de Mosso, à la fois d'un côté scientifique, étant donné qu'elles consacreront Mosso comme l'un des experts mondiaux de l'activité cérébrale avec la *Croonian Lecture* auprès de la société scientifique de Londres (A. MOSSO, « Phénomènes psychiques et la température du cerveau » in *Phil. Tans. Of the Royal society of London*, 1892, t. CLXXXIII, pp. 299-309 et in *Archives italiennes de biologie*, 1893, t. XVIII, pp. 277-290); que d'un côté « littéraire », en « lançant » en un sens « éditorial » le physiologiste turinois avec la publication de sa première vulgarisation intitulée *La paura*.

Lorsque nous faisons pour la première fois des mouvements compliqués, notre cerveau est le siège d'une grande activité. Rien ne se fait sans le concours des cellules du plan supérieur, c'est-à-dire celles des circonvolutions auxquelles viennent en aide les organes de sens, afin de débrouiller l'enchevêtrement d'ordres et de contre-ordres à envoyer aux fibres musculaires. Le travail s'accomplit sous une direction compétente et éclairée ; mais à force de répéter le même travail, les communications avec le plan inférieur deviennent plus étendues et les voies plus aisées. A la longue, le travail finit par être exécuté par le plan inférieur et sans le concours de la volonté.⁶⁸

En ce sens, la circulation du sang dans l'organe cérébral est pensée comme la condition de possibilité de toute forme de travail extérieur. Les recherches sur les mouvements cérébraux se présentent donc immédiatement comme des études sur le « travail du cerveau »⁶⁹. Mosso, grâce à son premier travail de médecin, a la possibilité d'observer plusieurs cas de patients avec des fractures du crâne causées soit par des maladies comme la syphilis, soit par des accidents. À travers ces « fissures ouvertes sur l'âme », il arrive à observer directement la matière cérébrale et à analyser les variations d'afflux sanguin selon les « activités » du cerveau.

Le premier résultat semble en accord avec les théories matérialistes : chaque émotion produit une augmentation de l'afflux du sang ce qui montrerait que l'activité cérébrale nécessite un accroissement des échanges chimiques, c'est-à-dire d'un travail physiologique. Pourtant, dans ses conclusions, Mosso semble s'éloigner de l'idée d'une matérialité de la pensée comme celle conçue par Moleschott. En effet, en étudiant les variations de température du cerveau, Mosso démontre que la production de chaleur qu'on peut apprécier dans l'organe cérébral est déliée de l'activité psychologique, et que donc la « production de la pensée » ne serait pas réductible à la transformation de l'énergie en mouvements. En ce sens, le parallélisme formel entre psychologie et physiologie formulé par les matérialistes est fustigé autant que l'animisme des spiritualistes :

Ici les doctrines ne servent plus à rien. Lorsqu'on est arrivés avec l'esprit à la dernière division de la matière, à la dernière localisation des processus psychologiques, on sent que cela ne sert à rien de dire qu'on est des matérialistes ou des spiritualistes. Les écoles se mélangent dans le néant de notre ignorance. L'essence de la matière est incompréhensible comme celle de l'esprit. À partir de Lucrezio qui donna trente thèses pour démontrer la matérialité de l'esprit jusqu'aux matérialistes modernes, on n'a fait aucun pas qui serve à faire connaître l'essence de la pensée. Sur le fond, beaucoup de matérialistes abattent un dogme pour en construire un autre.

⁶⁸ ID., *La peur: étude psycho-physiologique*, Paris, F. Alcan, 1886, p. 43.

⁶⁹ Tel que le laisse entendre le premier chapitre de *La Peur* intitulé « comment travaille le cerveau ».

Comme nous n'acceptons pas les hypothèses des spiritualistes, avec la même sévérité nous n'acceptons pas dans la science expérimentale ceux qui aujourd'hui veulent expliquer avec les doctrines matérialistes la mécanique qui crée la pensée.⁷⁰

Ce que Mosso observe peut se résumer en deux thèmes fondamentaux : d'une part, il démontre que dans le cerveau il y a pendant l'activité cérébrale un « travail physiologique » de transformation énergétique, témoigné par l'augmentation de l'afflux sanguin⁷¹ ; d'autre part, il démontre que ce travail cérébral n'est pas explicable en tant qu'une transmission mécanique. Ainsi, Mosso, à travers ses études sur l'activité cérébrale, se rapproche des questionnements sur la nature du travail physiologique comme acte volontaire. En effet, si le cerveau n'*agit* pas mécaniquement, comment se peut-il que les mouvements volontaires *passent* du système central aux nerfs ? Or, le problème ne se présente pas immédiatement dans ces termes au physiologiste italien, puisque auparavant il lui faudra faire un détour par la physiologie du muscle afin de formuler la question du rôle du stimulus psychologique dans le travail physiologique.

On peut donc déduire que Mosso commence ses études sur la fatigue musculaire en ayant à l'esprit tous les questionnements que ses recherches sur les mouvements du cerveau avaient laissés ouverts. Si on considère les analyses sur l'activité cérébrale en continuité avec les expériences sur la fatigue musculaire, il nous semble clair que Mosso, une fois écartée la possibilité d'étudier les pensées mécaniquement, utilise le phénomène de l'épuisement en tant qu'une sorte de point commun énergétique entre le travail des muscles et le travail cérébral afin de pénétrer dans les méandres du cerveau par l'observation du plus accessible travail musculaire et de son épuisement. C'est en ce sens que, dans son texte de 1891, *La Fatigue*, Mosso déclare vouloir étudier les phénomènes musculaires uniquement comme introduction au « vrai sujet » de son livre qui aurait dû être le travail intellectuel.⁷² Or, en réalité, la partie de l'ouvrage consacrée au travail intellectuel reste plutôt anecdotique,⁷³ il faudra, au contraire, pour retrouver l'apport le

⁷⁰ A. MOSSO, «Nuovi studi di fisiologia sperimentale. La circolazione del sangue nel cervello durante l'attività di pensiero», in *Nuova antologia*, 1 mars 1882, p. 60,

⁷¹ La démonstration se trouve aussi dans l'impossibilité de maintenir la conscience suite à une anémie provoquée par la compression des artères carotidiennes

⁷² A. MOSSO, *La fatica*, Milano, Treves, 1891, trad. fr. par P. Langlois, ID., *La fatigue intellectuelle et physique*, Paris, F. Alcan, 1904,

⁷³ Cette différence de valeur scientifique entre les recherches sur le travail musculaire et les recherches sur le travail intellectuel avait déjà été remarquée par les commentateurs contemporains de Mosso, voir notamment P. MANTEGAZZA, « La fatica », in *Nuova antologia*, 16 juillet 1891, pp. 297-311 et C. HENRY, « A travers la science et l'industrie: la fatigue intellectuelle et physique d'après Angelo Mosso », in *Revue blanche*, 1894, t. VII, n° 34, pp. 170-178.

plus important de Mosso à la psychophysiologie du travail, il faudra examiner la section « introductive », consacrée à la fatigue musculaire.

1.2.2.2 « La fatica ». Mesurer l'épuisement pour connaître la potentialité

Mosso, suivant son idée de se servir du travail musculaire comme porte d'entrée à la connaissance du cerveau, étudie donc les contractions musculaires en tant qu'effet du stimulus cérébral, vrai objet de sa recherche. En ce sens, sans vouloir forcer les textes du physiologiste italien, il nous semble que ce qui motive ses recherches sur le mouvement musculaire est la même problématique qui agissait depuis un demi-siècle la psycho-physique : à savoir, l'étude du passage du stimulus nerveux du centre à la périphérie. D'ailleurs, il faut rappeler que l'un des maîtres de Mosso fut ce même Moritz Schiff, professeur de l'université de Florence, qui, en tant qu'assistant de Magendie, avait participé à la découverte des nerfs moteurs et des nerfs sensoriels et qui déclara explicitement que si la physique avait pu mesurer la vitesse de la lumière et des agents nerveux, alors la physiologie pouvait mesurer la rapidité des actes psychiques⁷⁴. Ainsi, Mosso, inspiré par cette vaste tradition qui se trouve au croisement du matérialisme physiologique et de la théorie paralléliste psycho-physique, pensait qu'en saisissant la nature du stimulus cérébral qui permet les contractions volontaires, il aurait pu démontrer que le cerveau travaille sans aucun mouvement visible et sans production de chaleur.⁷⁵

L'objectif de Mosso est donc de démontrer que, malgré l'absence d'une combustion énergétique sensible, le travail du cerveau suit les mêmes règles universelles découvertes par Helmholtz. En ce sens, on peut dire que dans la fatigue, Mosso cherche une mesure générale du travail humain sans passer par le mouvement des mécaniciens ou par la chaleur des thermodynamiciens ; il reformule donc en termes énergétiques le vieux rêve positiviste d'une mesure universelle du travail à partir de la dépense, déjà exprimé par Lavoisier en termes mécaniques un siècle auparavant:

⁷⁴ M. SCHIFF, *Sulla misura della sensazione e del movimento*, Firenze, Bettini, 1869.

⁷⁵ A. MOSSO, « Les phénomènes psychiques et la température du cerveau », cit.

On peut connaître, par exemple, à combien de livres en poids répondent les efforts d'un homme qui récite un discours, d'un musicien qui joue d'un instrument. On pourrait même évaluer ce qu'il y a de mécanique dans le travail du philosophe qui réfléchit, de l'homme de lettres qui écrit, du musicien qui compose. Ces effets, considérés comme purement moraux, ont quelque chose de physique et de matériel qui permet, sous ce rapport, de les comparer avec ceux de l'homme de peine. Ce n'est donc pas sans quelque justesse que la langue française a confondu, sous la dénomination commune de *travail*, les efforts de l'esprit comme ceux du corps, le travail du cabinet et le travail du mercenaire.⁷⁶

C'est donc pour répondre à un problème de mesure, plus précisément celui de savoir comment saisir le travail du cerveau à partir du travail mécanique des contractions musculaires, que Mosso se penche sur la question de la fatigue. C'est par cette voie qu'il arrive à développer un nouvel outil graphique. En effet, toutes les études sur le mouvement musculaire avaient utilisé deux instruments : le myographe pour mesurer la contraction et par là la vitesse du flux nerveux, et le dynamographe pour mesurer la force. Or, ces instruments ne permettaient pas d'étudier précisément les contractions volontaires : si le myographe, pour sa part, était utilisable exclusivement sur des muscles détachés en écartant donc l'influence de la volonté, le dynamographe, de son côté, lorsqu'il était utilisé pour mesurer la force d'un ensemble des muscles, fournissait des données instables, puisqu'au moment où un muscle est fatigué un autre intervient en substitution. Pour obtenir des résultats satisfaisants, Mosso devait dépasser les limites des deux instruments, il devait donc trouver la façon d'isoler un muscle sans pour autant le détacher. En effet, l'objectif du physiologiste étant d'utiliser la décroissance de l'effort comme donnée pour comprendre le fonctionnement du travail de la volonté, il fallait un instrument qui soit capable de mesurer l'épuisement *volontaire* d'un muscle *isolé*.

En 1890, Mosso arrive à construire un instrument avec les caractéristiques recherchées. L'outil se compose d'une planche, sur laquelle on positionne l'avant-bras du sujet ; le bras est serré avec un système de pinces de façon à éviter tout mouvement, alors que deux tubes bloquent les doigts annulaire et index en laissant libre le doigt majeur, permettant ainsi, selon Mosso, d'isoler le mouvement de son muscle fléchisseur⁷⁷. À ce doigt on applique une corde à laquelle

⁷⁶ A.-L. de LAVOISIER, *Mémoire sur la chaleur*, lu à l'Académie royale des sciences, Paris, Impr. Royale, 1783 .

⁷⁷ On doit souligner que Mosso se trompait et qu'en réalité dans le mouvement de flexion du doigt il y a le travail d'au moins 12 muscles (dans la flexion : lombricaux, interosseux, petit palmaire, cubital antérieur, brachial antérieur, biceps, rond pronateur, long supinateur ; dans l'extension : premier radial, deuxième radial, cubital postérieur, triceps brachial, anconé). Cf. A. J. V. LABAEYE, *Contribution à l'étude critique et expérimentale de l'ergographe par la méthode de Mosso*, Thèse de doctorat en médecine, Université de Bordeaux, 1917. Pour éviter

est suspendu un poids, cette corde est reliée à un levier qui meut un stylet positionné devant le rouleau de papier fumé d'un kymographe⁷⁸. Ainsi, à chaque soulèvement, le stylet trace l'ampleur et la durée du mouvement musculaire. Mosso appellera, un peu pompeusement, l'instrument « ergographe ». L'instrument permettait pour la première fois d'objectiver sur une courbe le rendement énergétique des contractions musculaires avec leur résultat extérieur : en ce sens, on retrouve conjointement représenté le travail physiologique de Chauveau et le mouvement alterné du muscle objet des recherches de Marey.

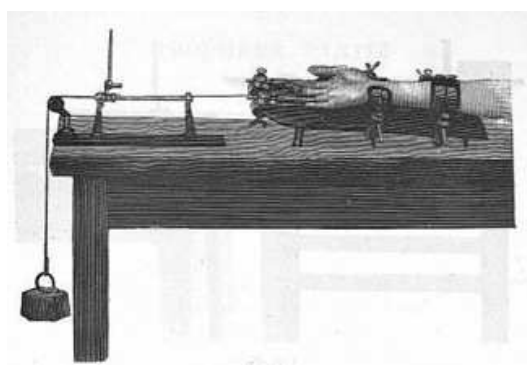


Fig. 6 Ergographe, in A. MOSSO, *La fatica*, Milano, Trèves, 1891, p.54.

Visuellement, ces tracés se présentent comme des courbes descendantes vers un point zéro qui représente le moment où le muscle est incapable de faire le moindre soulèvement. La différence graphique la plus évidente par rapport aux courbes myographiques des grenouilles de Kronecker réside dans l'irrégularité des nouveaux tracés. En effet, le myographe du physiologiste allemand, actionné par les muscles détachées des grenouilles, trace des lignes droites inclinées, Mosso, au contraire, en faisant des expériences à l'ergographe avec ses collaborateurs, retrouve des courbes très variées : certaines ont une forme concave, d'autres convexe, certaines montrent une descente constante, d'autres une décroissance interrompue par de brèves reprises. Mosso, en répétant plusieurs fois ses expériences à des mois de distance, relève que ses collaborateurs, malgré des variations quant à la quantité de travail produite,

les mouvements de la main et du poignet Kraepelin (E. KRAEPELIN et A. HOCH, « Ueber die Wirkung der Theebestandtheile auf körperliche und geistige Arbeit », in *Kraepelin's Psychologische Arbeiten*, 1895, t. I, pp. 378–488), avait supprimé les coussinets comme moyen de contention et les avait remplacés par des lanières de cuir qui entouraient la paume de la main, le poignet et le bras. Binet et Vaschide (A. BINET et N. VASCHIDE, « Un nouvel ergographe », in *Année psychologique*, 1897, t. IV, pp. 263-264) avaient imaginé un doigtier composé de deux tubes permettant le passage du médus, le problème était que le doigtier devait être complètement personnalisé.

⁷⁸ La première description de l'ergographe se trouve dans un article qui précède le texte vulgarisateur de *La fatica*, Cf. A. MOSSO, « Les lois de la fatigue étudiées dans les muscles de l'homme », in *Archives Italiennes de Biologie*, 1890, t. XIII, pp. 123-186.

tracent des courbes ayant toujours la même forme, comme si la façon de travailler à l'ergographe était l'expression d'une qualité individuelle indépendante des conditions physiologiques contingentes. Les expériences de Mosso montrent, en effet, que chaque individu a sa *propre* façon de se fatiguer : certains se fatiguent « d'un coup » en passant d'un soulèvement très haut à l'impossibilité de mouvement très rapidement, d'autres ont une courbe qui descend lentement vers le point zéro, d'autres encore après une première phase de descente reprennent le travail sans s'épuiser complètement (« forme à S renversée »).

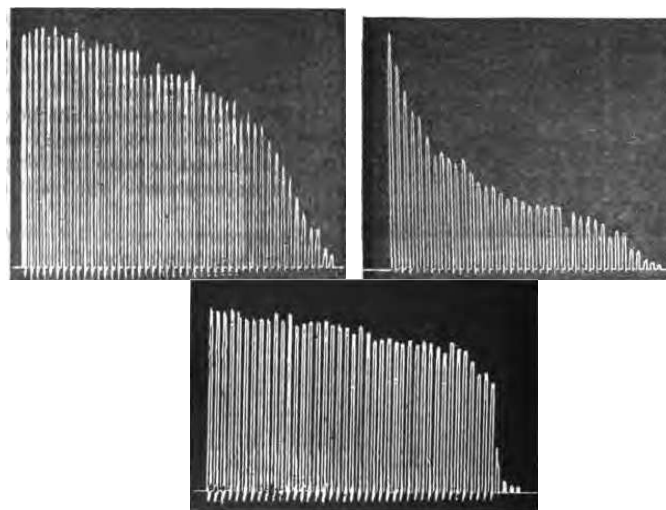


Fig. 7 Différentes courbes ergographiques,
A. MOSSO, *La fatica*, Milano, Trèves, 1891, pp. 58-60

Ainsi, dira Mosso, si les formes des courbes des soulèvements volontaires sont plus hétérogènes que celles tracées après avoir stimulé électriquement les muscles des grenouilles, cela pourrait bien sûr être dû à l'influence de la volonté individuelle. Pour démontrer cela, le physiologiste essaye d'utiliser un contreexemple en mesurant l'épuisement d'un muscle causé par des mouvements involontaires. Il mesure ainsi le travail à l'ergographe d'un muscle stimulé par des décharges électriques. Dans les premières expériences, il positionne les électrodes directement sur le muscle en obtenant une ligne droite comme celle des grenouilles de Kronecker, confirmant de fait ses premières expériences. Cependant, lorsque Mosso applique les électrodes sur le nerf médian du bras, il obtient des tracés ayant « une certaine ressemblance » avec la courbe du travail volontaire. Cela signifie que le caractère personnel de la fatigue n'a pas

son siège dans la volonté comme l'on pouvait imaginer, mais dans le muscle même. Cette découverte amène Mosso à une première conclusion inattendue :

Si compliqué que soit l'acte psychique qui donne origine à une série de contractions volontaires, nous devons maintenant reconnaître que la fonction des muscles en elle-même n'est pas moins compliquée, et que les changements dans leur état sont également caractéristiques et variables. Le résultat le plus nouveau et le plus intéressant des recherches faites au moyen de l'ergographe, (...) consiste en ce que nous devons maintenant transporter à la périphérie et dans les muscles, certains phénomènes de la fatigue que l'on croyait, auparavant, d'origine centrale et essentiellement liés aux fonctions du système nerveux⁷⁹

Mosso qui avait commencé ses expériences à la recherche de la mesure du travail du cerveau se retrouve ainsi face à un phénomène qui semble s'expliquer sans le concours du système nerveux central. Toutefois, cette découverte, qui est sans aucun doute le résultat le plus important des études ergographiques, au lieu de représenter l'échec du projet cherchant à étudier le travail intellectuel à travers l'épuisement musculaire, en démontre, pour Mosso, le fondement. En effet, le fait d'avoir démontré que les muscles s'épuisent selon une temporalité « individuelle » même sans intervention de la volonté signifie, selon Mosso, que les transformations physiologiques qui sont à la base de la production du travail sont les mêmes à la périphérie et au centre. Sur cette base, le physiologiste formule l'hypothèse selon laquelle les soulèvements accomplis avec un stimulus volontaire devraient conduire à un épuisement plus rapide, puisque dans un soulèvement volontaire on aurait la somme d'une activité musculaire et d'une activité due au « travail du centre nerveux ». Pour démontrer cela, Mosso additionne les hauteurs de chaque soulèvement, en calculant ainsi en kilogrammètre le travail total d'une séance à l'ergographe. A travers la comparaison entre les kilogrammètres produits par le travail volontaire et ceux produits par le travail stimulé artificiellement, le physiologiste arrive à prouver que le travail par stimulus artificiel est plus productif que celui par stimulus volontaire mais qu'en revanche l'intervention de la volonté permet de soulever des poids plus importants qu'avec le stimulus électrique seul. Le travail de la volonté a donc évidemment un rôle dans l'épuisement énergétique de l'organisme, puisque le muscle, lorsqu'il travaille volontairement, s'épuise plus rapidement ; toutefois, l'intervention de la volonté n'est pas une dépense inutile, mais sert à réaliser des efforts particulièrement importants.

⁷⁹ *Ibid.*, p. 141.

Une démonstration ultérieure de l'unité énergétique de l'organisme est fournie par l'enchaînement d'expériences par stimulus électrique et par stimulus volontaires. Mosso observe ceci : lorsqu'un muscle est épuisé par un stimulus artificiel, il peut encore faire des soulèvements volontaires et, vice-versa, lorsque tout soulèvement est impossible par la volonté, si l'on applique une décharge électrique, on obtiendra encore une quantité de travail. Cela serait la démonstration du fait que l'inhibition due à l'effort volontaire n'est pas liée à la consommation énergétique musculaire. Une autre expérience montre d'une manière encore plus évidente l'unité énergétique du corps. Après avoir épuisé le muscle par un travail volontaire, on continue les soulèvements pendant quelques secondes avec l'excitation électrique ; on reprend ensuite avec le travail volontaire et on remarque que les soulèvements effectués au cours de la deuxième intervention de la volonté sont plus importants que ceux effectués avec la décharge électrique. Selon Mosso, cela démontre que la volonté était fatiguée et qu'après un bref repos elle a pu reprendre le travail : en effet, la différence de travail ne peut pas être expliquée comme un phénomène périphérique, car le muscle n'a jamais eu de repos.

Ces expériences permettent à Mosso de dépister deux aspects du même phénomène, deux façons d'utiliser la même énergie. Il n'y a pas un travail musculaire d'un côté et un travail intellectuel de l'autre, mais dans le cas des efforts intellectuels et physiques il s'agit d'une seule activité psycho-physiologique qui se base sur la même transformation énergétique. Pour valider cette conclusion, Mosso s'attaque directement au travail intellectuel. Il commence ainsi à soumettre ses collègues professeurs aux expériences ergographiques avant et après les sessions d'examens ou les cours magistraux. Les résultats, selon le physiologiste, sont sans appel : un effort intellectuel, tel que celui de donner un cours à l'université, a un impact immédiat sur la quantité de travail musculaire mesuré à l'ergographe. La diminution n'est pas visible seulement pendant les soulèvements volontaires, chose qui validerait l'existence d'une fatigue de la volonté, mais aussi pendant les soulèvements par une excitation artificielle. Cela ne peut s'expliquer, selon Mosso, que par l'idée d'une force commune à tout le corps. La conclusion de Mosso est en effet en phase avec le projet énergétiste qu'on a illustré avec la citation de Lavoisier reprise plus haut :

La plus grande joie que j'ai ressentie au cours de mes études sur la fatigue , c'est d'avoir découvert que la dépression des forces , déterminée par l'action de la pensée ou par celle du mouvement, produit des effets identiques. Soit que l'homme travaille avec les muscles, soit qu'il travaille avec le cerveau, la nature de la fatigue est toujours la même, parce qu'il n'existe qu'une force agissante : *la force nerveuse*.⁸⁰

La fatigue observée à l'ergographe se prête donc à devenir l'unité de mesure de toute forme de travail. Avec cette notion à la fois physiologique et psychologique, Mosso pense en effet saisir en même temps les phénomènes internes qui caractérisent le travail physiologique et le phénomène volontaire typique du travail humain. La fatigue se présente en effet au savant italien comme une manifestation énergétique qui ne se réduit pas à la combustion de substances calorifiques, en permettant ainsi d'étudier le travail intellectuel comme un phénomène énergétique sans pour autant le réduire à une transformation matérielle.

1.2.2.3 La loi de l'épuisement. Le travail humain entre temps physique et temps de conscience

Or, bien que, comme nous venons de le voir, l'édifice théorique de Mosso s'insère dans une tradition qui pensait le travail humain, y compris celui du cerveau, dans le cadre des lois thermodynamiques de la conservation de l'énergie, ses recherches mettent définitivement en crise la relation analogique entre machine à vapeur et organisme humain⁸¹. Pour expliquer la raison de ce désaveu, nous devons comparer les études de Mosso à celles de Chauveau et de Marey. Les deux physiologistes français pensaient la dépense comme étant directement proportionnelle à la quantité de travail humain et par conséquent, ils concevaient le temps comme une unité linéaire dans le calcul du rendement ; Mosso, au contraire, à l'aide de

⁸⁰ ID., *Les exercices physiques et le développement intellectuel*, Paris, F. Alcan, 1904, p. 216. Cela remet en cause l'idée qu'on s'était fait de la relation entre le centre et la périphérie. En effet, ce lien, nous dit Mosso, a été toujours pensé comme celui de « deux bureaux télégraphiques ». Si les récepteurs des messages envoyés, à savoir les nerfs, ne peuvent pas se fatiguer, comment expliquer alors que le cerveau puisse « envoyer » de la fatigue aux muscles ? Selon Mosso, le passage de la fatigue du cerveau aux muscles s'explique par les toxines que les cellules fatiguées laissent dans le sang. En ce sens, puisque Mosso avait déjà montré l'augmentation de circulation de sang dans le cerveau pendant le travail cérébral, il peut conclure qu'à travers la circulation, le cerveau fatigue les muscles. Mosso avait déjà souligné le caractère chimique de la fatigue en faisant une transfusion entre un chien fatigué après 18 heures de course dans une roue mécanique et un chien reposé : il avait observé que le « sang fatigué » rendait impossible l'exercice au chien « frais ».

⁸¹ « L'épuisement de notre corps ne croît pas en proportion directe du travail effectif, et nous ne pouvons pas dire que pour des travaux deux ou trois fois plus forts qu'un travail pris pour unité, notre fatigue sera double ou triple » ID., *La fatigue*, cit., p. 91.

l'ergographe, démontre que la fatigue suit une évolution différente par rapport à celle de l'abaissement de la production de travail mécanique⁸². La démonstration de cela est établie dans une étude réalisée par Mosso avec l'aide de son assistant Arnaldo Maggiora qui lui permet de définir la loi de l'épuisement humain : « le travail qu'accomplit un muscle quand il est déjà fatigué lui nuit plus qu'un travail plus grand accompli en conditions normales »⁸³. La fatigue n'a donc pas une évolution linéaire, mais elle augmente en fonction de la quantité d'effort accumulée. À partir de cette conclusion, Mosso définit le phénomène de la fatigue en dépassant l'interprétation qui pensait l'inhibition du mouvement comme l'effet d'un épuisement du stock énergétique. La fatigue ne serait pas exclusivement un phénomène d'écoulement des matières énergétiques, mais aussi l'effet de l'empoisonnement de substances auto-générées par l'organisme (acide lactique) et, surtout, une sensation psychologique liée à l'intensité de l'effort. Le savant italien reprend ainsi certains thèmes de la psycho-physique : lorsqu'on est déjà fatigué, si l'on ajoute à 50 grammes soulevés un gramme de plus, cela résulte très pénible, alors que quand on commence un effort on peut supporter 2 ou 3 grammes de plus sans sentir la moindre différence. A travers cette analyse psycho-physique de la sensation de la fatigue, Mosso rompt définitivement avec la métaphore du moteur humain et soutient explicitement que « l'organisme n'est pas un locomoteur qui consomme une quantité identique de charbon pour chaque kilomètre ».

Le travail n'est donc plus seulement une production de l'organisme, mais aussi une forme d'excitation sensorielle qui a un effet sur l'organisme. La « loi de l'épuisement » de Mosso est la première ébauche d'une possible association de l'étude du seuil psycho-physique et des recherches sur l'énergétisme physiologique qui permettrait d'envisager une mesure du travail à

⁸² Cette « découverte » de l'évolution croissante et non linéaire de la fatigue que Mosso fait avec son ergographe est en réalité une question qui traverse la science depuis les premières recherches mécaniques sur l'usure des matériaux. En effet, dès que les ingénieurs s'intéressent à l'évolution de l'usure d'une pièce mécanique il se rendent compte que le modèle linéaire selon lequel une machine consommerait du charbon de manière proportionnelle à ce qu'elle produit est troublé par le phénomène de l'usure qui provoque une consommation plus importante. Par exemple dans le livre de B. GRALL, *Économie de forces et production d'utilités: l'émergence du calcul économique chez les ingénieurs des Ponts et chaussées, 1831-1891*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2003, pp. 179-182 on retrouve un chapitre consacré à la « fatigue des chaussées » dans lequel l'auteur nous rend compte des débats des ingénieurs pour « calculer » le coût d'entretien des routes en « mesurant » la fatigue comme une fonction de la fréquentation. À propos de ces débats entre ingénieurs qui influenceront les discussions physiologiques sur la nature de la fatigue voir également F. VATIN, « 'Travaux' et 'travaux' : Bergery mécanicien », in ID., *Morale industrielle et calcul économique dans le premier XIX^e siècle. Claude-Lucien Bergery (1787-1863)*, Paris, l'Harmattan, 2007, pp. 285-322.

⁸³ A, MAGGIORA, « Les lois de la fatigue étudiées dans les muscles de l'homme », *Archives Italiennes de Biologie*, 1890, t. XIII, p. 209.

partir de la perception individuelle de l'effort. En effet, pour illustrer sa loi, le physiologiste italien avait repris directement des références psycho-physiques en citant le mathématicien belge Joseph Delbœuf, l'un de plus importants continuateurs de l'œuvre de Fechner. Ainsi, pour expliquer de quelle manière la fatigue s'accroît sans relation directe à l'augmentation de production de travail, Mosso reprend les expériences de la psycho-physique sur le seuil de l'excitation lumineuse :

Ce qui arrive avec la sensation de fatigue arrive avec toutes les excitations, lesquelles agissent sur nos nerfs, qui commencent à les percevoir seulement à partir du moment où elles ont atteintes une certaine intensité.

La lumière, ainsi que le son et l'odeur, a besoin d'une certaine intensité avant que nous puissions la sentir. Au-delà, la sensation, du moment qu'elle se produit chez nous commence à diminuer de force malgré le fait que la raison qui la produit à l'extérieur se maintienne telle qu'elle. Delbœuf a exprimé bien ce principe fondamental lorsqu'il a dit : "l'intensité de la sensation ne dépend pas uniquement de l'intensité de la cause excitante, mais encore de la masse de la sensibilité, ou de la force que les organes intéressés possèdent à ce moment". [...]

L'œil fixe une flamme, d'abord il sent le stimulus de la lumière dans son intensité complète ; puis il baisse rapidement son excitabilité ; et une fois cette première période de la fatigue passée, la sensibilité baisse plus lentement. [...]

Il suffit maintenant de cette allusion pour faire comprendre que ce qui à première vue peu paraître une imperfection de notre corps, est au contraire l'une de ses perfections les plus merveilleuses. La fatigue en grandissant plus rapidement que le travail accompli, nous sauve du dommage que produirait à l'organisme la mineure sensibilité⁸⁴.

Mosso arrive donc à distinguer deux caractères de la fatigue : l'épuisement musculaire et la sensation psychique conséquente. Dans la mesure où la psycho-physique a démontré que la force d'une sensation diminue dans la durée, dans le cas de la sensation de la fatigue il existe le risque qu'après le premier sentiment de lassitude, l'individu s'aperçoive de moins en moins de sa fatigue et qu'il continue le travail sans se rendre compte de l'épuisement énergétique qui l'accompagne. Cela serait bien sûr dangereux pour l'organisme puisque, pendant que la sensation diminue d'intensité, l'épuisement musculaire augmente en devenant un facteur de risque pour l'organisme. Selon Mosso, c'est pour cette raison que la fatigue augmente plus rapidement que le travail : c'est-à-dire, pour inhiber le mouvement avant la disparition de la sensibilité.

⁸⁴ A. MOSSO, *La fatica*, cit., p. 171, trad. fr. par nos soins. La citation de Delboeuf se trouve en J. DELBŒUF, *Elements de Psychophysique générale et spéciale*, Paris, Baillière, 1883, p.41. On reprend la citation de l'édition italienne puisque dans la traduction française elle a été coupée. Pour confronter avec la traduction française A. MOSSO, *La fatigue*, cit., pp. 93-94.

Bien que ces conclusions soient présentées par Mosso comme des lois scientifiques, en réalité, la plus grande partie de ses conclusions psychologiques ne sont que des conjectures. Dans la mesure où les courbes ergographiques ne montrent que des quantités de travail mécanique variables, les lois qu'elles permettent d'établir ne sont que le résultat d'analogies plus ou moins évidentes entre les tracés et l'expérience quotidienne de ce qu'on appelle fatigue. La relation objective entre le phénomène réel et les tracés sur laquelle la méthode graphique avait établi sa force de représentation, dans les ergogramme laisse la place à une relation analogique entre une image graphique et une sensation psychologique.⁸⁵ Néanmoins, malgré l'évidente approximation des résultats ergographiques, le fait que les courbes permettent de montrer un phénomène d'épuisement total jusqu'à l'inhibition du mouvement contribue au succès de l'instrument. En effet, si le tracé de la courbe ergographique représente la totalité du travail qu'un individu peut fournir dans un temps précis, cela laisse espérer que si l'on comprend les facteurs qui influencent la forme de la pente descendante de la courbe, on pourrait découvrir le fonctionnement du corps dans la réalisation de n'importe quel travail. Autrement dit, le travail à l'ergographe se présente comme l'exemple universel du travail humain. Ce qui fascine dans l'ergographe est donc à la fois son objectivation graphique et l'analogie entre cette objectivation et l'image qu'on se fait de l'épuisement. Bien qu'avec l'ergographe on se limite à mesurer le travail mécanique accompli pendant des soulèvements, l'aspect graphique des tracés donne l'impression de mesurer la faculté psycho-physiologique qui en serait à la base. Ainsi, on pouvait chercher à dépister la faculté de la fatigue propre à chaque individu, et par conséquent sa capacité de travail. C'est justement à cela que s'attaquera la tradition ergographique qui découle des premières recherches de Mosso, en prenant comme point d'appui la loi de l'épuisement.

En effet, la loi de Maggiora, en mettant en relation le phénomène d'épuisement avec celui de la perception, laissait imaginer une possible application de l'analyse mathématique

⁸⁵ En effet, les courbes de l'ergographe ne sont pas directement l'objectivation d'un phénomène, mais le résultat de plusieurs facteurs, tels que le poids soulevé, le rythme, l'âge du sujet, son état de santé. Le rôle de ces facteurs était clair même à Mosso, mais il pensait que les variations dues à ces « influences externes » pouvaient être expliquées à l'intérieur des lois ergographiques générales. C'est donc autour de l'analyse de l'influence de ces facteurs qui se concentreront les continuateurs de l'œuvre de Mosso, en particulier Arnando Maggiora et Luigi Mariano Patrizi. A titre d'exemple on cite : A. MAGGIORA, « L'influence de l'âge sur quelques phénomènes de la fatigue », in *Archives Italiennes de Biologie*, 1898, t. XXIX, pp. 267-286. L. M. PATRIZI, « L'action de la chaleur et du froid sur la fatigue des muscles chez l'homme », in *Archives Italiennes de Biologie*, 1893, t. XIX, pp. 105-114. Pour les élèves de Mosso, il s'agissait d'appliquer les lois ergographiques afin de trouver les meilleures conditions d'activité de l'organisme.

psychophysique aux courbes de la fatigue. Cette application aurait permis de mesurer les écarts de résistance à la fatigue entre les différents individus, de la même manière qu'on mesurait le seuil perceptif. Avec l'ergographie, s'ouvre donc une sorte de physiologie différentielle du travail et c'est effectivement dans cette perspective que le physiologiste français Charles Henry présente la traduction française du livre d'Angelo Mosso en 1894 :

En résumé, la courbe de fatigue est une caractéristique rigoureuse de l'état des forces d'un individu [...] il est d'autant plus fort qu'il fournit plus de puissance pendant plus longtemps. Il devient très utile de connaître la courbe de la fatigue du muscle normal afin de rapporter à cet étalon les courbes des différents individus.⁸⁶

1.2.3 Charles Henry, l'ergographie au service de la psychophysique ou le travail des sensations.

A partir de la relation entre fatigue comme énergie consommée et fatigue comme sensation, on pouvait en effet envisager d'utiliser l'énergie comme unité de mesure des phénomènes psychiques objet de la science de Fechner. Le premier à imaginer cette application psycho-physique de l'ergographe fut justement Charles Henry. Bibliothécaire de la Sorbonne, historien des mathématiques, il fut l'un des plus importants représentants de l'esthétique scientifique, une discipline qui voulait expliquer objectivement les phénomènes du beau et du laid que l'analyse kantienne avait soumis à l'idée subjective de *goût*. L'esthétique positive refusait toute interprétation idéaliste et se proposait de démontrer que le plaisir esthétique est un effet immédiat de la perception corporelle. Influencé par la psycho-physique, Henry consacre plusieurs études à la relation entre la sensation esthétique et la perception de la luminosité, recherches qui inspireront entre autres le peintre pointilliste Georges Seurat.⁸⁷ Dans ces études, Henry se sert de la psycho-physique en la combinant avec l'énergétisme et notamment avec la théorie du travail physiologique d'Auguste Chauveau. Plus précisément, il essaye d'expliquer l'effet qu'ont certaines formes sur nos sensations comme la conséquence d'un mouvement ayant

⁸⁶ C. HENRY, « A travers la science et l'industrie: la fatigue intellectuelle et physique d'après Angelo Mosso », cit., p. 174.

⁸⁷ ID., *Introduction à une esthétique scientifique*, Paris, Revue contemporaine, 1885.

une énergie propre mesurable. En effet, selon le physiologiste, nos yeux, ‘suivant’ les tracés des lignes qui composent une forme, accomplissent des mouvements qui consomment ou produisent de l’énergie, en occasionnant des sensations soit de plaisir, soit de mal-être.

Notre intention n’est pas ici d’ouvrir un chapitre sur l’esthétique de Charles Henry, exemple d’un certain aveuglement mathématique qui a accompagné l’évolution de la psychophysique ; néanmoins, l’utilisation que le physiologiste français fait du concept de fatigue et, à travers celui-ci, le développement qu’il imprime à l’ergographie, joue un rôle important dans la définition d’une mesure scientifique du travail humain. Bien que l’œuvre d’Henry soit généralement citée dans les manuels d’esthétique comme une réaction positiviste à l’idéalisme kantien, elle a été pourtant très peu étudiée par les historiens de la science. Ce silence historiographique sur l’œuvre scientifique du savant français s’explique aisément par le fait que ces conceptions psycho-physiologiques sont souvent obscures et fondées sur des formules mathématiques alambiquées. Toutefois, cette séparation dans l’historiographie de la théorie esthétique de son fondement psycho-physiologique a empêché une observation d’ensemble de la production intellectuelle d’Henry qui aurait permis de l’inscrire dans le plus large mouvement de l’énergétisme. En effet, en suivant l’œuvre du bibliothécaire de la Sorbonne devenu directeur du « laboratoire de physiologie des sensations », nous retrouverons la volonté de reconduire les plus différents phénomènes de la vie (physique, biologique, psychique, mais aussi morale et sociale) à quelques lois générales, à travers le concept d’énergie.⁸⁸

Cette théorie, qu’Henry appelle dynamogénie⁸⁹, cherche à traduire la relation psychophysique entre sensation et excitation en un phénomène physiologique énergétique. Selon le savant français, chaque perception est la manifestation d’un mouvement et elle produit un effet positif ou négatif en fonction de l’énergie dépensée. La dynamogénie est en effet l’élargissement du concept de rendement énergétique à la totalité des phénomènes vitaux, autant qu’Henry définit la vie sentimentale même comme une question d’économie énergétique : lorsqu’on gagne de l’énergie on se sent bien, quand on en perd, on souffre. De la sorte, pour étudier cette relation

⁸⁸ Une tentative de résumer l’œuvre d’Henry se trouve dans un livre avec des échos hagiographiques écrit par le mathématicien occultiste Francis Warrain, F. WARRAIN, *L’Oeuvre psychobiophysique de Charles Henry*, Paris, Gallimard, 1931.

⁸⁹ C. HENRY, *Sur la dynamogénie et l’inhibition. Sur un cercle chromatique, un rapporteur et un triple décimètre esthétiques*, Paris, Gauthier-Villars, 1889.

entre l'énergie et les sensations, Henry s'attaque à l'énergie la plus évidente, soit la même énergie musculaire qui était au centre des recherches de Chauveau. Dans le but de mettre en relation mathématique les sensations et l'énergie, Henry veut démontrer que les « évanouissements » de la sensation détectables après un effort (c'est-à-dire la perte de sensibilité dont parle Mosso dans la loi de l'épuisement) sont proportionnels à l'énergie dépensée. Il a donc besoin d'abord, de calculer l'énergie dépensée par le muscle pendant un travail : ainsi, en suivant les thèses de Chauveau, il cherche une équation mathématique pour mettre en relation le travail extérieur, mesurable avec un dynamographe, et le travail physiologique interne. À cette fin, il trace des ergogrammes avec un cylindre du kymographe qui tourne à une très grande vitesse, pour ainsi obtenir à chaque soulèvement des surfaces à la place des lignes. En traçant de la même manière l'ergogramme d'un travail statique, Henry rapporte la quantité d'énergie des deux travaux en comparant les aires totales des deux ergogrammes⁹⁰. Il retrouve ainsi un coefficient de 1/20 qui représenterait le rapport entre les quantités de travail dynamique et statique produites par la même dépense d'énergie ; cela lui permet d'écrire une équation mettant en relation le travail extérieur avec l'énergie physiologique dépensée. Une fois mesurée l'énergie, le physiologiste insère dans un graphique cartésien les numéros d'ordre des évanouissements et les valeurs de l'énergie dépensées dans le temps. La comparaison entre les deux données, nous dit Henry sans pour autant nous fournir le tableau, permet de conclure que « la sensibilité diminue en proportion à l'énergie dépensée »⁹¹ et que donc la potentialité sensitive est directement liée à la disponibilité énergétique.

Henry se sert de ce résultat pour préciser son concept de dynamogénie : toute sensation serait l'effet d'un mouvement physiologique qui utilise une quantité d'énergie. En ce sens la seule différence entre sensations positives et négatives réside dans le résultat de cette dépense. Pour établir cette loi, Henry reprend le concept d'effet utile : si l'énergie est consommée en vue de produire un mouvement efficace on sera face à des sensations dynamogènes qui accroissent le potentiel organique de mouvement ; si, au contraire, le travail conduit à une consommation disproportionnée d'énergie, on parlera de sensations inhibitoires qui paralysent l'organisme. Or, l'originalité du travail humain réside exactement dans le phénomène inhibiteur qui fait en sorte

⁹⁰ ID., « Sur une relation entre le travail et le travail dit statique énergétique équivalent à l'ergographe », in *Compte rendu de l'Académie des Science*, 28 décembre 1903.

⁹¹ ID., « Sur une relation de l'énergie musculaire avec la sensibilité et sur les lois des variations de cette énergie en fonction du temps », in *Compte rendu de l'Académie des Sciences*, 8 juin 1896.

que « le rendement des travaux soit minimum quand le muscle travaille au maximum : ce qui distingue absolument le muscle des moteurs industriels »⁹². Cela s'explique par le fait qu'un travail qui utilise beaucoup d'énergie provoque une sensation négative qui inhibe le mouvement empêchant la continuation du travail puisque trop coûteuse pour l'organisme. Ainsi, dans le travail humain, le rendement n'est pas dû à l'intensité, mais à l'utilisation de l'énergie en vue de sa reproduction.

L'intensité de l'excitation ne suffit point à caractériser le plaisir ou la douleur ; certaines excitations fortes des nerfs sensitifs sont très agréables ; d'autres, très faibles, peuvent être désagréables : par exemple dans le cas de douleurs morales et réciproquement. Ce qui distingue essentiellement le plaisir de la douleur est la continuité ou la discontinuité de la sensation.

Une perception qui coûte une quantité d'effort tendant vers le maximum est douloureuse : une perception qui coûte une quantité d'effort vers le minimum est agréable

Le plaisir, qui est un effort de perception tendant vers le minimum s'exprime donc par une tendance à réaliser le maximum de travail et finalement par un maximum de travail ; la douleur qui est un effort de la perception tendant vers le maximum, s'exprime par une tendance à réaliser le minimum de travail, finalement ce minimum de travail est zéro.⁹³

En partant de la théorie selon laquelle tout mouvement produit une sensation qui est elle aussi un mouvement pouvant augmenter ou inhiber « l'activité physiologique normale », Henry définit la thèse de fond de la dynamogénie : la vie est une activité qui a une tendance inéluctable à l'autorégulation, c'est-à-dire au maintien d'un équilibre mathématique entre les sensations positives et négatives. En ce sens, la fatigue n'est pas pensable comme un épuisement énergétique incontrôlé, qui serait contraire à cette loi de l'autorégulation, mais elle est à comprendre comme une sensation parmi d'autres qui participe à l'équilibre de l'activité psychophysique. Pour le dire autrement, la fatigue serait la sensation que l'organisme déclenche pour équilibrer une consommation énergétique exagérée. La fatigue serait donc une sensation inhibitoire sentée arrêter un mouvement enclenché par une excitation disproportionnée.

⁹² ID., « Sur le travail statique du muscle », in *Compte rendu de l'Académie des Sciences*, 5 Janvier 1903.

⁹³ ID., *Introduction à une esthétique scientifique*, cit., p. 40.

1.2.3.1 La collaboration avec Josepha Ioteyko, l'équation de la fatigue

C'est dans ce contexte que Henry commence une série d'études sur l'énergie dépensée à l'ergographe en collaboration avec la physiologiste polonaise Josepha Ioteyko. Les deux savants se rencontrent au début du XX^e siècle au sein du nouvel Institut Solvay à Bruxelles, l'établissement qui avait été fondé par l'entrepreneur belge Ernest Solvay (dont on suivra les thèses d'énergétisme sociologique dans la prochaine partie) afin d'étudier les manifestations énergétiques dans les phénomènes physiologiques. Ioteyko arriva au laboratoire bruxellois après ses études à Paris sous la direction du physiologiste Charles Richet, auprès duquel elle avait appris la physiologie des muscles et étudié le rôle des centres nerveux dans le phénomène de la fatigue à l'aide de l'ergographe⁹⁴.

Les premiers travaux d'Ioteyko se développent à partir des questions laissées ouvertes par la loi de l'épuisement de Mosso. En 1899, elle s'engage dans une étude sur l'inhibition de la sensibilité nerveuse suite à un travail à l'ergographe pour étudier le rôle des centres nerveux dans l'épuisement musculaire. Pour ce faire, Ioteyko reprend une théorie ergographique établie en 1895 par le psychiatre Emil Kraepelin. Le savant allemand avait fait des expériences à l'ergographe en administrant aux sujets étudiés des stimulants comme la caféine et la théine, afin de comprendre de quelle façon l'excitation nerveuse avait une influence sur le résultat du travail musculaire⁹⁵. L'analyse des courbes ergographiques permet d'observer qu'après la consommation de la théine le nombre de soulèvements augmente alors que la somme des hauteurs reste la même et que, contrairement, après l'utilisation de la caféine le phénomène est inversé⁹⁶. Kraepelin et son élève Auguste Hoch pensaient avoir ainsi isolé dans la courbe ergographique les deux caractères de la fatigue, à savoir l'épuisement musculaire et l'effort nerveux. En effet, puisque l'utilisation des deux excitants avait montré une variation

⁹⁴ Elle soutient une thèse en 1896 intitulée : « La fatigue et la respiration élémentaire du muscle » Elle sera l'auteure de l'article « Fatigue » du dictionnaire physiologique de Richet.

⁹⁵ E. KRAEPELIN et A. HOCH, « Über di Wirkung der Theebestandheile auf körperliche und geistige Arbeit », cit.

⁹⁶ La distinction que Kraepelin et Hoch établissent entre la caféine et la théine -qu'ils appellent avec un terme désormais inutilisé (Theeöl)- est en réalité inexistante, dans le sens où dans le café comme dans le thé est présent le même alcaloïde (cafféine). Peut être qu'avec le terme Theeöl, qui à la fin du XIX^e siècle indique d'une façon très générale « l'essence du thé » (la définition semble-t-il a été donné par G.J MULDER, « Chemische Untersuchung des Chinesischen und Javanischen Thees », in *Annalen der Physik und Chemie*, 1838, t. XLIII, pp. 161-180, 632-651), les auteurs font référence à la théanine (Theanin en allemand) un acide aminé présent dans le thé qui a des effets psychotropes.

indépendante des hauteurs et du nombre de soulèvements, les physiologistes croyaient que cela était la démonstration que la caféine et la théine avaient stimulé alternativement les centres nerveux et les muscles. En partant de cette conclusion générale, selon laquelle la hauteur des soulèvements serait un effet du travail musculaire et leur nombre serait régulé par le travail nerveux, Ioteyko essaye de vérifier le rôle des centres nerveux dans la loi de l'épuisement⁹⁷.

Sur cette base théorique, la physiologiste polonaise accomplit des expériences à l'ergographe en comparant les hauteurs et le nombre de soulèvements des diverses courbes d'une série. En faisant répéter trois expériences avec un temps de repos de cinq minutes, elle voulait notamment observer sur quelle partie de la courbe du travail agissait l'accumulation de fatigue préconisée par la « loi de Maggiora ». Ioteyko démontre en effet que la diminution de la quantité de travail entre une expérience et l'autre n'est pas due à une égale diminution des hauteurs et du nombre des soulèvements, mais que la décroissance de l'une des deux composantes est prédominante. Pour le démontrer, elle étudie les courbes mathématiquement : d'abord, elle définit le concept de « quotient de la fatigue » qui ne serait rien d'autre que le rapport entre la somme des hauteurs et le nombre de soulèvements ; ensuite, en comparant les quotients des différentes expériences, elle remarque que la valeur de la proportion augmente au fur et à mesure que le travail diminue à cause de l'accumulation de fatigue. De fait, les hauteurs des soulèvements (le dénominateur du quotient) diminuent beaucoup plus rapidement que le nombre de soulèvements (le numérateur du quotient).

C'est donc d'abord autour de l'observation mathématique de la courbe du travail et de la définition de la nature de l'excitation nerveuse que se croisent les intérêts d'Henry et Ioteyko. En 1903, dix années après l'invention de l'ergographe par Mosso, lorsque plusieurs critiques se sont déjà levées sur la réelle valeur de l'instrument⁹⁸, Ioteyko et Henry présentent une série de communications conjointes à l'Académie des Sciences, par lesquelles ils essayent d'utiliser les ergogrammes comme support graphique d'une application de la mathématique à la physiologie de la fatigue. À la base de ce travail, on retrouve les deux quotients mathématiques que les deux physiologistes avaient respectivement définis, à savoir le rapport entre hauteurs et nombre de

⁹⁷ J. IOTAYKO, *Résistance des centres nerveux à la fatigue*, Bruxelles, Lametrin, 1900. ID., « L'effort nerveux et la fatigue », in *Archives de Biologie*, 1899, t. XVI, pp. 479-585.

⁹⁸ Dont la plus importante est sûrement celle d'Alfred Binet, Cf. A. BINET et N. VASCHIDE, « Examen critique de l'ergographe de Mosso », in *L'année psychologique*, 1897, t. IV, pp. 253-266.

soulèvements (quotient de fatigue d'Ioteyko) et le rapport entre travail dynamique et travail statique (coefficient 1/20 d'Henry). La première de ces communications vise à définir l'équation de la décroissance de l'effort à l'ergographe, en définissant l'effort comme la somme d'un travail dynamique de soulèvement et d'un travail statique de soutien. Les deux savants utilisent donc la technique d'Henry pour reproduire des ergogrammes à grande vitesse afin de dessiner des surfaces de paraboles, pour pouvoir observer dans le même tracé le travail dynamique (représenté par la première moitié de la surface) et le travail statique (représenté par la deuxième moitié). À partir de la connaissance de la quantité d'énergie dépensée dans les deux parties du soulèvement grâce au quotient d'Henry, les deux physiologistes disposaient de la valeur de l'effort maximal à chaque soulèvement, et ils pouvaient ainsi lui intégrer la fonction temporelle pour étudier sa décroissance :

En appelant y le quotient de la somme des efforts maxima par le temps au temps t , et Y ce quotient au temps 1, on trouve la relation : $\log y = \log Y - \log t \left[\frac{t^2 + at + b}{t^2 + ct} \right]$.

Le facteur $\alpha = \left[\frac{t^2 + at + b}{t^2 + ct} \right]$ passe par un minimum ; les constantes a et b , la première dépendante du temps, la seconde indépendante, mesurent la *fatigabilité* ; la constante c mesure la *résistance*.⁹⁹

La décroissance de l'effort est influencée donc par le facteur α qui est un rapport entre trois constantes diversement dépendantes du temps. Si ce facteur représente la fonction de la décroissance de l'effort, laquelle est la cause de la forme de la courbe ergographique, cela signifie que ce quotient montre les éléments essentiels d'une équation de la courbe ergographique ; il est donc évident que celui-ci peut être pensé comme une expression du quotient de la fatigue d'Ioteyko. C'est d'ailleurs en partant de ces conclusions que quelques mois plus tard Ioteyko et Henry présentent l'équation de la courbe de la fatigue comme celle d'une parabole :

$$\eta = H - at^3 + bt^2 - ct$$

η étant l'effort à chaque instant, H l'effort maximum initial (en millimètres) t le temps (unité = 2 secondes).

⁹⁹ C. HENRY et J. IOTEYKO, « Sur une loi de décroissance de l'effort à l'ergographe », in *Comptes rendues de l'Académie des Sciences*, 30 mars 1903.

On voit que H diminue, a augmente avec la fatigue : b et c sont plus capricieux, en attendant qu'ils se régularisent par le jeu des moyennes sur un grand nombre d'ergogrammes¹⁰⁰

Dans cette équation les constantes de fatigabilité et de résistance sont précisées à l'intérieur d'une équation de troisième degré : a et c sont négatifs et représentent donc la cause directe de la descente de la courbe, a d'une façon plus importante au fur et à mesure que le temps augmente, alors que c est la première raison de la décroissance, puisqu'elle a une valeur importante dès le début, mais elle grandit moins par rapport à a . La conclusion d'Henry et Ioteyko est que ces deux caractères doivent représenter l'épuisement musculaire qui fait baisser les hauteurs des soulèvements. Notamment, ils représentent respectivement : l'empoisonnement du muscle causé par la production de substance albumineuses et l'épuisement des réserves énergétiques d'hydrocarbures. Le facteur le plus complexe à expliquer est évidemment b , qui, en tant qu'élément positif, apparaît en contradiction avec le phénomène de descente illustré par la courbe ergographique. Ce facteur positif représenterait selon Henry et Ioteyko l'effort nerveux auquel ils s'étaient intéressés auparavant. En effet, en reprenant les thèses de Mosso sur la loi de l'épuisement, plus le travail musculaire devient difficile suite à la consommation énergétique, plus les nerfs doivent augmenter leur action pour permettre la continuation du travail : le facteur b représente donc la résistance nerveuse à la fatigue musculaire.

Cette équation en arrive donc à expliquer le phénomène de la fatigue comme étant une partie de l'autorégulation que Henry avait mise au centre de sa psycho-physique. La sensation de fatigue interviendrait en inhibant le mouvement non pas parce que l'énergie est complètement épuisée, mais parce que l'effort demandé aux nerfs devient trop important, ce qui pourrait mettre en danger le centre nerveux. Ioteyko peut ainsi formuler une *loi de l'économie de l'effort* :

*L'intensité de l'effort nerveux croît toutes les fois que les conditions mécaniques du travail des muscles deviennent plus difficiles. Et inversement, l'intensité de l'effort nerveux décroît quand le travail musculaire à faire devient plus facile.*¹⁰¹

Pour soutenir ses conclusions, Ioteyko exhume un outil oublié de la physiologie, le ponomètre, un instrument qu'Angelo Mosso avait présenté avec l'ergographe dans ses premières

¹⁰⁰ ID., « Sur l'équation générale des courbes de fatigue », in *Comptes rendues de l'Académie des Sciences*, 24 août 1903.

¹⁰¹ J. IOTAYKO, « La loi de l'économie de l'effort dynamique nerveux », in *Archives internationales de physiologie*, 1904, t. II, p. 106.

mémoires sur la fatigue humaine et qu'il avait ensuite abandonné dans son œuvre principale, faute de résultats concluants. L'instrument, développé autour d'une modification de l'ergographe, avait comme but de mesurer l'intensité de l'effort nerveux au cours d'un exercice ergographique. Il s'agissait d'un système qui permettait d'enlever l'effet du poids sur le doigt au milieu du soulèvement, et de mesurer ensuite l'amplitude du mouvement que le muscle accomplissait sans résistance. Selon Mosso la grandeur mesurée devait représenter la charge nerveuse utilisée pour le travail de soulèvement, puisque si, une fois le poids éliminé, le doigt continue son mouvement sans réussir à s'arrêter, cela signifierait que le muscle avait été très « chargé » par la stimulation nerveuse. En ce sens, les courbes ponométriques, graphiquement, se présentaient comme l'envers des courbes ergographiques, dans la mesure où, lorsque ces dernières baissaient, les premières augmentaient. La raison du désaveu du physiologiste italien pour son instrument était principalement due à la faible fiabilité de ses résultats et à la possibilité d'étudier la totalité du phénomène dans les courbes ergographiques par les expériences faites en utilisant alternativement stimulus volontaires et stimulus artificiels. Cependant, selon Ioteyko, en abandonnant le ponomètre pour se fier exclusivement aux résultats de l'ergographe, Mosso aurait confondu le comportement des nerfs avec celui des muscles, en arrivant à l'idée d'une fatigue nerveuse, en contradiction avec celle que Ioteyko considère la plus grande découverte de l'ergographie, à savoir le caractère périphérique de la fatigue. Ainsi, en s'appuyant sur la forme croissante des courbes ponométriques, la physiologiste polonaise cherchait à démontrer que l'effort nerveux au lieu de diminuer avec le travail, augmente, et que donc la décroissance tracée par l'ergographe est un phénomène exclusivement musculaire auquel les nerfs ne participent pas, mais au contraire s'opposent.

L'importance du caractère périphérique de la fatigue dans le système d'Ioteyko s'explique par la conception générale de travail développée par la physiologiste polonaise. En effet, en démontrant que l'effort nerveux est inversement proportionnel à l'épuisement musculaire, Ioteyko arrive à la conclusion que le phénomène inhibiteur de la fatigue est un système de protection mis en place par l'organisme pour éviter de toucher au centre cérébral. Selon Ioteyko, l'organisme développe un système de défense dans lequel la fatigabilité est inversement proportionnelle à l'importance des organes dans l'économie énergétique du corps. De ce fait, le muscle se fatigue plus rapidement que les nerfs, lesquels se fatiguent plus rapidement que le centre cérébral, puisque l'énergie nerveuse, étant celle qui gouverne toute

l'activité humaine, est la plus protégée par l'organisme à travers le déclenchement de la fatigue périphérique¹⁰².

Les centres nerveux perdent donc leur primauté dans la gestion du travail humain. Selon Ioteyko, le centre cérébral est incapable de régler l'effort, autant que le corps doit intervenir avec le phénomène de la fatigue pour éviter des dommages irréparables. La fatigue apparaît ainsi comme l'expression d'une économie corporelle naturelle à laquelle même la volonté serait soumise¹⁰³. En ce sens, l'ergographe en mesurant la fatigue grâce à l'équation d'Ioteyko et Henry, ne mesure pas exclusivement la fatigabilité individuelle, mais mesure l'aptitude « organisationnelle » de chaque individu ou, pour le dire avec les mots d'Ioteyko, l'ergographie se présente comme une science économique différentielle capable de mesurer comment chaque organisme gère son potentiel énergétique.

Ces conclusions semblent ramener tout phénomène humain (sensations, volonté, travail intellectuel) à une transformation énergétique d'ordre chimique. Ainsi, Ioteyko poussera à la limite les résultats de ses études mathématiques des courbes ergographiques¹⁰⁴ jusqu'à contredire la base même de la théorie de Mosso :

Nous remarquons que la fatigue intellectuelle produit une diminution de l'énergie des mouvements volontaires aussi bien que de l'énergie des mouvements artificiels. Cette constatation si intéressante, bien qu'elle reste inexplicée, vient à l'appui de l'opinion de Mosso, à savoir qu'il n'existe qu'une seule espèce de fatigue; mais il est impossible de dire, avec lui, que cette seule espèce de fatigue, c'est la fatigue nerveuse, et que la fatigue des muscles n'est au fond qu'un phénomène d'épuisement nerveux. Au contraire, dans l'interprétation de ces résultats il faudrait tenir compte d'une idée émise aussi par Mosso, que dans la fatigue, le torrent sanguin pourrait enlever au muscle des substances utiles, pour les porter au cerveau qui réclame une forte provision d'énergie chimique¹⁰⁵.

Or, pour Ioteyko, un travail intellectuel semble tout simplement ne pas exister. En ce sens, ce que Mosso avait mesuré serait exclusivement un effet de l'attention qui, comme l'avait

¹⁰² La théorie complète de la fatigue d'Ioteyko se trouve dans son œuvre de synthèse, Cf. EAD., *La Fatigue*, Paris, E. Flammarion, 1920.

¹⁰³ De ce point de vue la pensée d'Henry est encore plus claire puisque le physiologiste voulait à travers la fatigue étudier la relation entre la sensation et l'énergie et définir une possible loi psycho-physique générale fondée sur l'autorégulation des sensations. Cf. C. HENRY, *Sensation et énergie*, Paris, Institut général de psychologie, 1911.

¹⁰⁴ J. IOTEYKO, « Les lois de l'ergographie », in *Bulletins de l'Académie royale de Belgique*, 1904, n° 5, pp. 557-726.

¹⁰⁵ EAD., « La fatigue intellectuelle et sa mesure », in *Revue de l'Université de Bruxelles*, avril 1903, p. 22.

démontré le psychologue français Théodule Ribot¹⁰⁶, est toujours accompagnée par des phénomènes moteurs comme la contraction des muscles du visage. La fatigue est un phénomène exclusivement périphérique et ces effets sur l'activité cérébrale ne sont qu'indirects. Selon Ioteyko il n'existe pas une énergie nerveuse et donc il n'existe pas non plus un vrai travail intellectuel entendu en termes de transformation énergétique. Il serait donc impossible d'arriver à trouver un équivalent dynamique ou chimique.

De cette manière, avec Ioteyko la recherche de la mesure absolue du travail humain est réduite à la mesure de la consommation énergétique du muscle, que l'ergographe montrerait parfaitement dans ses courbes. Avec Ioteyko et Henry la mesure du travail se limite à la mesure de l'économie énergétique chimico-physique, en réduisant tous les autres phénomènes qui accompagnent le travail humain à des accroissements et à des pertes d'énergie chimique¹⁰⁷. Le problème de la mesure du travail humain, et notamment de l'équivalence du travail intellectuel était donc contourné, en évitant ainsi de se confronter avec la limite plus évidente du réductionnisme de l'ergographe, à savoir, la mesure de l'effort intellectuel qui semble en effet inexplicable en partant exclusivement des données physiologiques. Les tentatives de mesurer ce type de travail à partir des données physiologiques semblent effectivement conduire en continuation vers un point aveugle. L'échec le plus évident de cette volonté de mesurer le travail intellectuel à partir d'un possible équivalent, est témoigné par la première partie du livre *La fatigue intellectuelle* d'Alfred Binet et Victor Henri¹⁰⁸. Les deux psychologues observent dans ce texte toutes les possibles influences que le travail intellectuel pourrait avoir sur l'énergie organique : variations de la respiration, diminution de la force musculaire, augmentation des échanges nutritifs, accélération des pulsations cardiaques. La conclusion est définitive : si les expériences nous disent que tout travail intellectuel a une influence sur l'organisme, elles ne nous disent pourtant rien sur son économie.

¹⁰⁶ T. RIBOT, *Psychologie de l'attention*, 3^{ème} éd., Paris, F. Alcan, 1896.

¹⁰⁷ Cette idée sera à la base de la théorie de l'énergétisme social développée par Ernest Solvay qu'on évoquera dans la prochaine partie (cf. *Infra*, 2.1.1).

¹⁰⁸ A. BINET et V. HENRI, *La fatigue intellectuelle*, Paris, Schleicher frères, 1898.

1.3 La mesure du travail intellectuel ou des outils psychologiques

Pourtant, au début du XX^e siècle, la question de la charge intellectuelle prenait une place centrale dans les débats sur la nature du travail humain. Le développement de plus en plus important de l'automatisation du travail ouvrier et la 'découverte' de l'épuisement mental de la classe bourgeoise soumise au stress des villes (dont on suivra les traces dans la partie suivante) demandaient un déplacement épistémologique de la science du travail de l'épuisement musculaire à l'effort nerveux. Ainsi, la recherche de la mesure de la fatigue intellectuelle, commencée par Binet dans la lignée des travaux physiologiques, se présentait comme la nouvelle frontière de la science de l'homme et même de la science sociale. Les débats autour de la possibilité de cette mesure seront à l'origine d'un nouvel élan de la science du travail et du développement de nouveaux outils techniques et rationnels conçus pour saisir l'activité productive humaine.

Nous avons vu que, depuis Mosso, le concept de fatigue intellectuelle avait pris deux significations : la fatigue nerveuse, commune à toute activité et la fatigue *des* intellectuels (les collègues professeurs). L'acte intellectuel dont il fallait mesurer la dépense pouvait donc être suivi d'un mouvement physique comme dans le cas des gestes volontaires ou rester absolument psychique. La relation entre les deux aspects du travail intellectuel laissait ouvert un double réductionnisme : d'une part, il était possible d'imaginer de réduire tout acte intellectuel à un cas

particulier de mouvement (Henry), en réduisant ainsi les fonctions psychologiques au mouvement cérébral ; d'autre part, les mouvements volontaires pouvaient être pensés comme le résultat d'une fonction intellectuelle particulière, à savoir, la volition qui préside aux actions sans se mouvoir. C'est autour de ce débat que le problème de la fatigue rallie les sujets de la nouvelle psychologie expérimentale soucieuse d'appuyer ses conclusions sur les bases stables des recherches physiologiques. Autrement dit, le problème qui se posait aux psychologues était désormais celui d'expliquer les fonctionnements des *fonctions supérieures* à la lumière des nouvelles découvertes physiologiques, sans pour autant réduire le psychologique au physiologique. Il s'agissait donc d'expliquer l'attention, la mémoire et la volonté, comme des phénomènes suivant les lois de l'énergie et de la matière tout en préservant leur caractère de fonctions psychologiques.

Le concept de travail, qui avait permis à la physiologie de s'émanciper de la mécanique s'introduit ainsi dans la méthodologie de la psychologie en fournissant à cette discipline à la fois un objet d'étude et un outil de recherche. Il faut donc préciser que le travail pour la psychologie, avant d'être un champ d'application pratique, comme le laisserait entendre la définition disciplinaire de « psychologie du travail », est une notion théorique ; il faudrait donc parler avant tout d'un « travail de la psychologie » au sens d'un concept de travail théorisé par la psychologie. La psycho-physique, de son côté, avait montré qu'il y avait une relation directe entre les sensations et l'énergie et la psychophysiologie avait, pour sa part, montré que les efforts intellectuels avaient une influence sur la force musculaire et, d'une manière plus générale, sur l'état physiologique de l'organisme. La psychologie, quant à elle, devait rendre compte de ces phénomènes en sauvegardant la spécificité de l'activité psychique. Il ne s'agissait donc pas pour les psychologues de nier les apports de l'énergétisme physiologique, mais, au contraire, de les utiliser pour expliquer scientifiquement l'activité psychologique.

Parmi les premiers qui s'intéressent à cette relation entre la vie psychique et le travail, il faut citer le fondateur de la psychologie expérimentale en France, Théodule Ribot, qui, avec ses études sur l'attention et la volonté (dont on traitera dans la dernière partie de cette thèse, cf. *Infra* 3.1.1), analysa l'activité psychique en y cherchant la « loi du moindre effort ». Il définit ainsi les fonctions psychologiques à partir de l'idée économique de travail : l'attention serait en ce sens la

capacité d'« expulser de la conscience »¹⁰⁹ les images distrayantes pour pouvoir se concentrer exclusivement sur la réalisation du travail à accomplir, et la volonté serait « un effet de ce travail psychophysiologique, tant de fois décrit, dont une partie seulement entre dans la conscience sous la forme d'une délibération »¹¹⁰. Dans les thèses de Ribot, développées parallèlement aux études physiologiques sur le travail musculaire, les vieilles fonctions de la psychologie philosophique sont donc expliquées, à travers la notion de travail, comme des opérations économiques d'épargne énergétique.

Si, donc, l'activité psychologique suit les lois générales de l'énergie et semble s'expliquer avec le même calcul du rendement qui a caractérisé la totalité de mesures jusqu'ici rencontrées, le caractère de ce type particulier de travail qui est l'activité intellectuelle implique de chercher sa mesure ailleurs que dans l'effet matériel qu'il produit. Il s'agirait donc de chercher une mesure qui puisse saisir l'énergie du travail intellectuel sans faire référence à un effet extérieur matériel mesurable. De la même manière que la physiologie avait découvert le travail statique et par delà avait trouvé la source de toute forme d'action dans le « travail physiologique », la psychologie pensait, à son tour, pouvoir trouver la source de toute action dans le travail immobile de l'intellect. Dit autrement, il s'agit pour la psychologie expérimentale d'étudier le travail intellectuel isolé des autres formes d'effort pour pouvoir en observer sa spécificité. Il s'agissait d'une certaine façon d'inverser l'épistémologie de la psychophysiologie ergographique : alors que celle-ci cherchait à saisir la totalité de l'activité humaine à partir du travail mécanique des muscles, les psychologues pensaient pouvoir étudier la totalité du travail humain à partir de l'observation du travail intellectuel. Il fallait donc pour cela, isoler l'effort mental avec des expériences spécifiques qui éliminent toute intervention physiologique. Le premier à emprunter cette démarche fut le psychiatre allemand Emil Kraepelin, dont on a déjà cité les travaux sur l'ergographe. Une fois distingués l'effort nerveux et l'effort musculaire dans le travail moteur à l'ergographe, le psychiatre allemand voulait étudier la manière dont l'effort intellectuel varie indépendamment de l'épuisement musculaire. En effet, Kraepelin pensait, comme Mosso, que tout travail humain suivait les mêmes lois, cependant, il jugeait que celles-ci n'étaient pas discernables avec les courbes ergographiques. Selon le psychiatre allemand dans les expériences ergographiques le fonctionnement de l'effort intellectuel était « caché » par le phénomène

¹⁰⁹ T. RIBOT, *Psychologie de l'attention*, cit., p. 93.

¹¹⁰ ID. *Les maladies de la volonté*, Paris, F. Alcan, 1882.

physiologique de l'épuisement musculaire. Kraepelin voulait donc isoler une sorte de « travail intellectuel pur », afin d'observer l'évolution du travail de la volonté dans le temps en dehors de toute influence physiologique.

1.3.1 L'inversion épistémologique de l'ergographie. De la fatigue à la résistance de la volonté

1.3.1.1 La courbe du travail d'Emil Kraepelin.

A cette fin, le psychiatre allemand avait développé avec ses élèves une série de tests qui, dans les intentions de l'auteur, aurait dû permettre de dépister les « phases » du travail intellectuel grâce à la mesure des variations de son efficacité. Ces tests consistaient à : *compter les lettres d'un texte, additionner des chiffres, écrire sous dictée* (écarté à cause de l'influence de la fatigue du muscle de la main), *lire à haute voix* (écarté à cause de l'influence de la respiration), *mémoriser des chiffres, mémoriser des syllabes*. En inscrivant sur un graphique la progression des erreurs commises par les sujets, on obtenait en négatif, selon Kraepelin, la courbe de production du travail intellectuel. Cette courbe avait une indéniable ressemblance graphique avec les courbes ergographiques, puisque, au fur et mesure que le travail intellectuel se déroule dans le temps, les erreurs augmentent faisant croître le tracé. On voit ainsi apparaître une courbe croissante, qui serait le négatif de la courbe décroissante de l'épuisement d'une supposée énergie intellectuelle.

Cependant, malgré le fait que l'analogie énergétiste reste fortement présente dans l'aspect graphique des tracés, Kraepelin explique la forme de ses courbes du travail non pas directement comme l'épuisement d'une énergie nerveuse, mais comme le résultat de l'action de différentes fonctions psychologiques. En ce sens, l'objectif de Kraepelin n'était pas de faire de la somme des erreurs une unité de mesure équivalente aux kilogrammètres, mais, en tant que psychiatre, il cherchait à dépister les fonctions générales qui déterminent l'efficacité d'une activité psychologique. Pour cela, il utilisa la méthode employée auparavant par l'ergographie :

entrecouper les expériences avec des pauses de différentes durées et observer les variations de performance que ces pauses engendrent. À la suite de ces expériences, il isola cinq fonctions fondamentales : l'*exercice* (Uebung), ou la capacité d'augmenter les performances en améliorant les processus psycho-physiologiques requis par le test ; la *fatigue* (Ermüdung), ou la perte d'efficacité en raison d'une prolongation excessive du travail ; le *démarrage* (Anregung), ou la capacité de commencer un nouvel exercice qui exige l'utilisation de diverses fonctions psycho-physiologiques ; l'*adaptation* (Gewöhnung), ou la capacité de modifier son activité en fonction du changement "d'environnement" et enfin, la *tension de la volonté* (Willenspannung), qui, selon Kraepelin, serait la fonction qui régule toutes les autres¹¹¹.

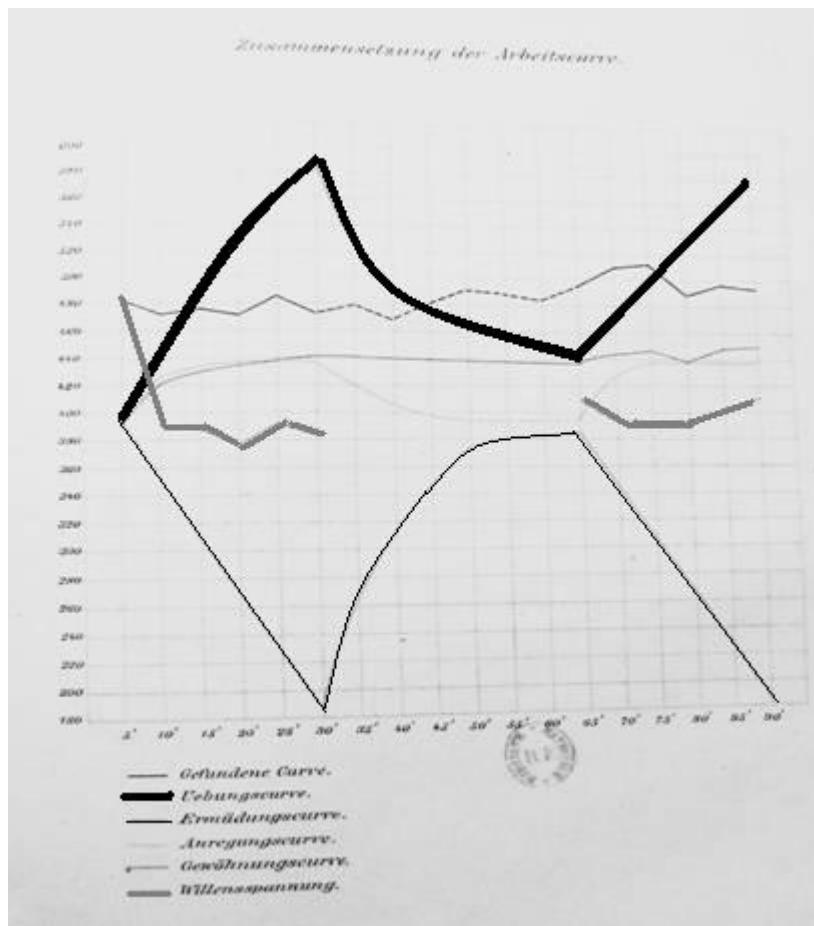


Fig. 8 Courbe du travail de Kraepelin, E. KRAEPELIN, « Die Arbeitskurve », in *Philosophische Studien*, 1902, n° 19, p. 507

¹¹¹ E. KRAEPELIN, « Die Arbeitskurve », in *Philosophische Studien*, 1902, n° 19, pp. 459-507.

Par l'étude des résultats aux tests et en utilisant les cinq fonctions comme critères d'analyse, Kraepelin arrive à tracer la courbe archétypale du travail humain dans laquelle on peut observer la relation des fonctions entre elles. En examinant cette courbe on remarque que la fatigue et l'exercice se trouvent dans une relation inversée : lorsque l'exercice augmente, la fatigue diminue jusqu'à un point d'exercice maximal et de fatigue minimale, à ce stade la fatigue commence à croître alors que l'exercice baisse. L'effort de la volonté est à son tour inversement proportionnel à l'exercice et directement proportionnel à la fatigue : plus l'exercice augmente, plus l'effort de la volonté devient moindre, jusqu'à disparaître. La volonté, après avoir disparu suite à l'augmentation de l'exercice, réapparaît au moment où la fatigue devient trop forte et l'exercice trop bas, cette intervention de la volonté fait à nouveau baisser la fatigue et augmenter l'exercice. En effet, selon Kraepelin, l'exercice serait la capacité d'accomplir une tâche en automatisant le processus psycho-physiologique conséquent : automatiser, doit être ici compris au sens d'accomplir une tâche sans l'intervention de la volonté. Kraepelin réintroduit ainsi le concept d'énergie de la volonté dans la mesure où l'exercice, en automatisant le geste, élimine le rôle de la volonté pour économiser l'énergie demandée par l'activité intellectuelle conséquente. Or, cette automatisation a une limite dans la fatigue qui augmente rendant le geste de moins en moins efficace, entraînant ainsi une réintervention de la volonté afin de rendre le geste à nouveau efficace.

Les tests de Kraepelin montrent donc un glissement dans l'épistémologie de la mesure du travail humain. En effet, la mesure du rendement n'est plus ici réduite au calcul énergétique hérité de la thermodynamique, mais il est orienté de plus en plus vers le dépistage des fonctions qui président la performance. En ce sens, Le psychiatre allemand ne pense pas l'épuisement exclusivement comme d'une dépense énergétique, mais le conçoit aussi comme un effet de la gestion volontaire de l'effort.

1.3.1.2 Zaccaria Trèves, le travail comme expérience de la volonté

Ce glissement épistémologique relativisait fortement les rôles joués par les recherches ergographiques au sein de la physiologie en tant que technique de mesure du travail humain. Ces recherches recevront d'ailleurs un dur coup d'arrêt par les travaux de l'élève de Mosso, Zaccaria

Trèves. Le physiologiste italien commence ses recherches à l'ergographe dans la même période à laquelle Ioteyko et Henry essayent de faire de la méthode de Mosso un modèle mathématique. Dès ses premières études publiées dans les *Archives italiennes de biologie*¹¹², Trèves s'attaque à la fiabilité de la méthode ergographique en tant que *mesure* de la fatigue et, à *fortiori*, comme mesure de la capacité de travail, en démontrant l'invalidité d'une des 'lois' du travail musculaire établie à l'aide des courbes ergographiques. Il s'agit d'une loi mineure, énoncée dans un article signé par Charles Richet et André Broca¹¹³, qui affirme que, lorsque le travail à l'ergographe s'accomplit avec un poids léger, on épargne de l'énergie et donc on résiste plus longtemps à la fatigue. Selon Trèves, ce raisonnement est faux, puisqu'en travaillant avec un poids « sous-maximal »¹¹⁴ bien qu'on puisse travailler plus longtemps, on produit une quantité de travail mineure, l'épargne d'énergie étant donc indémontrable. En établissant une équivalence énergétique entre le travail produit et l'énergie dépensée dans un travail avec un poids « normal » (qui épuise en quelques minutes le muscle) et celle dépensée dans un travail avec un poids léger, il apparaît que le poids de la charge n'est pas directement proportionnel à l'énergie dépensée, mais que celle-ci est en relation avec la quantité totale de travail fourni. C'est donc le concept général d'épuisement énergétique que semble viser Trèves dans son attaque contre Richet et Brocca.

Selon Trèves, Broca et Richet sont amenés à l'erreur par un défaut structurel de l'ergographe même. Le physiologiste italien observe en effet que les courbes ergographiques n'apportent aucune information à propos de la quantité maximale qu'un muscle peut fournir, sans laquelle, tout calcul économique résulte relatif. Autrement dit, on ne peut pas déduire des lois sur le travail musculaire en partant seulement des baisses ou des augmentations de sa puissance si l'on ne connaît pas sa potentialité. La démonstration de cette thèse se trouve dans une recherche ergographique sur le travail du muscle gastrique des lapins. D'abord, en mesurant le travail mécanique de chaque contraction provoquée par une stimulation électrique, Trèves arrive à trouver le poids avec lequel le muscle donne en une seule contraction un travail maximal avec une excitation maximale (poids maximal). Ensuite, Trèves montre que dans les

¹¹² . Z. TREVES, « Sur les lois du travail musculaire » in *Archives italiennes de biologie*, 1898, t. XXIX, pp. 157-179; 1899, t. XXX, pp. 1-34 ; 1900, t. XXXII, pp. 87-117.

¹¹³ A BROCA et C. RICHEL, « Expériences ergographiques pour mesurer la puissance d'un muscle en régime régulier », in *Comptes rendues de l'Académie des Sciences*, 4 janvier 1898.

¹¹⁴ Il faut préciser que tout au long de ses recherches Trèves utilise le terme « maximal » dans une acception qui nous semble plus proche de la définition d'« optimal ». En effet, comme nous le verrons le poids maximal ce n'est pas le plus grand qu'on peut soulever mais celui qui permet la meilleure utilisation de l'énergie.

ergogrammes à travail maximal en surcharge (c'est-à-dire en laissant le poids toujours libre sans soutien) après une phase de décroissance, il y a toujours une phase de travail constant qui peut durer plusieurs heures. Cette phase de travail constant est fondamentale pour la critique de la thèse de Richet et de Brocca et de façon plus générale pour la critique de l'ergographe ; en effet, Trèves observe que la hauteur maximale des soulèvements pendant cette phase constante ne change pas en appliquant un poids sous-maximal, ou en baissant le stimulus.

Trèves arrive ainsi à démontrer que l'expérience de Richet et de Broca ne montre pas une épargne énergétique, mais tout simplement un travail fortement sous-maximal. En effet, les deux physiologistes français pour arriver à avoir un travail constant à l'ergographe (c'est-à-dire, sans paralysie totale après la phase décroissante) avaient réalisé leur expérience avec un poids faible par rapport au poids maximal (c'est-à-dire le poids qui permet de réaliser la majeure quantité de travail possible) qu'un homme peut soulever avec le stimulus maximal de sa volonté. Cette erreur de Richet et Broca a ses origines, selon Trèves, dans une mauvaise interprétation des courbes ergographiques, selon laquelle la paralysie qui suit la décroissance de la courbe ergographique serait l'effet d'un épuisement énergétique dû à un poids qui demande un effort très important. En réalité, selon Trèves, avec un poids maximal l'ergographe montre exclusivement la phase décroissante d'un travail non pas parce que l'énergie a été complètement épuisée, mais parce que la phase constante est rendue impossible à cause des conditions mécaniques d'exercice à l'ergographe. Trèves démontre que le poids maximal se révèle trop lourd pour être toléré longtemps à cause de la position dans laquelle se trouve le doigt qui rend sa flexion malaisée, ce qui ne signifie pas cependant que le travail constant maximal ne serait pas possible en conditions mécaniques correctes.

Les expériences sur les poids maximaux des lapins apparaissent donc comme l'entrée d'une large œuvre de falsification des résultats de l'ergographe en tant qu'instrument de mesure du travail volontaire humain. En ce sens, Trèves veut montrer que les résultats fournis par l'ergographe ne sont pas l'objectivation de lois physiologiques générales, mais exclusivement l'effet des conditions mécaniques de l'expérience. La démonstration expérimentale est ainsi poursuivie avec un ergographe modifié que Trèves présentera au Cinquième Congrès de

Physiologie qui se tient à Turin sous l'égide de son maître Mosso¹¹⁵. Le nouvel outil, en introduisant un levier qui consentait d'éliminer la charge du poids sur le doigt entre deux soulèvements, permettait d'éliminer la condition mécanique qui empêchait d'observer le travail constant. Effectivement, dans l'outil de Mosso le travail était constamment en surcharge, ce qui empêchait le déroulement normal d'un travail de soulèvement et rendait les poids maximaux immédiatement insupportables, puisque dans un travail en surcharge, au travail dynamique de soulèvement vient s'ajouter un travail statique nécessaire au soutien du poids dans la phase de descente.

L'autre modification fondamentale introduite par Trèves à l'ergographe est directement liée à l'évolution du concept de poids maximal. Trèves se rend compte que dans un travail volontaire le poids maximal varie en fonction de la fatigue, c'est-à-dire que, si on commence avec un poids maximal *A*, après quelques soulèvements le muscle ne pourra plus travailler, mais si on continue immédiatement avec un poids mineur *B* le muscle pourra faire plus ou moins la même quantité de travail qu'avec le poids *A*. Trèves arrive ainsi à démontrer que dans le cas de la stimulation volontaire le poids maximal est toujours le plus grand poids que le muscle peut mécaniquement soulever. Cela signifie que le poids maximal varie en fonction des conditions physiologiques des muscles. C'est ainsi, qu'après quelques soulèvements, un poids qui était maximal, devient immédiatement sur-maximal. Cela est dû à la particularité du stimulus volontaire qui n'est pas constant, mais qui s'adapte à la condition maximale de chaque poids. Cette conclusion conduit à remettre en cause le concept même de fatigue comme épuisement. Selon Trèves, en effet, la paralysie musculaire qu'on observe à l'ergographe serait le résultat d'un calcul de la volonté qui au moment où le poids devient trop lourd pour pouvoir accomplir un travail maximal, arrête l'effort. Ainsi, en ajoutant à l'ergographe un système qui permettait de faire varier le poids pendant l'expérience, Trèves arrive à montrer qu'en modifiant en continuation le poids maximal la volonté peut travailler constamment parce qu'elle « trouve » toujours la résistance d'un poids idéal par lequel produire un travail maximal.

¹¹⁵ Z. TREVES, « Modification à l'ergographe », in *Archive italiennes de biologie*, 1901, t. XXXVI, pp. 44-47. Trèves pense aussi à un ergographe brachial avec lequel faire travailler les muscles du bras et éviter l'effort dû au soutien en surcharge. ID., *Fisiologia del lavoro*, Milano, Vallardi, 1910, p. 61.

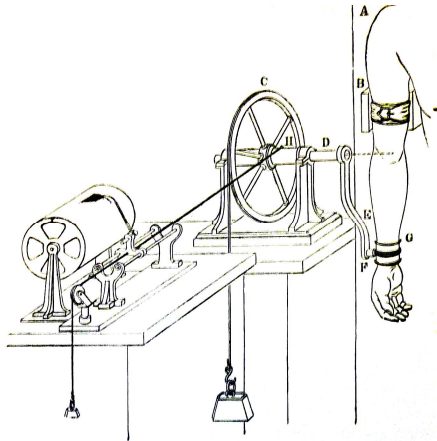


Fig. 10 Ergographe brachial.
Z. TREVES, « Le travail, la fatigue et l'effort », in *L'année psychologique*, 1905, t. XII, p. 36.

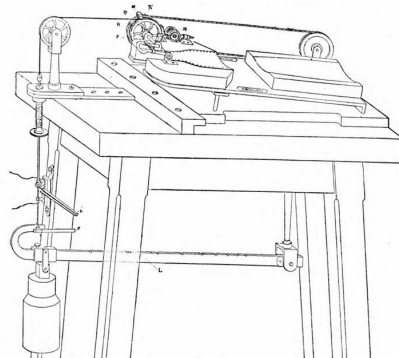


Fig. 11 Ergographe modifié.
Z. TREVES, « Le travail, la fatigue et l'effort », *L'année psychologique*, 1905, t. XII, p. 46.

C'est ainsi qu'en variant les poids maximaux on obtient un ergogramme composé d'une série de courbes descendantes jusqu'en arriver à un poids que Trèves appelle *poids maximal minimum* dans lequel l'ergogramme est une ligne droite. Trèves annule ainsi toute la sémiologie de l'ergographique, en montrant que l'aspect descendant de la courbe ergographique n'est rien d'autre que l'effet des conditions d'expérience :

La véritable courbe de la fatigue c'est-à-dire la ligne unissant les sommets de tous les soulèvements qui constituent la courbe du travail musculaire exécutée, autant que possible, en condition maximales, serait probablement représentée par une ligne droite qui se soulève d'abord pendant toute la période d'énergie croissante, puis descend très lentement en un cours hyperbolique, jusqu'à atteindre l'horizontale marquée par les sommets des soulèvements de la phase de travail constant.¹¹⁶

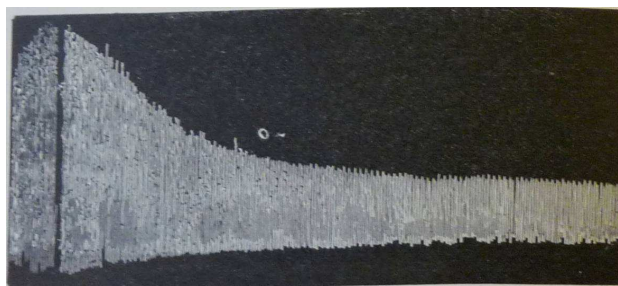


Fig. 12 Ergogramme du travail constant. Z. TREVES, « Sur les lois du travail musculaire », in *Archives Italiennes de Biologie*, 1898, t. XXIX, planche à part.

¹¹⁶ ID., « Sur les lois du travail musculaire », in *Archives italiennes de biologie*, 1899, t. XXX, p. 27.

Les recherches de Trèves n'ajoutent pas une nouvelle loi aux nombreuses que l'ergographe semblait permettre d'établir, mais démolissent l'édifice même sur lequel se fondait l'ergographie ; à savoir, l'équivalence entre la courbe tracée et le phénomène réel du travail humain. Ainsi, selon l'élève de Mosso, la découverte du travail constant :

correspond de très près à ce que l'expérience quotidienne nous enseigne ; jamais personne après avoir exécuté de forts travaux musculaires en parfaites conditions physiologiques, n'a été réduit au point de ne pouvoir plus avec les mêmes muscles fournir aucun travail ; et jamais on n'a observé, toujours en conditions physiologiques, que la moindre quantité de travail soit rendue impossible par épuisement de la volonté [...].¹¹⁷

Ces conclusions sont évidemment en contradiction avec les résultats auxquels étaient arrivés Henry et Ioteyko. Avec les recherches de Trèves l'ergographie est dépouillée de son auto-évidence graphique puisque si les courbes ne représentent plus le phénomène réel alors elles peuvent encore moins avoir une valeur en tant qu'expression d'une *équation générale*. Néanmoins, alors que Trèves publiait ses recherches en Italie, Ioteyko avait continué son combat pour la reconnaissance scientifique de l'équation de la fatigue, en présentant en 1904 au Sixième Congrès de Physiologie à Bruxelles les conclusions de sa théorie sur la fatigue comme forme de prophylaxie de l'organisme¹¹⁸. L'année d'après, la confrontation inévitable entre les deux théories ergographiques se déroule sur les pages de *L'Année psychologique*¹¹⁹. Dans l'article de synthèse *Le travail, la fatigue et l'effort*, Trèves vise directement la physiologiste polonaise :

Si donc l'organisme fonctionne de telle façon qu'il dissimule pour ainsi dire à soi-même par des mécanismes si compliqués l'apparition de la fatigue en élevant les effets utiles de son activité, nous devons reconnaître l'impossibilité absolue d'étudier les lois de la fatigue dans l'activité musculaire volontaire d'après la courbe de l'effet utile.¹²⁰

La théorie de la fatigue comme fonction de défense n'est pas seulement niée, mais même renversée. Selon Trèves, l'organisme ne s'arrête pas de travailler pour protéger ses parties les plus vulnérables, mais, au contraire, il arrive à dissimuler la progression de la fatigue pour

¹¹⁷ *Ibid.*, p.32.

¹¹⁸ J. IOTAYKO, « La loi de l'économie de l'effort dynamique nerveuse », cit. ; ID., « L'équation de la courbe de fatigue et sa signification physiologique », in *Archives internationales de physiologie*, 1904, t. II, pp 104-105.

¹¹⁹ La même revue sur laquelle Ioteyko avait publié son ambitieuse revue sur la fatigue EAD., « Revue générale sur la fatigue musculaire », in *L'année psychologique*, 1898, t. V, pp. 1-54.

¹²⁰ Z. TREVES, « Le travail, la fatigue et l'effort », in *L'année psychologique*, 1905, t. XII, p. 54.

maximiser l'effet utile. C'est en quelque sorte un reversement de la loi du moindre effort : l'organisme ne travaille pas d'une façon économique, mais d'une façon volontariste. Autrement dit, si l'on *veut* accomplir un travail, on peut faire intervenir en continuation la volonté même lorsque les conditions physiologiques demanderaient d'arrêter toute activité¹²¹. Cela n'équivaut pas à nier l'existence d'une « économie naturelle » mais à reformuler la notion de rendement énergétique en prenant en compte le *volontarisme* de l'effet utile recherché.

Il faut donc expliquer comment Trèves arrive à *mesurer* ou au moins à dépister cette intervention « économique » de la volonté¹²². En partant de ses expériences sur le travail musculaire volontaire, dans lesquels il avait observé que la phase descendante des ergogrammes restait la même malgré les variations des poids, Trèves arrive à la conclusion que la régularité des ergogrammes est le résultat de l'activité de la volonté qui régule son effort selon l'effet utile à obtenir. En ce sens, l'équivalence entre les temps d'épuisement d'un exercice accompli avec un poids maximal et d'un autre accompli avec un poids sous maximal ne signifie pas que la fatigue engendrée par les deux exercices serait la même, mais que la volonté a régulé son effort selon le travail maximal qu'on pouvait obtenir des deux poids. Ainsi, selon Trèves ce qui caractérise le travail des êtres animés, par rapport aux machines, est le fait que l'effort est toujours régulé en vue de l'accomplissement d'un but. Pour mesurer ce travail particulier il faut donc saisir l'activité de médiation que la volonté accomplit entre l'objectif et les résistances à dépasser pour l'atteindre.

Le physiologiste italien observe ainsi que si l'on donne une tâche précise à un sujet travaillant à l'ergographe (travailler au même rythme ou soulever des poids différents à la même hauteur), la sensation de fatigue augmente sans que pour autant le travail mécanique s'accroisse. Selon Trèves, en effet, la sensation de fatigue ne dépend pas de l'épuisement énergétique, mais de la sensation de résistance causée par la difficulté du but à atteindre. Le sujet soumis à un travail à l'ergographe, en effet, n'applique pas toujours la même quantité d'effort, mais celle qui lui semble la plus apte à accomplir correctement le travail demandé ; ainsi, lorsque la résistance augmente à cause d'un changement de poids ou d'un travail prolongé, l'effort augmente pour

¹²¹ C'est justement cette possibilité du surmenage qui représente pour Trèves le danger social plus important du travail. ID., *Surmenage par suite du travail professionnel*, Torino, Tip. suc. Conte P., 1907.

¹²² On reviendra dans la dernière partie de cette thèse sur la valeur épistémologique de cette théorie.

répondre aux nouvelles conditions de travail. En ce sens, la sensation de fatigue ne serait pas liée à l'intensité totale du travail, mais à la relation contingente entre un but et l'effort que celui-ci demande pour être atteint. Pour mesurer cela, Trèves opère une nouvelle modification à l'ergographe de Mosso. Il ajoute une roue qui tourne librement, à laquelle il fixe un centimètre. Ensuite, il demande au sujet de faire revenir le doigt le plus rapidement possible au point de repos après un soulèvement, c'est-à-dire d'accomplir une extension immédiatement après une flexion. Trèves considère que le sujet pour faire cela est contraint d'utiliser « toute l'énergie dont il est capable, pour ce qui dépend de sa volonté », c'est-à-dire d'appliquer l'effort volontaire maximal dont il est capable après le soulèvement. Ce geste fait tourner la roue à une certaine vitesse, laquelle est ensuite mesurable grâce au centimètre ($V=ST$).

Grâce à cette donnée, Trèves arrive à tracer des nouvelles courbes avec lesquelles il cherche à mesurer l'effort de la volonté. La principale de ces courbes est appelée « courbe de l'accélération ». À partir de la connaissance de la vitesse et de la masse soulevée, on peut effectivement connaître la *force vive* ($F=MV^2$) et par delà, en connaissant la hauteur, le *travail final* ($L=FS$). Avec ces données il était possible de calculer le *rendement*, c'est-à-dire la relation entre la *puissance* ($P=\frac{L}{T}$) et l'*énergie* employée ($E=FT$), dont le résultat est l'équation de l'accélération ($R = \frac{L}{(T \cdot TF)} = \frac{FS}{FT^2} = \frac{S}{T^2}$). Selon Trèves, cette donnée de l'accélération serait l'expression d'une fonction du système nerveux central, puisqu'en confrontant sa courbe avec les résultats de l'ergographe, son évolution ne semble pas liée directement à l'épuisement musculaire. Finalement, Trèves déclare avoir trouvé dans l'accélération un signe de l'*Antrieb* ou *Willenspannung*, le stimulus de la volonté que Kraepelin avait isolé dans ses courbes du travail intellectuel ; la courbe de l'accélération augmente, en effet, lorsque le sujet doit concentrer son effort sur un but précis et doit donc faire intervenir la volonté pour gérer son travail.

Avec les travaux de Trèves et de Kraepelin, le travail n'est donc plus mesuré à partir de l'épuisement musculaire ou, d'une manière plus générale, à partir de la dépense, comme la tradition thermodynamique avait essayé de le faire depuis Lavoisier, mais à partir de l'effort volontaire. Le déplacement est fondamental puisque l'effort n'est pas en relation avec une quantité énergétique, mais avec une aptitude personnelle qui est résumée par le terme de

« volonté ». La mesure du travail n'a donc plus besoin d'un équivalent énergétique qui permette une confrontation entre activités différentes, puisque la mesure du travail est indissociable de la nature de la contrainte que la tâche demande. Autrement dit, ce qui caractérise la capacité d'un individu à travailler ne sera plus sa résistance à la fatigue, comme l'ergographie le laissait entendre, mais la capacité à réaliser une tâche donnée. La mesure du *travail* se confond donc de plus en plus avec la mesure de la *capacité de travailler* et c'est en effet en pensant au travail « réalisé dans la réalité des ateliers » que Trèves avait pointé les limites de la méthode ergographique. Ce n'est donc pas un hasard si, à ce moment-là, c'est la psychologie expérimentale qui s'empare des expériences physiologiques pour définir des nouveaux outils de mesure qui prennent en considération non plus le travail comme donnée physique ou physiologique, mais de plus en plus comme donnée professionnelle et *personnelle*.

1.3.1.3 L'autorégulation économique chez Armand Imbert

Le déplacement de la science du travail de l'étude du rendement musculaire à l'observation de l'*économie* de la volonté émerge d'une manière frappante dans l'œuvre du médecin montpelliérain Armand Imbert. L'œuvre de ce physiologiste, professeur de physique médicale, nous intéresse particulièrement puisque ses recherches représentent avec celles Trèves l'une des premières tentatives de mesurer le travail professionnel. En ce sens, on retrouvera Imbert au centre de la prochaine partie de notre thèse où l'on abordera son engagement social dans la régulation du travail professionnel, mais nous voudrions d'abord souligner que l'intérêt pour les problématiques socio-économiques relatives aux relations travail-capital trouve son origine dans des préoccupations d'ordre métrologique. En effet, l'*économie*, entendue comme la recherche de la relation optimale entre la dépense et l'effet est au cœur du premier texte consacré par Imbert aux problématiques de la science du travail : *Mode de fonctionnement économique de l'organisme*. Dans ce texte Imbert ne propose pas des nouvelles pratiques de mesures et, au contraire, appuie son discours principalement sur des recherches de physiologie générale consacrées notamment à la morphologie musculaire. Il s'intéresse particulièrement à la relation entre les muscles antagonistes en démontrant que leur contraction opposée au mouvement n'est pas une dépense inutile ou contreproductive mais trouve sa raison dans le rôle qu'elle joue pour la précision des gestes ; il s'intéresse également à la variation de la force imprimée par les

muscles en fonction de leurs formes, en démontrant que la morphologie des muscles est adaptée aux rôles qu'ils jouent dans la structure corporelle. De manière plus en générale, Imbert étudie la relation entre la structure organique et le potentiel mécanique afin de démontrer que tout l'organisme est conçu pour maximiser l'effet utile.

Si apparemment la démarche du médecin français semble réduire à nouveau l'organique au mécanique, en faisant du corps une machine composée de pièces organisées rationnellement, en réalité la concentration sur des données strictement mécanique, en évitant toute confrontation avec les notions d'énergie ou de volonté, permet à Imbert d'arriver à des conclusions très proches de celles de Trèves. En effet, en étudiant la manière dans laquelle les actes sont accomplis mécaniquement par les muscles, Imbert retrouve dans le corps une « préoccupation constante à l'épargne énergétique ». Cette préoccupation se manifeste principalement dans la capacité de l'organisme à adapter son mouvement à la tâche demandée afin de la réaliser avec la moindre fatigue. Lorsque le corps commence à sentir que son effort résulte fatigant, il adapte le geste (même en s'arrêtant provisoirement) afin de mieux répondre aux besoins de la tâche. A ce propos, Imbert reprend une expérience faite par le physiologiste anglais Samuel Haughton sur les parcours empruntés par un groupe de pêcheuses entre la côte et le village. Haughton avait remarqué que les pêcheuses empruntaient à l'allée le parcours le plus rapide (une ligne droite) et au retour un parcours beaucoup plus long. Suite à cette observation, il s'était aperçu que les pêcheuses au retour empruntaient un parcours moins accidenté, bien que plus long, puisqu'elles étaient chargées et que le transport du fardeau sur un parcours accidenté résultait très fatigant. Ainsi Imbert conclut :

Ce n'est pas d'ailleurs par des mesures linéaires, effectuées à l'aide d'instruments appropriés, que nous arrivons à la connaissance de cette vérité géométrique, mais bien par l'appréciation de la dépense énergétique, c'est-à-dire par la sensation de fatigue qui détermine le parcours des diverses routes que l'on peut suivre.¹²³

Imbert définit donc le corps comme un moteur qui se perfectionne grâce à la fatigue : « nous sommes nous-mêmes les mécaniciens du moteur que nous constituons » et on peut apprendre à régler de mieux en mieux l'économie de notre activité « puisque nous pâtissons des fautes que nous pouvons commettre ». Cela ne signifie pas que toute l'existence humaine est

¹²³ A. IMBERT, *Mode de fonctionnement économique de l'organisme*, Évreux, Impr. de C. Hérissey, 1902, p. 11.

vouée à l'épargne énergétique, mais que l'homme calcule en continuation la relation entre « la quantité de travail à fournir » et « son équilibre budgétaire d'énergie ». La mesure du travail serait donc le rapport de rendement entre une tâche déterminée et les conditions contingentes d'un organisme. C'est à la suite de cette conception du travail qu'Imbert développera des instruments spécifiques afin de mesurer l'énergie demandée par des tâches professionnelles. En effet, si la seule mesure du travail est celle qu'accompli l'individu en rapportant sa disposition psycho-physiologique avec l'effort qu'une tâche demande, l'étude de l'activité demandée par la tâche se révèle être fondamentale. Ainsi Imbert, adaptant des dynamographes aux instruments professionnels comme une cabrouet, une lime, un couteau à greffer et un sécateur¹²⁴, cherchait à connaître l'effort moyen demandé par une tâche. La méthode était proche de celle développée par Marey avec sa plateforme dynamographique, mais son application aux tâches professionnelles rendait les résultats d'Imbert fondamentalement révolutionnaires, en anticipant d'une décennie les recherches psychotechniques. En ce sens Imbert arrive à unifier l'énergétisme de Chauveau et le dynamisme de Marey sans passer par l'ergographie et en contournant les limites épistémologique. Imbert, en se concentrant sur des tâches professionnelles dans lesquelles le but est la raison principale de l'activité, observe ensemble l'économie gestuelle et l'économie organique. Seulement ce n'est qu'en prenant en compte le double aspect de la fatigue en tant que contrainte extérieure et que sensation interne que l'on peut, selon Imbert, obtenir des mesures concluantes sur le travail humain :

Il est tout d'abord illusoire de songer à évaluer en kilogrammètres un travail musculaire, car cette évaluation est presque toujours insuffisante, si l'on veut en tirer quelque indication relativement à l'organisme, ce qui est cependant le principal intérêt présenté par l'étude du travail professionnel¹²⁵.

Ainsi, en appliquant le calcul en kilogrammètre à différentes activités professionnelles, Imbert démontre que cela amène à des résultats paradoxaux : l'ouvrier de chais qui « soulève le vin en travaillant à la pompe » accomplit un travail trois fois plus important en kilogrammètre que les dockers charbonniers qui soulèvent des charges avec leurs bras, alors que « tous les dockers

¹²⁴ ID., « L'étude scientifique et expérimentale du travail professionnel. », in *L'année psychologique*, 1906, t. XIII, pp. 245-259. A. IMBERT et A. MESTRE, « Recherche sur la manœuvre du cabrouet et la fatigue qu'il en résulte », in *Bulletin de l'inspection du travail*, 1905, n° 13 pp. 374-406. A. IMBERT, « Sur des expériences physiologiques relatives à la dépense de force dans le travail », in *Quatrième Congrès d'hygiène des travailleurs et des ateliers*, Paris, L'Émancipatrice, 1909, pp. 72-79.

¹²⁵ ID., « L'étude scientifique et expérimentale du travail professionnel », cit., p. 247.

charbonniers seraient capables d'effectuer la journée d'un ouvrier de chais, mais la réciproque n'est certes pas exacte »¹²⁶. En ce sens, Imbert, sans développer des nouvelles techniques de mesure, arrive à un résultat très proche de celui auquel était arrivé Trèves, c'est-à-dire à montrer que le travail n'est observable et mesurable qu'en prenant en compte la relation entre la tâche et sa réalisation pratique.

1.3.2 Les tests mentaux. Le travail comme stimulation

Si l'apparition de la notion d'effort de la volonté au sein de la science psychologique participe à la relativisation des théories énergétistes, elle ne représente néanmoins pas une révolution épistémologique radicale. En effet, la pratique de mesure du travail reste fondamentalement liée à la mesure de l'efficacité et, en ce sens, le fondement de la démarche métrologique reste le calcul économique du rendement. Toutefois, l'accent mis sur les facultés psychologiques personnelles change la façon d'interpréter l'équation de productivité établie entre la dépense et le résultat. En effet, avec l'échec de l'ergographie et la mise en avant de la relation individu-tâche, la problématique de la mesure ne se limite plus au calcul du *rendement de la machine humaine*, comme essayait encore de le faire le physiologiste français Jules Amar en 1909¹²⁷, mais s'élargit à l'étude de la personnalité. C'est ainsi que dans les pratiques de mesure le concept de *réaction* substitue celui de fatigue : en effet, pour mesurer le travail humain et pour calculer le rendement en vue de son amélioration, il ne faut plus étudier la relation entre une énergie et un effet, mais la capacité des facultés individuelles à *réagir* à un travail demandé.

Comme nous l'avons vu en suivant les recherches de Charles Henry, vers la fin du XIX^e siècle, la courbe des réactions, que la psycho-physique avait mise au centre de sa méthodologie, est intégrée au calcul du rendement, devenant ainsi une sorte de courbe de la « production » psychologique ; notamment, le calcul des temps de réaction suite à une stimulation. Le développement des tests de temps de réaction a une histoire propre sur laquelle on ne peut pas ici

¹²⁶ *Ibid.*, p. 251.

¹²⁷ J. AMAR, *Le Rendement de la machine humaine*, Paris, Baillière, 1909.

se pencher. Déjà en 1883, le psychologue italien Gabriele Buccola, influencé par les recherches psycho-physiques, avait affirmé que les phénomènes psychiques étaient assujettis aux mêmes lois temporelles des phénomènes musculaires, et que grâce à la mesure du temps qu'un sujet utilise pour réagir à une stimulation, on pouvait établir le « dynamomètre de l'attention »¹²⁸. Ainsi, nous pouvons remarquer que juste au moment où les physiologistes découvraient la relation complexe entre le rendement et le temps dans le travail humain, les psychologues s'en saisissaient pour bâtir leur méthodologie. Les tests de réaction, que James McKeen Cattell appellera pour la première fois « Mental Test » en 1890¹²⁹, à travers la mesure des variations de la promptitude, cherchent à mesurer l'évolution de la capacité de concentrer la volonté sur une tâche particulière.

La courbe des réactions, c'est-à-dire la représentation graphique de l'évolution des temps qui s'écoulaient entre une stimulation et la réponse, se présente comme une courbe de la capacité de production en négatif, en effet les temps de réaction augmentent en fonction de la durée de l'expérience. Or, bien que ce genre de courbes semble permettre d'observer un phénomène du travail humain plus intime que la simple dépense énergétique, elles perdaient tout de même la puissance imaginative de l'autographe. En effet, bien que l'ergographe se limite à représenter la production de travail mécanique, le fait que ce soit le muscle qui trace lui-même sa courbe le rendait un instrument extrêmement fascinant ; au contraire, les courbes des erreurs, comme les courbes des réactions, semblaient fournir des données sur le travail humain ne passant que par le biais d'un calcul externe de la production (somme des erreurs, chronométrages des réactions). La psychophysiologie avait effectivement affirmé sa prédominance comme « science du travail » en se fondant sur une présumée relation directe entre les données des recherches scientifiques et la réalité du travail humain. Ainsi, bien que l'ergographie montre des limites évidentes au début du XX^e siècle, le caractère autographique de ses courbes restait un atout fondamental que même la psychologie avait du mal à dépasser.

¹²⁸ G. BUCCOLA, *La legge del tempo nei fenomeni del pensiero: saggio di psicologia sperimentale*, Milano, fratelli Dumolard, 1883.

¹²⁹ J. MCK. CATTELL, «Mental tests and measurements», in *Mind*, 1890, t. X, n° 15, pp. 373-381.

1.3.2.1 Les psychogrammes, l'apparence de l'évidence

Dans cette perspective, certains psychologues essayèrent d'appliquer les principes de la méthode graphique aux courbes des réactions pour obtenir, « l'autographe du travail psychologique ». Parmi les plus engagés dans cette tentative d'autographier l'activité psychique, on retrouve l'élève de Mosso, Luigi Mariano Patrizi. Assistant à l'institut turinois de physiologie, il avait proposé dès 1895 « un tournant psychologique » des études ergographiques. Ainsi, au *Congrès international de médecine* de Rome, il présenta le premier psychogramme de l'attention¹³⁰. A cette occasion, en s'inspirant directement des recherches de Buccola, Patrizi déclare qu'il est possible de dépister l'attention et la fatigue de la volonté dans la courbe obtenue en inscrivant les temps des réactions sur un graphique. Cependant, il dénonce l'inexactitude des courbes chronoscopiques (les courbes composées par la mise en graphique des résultats pris avec le chronoscope, comme dans les *mental tests* de Cattell) qui, selon Patrizi, seraient composées par des résultats soumis à trop de variations dues au changement d'état du sujet entre différentes expériences. C'est la raison pour laquelle qu'il propose de tracer la courbe d'évolution de l'attention avec les instruments de la méthode graphique en utilisant exactement la même méthode que son maître avait développée pour saisir graphiquement la fatigue musculaire. L'outil conçu par le physiologiste italien est plutôt banal : il se compose d'un télégraphe lié à un kymographe à travers un signal Deprèz ; au moment où le stimulus est administré, le signal fait un signe sur le rouleau, puis, lorsque le sujet répond, le signal Deprèz fait un autre signe sur le rouleau du kymographe. La distance entre les deux signes représente la grandeur du temps de réaction. Ainsi, en administrant différents stimulus en séquence (sans besoin de prendre des pauses pour inscrire les résultats) et en liant les diverses hauteurs des segments que l'on obtient, on trace des courbes que Patrizi définit comme « l'autographe de la volonté », ou psychogramme.

¹³⁰ L. M. PATRIZI, « Le graphique psychométrique de l'attention, », in *Archives Italiennes de Biologie*, 1895, t. XXII, pp. 189-196.

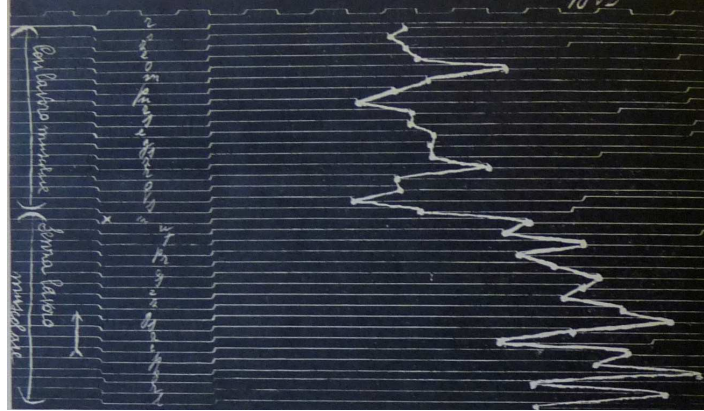


Fig. 13 Psychogramme, M. PATRIZI, « Le graphique psychométrique de l'attention », in *Archives Italiennes de Biologie*, 1895, t. XXII, planche à part.

Selon l'élève de Mosso, en effet, les formes de ces courbes étaient fondamentalement individuelles et montraient donc un caractère personnel du travail intellectuel, de la même manière que l'ergographe montrait un caractère individuel de la fatigue musculaire. Néanmoins, avec ses psychogrammes, Patrizi ne cherche pas à isoler le phénomène psychique des facteurs physiologiques. En effet, à différence de Trèves qui, avec ces modifications à l'ergographe et avec sa notion d'effort de la volonté, s'était éloigné du réductionnisme physiologique de leur maître, Patrizi définit sa pratique dans la lignée de l'idéologie matérialiste du XIX^e siècle en pensant l'activité psychique comme l'expression extérieure d'un phénomène physiologique¹³¹. En ce sens, chez Patrizi, le tournant psychologique des recherches sur le travail humain se manifeste comme une application exacte des méthodes physiologiques à la recherche psychologique. C'est ainsi que, en cherchant à écarter toute influence extérieure dans la mesure du travail mental, Patrizi pense retrouver dans l'effet de cette activité sur la pression sanguine une donnée stable avec laquelle valider les résultats des psychogrammes.

En phase avec la tradition graphique, Patrizi cherche un instrument capable de tracer les changements psychologiques en écartant autant que possible les facteurs d'erreur qui pouvaient être causés par l'imprécision de l'expérimentateur. Pour cela, en apportant des modifications au plétismographe de Mosso, il développe ce qu'il appellera le *gant volumétrique*¹³². Il s'agit d'un

¹³¹ Sur cette différence entre les deux élèves de Mosso il est important de citer l'article R. PASSIONE, « Mente e lavoro: le prime ricerche in Italia fra laboratorio e officina », in *Nuncius*, 2001, n° 16, pp. 211-235.

¹³² L. M. PATRIZI, « Due sussidi di tecnica fisiologica e psico-fisica (I. Pneumanometro a criterio acustico, II. Guanto volumetrico) », in *Rivista sperimentale di Freniatria*, 1898, t. XXIV, pp. 686-691. À propos de cet

outil qui permettait, dans les intentions du physiologiste, de mesurer la dilatation des vases sanguins de la main suite à une stimulation nerveuse. Patrizi compare les courbes tracées par son gant avec les tracés du psychographe afin de montrer que la capacité d'action volontaire est intimement ancrée dans la physiologie de chaque individu et que, par conséquent, l'aptitude de l'attention que préside le travail volontaire serait dépitstable en tant que valeur physique. C'est donc une équation générale de la capacité au travail que Patrizi espère trouver avec les données de ses psychogrammes et de son gant volumétrique. Ainsi, suite à une recherche opérée avec son assistant Arturo Casarini, Patrizi semble réduire définitivement l'aptitude volitive à un facteur biologique :

La vitesse plus ou moins grande de l'équation personnelle se traduit par la rapidité plus ou moins grande de réflexes vasculaires [...] les deux faits peuvent très bien dépendre d'une cause commune, la rapidité plus ou moins grande [...] du métabolisme des tissus nerveux . Ceux chez lesquels a lieu d'une manière inconsciente et involontaire la transformation d'une sensation en mouvement, doivent être physiologiquement disposé à traduire rapidement une sensation en mouvement, même lorsque c'est le cas, dans l'équation personnelle¹³³, d'une sensation avec perception et d'une réaction volontaire. C'est une explication physiologique qu'on donne à un phénomène psychologique, les changements dans le temps de réaction sont trop souvent considérées comme une chose en soi, et laissées de côté en les définissant des pures différences individuelles psychologiques.¹³⁴

En suivant ces recherches de Patrizi, on peut remarquer que, encore dans les années 1910 et 1920, et cela bien que les recherches psychologiques aient montré le rôle autonome joué par le facteur psychique dans les activités productives, la science du travail persistait dans un réductionnisme physiologiste.¹³⁵ Cela renfermait l'ergologie dans une quête constante de la courbe « absolue » du travail qui aurait dû représenter parfaitement dans un registre spatio-

instrument il faut rappeler la critique sévère faite par Alfred Binet qui considérait que les conclusions de Patrizi se fondaient sur une interprétation fautive des courbes. Ces courbes seraient en effet trop instables et peuvent donc être interprété comme on veut si on « a des idées préconçues », A BINET, « Revues générale sur la circulation du sang en relation avec la psychologie », in *Année psychologique*, 1899, t. VI, pp. 493-505.

¹³³ L'équation personnelle est formée par la sommes des temps qui séparent la production d'une sensation et le moment de la réaction.

¹³⁴ A. CASARINI, «Tipi di reazioni vasomotorie in rapporto ai tipi mnemonici e all'equazione personale. Ricerche sperimentali», in *Rivista di scienze biologiche*, 1899, t. II, p. 206, trad. fr. par nos soins.

¹³⁵ Évidemment, ce matérialisme a aussi une raison sociale qui s'exprime dans la volonté de montrer une substantielle égalité entre les « professions du cerveau » et les « professions du bras ». Patrizi défendra cette unité parfaite jusqu'à en faire le titre de son ouvrage de synthèse L. M. PATRIZI, *Braccio e cervello e la fisiologia del lavoro professionale*, Recanati, Simboli, 1924.

numérique l'activité productive humaine. Bien que, dans la lignée ouverte par les tests mentaux, d'autres formes d'analyse de l'aptitude au travail étaient en train de se développer, l'ergologie, probablement par la peur de perdre son caractère « scientifique » face à d'autres savoirs qui commençaient à se saisir de l'objet travail, continuait à faire de la courbe graphique un outil incontournable.

Dans les années 1910 on observe donc dans la science du travail plusieurs tentatives pour maintenir ensemble une méthodologie fondamentalement réductionniste qui cherchait à traduire l'activité psychique par des actions extérieures mesurables, et une « théorie personnaliste » qui pensait la performance professionnelle comme le résultat de l'application d'une aptitude personnelle. Jules Amar -auteur d'un monumental ouvrage dont l'objectif était de résumer toutes les connaissances de la science du travail sous le titre *Le moteur humain*¹³⁶- en 1916, dans son livre *L'organisation physiologique du travail*¹³⁷, présente un instrument qu'il appelle « psychographe » et qui est de fait une reproduction de celui de Patrizi¹³⁸. L'attention portée par les deux auteurs à la mesure physique de l'activité psychologique par témoigne de leur proximité quant à la conception de la science du travail. En effet, Amar, comme Patrizi, considère que l'objectif de toute ergologie serait de fournir des données stables pour bâtir une science différentielle de la capacité de travail. En ce sens, l'épistémologie de fond de la science du travail d'Amar et Patrizi reste ancrée dans la tradition érgétiste selon laquelle la capacité de travail serait détectable à partir du rendement, faisant du psychogramme une manière d'élargir le calcul de rendement au caractère psychologique. Dans cette perspective Amar considère que « le psychogramme rappelle le genre de profession du sujet »¹³⁹, c'est-à-dire qu'en observant la courbe des réactions d'un individu on pourrait en déduire son rendement professionnel.

Autrement dit, pour Amar, la psychographie est l'aboutissement ultime de la psychophysiologie et son application pouvait éclairer le fonctionnement du moteur humain, spécialement dans son aspect le plus complexe qui serait le travail de la volonté. En ce sens, avec

¹³⁶ J. AMAR, *Le Moteur humain et les bases scientifiques du travail professionnel*, Paris, H. Dunod et E. Pinat, 1914.

¹³⁷ ID *Organisation physiologique du travail*, Paris, H. Dunod et E. Pinat, 1917.

¹³⁸ Toutefois, Amar ne cite jamais l'auteur italien et, au contraire, présente son instrument, dont il fournira une amélioration en 1918 devant l'académie des sciences, comme le premier de ce genre. ID. « Le psychographe et ses application », in *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 3 juin 1918, Il est vrai que l'instrument de Patrizi n'était pas transportable, à différence de celui d'Amar, mais l'équivalence parfaite du système d'enregistrement est frappante.

¹³⁹ ID., « Le psychographe et ses application », cit.

les psychogrammes, la science du travail commence à imaginer ses instruments de mesure comme des outils de dépistage de qualités intellectuelles qui seraient la vraie clé de la mesure du rendement humain. Ainsi, le psychogramme, selon Amar, permet un « classement qualitatif » entre les hommes ce qui permettrait de distinguer les « sujets *lents* et *vites* [rapides Ndr] » pour ainsi écarter les inaptes, puisque « l'homme qui a des réactions lentes, des sensations obtuses ne convient pas aux travaux d'adresse et d'attention »¹⁴⁰. Avec les psychogrammes, l'idée de « mesurer » les aptitudes pour ainsi classer les sujets se superpose à la mesure du rendement de la tradition thermodynamique. Si donc l'expérience des psychogrammes apparaît plutôt comme marginale, l'idée qui la soutient, à savoir celle de reproduire avec les tests mentaux les courbes ergographiques, est fondamentale pour saisir la continuité qui caractérise la science du travail. En effet, malgré le fait que le centre d'intérêt se déplace de plus en plus du travail musculaire vers le travail intellectuel, la recherche de la mesure objective et tangible (obsession pour la courbe) reste incontournable. Toutefois, cela ne signifie pas un retour à l'équivalent mécanique de Lavoisier¹⁴¹ puisque les tests mentaux avaient désormais ouvert la possibilité de mesurer les fonctions intellectuelles sans passer par l'écran du physiologique.

1.3.2.2 Le test d'intelligence, mesurer le travail pour évaluer l'adaptation

L'accent mis sur le rôle de l'intellect dans la réalisation des tâches aura une influence importante sur la naissance de la pédagogie scientifique¹⁴². En effet, la science de l'apprentissage apparaissait comme la mieux placée pour observer ce travail intellectuel que la psychophysiologie avait mis au centre de ses recherches. De plus, l'attention de la pédagogie

¹⁴⁰ ID. *Organisation physiologique du travail*, cit., p. 55.

¹⁴¹ L. M. PATRIZI, « Lo sforzo d'una conferenza misurato a chilogrammetri », in *Rivista di psicologia*, 1909, t. V, pp. 310-325.

¹⁴² Bien qu'il apparaisse évident que l'évolution de la discipline ne puisse pas être correctement étudiée en omettant les raisons sociales qui l'ont déterminée, on ne s'attardera pas sur les mutations économiques et techniques qui ont influencé ce changement de paradigme scientifique ou sur le rôle joué par les réformistes sociaux dans la stimulation de ce genre de recherches (notamment en ce qui concerne la réorganisation de l'école). Tout cela sera au centre de la prochaine partie. On se limitera dans le prochain chapitre à suivre le développement des nouveaux outils de mesure développés par la science afin de dépister directement les aptitudes qui président le travail intellectuel. Limiter notre étude aux techniques de mesures nous permettra d'observer l'évolution de la relation mesure-travail dans le processus de « vérification » scientifique. Il s'agira donc d'observer comment la structure épistémologique de la science psychologique a évolué en fonction de paradigme de mesure du travail développés. Cette entrée nous permet de souligner le caractère instrumental joué par le concept de travail dans l'évolution des disciplines qui se proposent de le mesurer.

aux « potentialités » individuelles faisait de la mesure de l'effort intellectuel un instrument fort intéressant pour la discipline en quête de bases scientifiques sur lesquelles bâtir son rôle social, notamment en ce qui concerne son attention pour l'éducation des sujets « anormaux ». Cette pédagogie scientifique, dont on parlera dans la prochaine partie, se développe en effet dans une vision évolutionniste de l'apprentissage, selon laquelle un individu se forme intellectuellement à travers une adaptation aux situations extérieures : il y aurait donc une capacité fondamentale à *réagir* au monde qui présiderait tout type d'apprentissage. Il s'agit alors de développer des tests qui permettraient de définir la capacité d'adaptation des individus pour définir objectivement à quel degré ils sont « éducatibles ». Le plus connu de ces tests, qui aura une large fortune au point qu'il donne naissance au test du quotient d'intelligence (Q.I.), est celui de l'échelle de l'âge intellectuel développé par les psychologues français Alfred Binet et Théodore Simon.

Alfred Binet est une figure originale dans le monde de la psychologie expérimentale : sans diplôme ni en philosophie, ni en médecine, avec un doctorat en sciences naturelles et une formation en droit, il fut élève de Ribot et de Beaunis ; malgré ses efforts pour se faire reconnaître par ses pairs, il n'arriva jamais à atteindre les chaires les plus importantes de la discipline. Il fonda toutefois l'*Année psychologique*, l'une des premières revues consacrées exclusivement à la psychologie à vocation scientifique et il arriva à créer un important syncrétisme disciplinaire en mariant la psychologie physiologique avec la pédagogie et la pathologie. Déjà à partir de 1898, avec le livre *La fatigue intellectuelle* qu'on a cité auparavant, Binet s'intéresse au travail des élèves des écoles primaires. En effet, cette publication, en dénonçant l'incapacité des institutions scolaires à traiter le problème de la surcharge de travail intellectuel, propose l'utilisation de mesures scientifiques afin de dépister objectivement le degré de surmenage dans les classes d'école. A cette occasion, Binet distingue deux groupes de mesures de la fatigue intellectuelle : les mesures « physiologiques » (issues principalement de l'exploitation des données récoltées avec les instruments graphiques) et les mesures psychologiques. Les conclusions de la première partie de l'ouvrage, consacrée aux mesures physiologiques, semblent proscrire toute forme d'équivalence énergétique de l'effort intellectuel ; en effet, ni l'observation des modifications des tracés physiologiques, ni celle des variations de consommation de pain dans une cantine scolaire pendant les examens, ne semblent fournir des données stables pour dépister l'effort intellectuel. C'est donc dans l'étude du deuxième groupe de tests qu'il faudra chercher les origines de la méthode de dépistage que Binet

développera plus tard avec Simon. Ces tests sont décrits par Binet comme des méthodes qui permettent de saisir « les changements que le travail intellectuel fait subir à l'activité mentale » et ils se basent sur deux types d'observations différentes :

1° on choisit un certain travail intellectuel, on le fait faire à quelqu'un pendant un temps assez long, une heure par exemple, et on observe si la vitesse et la qualité du travail changent pendant ce temps. Ce sont donc les effets produits par le travail intellectuel sur le travail lui-même qui sont étudiés

2° on choisit un certain travail intellectuel que l'on fait faire à une personne pendant un certain temps, et on étudie si à la suite de ce travail différentes facultés psychiques de l'individu n'ont pas été modifiées ; ainsi, par exemple, on cherche si la durée des temps de réactions change ou non, si la mémoire des chiffres est modifiée ou non, etc. Ce sont donc les influences produites par le travail intellectuel sur différents processus psychiques qui font partie de ce deuxième groupe de recherches.¹⁴³

Dans cette revue des méthodes psychologiques pour la mesure de la fatigue intellectuelle, la référence principale de Binet sont évidemment les travaux de Kraepelin et de ses élèves. Cependant, ceux-ci semblent s'inscrire principalement dans le premier genre de recherches décrit par Binet dont le problème principal réside dans le fait que les travaux intellectuels étudiés sont exécutés dans un état de pleine application et ne varient jamais pendant toute la durée du test. Autrement dit, dans ce genre de tests, les sujets sont *disposés* à accomplir la tâche administrée au maximum de leur potentiel « pour ce qui dépend de leur volonté » et le type de travail ne change pas dans le temps, ce qui permet à Kraepelin d'avoir des résultats constants. C'est la raison pour laquelle, selon Binet, ces tests ne peuvent qu'étudier les variations d'un type particulier de travail intellectuel très simple, sans arriver à dépister la fonction qui permet le travail dans sa généralité ; ils ne peuvent donc que fournir des données partielles sur le surmenage des écoliers, dans la mesure où, dans une classe d'école on ne peut pas imaginer que les élèves soient toujours en pleine attention et que l'effort demandé par un cours soit du même caractère que l'effort demandé par un des exercices de Kraepelin. En revanche, les tests du deuxième groupe, en déliant le travail dont on cherche à connaître la quantité de fatigue qu'il engendre, du test qui le mesure, ne permettent pas de distinguer les effets directs sur les fonctions mentales du travail intellectuel et les effets causés par les tests dépisteurs. Ainsi, Binet cherche à définir des tests qui puissent reproduire les conditions de travail des enfants à l'école, afin de mesurer les variations de production intellectuelle dans la situation de travail réel.

¹⁴³ A. BINET et V. HENRI, *La fatigue intellectuelle*, cit., p. 227.

C'est la raison pour laquelle Binet se concentre sur le test des dictées, qui consistait à tracer la courbe des erreurs commises dans un exercice d'écriture. Le psychologue observe que la statistique des erreurs non seulement fournit des données sur l'affaiblissement de la « production » de l'exercice, mais permet également une analyse qualitative des fautes commises. La possibilité d'étudier les fautes dans leurs différences qualitatives donne la possibilité d'observer les multiples façons dont le travail intellectuel agit sur les fonctions psychologiques, sans séparer la phase de travail de la phase de test. Selon Binet, les effets du travail sur la psychologie ne peuvent pas se traduire uniquement par la baisse de productivité, puisqu'une baisse momentanée peut être une phase normale de relâchement, alors qu'une autre baisse peut être le signe d'une pathologie dangereuse. Le problème est que la limite entre « fatigue pathologique » et « fatigue normale » varie selon les potentialités intellectuelles individuelles. Les risques de surmenage ne seraient donc pas détectables exclusivement quantitativement, mais surtout qualitativement. En ce sens, d'après Binet, les décisions à prendre pour réformer l'école ne devraient pas se limiter à la réorganisation des charges d'enseignement, mais tenir également en compte la répartition correcte de chaque enfant dans la classe adaptée à ses capacités intellectuelles. La conclusion de Binet de son livre sur la fatigue intellectuelle apparaît donc comme une anticipation de ses recherches sur l'échelle de l'intelligence :

Une seconde recherche devra se proposer de déterminer quelle est la vitesse de réparation qui, d'après l'âge des élèves, doit être considérée comme *normale*, et à partir de quel point il y a réparation anormale, c'est-à-dire pathologique, et par conséquent surmenage.¹⁴⁴

Cette conclusion est en phase avec les positions méthodologiques que Binet était en train de développer vers la fin du XIX^e siècle. En effet, selon Binet, la psychologie devait changer d'objet et se concentrer non plus sur l'étude des fonctions communes à tous les hommes (*psychologie générale*), mais sur l'étude des différences fonctionnelles qui existent entre les individus (*psychologie individuelle* ou *psychologie différentielle*)¹⁴⁵. Pour expliquer la manière dont il envisageait de faire avancer la discipline sur cette nouvelle voie, Binet fait l'exemple de la physiologie et notamment de l'ergographie de Mosso dont le plus important résultat aurait été celui de mesurer la différence de fatigabilité entre les individus. Selon Binet, la mesure de la fatigue n'aboutit pas au dépistage d'une fonction générale, mais se limite à évaluer les écarts

¹⁴⁴ *Ibid.*, p. 336.

¹⁴⁵ ID., « La psychologie individuelle », in *L'année psychologique*, 1895, t. II, pp. 411-465.

entre les individus quant à la résistance au travail.¹⁴⁶ Mesurer, pour la nouvelle psychologie différentielle, ne signifie donc pas objectiver une fonction, mais classer les sujets selon la variété de leurs réponses. En ce sens, dans le cas des recherches sur le travail intellectuel, Binet ne cherche pas une faculté de travail général, mais au contraire, il utilise le travail comme stimulant pour faire ressortir les différences individuelles.

Il semblerait donc correct d'affirmer que Binet ne cherche pas à mesurer les causes psycho-physiologiques de la fatigue intellectuelle, comme semblent le faire Mosso et Krapelin, mais plutôt à mesurer les effets du travail intellectuel sur la psychologie individuelle. L'objectif de Binet est d'élargir les recherches –qui, jusqu'à ce moment là, avaient été limitées par la psychophysiologie aux fonctions minimales communes à tous les individus- aux fonctions supérieures caractéristiques de chaque personnalité. L'obsession apparente de Binet pour la mesure ne serait donc pas le fruit d'un réductionnisme objectivant, mais seulement une voie d'accès à des fonctions que la psychophysiologie expérimentale avait laissé à la rhétorique philosophique. Autrement dit, à différence de l'ergographie ou même de la psychographie, qui essayaient de réduire le travail intellectuel à une activité physiologique, Binet veille à conserver l'autonomie de la *pensée* par rapport au *cerveau*¹⁴⁷ : ce qui ne se traduit pas évidemment par un retour pur et simple à la méthode de l'auto-contemplation de la psychologie cousinienne, mais plutôt par un élargissement de la méthode expérimentale au-delà des limites strictes de la psychophysiologie, en étudiant toutes les réponses du sujet – y comprises celles qui viennent de l'introspection- comme une donnée expérimentale :

En conclusion, je crois que, pour l'étude des fonctions supérieures, nous n'avons pas besoin d'une technique nouvelle, différant de celle qui a servi jusqu'ici à l'étude des sensations l'ancienne technique sera suffisante, à la condition qu'on l'élargisse, qu'on entende par excitation non seulement la sensation proprement dite, mais la perception complexe, et même la parole; à la condition aussi qu'on entende, par réponse du sujet, non seulement ses mouvements simples ou son témoignage sur la sensation éprouvée, mais tout l'ensemble des réactions dont il est le théâtre; à la condition enfin qu'on

¹⁴⁶ ID., « La mesure en psychologie individuelle », in *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, 1898, t. XLVI, pp. 113-123.

¹⁴⁷ À ce propos il faut renvoyer à un texte d'argument métaphysique publié en vue de la candidature à la chaire de psychologie de la Sorbonne ; ID., *L'âme et le corps*, Paris, E. Flammarion, 1905.

donne dans ces recherches la première place à l'introspection attentive, détaillée et approfondie¹⁴⁸.

Binet semble reprendre à son compte la totalité de l'histoire de la psychologie, en les concevant comme les outils pour dépister les variations des facultés psychologiques. Même en ce qui concerne la mesure du travail, Binet s'en empare pour atteindre ses fins : il ne s'agit pas pour le psychologue français de mesurer la quantité de travail afin de calculer le rendement, mais d'utiliser cette mesure dans le but de différencier les individus selon leur potentialité.

En 1900, le psychiatre Théodore Simon contacte Binet pour avoir des conseils à propos de l'éducation des enfants arriérés qu'il a en charge à la colonie de Perray-Vaucluse¹⁴⁹. En observant la diversité des difficultés d'apprentissage des enfants de Simon, Binet commence à étudier un système rapide qui puisse être mis à disposition des instituteurs afin d'évaluer si un élève avait la possibilité de suivre les cours de l'école publique. L'objectif de ce premier test Simon-Binet n'était pas de créer un classement entre les différents individus, mais plus banalement de fournir aux écoles un instrument simple pour définir un enfant comme étant en retard par rapport à la normalité. C'est effectivement la nécessité de scolarisation des enfants arriérés, décidée par une Commission ministérielle dont fit partie Binet, qui donna l'impulsion à la création du premier test d'intelligence comme un outil permettant d'individuer les enfants à adresser aux « classes spéciales ». Or, l'objectif théorique de Binet était en réalité plus ambitieux, dans la mesure où le test ne se limitait pas à distinguer entre « normaux » et « arriérés », mais définissait le nombre d'années de retard du sujet par rapport à la classe « normale » d'appartenance. Le principe du test était effectivement d'étudier l'intelligence comme une fonction en développement, dont on pouvait étudier le degré d'évolution à partir d'un âge zéro afin d'établir le niveau de retard d'un arriéré par rapport à son âge biologique, et à fortiori par rapport à sa classe *naturelle*. Dans la pratique, en schématisant, le test consiste à soumettre le sujet à plusieurs types de travaux intellectuels qui sont administrés selon un ordre de difficulté croissante, le résultat étant fourni par l'échelon atteint. Nous pouvons donc en déduire

¹⁴⁸ ID., *L'étude expérimentale de l'intelligence*, Paris, Schleicher frères, 1903, p. 4. Dans ce livre la totalité des expériences sont faites sur les deux filles de Binet, Madeleine et Alice cachées sous les pseudonymes de Marguerite et Armande.

¹⁴⁹ B. ANDRIEU et A. KLEIN, «Qui est Alfred Binet ?», in B. ANDRIEU (dir.), *Alfred Binet. De la suggestion à la cognition. 1857-1911*, Lyon, Chronique sociale, 2009.

que le recours à la notion d'âge mental représente un choix méthodologique qui définit le concept d'intelligence comme une fonction « au travail » :

Le test cognitif dans l'échelle Binet-Simon prend en compte les épreuves de vie quotidienne liant ainsi l'étalonnage des normes développementales avec la mesure des modes de fonctionnements pragmatiques d'une intelligence en action.¹⁵⁰

Le test n'est pas pensé comme un dépistage d'un caractère invisible à l'œil nu, tel que le faisait la méthode graphique en montrant des mouvements imperceptibles, mais est plutôt pensé comme une épreuve pour mettre en tension l'intelligence, définie comme « la capacité d'adaptation des propres facultés à un but assigné ». Ainsi, la mesure du test de Binet ne cherche pas à fournir les coordonnées spatio-temporelles d'un objet existant qu'on appellerait intelligence, mais plutôt, dans un souci pédagogique, à indiquer quelles sont les bases sur lesquelles bâtir les progressions possibles de chaque individu. Le test devrait mettre en évidence une capacité pratique, à savoir la capacité à bien juger face à un problème :

Il y a dans l'intelligence, nous semble-t-il, un organe fondamental, celui dont le défaut ou l'altération importe le plus pour la vie pratique, c'est le jugement, autrement dit le bon sens, le sens pratique, l'initiative, la faculté de s'adapter¹⁵¹

Il résulte de tout ceci que dans l'échelle que nous présentons, nous accordons la première place au jugement ; ce qui nous importe, ce ne sont pas les erreurs quelconques qu'un sujet commet, mais ses erreurs absurdes, qui prouvent qu'il manque de jugement.¹⁵²

En ce sens, la mesure de l'intelligence est pensée comme une sorte de mesure de la capacité de travailler, dans le sens particulier qui avait été donné par Trèves :

le travail ne peut pas se faire non plus sans que les idées qu'il suscite soient jugées à mesure qu'elles se produisent, et rejetées si elles ne conviennent pas à la fin poursuivie.¹⁵³

¹⁵⁰ B. ANDRIEU, « De l'intelligence à la cognition », in ID. (dir.), *Alfred Binet. De la suggestion à la cognition. 1857-1911*, cit., p. 31 ; Cf. J. BIDEAUD, O. HOUDE et J-L- PEDINIELLI, *L'homme en développement*, Paris, PUF, 1993, pp. 162-165.

¹⁵¹ A. BINET. « Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux », in *L'année psychologique*, 1904, t. XI, pp. 196-197.

¹⁵² *Ibid.*, p. 197.

¹⁵³ ID. *Les idées modernes sur les enfants*, Paris, E. Flammarion, 1909, p. 118.

Le travail, dans les recherches de Binet, est donc à la fois l'objet de la mesure, et l'instrument avec lequel on mesure les fonctions psychiques des sujets. En ce sens le choix de l'école comme terrain privilégié de développement des tests, bien qu'ancré dans l'engagement social de Binet, semble avoir aussi une raison méthodologique. En effet, la question de l'étalonnage apparaît comme l'entrave majeure de la démarche de Binet. Alors que dans la méthode graphique la fiabilité de la mesure était incarnée par l'autographie, le test « tout psychologique » de Binet ne peut plus s'appuyer sur l'auto-évidence des phénomènes physiologiques. Puisque les tests de Binet refusent le réductionnisme de la *psychologie générale*, et donc la naturalisation des fonctions supérieures de l'esprit, la question principale quant à la mesure des facultés personnelles devient celle de l'évaluation du test même. Ainsi, la comparaison entre les résultats scolaires (donc d'un travail commandé et évalué par les instituteurs) et les résultats au test fournissent la validation du test même : autrement dit, si les enfants indiqués comme arriérés au test sont aussi ceux qui n'arrivent pas à répondre aux exigences intellectuelles de l'école, alors le test est validé. Pour vérifier la valeur de son test, Binet doit donc se tourner vers l'évaluation scolaire, en entrant apparemment en contradiction avec son concept d'intelligence comme faculté psychologique individuelle. En effet, la série d'épreuves de difficulté croissante du test Simon-Binet devrait faire abstraction de toute influence de l'instruction, devant mesurer « l'intelligence naturelle » et non des connaissances acquises.

Or, comme nous venons de le voir, le phénomène que Binet cherche à mesurer avec son test est très similaire à ce que Trèves prétendait mesurer avec sa courbe de l'accélération, à savoir la réponse de la volonté face à une résistance. Mais si l'intelligence est la capacité d'adaptation, comment pouvoir mesurer cela en dehors de l'adaptation au travail particulier de l'école, c'est-à-dire en isolant le processus adaptation du milieu ? Le premier à opposer cette critique au test de Binet fut précisément Trèves. L'élève de Mosso s'était intéressé, pour la mairie de Milan, à l'organisation de l'éducation des enfants arriérés en fondant différentes écoles spéciales, essayant, dans ce contexte, une reformulation du test Binet-Simon avec son assistant Saffiotti. Dans l'article qui rend compte de cette reformulation, on retrouve de « sévères conclusions », pour employer les termes de Binet qui, en tout cas, publiera l'article sur l'*Année psychologique* :

Qu'est-ce donc que cette intelligence sans culture que l'échelle prétend atteindre? y a-t-il une intelligence qui se développe par soi-même en dehors de toute influence extérieure? Si le développement de l'intelligence, au contraire, est soumis à des facteurs extérieurs, si ce développement, chez les enfants, est guidé par l'intervention de l'éducation et de l'instruction nous ne pourrions pas certainement mesurer l'intelligence pure. L'intelligence, comme expression suprême de toute la personnalité physio-psychologique d'un individu, démontre, en fin de compte, la capacité d'adaptation de cet individu à la vie sociale. Chez les enfants, l'intelligence n'exprime donc que la capacité de leur adaptation au travail scolaire : nos tests ne peuvent mesurer que par approximation cette capacité d'adaptation et toute méthode quelconque qui se borne à ce but ne peut avoir qu'une valeur pédagogique et non exclusivement ni absolument psychologique.¹⁵⁴

En effet, le problème majeur de l'échelle de Binet résidait dans le fait que pour éviter de donner un contenu notionnel à l'intelligence, et pour se limiter à fournir des comparaisons entre individus, elle ne prenait pas en compte la relation entre le travail demandé par le test et la quantité totale de travail produite par les enfants à l'école. Autrement dit, le test de l'intelligence prenait en compte exclusivement les relations entre les résultats au test sans considérer le travail accompli quotidiennement par les élèves¹⁵⁵. En procédant ainsi il prétendait mesurer une faculté de travail sans prendre en compte le type de travail demandé, en contredisant de fait la définition même d'intelligence comme adaptation. En effet, Trèves en appliquant son test, s'aperçoit que les résultats ne sont pas exclusivement en relation à l'âge, mais aussi à la classe fréquentée. En effet, dans une classe on apprend à résoudre des problèmes que dans les classes précédentes on n'a pas l'habitude de rencontrer. Autrement dit, le test Binet-Simon, malgré sa base théorique, séparerait définitivement, l'intelligence du travail intellectuel, en utilisant ce dernier exclusivement comme la stimulation administrée par le test.

Nous pouvons dire ainsi que le test de Binet cherche à mesurer une capacité de travail pensée comme une adaptation à un milieu en essayant paradoxalement de l'isoler de ce milieu même. De la sorte, le test se trouve face à une contradiction insoluble : soit il s'appuie sur les résultats scolaires en faisant de l'intelligence le résultat d'une formation culturelle spécifique, soit il mesure l'intelligence en l'isolant de toute influence externe à l'individu en la rendant de fait sans contenu et donc insaisissable. La boutade de Binet selon laquelle l'intelligence serait ce

¹⁵⁴ U. SAFFIOTTI, « L'échelle métrique de l'intelligence de Binet-Simon modifiée selon la méthode Trèves-Saffiotti », in *L'année psychologique*, 1911, t. XVIII, pp. 339-340.

¹⁵⁵ Il est intéressant de remarquer qu'épistémologiquement la critique du test de Binet a la même forme que celle que Trèves avait porté à l'ergographie : pour mesurer la quantité de travail il faut connaître la charge maximale du travail réalisable volontairement.

que son test mesure, au lieu de résoudre le problème en réduisant le test au paroxysme de la mesure positiviste, montre le problème dans toute son urgence : comment comparer entre elles les capacités des individus quand celles-ci ne sont ni des conditions physiologiques, ni des facultés psychologiques, mais des « expériences de vie », sans tomber dans la circularité selon laquelle le test mesure ce qu'il définit lui-même ? Cela montre aussi toute l'importance de s'arrêter sur ce fameux test pour notre étude. Si le travail, plutôt que le résultat d'une faculté déterminée ou d'une énergie mesurable, est le fruit d'une réponse à chaque fois nouvelle de la volonté, comment pourrait-on alors le mesurer ?

1.3.2.3 Réductionnisme et holisme. Le débat entre Edouard Toulouse et Alfred Binet.

Le test de Binet semble donc être en même temps *trop* et *trop peu* réductionniste. Les mesures de Binet seront ainsi attaquées de deux côtés : d'un angle que l'on pourrait définir comme « sociologique », on critique la réduction de l'intelligence à une fonction existante sans culture et d'un point de vue « expérimentaliste », on s'attaque à la possibilité même de mesurer une fonction supérieure. En effet, le refus du réductionnisme physiologique et l'éloignement de l'associationnisme psychologique qui concevait les fonctions supérieures comme un assemblage de fonctions inférieures, mettent le test de Binet en rupture avec la tradition des expériences psycho-physiologiques. Il s'agit d'une rupture évidente, notamment avec l'école allemande et américaine des tests mentaux incarnée par Hugo Münsterberg, mais aussi avec le deuxième laboratoire français de psychologie, concurrent de celui de la Sorbonne dirigé par Binet, installé à l'hôpital de Villejuif et conduit par le docteur Edouard Toulouse. Il n'a pas échappé aux historiens¹⁵⁶ la coïncidence de date entre la publication de la première version de l'échelle métrique et celle d'un livre qui aurait marqué le développement de la psychologie appliquée, *La technique de psychologie expérimentale*, écrit par Toulouse et ses assistants Piéron et Vaschide (ancien collaborateur de Binet). Dans ces deux publications, séparées de quelques mois, Binet et Toulouse expriment deux points de vue diamétralement opposés sur la possibilité

¹⁵⁶ Voir notamment M. HUTEAU, «Le débat Binet-Toulouse et les débuts de la psychologie différentielle en France», in A. FIELLER, et al. (dir.), *Questions de psychologie différentielle*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2001, pp. 23-42. et M. HUTEAU, «La réception de l'échelle métrique de l'intelligence en France », in S. NICOLAS et B. ANDRIEU (dir.), *La mesure de l'intelligence. Conférences à la Sorbonne à l'occasion du centenaire de l'échelle Binet-Simon (1904-2004)*, Paris, l'Harmattan, 2004, pp. 42-72.

de « mesurer » les aptitudes psychologiques. Leurs approches fourniront les lignes guides de toute étude positive de l'aptitude au travail.

Après l'obtention d'un doctorat en médecine, Édouard Toulouse devient interne de l'hôpital de Villejuif et fonde, en 1900, un laboratoire de psychologie expérimentale attaché à l'École Pratique des Hautes Études. La conflictualité entre le nouveau laboratoire et celui de la Sorbonne n'est nullement cachée. En 1904, Henri Piéron, après avoir fait ses études sous l'égide de Binet, une fois passé au laboratoire de Villejuif, dans les pages de la *Revue de Psychiatrie et de Psychologie expérimentale*, vrai bulletin officiel de l'école de Toulouse, attaque directement le choix de Binet d'abandonner la recherche de laboratoire pour étudier les enfants dans leur milieu scolaire :

Le laboratoire de Villejuif est maintenant le seul laboratoire de psychologie proprement expérimentale puisque, hors lui, on ne pratique plus que la psychopathologie d'observation, ce que les aliénistes font depuis un siècle et que M. Binet prétend maintenant renoncer à la psychologie expérimentale et se borner à l'observation normale suivant des méthodes qui lui parurent à lui-même arriérées autrefois.¹⁵⁷

C'est d'abord une question méthodologique qui sépare les deux écoles et qui les empêche de dialoguer malgré la proximité de leurs intérêts de recherche. En effet, c'est la même question du dépistage des facultés intellectuelles qui se trouve au fondement de toute l'œuvre des deux directeurs. Toulouse, comme Binet, était à la recherche d'une méthode capable de départager les individus « normaux » des individus « exceptionnels ». Si, comme on l'a vu, Binet se focalisa sur les arriérés, Toulouse s'était intéressé aux causes du génie à travers une étude très détaillée sur la personnalité d'Émile Zola¹⁵⁸. L'étude des caractères psychologique du grand romancier est conçue par Toulouse comme une porte d'accès à l'étude des aptitudes individuelles. Cela veut dire que la recherche des raisons psychologiques qui permettent à un individu de devenir un génie est définie comme un cas exemplaire de l'étude des caractères psychologiques qui ont une influence sur les capacités individuelles. Ce n'est donc pas étonnant que la question du dépistage des aptitudes soit au centre du livre de 1904. En effet, l'étude sur Émile Zola s'inscrivait dans un

¹⁵⁷ «Psychologie et éducation», in *Revue de psychiatrie et de psychologie expérimentale*, 1904, t. VIII, p.480. La note n'est pas signé, Michel Huteau l'attribue à Piéron qui était dans cette période il était le responsable de rédaction.

¹⁵⁸ É. TOULOUSE, *Enquête médico-psychologique sur les rapports de la supériorité intellectuelle avec la névropathie: Emile Zola, I: Introduction générale*, Paris, Sté. d'éd. scientifiques, 1896.

projet plus large qui visait à mettre la psychologie au service de la communauté pour orienter chaque individu vers le destin que ses aptitudes lui désignaient. Ainsi, les techniques de psychologie expérimentale décrites dans la *Technique* sont pensées comme la base d'une psychologie individuelle qui « déterminera chez l'adolescent qui va devenir adulte, peut être même chez l'enfant, quel facteur social pourra devenir pour le plus grand bien de lui-même et de la collectivité »¹⁵⁹.

Méthodologiquement, le livre s'inscrit immédiatement dans la tradition associationniste et se consacre presque exclusivement à l'étude des sensations, en considérant l'analyse des fonctions supérieures comme un simple élargissement des résultats fournis par les expériences sur les activités sensitivo-motrices. Dans ce but, les auteurs reprennent la plus grande partie des expériences de la psycho-physique sur le seuil sensoriel. La possibilité, imaginée par Binet, d'étudier directement les fonctions supérieures est donc écartée. Toulouse et ses collaborateurs pensaient que la possibilité de mesurer les phénomènes psychologiques résidait justement dans le fait que l'esprit était décomposable en des éléments élémentaires facilement observables. Or, malgré l'intention affichée de vouloir s'inscrire dans une démarche de psychologie individuelle, *La Technique* reste très largement influencée par une vision générale de la psychologie. C'est pour cette raison que, malgré le grand nombre de tests décrits (surtout dans la deuxième édition de 1911 publiée après la mort de Vachide), les auteurs n'évoquent jamais la question de l'étalonnage, comme si, une fois que la psyché humaine était réduite aux éléments élémentaires universels, la question de la comparabilité des résultats de sujets différents ne se posait plus.

Cette absence de la question de l'étalonnage se trouve à l'origine de la critique formulée par Binet dans un compte rendu de *La technique* publié dans *l'Année psychologique* :

On n'étudie pas des enfants comme on étudie des malades ; ni des nerveux comme on étudie des normaux. Suivant les sujets, suivant les problèmes à résoudre, la technique doit varier. La méconnaissance de cette vérité donne à la technique quelque chose de vague, de flottant et même de suranné¹⁶⁰.

¹⁵⁹ N. VASCHIDE, H. PIERON et É. TOULOUSE, *Technique de psychologie expérimentale*, Paris, O. Doin, 1904, p. 252.

¹⁶⁰ A. BINET, «Toulouse et Piéron, *Technique de psychologie expérimentale*», in *Année psychologique*, 1910, t. XVII, p. 492.

Binet mourra quelques mois plus tard en 1911, laissant un héritage fondamental pour le développement de la psychologie. En effet, bien que fortement critiquées, les thèses de Binet avaient démontré que la mesure des réactions et l'analyse des sensations n'étaient pas suffisantes pour étudier les potentialités individuelles. Ainsi, malgré toutes les limites de l'échelle métrique, sa formulation influencera toutes les tentatives postérieures de mesurer les aptitudes, de sorte que même la psychotechnique qui se développera au sein de l'école de Toulouse dans la lignée de *La Technique* ne pourra plus évacuer la question de l'étalonnage. En effet, bien que les relations entre la psychotechnique et les tests de Binet restent épisodiques, il semble évident que dans la question de l'intelligence se cachait celle des aptitudes au travail ; question que même Binet avait l'intention de développer, si l'on prend au sérieux l'annonce formulé dans les derniers avant-propos que le savant signe dans *l'Année psychologique* :

J'espère qu'en 1912 je pourrai publier dans *l'Année* une étude commencée depuis longtemps déjà sur la diversité d'aptitudes des enfants ; ce sera le complément logique de la mesure de l'intelligence. Je crois que la connaissance des aptitudes des enfants est le plus beau problème de la pédagogie. Il n'a encore été traité nulle part, du moins à ma connaissance, et nous ne possédons actuellement aucun procédé sûr pour chercher les aptitudes d'un sujet quelconque, enfant ou adulte. Cependant on s'en préoccupe dans divers milieux ; les syndicats patronaux comprennent l'immense intérêt qu'il y aurait à faire connaître à chacun sa valeur, et la profession à laquelle sa nature le destine ; des méthodes et des examens qui éclairent les vocations, les aptitudes et aussi les inaptitudes rendraient des services incommensurables à tous.¹⁶¹

Après l'école, l'analyse des aptitudes professionnelles se profile donc comme « l'application naturelle » des techniques psychologiques, faisant du monde du travail le terrain d'un possible syncrétisme entre les différentes épistémologies. Bien que le rôle social que la psychologie prétendait jouer dans la question ouvrière soit sûrement l'une des raisons qui expliquent le choix du travail comme terrain privilégié de recherche¹⁶², il nous semble cependant que l'attention que la psychologie porte sur l'activité productive peut aussi s'expliquer par le rôle que le concept de travail joue dans la définition des pratiques de recherche de la nouvelle discipline expérimentale.

¹⁶¹ ID. « Le bilan de la psychologie en 1910 », in *Année psychologique*, 1910, t. XVII, p. X.

¹⁶² À ce propos, Toulouse rédigea entre 1903 et 1905 une réelle plateforme programmatique dans plusieurs articles engagés sur le problème social du travail E. TOULOUSE, « Les règles du travail », in *Le Journal*, 20 septembre 1903, repris in ID., *Les conflits intersexuels et sociaux*, Paris, Fasquelle, 1904, pp. 216-226. ID., « Les ouvriers », in *Le Journal*, 19 octobre 1903 repris in in ID., *Les conflits intersexuels et sociaux*, cit., pp. 227-235. ID. « La crise du travail », in *Le Journal*, 19 mai 1905, repris in ID., *Les leçons de la vie*, Paris, Librairie Universelle, 1907, pp. 191-198.

1.4 Le travail objet et étalon. La circularité statistique

1.4.1 Les aptitudes de la psychotechnique

Afin d'introduire ce chapitre consacré aux méthodes métrologiques de la psychotechnique nous indiquerons d'une manière un peu factice l'arrivée au sein de l'équipe de Villejuif de Jean-Maurice Lahy comme le moment d'émergence de la nouvelle discipline. S'il nous paraît important de rentrer par cette voie dans une recherche sur la mesure psychotechnique, c'est dans la mesure où cela nous permet de recadrer, à travers le parcours intellectuel de Lahy, l'histoire de l'émergence de cette nouvelle discipline comme étant au croisement du développement de la méthode expérimentale en psychologie et des problématiques épistémologiques et sociales laissées ouvertes par la science du travail psychophysique. En effet, Jean Maurice Lahy qui, à la fin du XIX^e siècle, se forme à la sociologie dans le cercle durkheimien et à la physiologie expérimentale avec Auguste Chauveau n'avait aucune formation psychologique avant d'intégrer l'équipe de Toulouse. Néanmoins, en parcourant les premiers articles publiés par Lahy dans des revues médicales au début du XX^e siècle, l'on peut remarquer que l'analyse énergétiste du travail amène le jeune physiologiste à se poser des questions d'ordre « sociologique » similaires à celles auxquelles Toulouse cherchait de

répondre avec l'analyse des caractères psychologiques.¹⁶³ Autrement dit, pendant que Lahy reconnaissait, en phase avec les travaux d'Imbert et Trèves, l'importance de l'application de la physiologie à l'activité professionnelle, Toulouse trouvait dans l'organisation du travail l'application sociale principale des nouvelles méthodes psychologiques. En ce sens, Maurice Reuchlin, dans son *Traité de psychologie appliquée*, en parlant des origines de la psychologie du travail, écrit :

Ainsi le développement d'une psychologie du travail dans les premières années du siècle, paraît tenir pour une part au fait que la psychologie nouvelle se trouvait présente au rendez-vous que lui fixait l'évolution « interne » d'une science du travail qui lui est largement antérieure et extérieure.¹⁶⁴

Dans cette perspective, en ce qui concerne le développement des outils de mesure, la nouvelle discipline se sert des méthodes des disciplines qui l'ont précédée sans développer une véritable technique propre. Toutefois, bien que la psychotechnique se limite à utiliser à la fois les réactifs simples issus des *mental tests* de Cattell, les tests plus *holistiques* sur le modèle de celui de Binet et les expériences physiologiques de la méthode graphique¹⁶⁵, le caractère *applicatif* de la nouvelle science du travail sera la source d'une nouvelle épistémologie de la mesure. Cette nouvelle épistémologie, comme on le verra, devra composer avec d'un côté, le besoin de simplicité et de rapidité des tests mentaux et, de l'autre, avec le caractère complexe de l'objet d'analyse que devraient être les aptitudes professionnelles. La psychotechnique s'insère donc dans le débat entre la nécessité d'une étude stable et précise et donc d'une méthodologie réductionniste et l'évidence du fait que certains caractères psychologiques ne peuvent se montrer que dans l'observation *in situ* de l'activité de travail. Pour cela, bien que la psychotechnique propose très peu de nouvelles techniques, une analyse de ses mesures du travail nous paraît fondamentale pour le sujet que nous traitons dans cette partie.

¹⁶³ « Au point de vue économique, le gaspillage de l'énergie potentielle des aliments lèse les intérêts de l'ouvrier et du patron. Il oblige l'ouvrier à être plus exigeant comme salaire ; il accroît les chances d'accidents du travail et leur gravité. On voit donc quel est l'intérêt de l'argument physiologique pour la réglementation de la durée et des conditions du travail » J.-M. LAHY, « Les modifications des échanges nutritifs chez l'homme sous l'influence de la fatigue musculaire », in *Revue scientifique*, s. 5, t. III, 1905, p. 201. « Le surmenage de l'ouvrier est un fait général. On dépasse ses forces, gaspillant ainsi le capital humain qui est le plus précieux pour l'industrie. » É. TOULOUSE, « La crise du travail » in ID. *Les Leçons de la vie*, Paris, Librairie universelle, 1907, p. 192.

¹⁶⁴ M. REUHLIN, « Naissance de la psychologie appliquée », in ID. (dir.), *Traité de psychologie appliquée*, Paris, PUF, 1971, p. 28.

¹⁶⁵ Sur la différence entre holisme, élémentarisme et structuralisme en psychologie voir ID. *Totalité, éléments, structures en psychologie*, Paris, PUF, 1995.

Compte tenu de cette source multiple, il est difficile de donner une origine historique à cette discipline. Selon le récit de Marcel Turbiaux, l'idée d'unir le terme psychologie avec celui de technique reviendrait à Jean-Maurice Lahy, qui aurait eu cette illumination pendant une promenade en bateau sur le lac de Genève en compagnie de William Stern et Edouard Claparède¹⁶⁶. En réalité, Lahy ne fournira jamais une définition exhaustive de psychotechnique, que l'on retrouve au contraire chez Hugo Münsterberg, considéré dans le monde anglo-saxonne comme le fondateur de la discipline. En effet, en 1913, cet élève de Wilhelm Wundt émigré aux Etats-Unis¹⁶⁷, dans ses *linéaments de psychotechnique*, définit ainsi la discipline : « la psychotechnique est la science de la pratique de la psychologie au service des situations culturelles »¹⁶⁸. Münsterberg pensait donc que la psychologie pouvait s'appliquer à n'importe quel secteur de la vie sociale, mais il précisait néanmoins que l'étude du travail était l'une de ses applications les plus immédiates :

La fatigue personnelle, l'épuisement et la capacité de repos, la disposition à apprendre et à pratiquer, la capacité de tirer des avantages de la répétition, et la tendance à l'oubli, la tendance à imiter, le rythme de travail personnel, l'attention au travail, la compétence, la persévérance, la potentialité d'influer, tout cela peut être trouvé avec des tests relativement simples¹⁶⁹

Le travail, selon le psychotechnicien allemand, en tant que lieu d'émergence de la fatigue et de l'imitation, de l'apprentissage, apparaît donc comme un terrain d'application particulièrement accessible aux méthodes expérimentales. En ce sens, par l'étude de l'activité productive, Münsterberg fut l'un des premiers à imaginer une « sortie » de la psychologie des laboratoires et son application directe dans les activités de la vie. Bien que cela semble très proche des recherches que Binet avait mené à l'intérieur des écoles, à différence du psychologue français qui pensait que ce changement de lieu devait s'accompagner d'une rénovation des instruments de recherche, Münsterberg pensait, pour sa part, que les techniques développées

¹⁶⁶ M. TURBIAUX, « J. M. Lahy (1872-1943) essai de bio-bibliographie », in *Bulletin de psychologie*, 1983, t. XXXVI, pp. 969-985.

¹⁶⁷ En observant la biographie de Münsterberg la thèse d'une psychotechnique comme résultante de deux traditions de psychologie expérimentale semble confirmée: réductionniste et holiste. Effectivement, comme on l'a déjà vu pour le cas français à travers les figures de Binet et Toulouse, même les psychologies allemande et américaine avaient eu leur double développement et la figure de Münsterberg semble bien résumer cette double influence : en effet, d'un côté il fut élève de Wundt, développeur des méthodes psycho-physiques, de l'autre côté il hérita du philosophe pragmatiste William James le laboratoire de psychologie de Harvard.

¹⁶⁸ H. MUNSTERBERG, *Grundzüge der Psychotechnik*, Leipzig, J. A. Barth, 1914, p. 1, trad. fr. par nos soins.

¹⁶⁹ *Ibid.*, p. 403, trad. fr. par nos soins.

dans les laboratoires pouvaient s'appliquer directement à l'extérieur puisque l'activité resterait fondamentalement la même. En 1913 il publie les résultats de ses recherches sur la sélection des conducteurs de tramway dans un livre qui, dès son titre, résume le programme social de la psychotechnique : *Psychology and industrial efficiency*. Dans cet ouvrage la psychologie cherche à résoudre les problèmes qu'une décennie auparavant la physiologie voulait élucider avec la méthode graphique, notamment la question du rendement. Mais si les problématiques semblent toujours les mêmes et se réduisent encore à la « question économique », les nouvelles méthodes de mesure et le changement épistémologique que la psychologie introduit dans la question de la mesure du travail modifient les réponses fournies par la discipline.

Cela est évident si nous examinons notamment la notion de fatigue qui, depuis l'ergographie de Mosso, se trouvait au centre des débats épistémologiques de la science du travail. D'après cette critique, en 1913, Münsterberg reprend, à propos de la fatigue professionnelle, la critique qu'en 1900 Edward Thorndike¹⁷⁰ avait fait aux techniques de mesure de la fatigue mentale. En ce sens la fatigue dans les tâches professionnelles étudiées par les psychotechniciens est confondue avec l'ennui et d'autres sentiments qui ne sont pas explicables dans le cadre des lois énergétiques¹⁷¹. Cela représente bien la nouvelle préoccupation de la psychotechnique : d'après la nouvelle discipline, le travail ne se mesure plus à partir de la dépense, puisqu'une fois le travail ayant été défini comme un geste volontaire en vue de la réalisation d'un but, la fatigue nécessaire pour accomplir ce geste n'est plus saisissable par le concept de dépense, car la dépression de la volonté n'est pas un épuisement énergétique¹⁷², mais une forme particulière de perte de capacité de travail. Pour comprendre la spécificité de la question de la mesure dans la psychotechnique il est donc important de souligner qu'avec ce recadrage de la question de la fatigue, c'est tout l'édifice de l'énergétisme qui bascule et avec lui, tout le système de mesures qui avait trouvé dans l'énergie l'unité fondamentale.

¹⁷⁰ E. THORNDIKE, «Mental fatigue», in *Psychological review*, 1900 t. VII, pp. 466-482, 547-579.

¹⁷¹ «Such a systematic psychological inquiry is the more important for questions of fatigue, as we know that the subjective feeling of displeasure in fatigue is no reliable measure for the objective fatigue, that is, for real reduction of the ability of work», H. MÜNSTERBERG, *Psychology and industrial efficiency*, Boston, Houghton, 1913, p. 218.

¹⁷² Par rapport aux échecs de la méthode graphique dans l'observation de la fatigue professionnelle, il faut souligner que le Bureau International du travail financera en 1924 un livre dans lequel toute tentative de saisir la fatigue dans la pratique du travail professionnel est déclarée sans résultat tangible V. DHERS, *Les Tests de fatigue. Essai de critique théorique*. Paris, Baillière, 1924.

La recherche de Lahy consacrée à « la fatigue chez le travailleurs qui n'accomplissent pas d'effort musculaire »¹⁷³ représente en ce sens l'une des recherches qui ont participé à fonder la psychotechnique. Bien qu'encore largement influencées par le réductionnisme physiologique (Lahy se demande par exemple si les causes de la fatigue des typographes ne sont pas à chercher dans l'épuisement des muscles de l'œil surexploité) ces recherches montrent que dans le travail professionnel la fatigue et donc, par extension, l'efficacité et le rendement ne sont plus étudiés exclusivement à partir des méthodes physiologiques :

Or à l'heure actuelle, le travail tend de plus en plus à mettre en jeu moins les muscles que l'activité intellectuelle de l'homme. Un nombre toujours croissant d'industrie échappe de ce fait aux recherches purement physiologiques, car les méthodes de cette science ne permettent pas de mesurer qu'imparfaitement la fatigue de l'habileté motrice, de l'attention, de la mémoire, et les troubles que la fatigue impose à la synthèse mentale.¹⁷⁴

Or, cela ne signifie pas une adhésion aux méthodes holistes à la Binet. Bien au contraire, dans un article de 1913, Lahy souligne que c'est aux fonctions élémentaires de caractériser la supériorité professionnelle :

Nous avons mesuré pour chaque sujet la mémoire des chiffres et des phrases, l'attention et quelques processus supérieurs de l'intelligence : imagination, abstraction, jugement, raisonnement, à l'aide de test approprié ; la sensibilité tactile à l'aide du compas esthésimétrique, la sensibilité musculaire à l'aide du myoesthésimètre, les temps de réaction auditif avec le chronomètre de d'Arsonval, la force dynamométrique avec le dynamomètre de Régnier. L'abstraction, le jugement, l'imagination ne semblent pas jouer de rôle dans la supériorité des dactylographes, bien que nous les ayons rencontrés chez tous nos sujets. Parmi les autres fonctions, aucune n'est capable de déterminer, isolément, cette supériorité qui résulte, au contraire d'*ensemble de signes*, variables pour chaque individu, mais représentés chez tous quel que soit leur mode de combinaison.¹⁷⁵

Cela semble être le carrefour autour duquel se développent la psychotechnique et sa notion d'aptitude : d'un côté l'impossibilité de revenir au réductionnisme psycho-physiologique, tout en gardant l'esprit expérimental élémentariste et, de l'autre côté la nécessité de se distinguer

¹⁷³ J. -M LAHY, « Comment peut-on déterminer scientifiquement la fatigue chez les ouvriers qui n'accomplissent pas d'efforts musculaires », in L. TELEKY (dir.), *Schriften des III Kongresses für Gewenbkrankheiten*, Wien, Hölder, 1918. J. -M LAHY, « Recherches sur les conditions du travail des ouvriers typographes composant à la machine dite linotype », in *Bulletin de l'inspection du travail*, 1910, n° 1, pp. 45-103.

¹⁷⁴ *Ibid.*, p. 46.

¹⁷⁵ ID., « Les Signes physiques de la supériorité professionnelle chez les dactylographes », in *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, 2 juin 1913.

du test de l'intelligence tout en gardant le caractère différentiel de sa démarche. Cette dichotomie mènera la psychotechnique à une fluctuation épistémologique constante entre, d'un côté, l'exploitation immédiate des résultats des tests conçus, dans la tradition des psychogrammes, comme l'expression directe des aptitudes et, de l'autre côté, la transformation, avec des opérations statistiques, des résultats en données relatives afin de les utiliser comme outils pour la sélection professionnelle. Cette fluctuation on la retrouve dans la définition même de la discipline : une partie des psychotechniciens, dont Lahy, pense la discipline, en tant que continuation de la tradition physiologique, comme autonome par rapport à la psychologie¹⁷⁶ et considère les résultats des tests comme des outils de recherche permettant la découverte de fonctions méconnues auparavant, à savoir, les aptitudes ; une autre partie de psychotechniciens, plus proches des analyses de Münsterberg, définit la psychotechnique comme une psychologie-appliquée et ne considère les tests professionnels que comme une application des découvertes psychologiques à l'organisation industrielle. Cette différence entre les deux compréhensions de la discipline se reflète dans les diverses significations que prend le terme 'technique' présente dans la dénomination de la nouvelle science. Ainsi, pour Jean-Maurice Lahy, ce mot n'est pas à penser dans le sens d'une utilisation technique de la théorie psychologique, mais comme la condition d'existence même de la science en tant que savoir expérimental :

On appelle technique scientifique l'ensemble des procédés qui permet à une science de se réaliser. Toute science à ses techniques propres, qu'elle crée, développe et perfectionne au fur et mesure de ses besoins ; et à leur tour les techniques sont pour les sciences des moyens incessants de progrès. (...) à l'heure actuelle, toute les science qui s'enrichissent d'acquisition sont celles qui se préoccupent de multiplier les procédés techniques de découverte et de vérification.¹⁷⁷

En effet, pour Lahy et pour la plus grande partie des psychotechniciens européens, le travail humain en tant qu'espace d'adaptation constante des caractères individuels aux conditions extérieures est plus un terrain d'expérience, qu'un terrain d'application :

De même que la psychologie, en s'affinant méticuleusement dans les laboratoires de recherche a poussé les études sur le fonctionnement du système nerveux au-delà des limites qu'on avait atteints avec l'aide de la pathologie mentale, de même la

¹⁷⁶ Ainsi pour Lahy, en 1908, la méthode graphique est encore l'innovation technique la plus importante de la discipline, ID., « La Méthode graphique en physiologie et en psychologie, », in *Revue de psychiatrie*, 1908, t. XII, pp. 461-471.

¹⁷⁷ *Ibid.*

psychotechnique, par l'examen d'un très grand nombre de sujets comparables entre eux, apportera des idées nouvelles pour la connaissance de l'organisme humain¹⁷⁸

La duplicité du rapport de la discipline avec son objet-terrain est également visible sous la forme de sa catégorie principale : l'aptitude. En effet, selon la théorie psychotechnique, chaque individu possède différentes aptitudes qui lui permettent d'être plus ou moins performant dans la réalisation de différentes tâches. De ce point de vue, la psychotechnique se distingue des conceptions généralistes de l'intelligence comme celles de Binet ou de Spearman¹⁷⁹, selon lesquelles à la base de toute performance (intellectuelle, physique...) il y aurait une faculté souveraine coordinatrice qu'on appelle « intelligence ». Or, les aptitudes de la psychotechnique ont un caractère très confus puisque non seulement on ne peut pas les imaginer isolées les unes des autres mais qu'on n'arrive pas non plus à les penser comme antérieures à l'action dans laquelle on les observe. Leur mesure semble en ce sens conduire à une forme de circularité tautologique similaire à celle qu'on avait observé par rapport au test de Binet : en effet, pour les isoler il faut faire abstraction de l'activité, mais, en même temps, elles ne peuvent qu'émerger au cours d'une activité.

C'est en 1954, lorsque la psychotechnique avait désormais perdu le premier rang au sein de la science du travail, que Maurice Reuchlin, un psychologue élève de Piéron, souligne, pour la première fois, cette aporie de la mesure psychotechnique :

Les psychotechniciens se sont concentrés en créant les tests à éliminer tous les facteurs de dérangements. Cet effort de précision dans les conditions d'exécution des épreuves et d'appréciation des résultats a suscité un ensemble important de travaux dans lesquels les auteurs ont recherché quelle pouvait être l'influence de chaque détail d'application ou de correction, travaux qui ont hérité leur esprit de ceux de Wundt et des psychologues de laboratoire, cependant, alors que Wundt et ses disciples cherchaient en raffinant leurs techniques, à éliminer les irritantes différences que se révélaient dans la manifestation d'une même « loi » psychologique chez des individus différentes, les psychotechniciens modernes s'intéressent précisément, après Cattell à ces différences individuelles même¹⁸⁰

¹⁷⁸ ID., *La Sélection psychophysiologique des travailleurs, conducteurs de tramways et d'autobus*, Evreux, Impr. de C. Hérissey, 1927, p. 3.

¹⁷⁹ Psychologue anglais développeur de l'analyse factorielle statistique commencée par Galton, qui arrive grâce à cette méthode à conclure que les différents types d'intelligence (numérique, verbale, pratique...) se réduisent à un seul facteur qu'il appelle *g*. Cf. C. SPEARMAN « General intelligence objectively determined and measured », in *American Journal of Psychology*, 1904, t. XV, pp. 201-293.

¹⁸⁰ M. REUCLIN, « Le problème théorique de la connaissance des aptitudes », in H. PIERON (dir.), *Traité de psychologie appliquée. Livre III*, Paris, PUF, 1954, pp. 371-394.

D'où la circularité de la méthode. En effet, si le test doit dépister l'aptitude, cela signifie que la réussite au test est le signe de l'aptitude, mais ce faisant, on arrive à réduire l'aptitude à la capacité de réussir le test, en renouvelant ainsi pour l'aptitude ce que Binet disait de l'intelligence : « l'aptitude est ce que mesure mon test ».

Cette circularité des tests psychotechniques faisait de la question de l'étalonnage des tests le problème central de tous les débats méthodologiques au sein de la discipline. Les psychotechniciens savaient que, pour justifier leur pratique, ils ne pouvaient pas s'appuyer sur un isomorphisme parfait entre résultat du test et aptitude, au risque de vider l'aptitude de tout caractère personnel. La recherche d'un critère d'étalonnage autonome par rapport aux résultats des tests est l'une des raisons principales de la centralité (et presque l'exclusivité) prise par l'*application* de la discipline au travail professionnel. En effet, un test se fonde sur l'hypothèse que pour réussir dans la tâche qu'il commande, on utilise une aptitude précise, laquelle sera donc mesurée par le résultat du test. Il faut donc vérifier que la tâche du test « commande » effectivement l'aptitude recherchée. Pour cela, il faut comparer les résultats du test avec les performances obtenues dans une autre activité dont on sait qu'elle demande l'aptitude recherchée. Dans le cas des aptitudes professionnelles, effectivement, cette autre activité était disponible immédiatement et c'était la performance professionnelle même. On pouvait ainsi conclure que si les sujets positifs au test étaient les mêmes qui avaient un résultat professionnel jugé bon, alors cela signifiait que le test se prêtait à être un dépisteur de l'aptitude nécessaire à la bonne réalisation des tâches professionnelles. Évidemment, au niveau théorique la circularité n'était pas éliminée, et, on pourrait se demander pourquoi ne pas se fier aux résultats professionnels directement, puisque l'étalon du test est aussi son résultat. Toutefois, au niveau pratique c'est cela qui aurait marqué le succès relatif de la psychotechnique comme forme de sélection professionnelle : le test permettait en effet d'écarter les mauvais travailleurs sans devoir les évaluer à partir de leurs fautes professionnelles, c'est-à-dire en les écartant avant de devoir payer le prix de leur inaptitude.

Or, cela mettait fortement en discussion la valeur scientifique même de la notion d'aptitude professionnelle. Si celle-ci est, comme l'a définie Lahy, « une disposition naturelle à exercer convenablement un métier (...) un agencement organique qui peut être constaté, soit

anatomiquement soit physiologiquement soit psychologiquement »¹⁸¹, pourquoi l'unité de mesure qui devrait permettre de la décrire est-elle déduite d'une activité acquise comme l'est l'activité professionnelle ? La réponse à ce genre de question ne sera jamais donnée par les psychotechniciens et affectera toute leur pratique de mesure, en faisant de l'activité professionnelle l'unité de mesure de l'aptitude même, et donc l'unité de mesure avec laquelle on classe les individus. C'est en ce sens que les tests ne sont pas conçus comme outils de mesure des aptitudes définies précédemment, mais comme une *essentialisation* de la tâche professionnelle, c'est-à-dire comme des exercices qui contiennent les parties essentielles de l'activité professionnelle. Paradoxalement, cette impasse théorique de la discipline sera la raison de son plus important héritage : en effet, le rôle fondamental pris par l'activité professionnelle dans l'étalonnage et dans la conception des tests poussa les psychotechniciens vers l'analyse scientifique des pratiques professionnelles en ouvrant ainsi la voie à la pratique ergonomique.

Ainsi, la sortie du laboratoire et l'entrée dans l'atelier ne coïncidaient pas avec un abandon de l'analyse réductionniste de la psychophysiologie comme cela avait été le cas pour Binet, mais avec une déconstruction des gestes professionnels mêmes en vue de pouvoir développer des tests permettant aux aptitudes de se révéler. Autrement dit, le réductionnisme n'est pas ici supplanté par une approche holistique, mais rentre dans l'activité professionnelle même qui est décomposée afin d'être mesurée. L'holisme des tests de l'intelligence est donc à nouveau éloigné de la pratique expérimentale : il n'est pas possible pour les psychotechniciens de retracer une sorte d'aptitude générale au travail ou une aptitude unique pour chaque type de profession, mais ils peuvent exclusivement retrouver dans chaque tâche professionnelle un ensemble d'aptitude qui sera à rechercher chez les candidats travailleurs. Les tests ne doivent donc pas reproduire parfaitement l'activité professionnelle (comme une sorte « de travail en miniature ») puisque cela signifierait que toute l'activité nécessite d'une seule aptitude générale ; mais ils doivent, au contraire, faire émerger une aptitude particulière en décomposant l'activité professionnelle, en reproduisant seulement les « tâches essentielles » qui la composent.¹⁸² Par exemple, les tests de sélection des conducteurs de tramways ne sont pas des sortes de simulateurs

¹⁸¹ J.-M. LAHY, « Qu'est ce qu'une aptitude professionnelle », in *Atti della III conferenza internazionale di psicotechnica applicata all'orientamento professionale*, Milano, Società Umanitaria, 1922, p. 31.

¹⁸² Münsterberg souligne parfaitement ce point de vue : « the essential point for the psychological experiment is not the external similarity of the apparatus, but exclusively the inner similarity of the mental attitude », H. MÜNSTERBERG, *Psychology and industrial efficiency*, cit., p. 68.

d'un poste de conduite, mais des tests qui permettraient d'isoler la promptitude, la rapidité, l'acuité visuelle et auditive, etc.

En ce sens, le concept d'aptitude permet aux psychotechniciens de développer des instruments qui idéalement devraient pouvoir non seulement classer les individus par rapport à une réussite professionnelle, mais aussi fournir une sorte de vision globale de l'ensemble des caractères individuels. L'administration de plusieurs tests devrait donc fournir ce que les psychotechniciens commencent à appeler « profil individuel ». Dans cette perspective, l'application des tests au travail professionnel est seulement un premier pas vers l'étude de la personnalité¹⁸³. Cependant, comme ces tests ont leur validation dans la confrontation avec les résultats professionnels, la généralisation des tests en dehors de l'application au travail ne peut pas se faire en éliminant le rôle d'étalon que jouait la performance. C'est ainsi que le travail est élargi comme qu'étalon de toutes les aptitudes, y compris celles qui ne rentrent pas dans les aptitudes professionnelles. Toute étude du comportement semble ainsi devenir une question d'optimum et de performance et le profil psychotechnique qui se compose de l'ensemble des résultats aux tests psychotechniques étalonnés sur une population homogène devient la véritable cartographie de la personnalité de sorte que les limites entre la psychotechnique et la psychologie semblent disparaître. Les facultés psychomotrices demandées par une tâche et les traits de la personnalité se confondent sous le même terme d'aptitude, faisant ainsi de la réussite professionnelle le signe d'un caractère intime ancré dans la personnalité individuelle.

Ce sera justement autour de la relation instable entre les tests et les aptitudes que se développeront les critiques les plus importantes à la discipline. Dans les années 1930, bien que la psychotechnique ait obtenu un rôle social reconnu, forte de sa propre société savante internationale dirigée par Lahy et de plusieurs laboratoires dans le monde, différents savants lèvent leur voix pour dénoncer les entraves de la mesure attitudinale¹⁸⁴. Notamment,

¹⁸³ Cette idée est explicite chez le psychotechnicien italien Agostino Gemelli, pionnier de la sélection des aviateurs, influencé par la psychologie personnaliste du néotomisme Cf. A. GEMELLI, *Lo Studio della personalità umana*, Lisboa, Ottosgráfica, 1940.

¹⁸⁴ On pense encore aux critiques qu'Agostino Gemelli adresse à la psychotechnique en partant de ses positions de psychologue catholique néothomiste, en soulignant notamment que l'étude de la personnalité ne peut pas s'accomplir à travers une décomposition des éléments premiers. Sur la question de l'étude expérimentale de la personnalité voir: ID., « L'esperimento in psicologia dei suoi valori e dei suoi limiti », in *Rivista di psicologia*, 1908, t. IV, pp. 53-70, 149-170. Voir aussi le débat qui l'oppose à Luigi Mariano Patrizi sur la valeur des psychogrammes L.M. PATRIZI, *Sull'esame psicologico dei candidati all'aviazione*, Recanati, Simboli, 1918. Sur les critiques à la

l'indétermination théorique de la notion d'aptitude laissait libre cours à une prolifération démesurée des tests sans possibilité de vérification. La circularité de la psychotechnique, soulignée par Reuchlin, rendait ainsi la discipline victime de sa propre épistémologie : si l'aptitude est ce qui est mesuré par un test étalonné et si l'étalonnage est la répartition des sujets dans des groupes de performance, les aptitudes peuvent proliférer autant que la possibilité de créer des tests départageant des groupes d'individus en fonction d'une performance.

L'analyse provisoire du travail nous a permis de déterminer les aptitudes psychomotrices qui semblent nécessaires aux bons machinistes. Nous devons maintenant trouver les tests susceptibles de mesurer ces qualités, puis, les appliquant à un assez grand nombre de machinistes de valeur différente, comparer notre classement psychotechnique ainsi obtenu au classement professionnel qui résultera de l'appréciation des chefs de service.

Selon les corrélations que l'on pourra établir entre ces deux classements, nous jugerons de l'exactitude du choix des aptitudes psychomotrices et de la valeur de la méthode par lesquelles les divers renseignements fournis par les tests sont combinés en vue du classement psychotechnique.¹⁸⁵

1.4.2 Henri Laugier et la biotypologie. La science du travail comme science du résultat professionnel.

Le calcul statistique prend donc une place de plus en plus importante au sein de la méthode métrologique de la science du travail. De ce point de vue, dans ce paragraphe, on évoquera la méthode statistique développée par la biotypologie comme une sorte de couronnement des débats métrologiques que nous avons suivi depuis les premières expériences physiologiques jusqu'aux tests psychotechniques. La biotypologie est une discipline scientifique créée par l'endocrinologue italien Nicola Pende¹⁸⁶ qui, s'inscrivant dans l'importante tradition néo-hippocratiste italienne, pensait la maladie comme ayant sa source dans la constitution

psychotechnique, voir: A. GEMELLI, « La crisi della psicotecnica », in *Rivista internazionale di scienze sociali*, 1933, t. XLI, pp. 553-558. ID, « I problemi attuali della psicotecnica », in *Rivista internazionale di scienze sociali*, 1930, t. XXXVIII, pp. 3-27. Nous reviendrons sur le rôle de Gemelli dans le prochain chapitre.

¹⁸⁵ J. M LAHY, *La Sélection psychophysiologique des travailleurs, conducteurs de tramways et d'autobus*, cit.

¹⁸⁶ N. PENDE, *Biotipologia umana ed ortogenesi, applicazioni cliniche e medico-sociali*, Genova, Premiata tipografia-sociale, 1927.

biologique individuelle. Dans cette ligne de pensée, Pende considérait que, pour soigner, la médecine devait d'abord avoir une connaissance des différentes constitutions biologiques dont se composait le genre humain. Il s'inspira donc du concept de « type » développé par Quételet afin de disposer d'un instrument avec lequel classer les individus selon la présence ou l'absence de caractères biophysiques (mais aussi moraux et psychologiques). Ainsi, en analysant la constitution de chaque individu et en agrégeant statistiquement les données, il cherchait à constituer des « types biologiques ou biotypes » par lesquels classer tous les sujets.

Ces biotypes, bien que pensés originellement pour une application médicale, sont rapidement apparus comme un outil puissant pour l'analyse scientifique de l'individualité même dans ses aspects les plus « sociologiques », tels que l'éducation et la sélection professionnelles¹⁸⁷. La biotypologie se présentait donc comme une science appliquée qui, de fait, se superposait au domaine de la psychotechnique. Or, il ne s'agissait pas pour Pende d'invalider avec sa nouvelle discipline les résultats de la psychotechnique, mais plutôt d'utiliser les agrégations des biotypes afin de mettre de l'ordre dans le enchevêtrement des tests et des aptitudes. Il se servait donc des tests psychotechniques (notamment ceux du psychologue romain Sante de Sanctis), mais au lieu de les utiliser pour dépister une aptitude, il pensait que leurs résultats croisés avec d'autres données individuelles pouvaient participer à la définition du type. En partant de ce point de vue, selon Pende, un test isolé ne pouvait rien démontrer de stable ; c'était plutôt la synthèse biotypologique des différentes informations récoltées à travers, à la fois les mesures psychotechniques, et les mesures anthropométriques qui permettrait de classer les individus et donc d'avoir la carte de leur constitution psycho-physiologique¹⁸⁸.

On suivra dans la prochaine partie la relation entre cette épistémologie de la « naturalisation » des différences individuelles et les théories bio-sociologiques de l'évolution ; relation qui amena la biotypologie italienne à se mettre à la disposition du régime fasciste. Ce qui nous intéresse dans ce chapitre consacré aux mesures du travail, est de comprendre comment cette conception synthétique de l'analyse psycho-physiologique a modifié l'épistémologie de la mesure du travail. Bien que dans les intentions de Pende le travail ne soit que l'un des champs

¹⁸⁷ ID., *Dalla medicina alla sociologia*, Palermo, Prometeo, 1921.

¹⁸⁸ Selon Pende, les résultats des différentes mesures formaient un « profil biotypologique » traçable géométriquement comme une pyramide : la base représentant les caractères héréditaires raciaux ou familiaux, et les quatre côtés représentant les caractères individuels (morphologie, physiologie, psychologie, morale).

d'application du nouvel « Institut de biotypologie » fondé à Gênes, comme dans le cas de la psychotechnique, il semble que l'activité productive joue un rôle majeur dans le fonctionnement du dispositif classificateur qui caractérise la nouvelle discipline. Pour observer cela, on tournera le regard à nouveau vers le groupe de psychologues formé autour de Édouard Toulouse et plus particulièrement vers Henri Laugier.

Elève de Toulouse, créateur de la société française de biotypologie dans les années 1930, Laugier fondera avec Lahy la première revue exclusivement consacrée aux recherches sur le *Travail humain*. L'intérêt pour les méthodes de Pende est évidemment en phase avec la bataille sociale menée par Toulouse dans le but d'instituer une « biocratie » (une sorte de gouvernement des experts fondé sur les recherches psycho-physiologiques –voir *Infra* 2.4.1.2) ainsi qu'avec le combat épistémologique que l'école de Villejuif mène contre la psychologie holiste de Binet. En effet, la biotypologie apparaissait comme le dépassement le plus accompli du test unique d'intelligence de Binet en ce qui concerne la classification des individus¹⁸⁹, dans la mesure où Laugier utilise le profil biotypologique dans le but d'obtenir un éventail plus ample de données pour atteindre ainsi des sélections plus précises tant au niveau scolaire qu'au niveau des professions.

La méthode biotypologique, comme on vient de le voir, avait pour support le concept de « type » que se fonde sur la théorie statistique de l'« homme moyen », selon laquelle on peut définir statistiquement les caractères moyens d'une population, et par delà mesurer les écarts individuels. Si l'école italienne, caractérisée par une approche médicale, avait naturalisé la moyenne en faisant des biotypes des catégories biologiques, Laugier considère que la puissance de la notion de « type » réside justement dans son caractère de donnée statistique et non pas dans son ontologisation. Selon le physiologiste français, la valeur statistique du « type » permettait lors de l'analyse des individus de se passer du concept bernardien de « normalité », que le test de Binet avait d'une certaine façon reproduit au niveau psychologique, en évitant de confondre les classements fonctionnels (scolaires ou professionnels) avec des diagnostics sur l'état psycho-physiologique individuel. Or, le fait que le fondement de la théorie soit un agrégat statistique augmente le risque de circularité observé à propos de la psychotechnique. En effet, pour que les

¹⁸⁹ Dans cette perspective, Laugier, pour définir la biotypologie, aimait dire : « mieux vaut demander cent informations à une personne qu'une information à cent personnes ».

types puissent s'appliquer à tous les individus d'un groupe, il faut à nouveau un critère d'étalonnage, avec la difficulté que, dans le cas de la biotypologie, ce critère ne devra pas se limiter à valider la consistance d'un seul test, mais celle de l'intégralité du profil en agrégeant des valeurs complètement différentes (mesures anthropométriques, résultats aux tests psychologiques, mesures physiologiques...)

C'est ainsi que le succès scolaire ou les résultats professionnels deviennent les évaluateurs de la classification typologique. Il n'existe donc pas le type moyen humain, mais le type moyen de soudeur (ou d'écolier), lequel est trouvé par le croisement des mesures psychophysiologiques avec les résultats professionnels. Par rapport à la biotypologie italienne, fortement ancrée dans l'endocrinologie, (qui restait fondamentalement convaincue de la possibilité de cataloguer les individus exclusivement à partir des mesures anthropométriques et psychophysiologiques, pour après appliquer ses types à l'orientation du travail), la biotypologie de Laugier pense que la nouvelle discipline n'a pas comme but la définition de types réellement existants, mais exclusivement la récolte de mesures venant des différentes disciplines afin de les appliquer à la vie sociale. Cela donnait cependant aux résultats professionnels ou scolastiques la plus grande importance dans la mesure où, les « types » ne se distinguent plus chez Laugier par leur « brévité » ou leur « sanguinité », c'est-à-dire par leur réalité biologique, mais par leur proximité ou distance par rapport au « travailleur moyen ». Les profils biotypologiques apparaissent ainsi comme des courbes, composées par des segments unissant des points qui sont plus ou moins distants par rapport à la courbe moyenne.

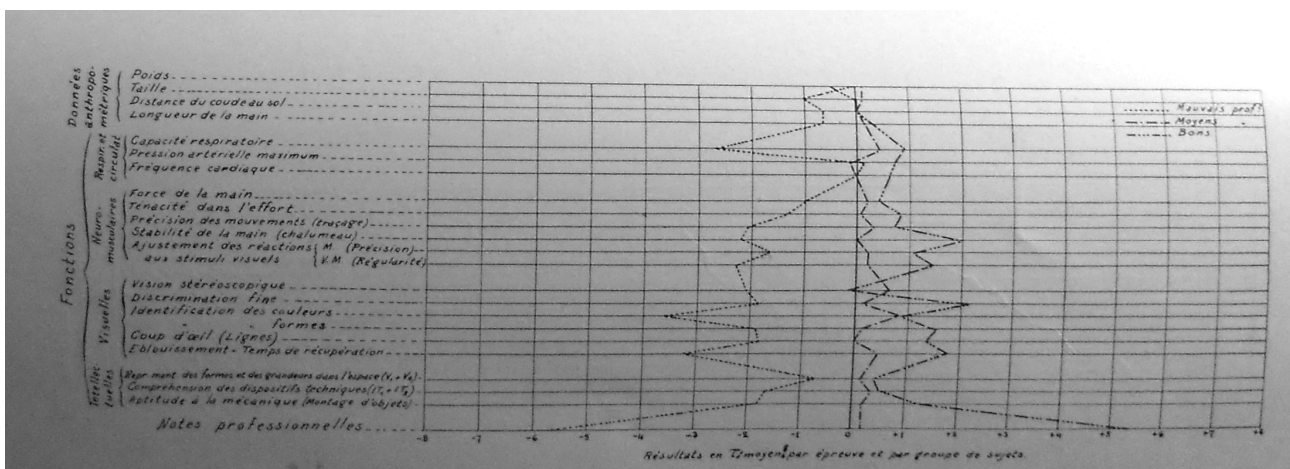


Fig. 14 Profil biotypologique soudeurs, H. LAUGIER et al., « Un essai de sélection psychophysiologique d'ouvriers soudeurs, méthode et premiers résultats pratiques », in *Travail Humain*, 1937, n° 5, p. 199.

En effet, en se fondant sur une analyse totalement statistique, la biotypologie de Laugier se trouvait face à la question de la réduction des données qualitativement différentes dans un modèle quantitativement binaire, comme celui des graphiques cartésiens. Il fallait donc trouver une façon pour quantifier, avec la même unité de mesure, les écarts des données anthropométriques, psychotechniques et morales : cela était possible seulement si une classification était préalablement faite autour des performances. C'est pour cette raison que dans les textes de Laugier une grande attention est donnée à l'objectivité des pratiques de notation¹⁹⁰ à l'école et dans le travail, au point qu'on a l'impression parfois que le problème de mesure plus complexe ne soit pas lié à l'analyse psycho-physiologique, mais à la notation qui peut l'étalonner. Si donc la biotypologie de Pende définit certains types humains, dans l'interprétation de Laugier elle doit définir certains types de travailleurs, ou mieux certains types humains classés en fonction de l'adaptation à une activité déterminée. La biotypologie montrerait en ce sens toute la limite de la mesure du travail humain : le rendement, les aptitudes, les types, toutes les notions mobilisées comme instruments théoriques pour la mesure du travail ne peuvent se définir qu'en fonction d'une définition « sociale » du travail.

¹⁹⁰ H. LAUGIER et D. WEINBERG, « Le facteur subjectif dans les notes d'examens », in H. LAUGIER et al., *Etudes docimologiques sur le perfectionnement des examens et concours*, Paris, Conservatoire national des arts et métiers, 1934, pp. 14-24. Il est intéressant à propos de cela de remarquer que le troisième élève de Toulouse, Piéron, fut l'un des plus importants développeurs de la science de la notation.

1.5 Sociologie et ergonomie. La mesure scientifique du travail humain comme instrument des sciences humaines.

L'histoire dont on a suivi jusqu'ici les traces nous révèle une impasse constante. Or, ces mesures, au lieu de nous montrer une impossibilité de l'objet scientifique du travail, témoignent plutôt de sa pressante nécessité pour les sciences de l'homme. Le travail n'échappe pas à la mesure, car il serait une activité *trop* humaine pour être renfermée dans des axes cartésiens, mais il ne trouve pas une mesure définitive parce que, justement en tant qu'activité humaine « mesurable », il se place au centre de cette perpétuelle « invention » de l'homme à laquelle participent les « sciences humaines ». En ce sens, l'échec de la mesure positive du travail humain ne fait pas émerger un homme transcendant toute possibilité d'objectivation, mais nous pensons qu'il permet, au contraire, de penser la mesure scientifique du travail comme une partie de l'autoproduction de l'homme.

De l'ergographie aux tests psychotechniques, aucune des méthodes décrites n'a su s'imposer comme mesure positive. Toutes ces méthodes ont été dépassées par des nouvelles qui se présentaient comme *plus* aptes à saisir une essence *plus* précise du travail humain. Étonnamment, cette quête d'essentialisation n'a pas coïncidé avec une restriction du champ

d'analyse, mais au contraire avec son élargissement. Toutes les mesures étudiées ont été critiquées à cause de leur étroitesse : le travail humain apparaissait toujours au-delà de ce qu'elles saisissaient. Si ce surenchérissement des mesures nous montre l'appartenance de la science du travail au mouvement positiviste, obsédé par l'objectivation métrologique, il fait aussi émerger l'étude du travail -en tant qu'activité dans laquelle l'homme utilise et « mesure » son corps en fonction d'un résultat- comme moyen d'objectiver un caractère humain, sans ne jamais pour autant pouvoir l'absolutiser.

Dans la mesure où notre recherche s'arrête au seuil de la deuxième guerre mondiale, cela pourrait laisser penser que la crise des méthodes métrologiques de la science du travail coïncide avec la crise de la pensée positiviste et que, par conséquent, la mesure du travail serait définitivement proscrite du programme scientifique de toutes les disciplines qui de près ou de loin s'intéressent dans la contemporanéité au phénomène humain de la production. Or, en jetant un regard aux disciplines qui dans l'après-guerre ont pris le relais en tant qu'enquêtes scientifiques du travail humain, à savoir la sociologie du travail et l'ergonomie, on peut observer que la question de la mesure n'est pas évacuée comme un vieux héritage positiviste, mais qu'elle est, au contraire, réactualisée et à nouveau exploitée comme fondement des nouvelles disciplines. D'ailleurs, si on regarde rapidement la manière dans laquelle les deux disciplines s'emparent de la question de la mesure on peut clarifier la relation circulaire que le travail entretient avec ses méthodes de connaissances. En effet, la sociologie et l'ergonomie, à différence de la « science du travail » qui les a précédées, semblent assumer explicitement le caractère homothémique de leurs démarches en arrivant ainsi à faire de la mesure du travail à la fois un objet de recherche et le fondement de leur pratique scientifique.

Nous ne traiterons pas ici de la question de la mesure en sociologie, non seulement parce que cela serait impossible dans l'espace de ces quelques conclusions, mais aussi parce qu'elle nous éloignerait trop de notre sujet. En effet, on aura sûrement remarqué l'absence de la sociologie dans l'histoire tracée dans les pages précédentes. Cette absence est complémentaire à celle déjà remarquée de l'économie, mais à différence de l'omission de la science économique, l'absence de la sociologie n'est pas due à un choix délibéré, mais à une raison fondamentale de contenu. La sociologie classique, à quelques exceptions près que l'on évoquera plus loin, ne

s'intéresse au travail que comme une relation sociale, sans examiner son statut d'activité individuelle.

Non seulement il nous semble difficile de définir une approche scientifique de la sociologie classique à l'objet-travail, mais, de façon plus générale, la relation de la méthodologie sociologique avec la mesure apparaît comme étant peu importante, par rapport aux autres branches du savoir positif. Tel que l'a souligné Jean-Marc Chapoulie, c'est lors de la « seconde fondation » de la sociologie européenne¹⁹¹, avec les travaux de Georges Friedmann et du groupe de chercheurs qui s'était créé autour de lui dans les années 1950, que la question de la mesure devient l'une des questions méthodologiques principales de la discipline. C'est en effet à ce moment là que, pour la première fois, la discipline s'approprie des méthodes d'analyse quantitative qui caractériseront son épistémologie tout au long du XX^e siècle, en les empruntant souvent à d'autres sciences comme, par exemple, la psychosociologie américaine de Moreno et Mayo. Il serait impossible pour nous de vérifier le fondement de cette thèse, mais il apparaît néanmoins évident que dans les pays européens qui avaient vu la rapide parabole de la sociologie dans la période allant de la fin du XIX^e siècle (avec les grands fondateurs, Durkheim, Pareto, Weber...) à la deuxième guerre mondiale (avec la disparition des sciences sociales sous les coups des idéologies antilibérales), la discipline réapparaissait, dans la période d'après guerre, avec un accent de plus en plus important mis sur les méthodes quantitatives. Il paraît également évident que cette réapparition se fait principalement autour des recherches sur le travail humain, biaisées par le besoin de relance industrielle. Nous pouvons ainsi dire que la réapparition de la sociologie se fait dans un étroit débat avec les méthodes quantitatives d'étude du travail, ou pour le dire autrement, avec les *mesures du travail*.

Pour en donner un exemple, on peut rapidement évoquer le cas de Pierre Naville, psychologue marxiste et « père fondateur » de la sociologie du travail française. Dans le *Traité de sociologie du travail*, codirigé avec Georges Friedmann, Naville souligne que le travail en tant qu'« élément ordonnateur essentiel des sociétés » est l'une de « fonctions sociales où les conceptions mathématico-logiques les plus modernes de la mesure et du classement peuvent

¹⁹¹ J.-M. CHAPOULIE, « La seconde fondation de la sociologie française, les Etats-Unis et la classe ouvrière », in *Revue française de sociologie*, 1991, t. XXXII, pp. 321-364.

trouver leur emploi le plus fécond »¹⁹². Ainsi, la sociologie du travail, selon Naville, doit développer des techniques d'enquête qui soient « subordonnées à ces deux exigences, qui tiennent simultanément à l'objet et à ses formes de connaissance »¹⁹³. La sociologie du travail est ainsi considérée comme « la branche de la sociologie qui commande les autres » non seulement à cause de son objet qui est « le mode social le plus profond de *persévérance dans l'être* » mais aussi pour la modalité de connaissance que cet objet demande, c'est-à-dire « la logique de l'ordre de la mesure ». La sociologie du travail est ainsi pensée comme l'aboutissement ultime des mesures de la science du travail. En effet, selon Naville, alors que les mesures des sciences du travail « se limitent à une sorte d'instrumentalisme local assez élémentaire » et leur « conception de la mesure et des classements [...] reste assez étroite et n'a pas encore trouvé à s'intégrer convenablement dans un contexte plus profondément structuré », la sociologie, au contraire, par son analyse structurelle, dépasse la métrologie quantitative pour développer des mesures systémiques qui mettent en relation tous les éléments composant un « fait ». Or, ce caractère original de la sociologie aurait sa source, d'après Naville, dans la sociologie du travail même puisqu'elle « est le domaine par excellence de l'ordre et de la structure : les opérations matérielles de la production et du travail se prêtent exceptionnellement bien à la mesure parce qu'elles se conforment –en vertu d'un isomorphisme– à des structures d'ordre impératives »¹⁹⁴

Bien que nous n'approfondissions pas ici la complexe théorie de la mesure de Naville, inspirée par une lecture anti-hégélienne de Marx, cette rapide évocation de sa théorie nous montre comment aux origines de la sociologie du travail européenne, celui-ci est pensée non seulement comme un objet, mais aussi en tant que terrain privilégié pour le développement de la discipline grâce à sa prédisposition à la « mesure sociologique ». Cette conclusion nous permet de valider ce qu'on a observé tout au long de notre étude sur la mesure dans la science du travail. La sociologie, en se débarrassant définitivement de la tentation objectivante de l'ergologie, fait émerger le rôle du travail comme objet privilégié de la mesure et donc comme terrain du développement scientifique. En ce sens, Naville n'invite pas les sociologues à partir à la recherche d'une mesure exhaustive du travail, mais à utiliser explicitement le terrain du travail

¹⁹² P. NAVILLE, « La méthode en sociologie du travail », in G. FRIEDMANN et P. NAVILLE (dir.), *Traité de sociologie du travail*, t. I, Paris, A. Colin, 1961. p. 46.

¹⁹³ *Ibid.*, p. 47.

¹⁹⁴ *Ibid.*, p. 49.

comme lieu de production des mesures sociologiques, en faisant ainsi explicitement de l'application pratique le fondement de la connaissance théorique.

Le travail comme lieu de production et de validation des mesures scientifiques fait donc apparaître les différentes mesures du travail comme des technologies. C'est dans cette perspective explicite que l'ergonomie, au moins dans sa forme francophone, a réinterprété les différentes mesures de la tradition psycho-physiologique. Ainsi, Alain Wisner, fondateur de l'école française d'ergonomie, dans la leçon inaugurale de la « Chaire de physiologie du travail et d'ergonomie » au Conservatoire National d'Arts et Métiers (CNAM), en 1962, déclarait :

Alors que la physiologie du travail a la finalité d'une science, c'est-à-dire la meilleure compréhension du mécanisme et plus généralement le développement des connaissances et qu'elle décrit l'évolution des phénomènes depuis un niveau de stimulation nul jusqu'aux situations extrêmes, l'ergonomie se place plutôt parmi les technologies. Elle vise à connaître dans quelle limite l'homme se trouve dans un état convenable pour son confort et son efficacité sans en savoir toujours les raisons profondes. (...) L'ergonomie est un corps de connaissance qui fait partie de l'art et de l'ingénieur. Il est tout à fait inhabituel de situer ainsi un corps de connaissance relatives à l'homme, mais c'est la nécessité de réaliser des objets qui nous y contraignent.¹⁹⁵

Il ne faut pas se limiter à penser cette conception technologique de la science du travail au sens d'une production matérielle d'instrument de travail adaptés à l'homme. Bien que ce domaine d'application ait été sûrement à la base de l'apparition de l'ergonomie, lorsque Wisner parle de sa discipline comme d'une technologie, il ne pense pas que celle-ci se limiterait à l'application de techniques des connaissances, mais il considère plutôt que la connaissance du travail serait déjà en soi une forme d'activité technique. C'est en ce sens que s'est établi selon l'ergonome l'originalité de la conception francophone de la discipline par rapport à la tradition anglo-saxonne :

L'objet de l'ergonomie britannique –et américaine– est d'abord l'équipement, celui de l'ergonomie francophone est beaucoup plus énigmatique, c'est le travail. La constatation qui fonde l'ergonomie francophone est qu'un équipement peut utiliser les meilleurs savoirs issus de la *Human Factors Science*, et ne pas permettre un travail satisfaisant à la population des travailleurs qui l'emploie. En effet le travail réel est pour eux différent du travail prescrit ou supposé par les concepteurs. L'ensemble de la situation du travail et des travailleurs peut obliger ces derniers à se comporter

¹⁹⁵ A. WISNER, *Réflexions sur l'ergonomie: 1962-1995*, Toulouse, Octares, 1995, p. 37.

autrement que prévu. Pour concevoir un bon dispositif technique, il faut donc analyser le travail.¹⁹⁶

Wisner avec ce concept de science du travail comme technique et notamment avec son idée de la mesure du travail comme une forme particulière du travail, s'insère explicitement dans la tradition de la psychophysiologie et notamment de la psychotechnique¹⁹⁷. En effet, cette idée de la mesure comme instrument professionnel est déjà parfaitement illustrée par Jean Maurice Lahy lorsqu'il décrit le premier laboratoire de psychotechnique développé pour la compagnie des chemins de fer du nord de la France.

Au moment de la création de l'outillage, c'est le psychotechnicien qui prend seul des décisions puisque c'est à lui que revient la responsabilité de l'exactitude des mesures d'après lesquelles le travail psychotechnique sera fait. En outre, il doit se pénétrer de cette idée qu'en créant un laboratoire, il crée un outil de travail. Ce n'est pas tel ou tel appareil qui constitue l'outil, c'est l'ensemble du Laboratoire avec ses locaux et son milieu, son service administratif, son service des examens mentaux et psychomoteurs, ses consignes d'application des tests, de dépouillement des résultats d'examens, ses techniques de contrôle de l'appareillage, ses méthodes statistiques et, enfin, ses services d'élaborations des tests, de recherches et de direction¹⁹⁸.

En ce sens, dans la prochaine partie consacrée aux applications sociales de la science du travail on poursuivra l'analyse de la dichotomie éclairée par cette première partie : le travail, pour la science, au-delà d'être un terrain d'application est un instrument d'analyse. De la même manière dont on a observé, tout au long de cette partie, comment, par la mesure du travail, l'ergologie définit l'activité scientifique même en tant qu'une partie de l'activité technologique humaine, on analyser, dans la prochaine, la manière dont la science, en s'appliquant à la réforme sociale du travail, arrive à concevoir l'organisation sociale même comme une forme de travail.

¹⁹⁶ ID., « Questions épistémologiques en ergonomie et en analyse du travail », in F. DANIELLOU (dir.), *L'ergonomie en quête de ses principes. Débats épistémologique*, Toulouse, Octares, 1996, pp. 29-56.

¹⁹⁷ Léon Walther proposera d'appeler la discipline techno-psychologie afin de la distinguer de la psychologie de la technique et de souligner ainsi son caractère « technique » L. WALTHER, *La Technopsychologie du travail industriel*, Neuchâtel, Delachaux & Niestlé, 1926.

¹⁹⁸ J.-M. LAHY, « Le premier laboratoire psychotechnique ferroviaire français aux chemins de fer du Nord », in *Travail Humain*, 1933, n° 1, p. 412.

2. Réformer

Dans l'histoire sociale d'Europe, la fin du XIX^e siècle et le début du XX^e sont considérés comme le moment d'apparition de plusieurs phénomènes interconnectés qui ont changé le visage social, moral et économique du continent : la crise de la société bourgeoise qui se manifeste dans les diverses expressions de la pensée décadentiste ; l'institutionnalisation des partis ouvriers dans l'échiquier politique qui permet la reconnaissance des travailleurs comme partie intégrante de l'organisation sociale ; le déplacement de la question de l'organisation du travail du plan politique du conflit travail-capital à celui de l'organisation technique de la productivité¹. Ces évènements, bien que sensiblement différentes selon l'état de développement industriel de chaque pays, peuvent être résumés comme le processus de gestation de la « société salariale », processus qui désigne un phénomène complexe fondé sur la réglementation du conflit politico-social issu de la reconnaissance progressive des revendications des ouvriers et de leur intégration à la gestion de l'activité productive. Or, bien qu'indissociable de l'institutionnalisation des partis ouvriers et des syndicats, la rationalisation salariale des rapports de production représente une manifestation sociale et intellectuelle plus composite qui dépasse le plan purement politique. En effet, à la fin du XIX^e siècle, la stabilisation du conflit capital-travail se présente comme une des composantes d'un discours plus large sur la « rationalisation productive de l'univers ». En ce sens, nous suivrons dans cette partie l'histoire de ce complexe avènement de la « société salariale » comme le phénomène permettant la rencontre de différents champs de la pensée autour du problème de la gestion rationnelle des forces.

En effet, à la fin du XIX^e siècle, l'organisation de l'activité productive devient un enjeu social qui dépasse le cadre de l'augmentation du rendement, au point qu'on peut dire que la rationalisation des conditions de travail devient la base pour la structuration d'une société pacifiée. Ainsi, à cette période, la notion de travail serait le point de croisement de différents

¹ A ce propos il est intéressant d'observer le glissement de la notion d'« organisation du travail » qui passe de la définition de Louis Blanc en 1839 qui la conçoit comme un plan de réforme de l'économie centré sur l'intervention de l'Etat dans le marché de l'emploi, à la définition tayloriste de rationalisation de l'activité productive. Voir à propos de ce passage de la « question ouvrière » d'un problème d'ordre socio-moral à une question de gestion sociale de la production, T. PILLON et F. VATIN, « La question salariale. Actualité d'un vieux problème » in F. VATIN (dir.), *Le salariat. Théorie, histoire, formes*, Paris, La Dispute, 2007, pp. 29-48.

savoirs qui cherchaient à « optimiser » les comportements physiques, moraux et économiques des individus, faisant de la production la condition d'équilibre de la société entière. Pour le dire autrement, à la fin du XIX^e siècle, la rationalisation du travail se présente comme une sorte de solution de la « question sociale » qui, depuis les années 1830-1840, préoccupait la société européenne. C'est dans cette perspective que dans cette partie, nous montrerons comment l'histoire de la science du travail croise l'histoire de l'hygiénisme positiviste, allant jusqu'à se superposer à celle-ci. Or, l'hygiénisme (par lequel nous entendons un discours multiple qui prône l'application des savoirs scientifiques à l'organisation sociale afin d'améliorer les conditions d'existence individuelle et ainsi stabiliser les relations sociales) possède une histoire qui dépasse largement le cadre de notre étude. Tout au long du XIX^e siècle, avec l'émergence de questions médicales de plus en plus liées aux problèmes de l'organisation sociale (urbanisation, industrialisation...), l'hygiénisme avait eu un rôle primordial dans le développement des sciences humaines. Dans ce contexte, le travail était apparu comme étant la cause d'un grand nombre de troubles psychophysiologiques ayant un impact direct sur la stabilité sociale : troubles de la croissance liés au travail des enfants, troubles de la conception liés aux empoisonnements des femmes enceintes, accidents, maladies professionnelles, alcoolisme et autres troubles moraux liés aux conditions de vie désastreuses des travailleurs. En ce sens, tout au long du processus d'industrialisation, l'application des savoirs positifs aux conditions d'exercice du travail, accompagnée par la mise en place d'une moralisation des mœurs ouvrières et d'un assainissement des lieux de vie et de travail, apparaissaient ainsi comme « un projet politique au sens fort, visant à permettre la poursuite d'une industrialisation dont on découvre les revers en termes de coûts humains et d'atteintes portées à l'environnement »². Un projet politique qui atteint son apogée vers les années 1890, lorsque la question de l'organisation sociale de la production n'est plus le terrain d'un conflit d'ordre politique, mais devient l'objet d'une discussion d'ordre technique, scientifique et économique à laquelle même les représentants des ouvriers participent.

En ce sens, à la fin du XIX^e siècle, lorsque ce processus de gouvernement rationnel s'institutionnalise un peu partout en Europe par la stabilisation des Etats industriels (Troisième République en France, Etat libéral en Italie, Empire allemand), la science du travail fournit

² C. MORICEAU, *Les douleurs de l'industrie: l'hygiénisme industriel en France, 1860-1914*, Paris, Éd. de l'École des hautes études en sciences sociales, 2009, p. 13.

certainement des outils importants aux idées hygiénistes que beaucoup des psychophysiologistes, d'ailleurs, assument ouvertement . Nous verrons, néanmoins, que cet engagement hygiéniste de la science du travail ne se réduit pas à l'idéologie organiciste selon laquelle le contrôle de la santé biologique des individus serait la base de la stabilité de la société. Elle considère, au contraire, que la gestion sociale des forces productives n'est qu'une partie de cette gestion énergétique ancrée dans le corps humain sous la forme du travail physiologique. Pour le dire avec une formule dont il faudra spécifier le sens : la question de la productivité transforme le problème de la gestion sociale des corps en celui de la gestion de la société par le corps. Si donc le programme ergologique participe « au projet politique hygiéniste », il ne se réduit pas à celui-ci. Il s'agira donc dans cette partie de dégager les propos de la science du travail de ceux du discours hygiéniste dans lequel ils plongent ; cela nous permettra de montrer que les savants qui s'engagent socialement à partir de leur analyse scientifique du travail ne se limitent pas à voir dans l'organisation de la production sociale un terrain d'application de leurs connaissances, mais y trouvent aussi la continuation de leurs analyses scientifiques psycho-physiologiques. Ainsi, la science du travail n'apparaîtra pas exclusivement en tant que science sociale au sens hygiéniste, mais aussi en tant que science sociologique, au sens d'une science qui cherche à connaître par son objet (le corps au travail) les origines des structures sociales.

La science du travail retrouve donc dans l'organisation sociale de la production en vue du bien être collectif, la continuation de la gestion des forces psycho-physiologiques en fonction de l'obtention d'un résultat. Autrement dit, la psychophysiologie, en pensant l'homme comme un être qui adapte son appareil en fonction d'un but à atteindre, considère l'organisation sociale comme la continuation de l'activité psycho-physiologique. L'ergologie retrouve ainsi dans l'activité-travail la source de stabilisation de la société, non pas au sens durkheimien de structuration solidaire de la société ou au sens des économistes classiques comme fondement de l'échange, mais au sens d'une activité par laquelle les différentes énergies sociales sont gérées en fonction de la réalisation d'un « projet social ». Cette conception du corps comme centre de la gestion économique, même sociale, place l'ergologie dans une relation complexe vis-à-vis l'économie politique (dont on ne pourra ici en faire qu'allusion, en renvoyant à nouveau à la prochaine partie pour une analyse plus approfondie). En effet, la science du travail en appuyant sa notion d'organisation sociale sur sa conception « économique » de l'activité corporelle (dont nous avons suivi les traces dans la partie précédente), rentre en conflit avec l'économie des

économistes, qui définit l'organisation à partir de l'économie des échanges. On retrouvera ainsi, tout au long de notre parcours, une tentative de la part des psycho-physiologistes pour régler l'économie de l'espace social selon une « économie naturelle » qui aurait son fondement dans l'activité organique même. Cette perspective est particulièrement frappante dans les applications sociopolitiques de l'épistémologie énergétiste qui proposent la « gestion énergétique » de la production économique comme une alternative à la fois à la gestion concurrentielle du marché et à la gestion collectiviste du socialisme (Chapitre I).

Cette position de la science du travail comme savoir de gestion sociale alimentera, chez la totalité des auteurs qu'on rencontrera, l'idée d'une science-arbitre, qui, en délivrant les coordonnées du « vrai » travail, permettrait de dépasser les appréciations partielles. Cependant, ce rôle d'arbitre mettait la science dans une position ambivalente par rapport aux intérêts divergents de la production, puisque non seulement elle sera recherchée, afin de justifier « objectivement » certaines revendications, mais elle sera aussi soupçonnée de cacher derrière sa neutralité affichée un choix partisan. En effet, le positionnement de la science du travail sur le terrain de l'organisation sociale mettait la discipline face à d'autres acteurs qui prétendaient s'approprier de son propre objet : les mouvements ouvriers qui, à cette période, commencent à produire une pensée originale, affranchie de la « science bourgeoise », et le patronat, qui trouvait dans les théories de Frederick Taylor une méthode d'analyse du travail plus efficace pour ses objectifs pratiques. L'étude de ce discours typiquement positiviste sur la « neutralité » de la science, dans le cas de l'ergologie, nous permettra de faire émerger l'une des limites principales de la pensée énergétiste appliquée à la société. En effet, l'organisation des rapports de production, en tant qu'enjeu de différents intérêts, paraît déterminée par des évaluations qui ne se réduisent pas au calcul de rendement de l'énergie disponible dans un organisme. Néanmoins cette limite sociologique de l'épistémologie énergétiste ne marquera pas l'échec de toute application sociale de la pensée ergologique, mais poussera plutôt les physiologistes à redéfinir leurs analyses scientifiques du corps à la lumière de leur expérience de réforme sociale. Nous verrons, en ce sens, que de la même manière dont l'analyse métrologique de l'ergologie est enrichie par l'introduction de la notion de volonté (voir à ce sujet la partie précédente), certains auteurs interpréteront la continuité entre économie physiologique et économie sociale, non seulement comme transposition de la notion d'équilibre énergétique du corps à la société, mais dans un sens plus large, comme la gestion d'intérêts et de besoins divergents afin d'atteindre un

but (Chapitre II). Pour le dire autrement : de la même manière que l'individu gère son effort en fonction de l'appréciation du résultat qu'il cherche à atteindre, la gestion sociale des efforts, pour être efficace, doit composer avec des appréciations divergentes.

Cette conception érgologique de l'économie humaine comme point de connexion entre stabilité organique et efficacité productive dans la présence de la notion psycho-physiologique du travail nous la retrouverons notamment au sein des discours sur la réforme de l'école au début du XX^{ème} siècle. En effet, l'activité d'apprentissage, conçue comme action à la fois d'évolution psycho-physiologique individuelle et de préparation pour la vie sociale, peut être pensée comme une activité de travail au sens d'une adaptation des caractères individuels à un but productif socialement défini. De la sorte, la science du travail par sa conception de l'école comme une éducation *pour* le travail (entendue comme la formation de capacité individuelle à s'intégrer à la production sociale) et *par* le travail (en tant qu'activité d'adaptation individuelle permettant l'émergence des personnalités particulières) fait émerger la continuité entre le travail comme activité de l'individu sur « soi » et le travail comme phénomène de socialisation (Chapitre III).

Ce caractère du réformisme érgologique, qui conçoit l'organisation sociale comme une expression particulière de l'organisation vitale, sera également étudiée à travers le rôle joué par la notion de travail dans une des formes particulières prises par l'hygiénisme à la fin du XIX^e siècle : l'eugénisme et notamment l'eugénisme « latin », inspiré plus par la théorie de la transmission des caractères acquis du néo-lamarckisme que par la notion de lutte biologique du darwinisme social (Chapitre IV). Dans les discours « eugénistes » qui se fondent sur l'ergologie, le travail est à la fois : une activité organisée socialement qui ne tient pas compte de la structure psycho-physiologique de l'homme devenant ainsi la cause de sa dégénérescence et une activité naturelle, sinon la plus naturelle, à travers laquelle l'homme forme son corps et son esprit en l'adaptant au milieu qui, dans le cas de l'homme, est aussi un milieu social. En définissant le travail de la sorte, la science du travail apparaît donc au carrefour de théories eugénistes qui conçoivent la gestion sociale de la production comme une manière de participer au projet de *production* de l'homme futur. Or, cette idée de « production de l'homme » -qui chez certains auteurs sera explicitement liée à l'idée d'élevage empruntée à la zootechnie et qui assumera un caractère précisément sélectif dans la psychotechnique- ne relève pas d'un projet socio-darwiniste d'éviction des moins aptes biologiquement. Au contraire, ces conceptions de la bonne

génération et de la sélection méritocratique sous-entendent plutôt l'idée qu'en permettant à tout individu de réaliser ses projets dans les meilleures conditions possibles, à travers l'organisation rationnelle de la production et de la gestion de l'accès au travail, c'est l'intégralité de la reproduction biologique et sociale de l'humanité qui s'améliorera constamment.

Dans cette perspective, l'engagement des psycho-physiologistes dans des théories réformistes (plus ou moins troublantes aux yeux contemporains) paraîtra comme une continuation presque logique de l'analyse du travail en tant qu'activité d'adaptation psychophysique. Dans cette partie nous verrons donc que la science du travail observe la société entière à travers son objet dans la mesure où elle retrouve dans la société le terrain d'étude privilégié de son objet. Il s'agit d'une sorte de circularité dans laquelle la science du travail justifie son rôle social à travers son épistémologie et bâtit son épistémologie sur le terrain de son engagement social.

Cette deuxième partie pourrait donc s'inscrire dans une histoire du réformisme scientifique entre 1890 et 1940³, c'est-à-dire dans l'histoire de la longue gestation de *l'État providence* entre disciplinarisation et implication des masses travailleuses dans la structuration d'un État pacifié et ordonné. Sans effacer complètement ces questions, nous voulons recadrer, à nouveau, cette histoire en la centrant sur le problème du statut d'objet scientifique du « travail humain ». Dans cette perspective l'engagement réformateur des psycho-physiologistes ne sera pas observé comme une expression, voire un instrument, des différentes pensées sociales de l'époque (solidarisme, catholicisme social, socialisme, libéralisme social..), mais plutôt comme l'exemple de la dynamique épistémologique d'un savoir qui pense l'activité productive non pas comme le résultat de l'organisation sociale, mais l'organisation sociale même comme une partie de la *pratique* productive humaine. Nous aurons donc à faire à des auteurs ayant inscrit leur engagement social dans des idéologies parfois opposées, mais nous nous arrêterons pas pour autant sur les raisons de ces différences. En effet, dans l'itinéraire tracé dans les prochaines pages, nous voudrions plutôt montrer que la tension qui traverse toutes les théories sociales de la

³ En ce sens, ce chapitre est une partie de l'histoire de cette nébuleuse réformatrice dont a parlé Christian Topalov pour le cas français et Claudio Pogliano pour le cas italien. C. TOPALOV, « Les réformateurs et les réseaux, enjeu d'un objet de recherches », in ID. (dir.), *Laboratoires du nouveau siècle. La nébuleuse réformatrice et ses réseaux en France, 1880-1914*, Paris, EHESS, 1999, pp. 11-58 ; C. POGLIANO, « Mondo accademico, intellettuali, professione sociale dall'Unità alla guerra mondiale », in A. AGOSTI et G. M. BRAVO (dir.), *Storia del movimento operaio*, t. I, Bari, De Donato, 1979, pp. 477-544.

science du travail est la même, à savoir : comment penser l'organisation sociale de la production avec ses exigences propres d'efficacité à partir de la définition du travail comme gestion psychophysique de son propre corps. On verra ainsi que l'engagement social de la science du travail ne fut pas seulement le terrain de pratiques normatives vouées au contrôle de la force-travail (comme cherche à le démontrer une large littérature)⁴, mais que cela fut aussi le moment d'un questionnement sur le travail en tant qu'*activité de production sociale* au double sens de production matérielle et de socialisation. Nous suivrons donc l'ergologie comme moment d'émergence d'un savoir original et étonnement moderne qui pense l'étude du corps, en tant qu'*instrument* de travail, comme point de vue privilégié pour l'analyse du processus de socialisation. Dans cette perspective on étudiera, en guise de conclusion de cette partie, la manière dont l'étude du fondement corporel de l'organisation sociale, développée par la tradition française d'anthropologie technologique, reprend la notion psychophysique de travail conçue par l'ergologie (Chapitre V).

⁴ Le très riche ouvrage d'Anson Rabinbach, *The human motor*, représente parfaitement cette interprétation de la science du travail entendue exclusivement comme forme d'hygiénisme productiviste. En effet, pour l'historien américain « le souci du surmenage n'était que le revers d'une obsession productiviste de conquérir et domestiquer tout ce qu'on pouvait imaginer comme source d'énergie » A. RABINBACH, *The human motor: energy, fatigue, and the origins of modernity*, University of California Press, 1992, p. 290, trad. fr. par M. Luxemburg, ID., *Le moteur humain*, Paris, La fabrique, 2004, p 463.

2.1 L'énergétisme social, l'économie naturelle comme modèle de l'économie sociale

C'est principalement par l'épistémologie énergétique que les notions psychophysiologiques de la science du travail deviennent des arguments du réformisme social de la fin du XIX^{ème} siècle. En effet, à partir de la notion d'énergie, l'organisation sociale de la production et de la distribution économique peuvent être pensées comme une partie de ce processus de transformation énergétique qui caractérise le « moteur humain ». Dans ce premier chapitre, nous souhaitons donc préciser le sujet de cette partie, à savoir la continuité entre l'observation psychophysiologique et l'étude de l'organisation sociale, en suivant la manière dans laquelle la notion de travail physiologique (transformation d'énergie en force musculaire) est utilisée pour penser l'activité économique sociale comme un type particulier de gestion énergétique

En effet, la science du travail, depuis la notion de travail physiologique formulée par Auguste Chauveau, avait inséré l'activité humaine dans un réseau d'échanges énergétiques qui pouvait s'élargir à l'infini en englobant la totalité des phénomènes vitaux et moraux. Tel que nous l'avons vu dans la partie précédente, la notion même d'énergie semblait avoir été choisie en fonction de ses contours transcendants qui permettaient un échange conceptuel constant entre les sciences physiques et les sciences humaines laissant par-là entrevoir le projet d'un savoir rationnel universel capable d'expliquer tout phénomène à partir d'une seule notion. La notion d'énergie permettait effectivement de dépasser, d'un côté la distinction entre matérialisme

et vitalisme, en retrouvant dans la matière même la source de toute forme de vie et, de l'autre côté, la distinction entre unicité et pluralité, en concevant toutes les individualités comme des agrégats d'éléments reductibles au même principe organisationnel.⁵ En ce sens, toute activité, y compris la pensée, pouvait être étudiée comme une forme de transformation énergétique et tout organisme, y compris la société, était concevable comme étant structurée par le principe de la maximisation du rendement.

Sur ces bases, même la notion de fatigue pouvait être utilisée pour l'étude de l'univers entier, notamment par le biais d'une interprétation de plus en plus généralisée de la deuxième loi de la thermodynamique. C'est ainsi que, à la fin du XIX^e siècle, Angelo Mosso, à partir de ses recherches sur la dépense musculaire, fournit les bases pour une théorie sociale énergétique qui aura un grand écho pendant tout le début du XX^e siècle. De cette manière, la question économique qui traverse l'expérience humaine de l'activité psycho-physiologique permet à l'ergologie de transférer son épistémologie métrologique à son engagement hygiéniste. En effet, si tout le problème de l'organisation sociale peut s'interpréter comme un échange énergétique, les lois mêmes de la fatigue et du travail physiologique se présentent comme des lois foncièrement sociales. C'est de fait en s'appuyant sur les études physiologiques de Mosso, que l'industriel belge Ernest Solvay –dont il sera question dans la première section de ce chapitre, développera, entre la fin du XIX^e et la Première Guerre mondiale, une théorie « d'énergétisme social » qui cherchait explicitement dans les lois ergographiques les fondements de l'organisation de la vie sociale.

Or, si la notion d'énergie permet à toute une série de pensées sociales -dont celle de Solvay ne représente que le sommet- d'envisager l'organisation sociale de la production comme une continuation de l'autogestion énergétique du corps, elle expose en même temps ce genre de théories à une forme de réductionnisme similaire à celui dénoncé par les critiques métrologiques de l'ergographie (cf. *Supra* 1.3.1). Ainsi, étant donné que la mesure de la dépense d'énergie individuelle semble être toujours déterminée par les choix de la volonté, de la même façon, le travail socialement organisé ne peut pas être exclusivement pensé comme une fonction de régulation de la stabilité énergétique. Pour illustrer ceci, nous analyserons dans la deuxième section de ce chapitre, la critique d'Émile Waxweiler à l'énergétisme de Solvay. Nous verrons

⁵ A ce propos Anson Rabinbach parle de matérialisme transcendantal, *Ibid.*, pp. 87-122.

notamment que, selon le père de la sociologie belge, dans la mesure où la relation entre production et rémunération est déterminée par des questions « sociologiques », elle ne peut pas être réduite à un rapport de rendement énergétique. La critique de Waxweiler nous montrera par conséquent que penser le travail en société à partir de la gestion économique du corps n'implique pas de réduire l'organisation sociale à l'organisme biologique, mais implique plutôt de penser l'action physiologique même comme socialement caractérisée.

2.1.1 L'énergétisme physico-chimique d'Ernest Solvay

En 1892, lorsqu'il devient sénateur et commence à s'intéresser aux réformes sociales, Solvay est un riche industriel propriétaire de la *Solvay et Cie*, entreprise spécialisée dans la fabrication de la soude industrielle⁶. Ses idées politiques et sociales basculaient entre le paternalisme patronal, typique des capitaines d'industrie éclairés du XIX^e siècle, et le libéralisme réformiste fondé sur un positivisme techno-scientifique. Ce syncrétisme idéologique sera à la base de la formulation théorique de l'énergétisme social. Dès ses premiers textes engagés, en effet, le savant belge se déclare insatisfait à la fois des solutions libérales, ayant abandonné la question sociale au laissez-faire de l'école de Manchester, et des solutions socialistes qui, par leur idée égalitariste du collectivisme, empêchaient aux meilleures forces sociales de se manifester. Vers les années 1890, Solvay cherche donc à tracer une troisième voie alternative qui fasse de la science la base de la justice sociale. C'est dans cette perspective que l'industriel voit dans le progrès scientifique la clé pour restructurer le parti libéral et le préparer aux défis économiques du futur :

Le parti libéral n'a pu suivre d'un œil suffisamment attentif les progrès énormes et rapides accomplis par la science et l'industrie, et par conséquent, il ne s'est pas rendu

⁶ La biographie de l'industriel belge est difficile à dresser correctement. Les informations qu'on arrive à collecter viennent principalement de monographies aux accents hagiographiques qui ont fait de Solvay un héros national belge. Dernièrement l'université de Bruxelles a publié un recueil d'écrits sur l'entrepreneur en essayant de fournir quelques lignes pour une biographie scientifique, tout en soulignant la difficulté de distinguer l'homme du mythe. Cf. A. DESPY-MEYER et D. DEVRIESE (dir.), *Ernest Solvay et son temps*, Bruxelles, Archives de l'ULB, 1997.

compte à temps de la profonde répercussion que ces progrès devaient nécessairement produire dans l'ordre économique social.⁷

Solvay partait donc de son expérience d'entrepreneur dans un secteur innovateur comme la chimie industrielle pour proposer une réforme sociale inspirée par les conquêtes technico-scientifiques. Par rapport au positivisme « classique », Solvay (qui n'avait pas reçu une formation académique, et qui avouait sans complexe le caractère hasardeux de sa découverte du processus de production de la soude), ne conçoit pas le positivisme en termes de gouvernement des experts, mais il voit dans la connaissance positive, appliquée à la production, un outil pour réactiver la justice distributive. Autrement dit, Solvay ne propose pas d'utiliser la science pour gouverner, mais il considère l'application des découvertes scientifiques à la production économique comme la base d'une augmentation du bien être collectif. En ce sens, Solvay non seulement souhaite l'engagement des savants dans les réformes sociales, mais, en tant qu'entrepreneur du secteur chimique, il souligne également l'importance d'une utilisation directe des découvertes scientifiques pour l'amélioration des conditions matérielles de la société.

C'est dans ce but qu'en 1891 il propose au gouvernement et à la ville de Bruxelles de financer un nouvel Institut de physiologie, qui sera terminé en 1893 dans le parc Léopold. Au moment de l'inauguration, dans une allocution intitulée *Du Rôle de l'électricité dans les phénomènes de la vie animale*, Solvay indique la direction vers laquelle il envisage d'encadrer les recherches du nouvel institut. Dans ce texte, l'entrepreneur, producteur de soude caustique, tisse un éloge des « sciences physico-chimiques » qui « ont triomphé partout et dominent toutes les industries modernes », autant que « l'heure est proche où elles prendront possession de la vie elle-même »⁸. Ainsi, même la physiologie, à laquelle le nouvel institut est consacré, apparaît immédiatement comme un élargissement de la chimie et de la physique qui sont à la base des activités industrielles. L'étude physiologique s'inscrit donc, selon Solvay, dans la perspective de la collaboration entre sciences, industrie et politique que l'entrepreneur considérait être le fondement de la justice sociale. En effet, la physiologie est présentée dans ce texte fondateur comme une branche de l'électrochimie qui, pour Solvay, incarne le progrès scientifique et

⁷ E. SOLVAY, « Un parti social », in *Revue de Belgique*, 1897, t. XXIX, n° 12, p. 290.

⁸ ID., *Du rôle de l'électricité dans les phénomènes de la vie animale, discours prononcé le 14 décembre 1893, suivi de documents officiels relatifs à la fondation de l'institut de physiologie*, Bruxelles, Impr. de F. Hayez, 1894, p. 6.

économique en tant que principe du fonctionnement du nouveau moteur électrique⁹. L'entrepreneur belge réactive ainsi la métaphore du moteur humain, tout en précisant que ce moteur est à penser, non pas comme un moteur à vapeur selon le modèle thermodynamique, mais comme un moteur électrique dont la source énergétique se trouve dans le phénomène chimique d'oxydation. C'est pour cette raison que toute la communication s'efforce de montrer l'équivalence exacte entre la pile voltaïque et les êtres vivants :

Ne peut-on baser sur ce fait, très important à notre avis, pour établir une analogie entre l'organisme animal simple ou composé, amibe ou homme, et le système constitué par un élément de pile voltaïque ? Les tissus très oxydables, formant l'appareil électrogène, joueraient le rôle de l'élément négatif de la pile ; les liquides oxydants ou hydratants, celui de l'élément positif ; les nerfs serviraient à fermer le circuit.¹⁰

C'est donc autour de l'étude du « transport de l'énergie dans le corps à travers le système nerveux » et de la façon dans laquelle « les organes des sens constituent un réglage qui proportionne le degré de l'oxydation vitale aux excitations provenant du milieu » que Solvay oriente les travaux de l'institut. En parcourant ce texte qui représente l'un des premiers témoignages du Solvay réformateur, on comprend donc que le savant belge envisage la participation de la science à la société à partir d'une conception biochimique fortement réductionniste, selon laquelle tout l'univers, y compris la société, serait parcouru par la même prédisposition à l'oxydation. Par ce raisonnement tout phénomène serait connaissable et contrôlable de la même manière dans laquelle on gère la production industrielle des moteurs électriques. Toutefois, il ne s'agit pas d'un modèle socio-biologique, selon lequel l'action sur le monde physique ou biologique peut se reproduire parfaitement dans le monde social : Solvay souligne que les lois énergétiques, bien qu'elles soient sûrement aux fondements des « organismes sociaux », ne peuvent agir dans l'organisation sociale que comme « représentation », c'est-à-dire comme des modèles sur lesquels construire les réformes sociales. Autrement dit, la recherche scientifique et les réformes sociales devaient rester séparées puisque leurs objets n'étaient connectés que par des représentations non expérimentales. C'est la raison

⁹ Par ailleurs, l'électro-chimie est également à la base du succès personnel de Solvay du fait que la nouvelle production de la soude se fait par électrolyse d'une solution de chlorure de sodium.

¹⁰E. SOLVAY., *Du rôle de l'électricité dans les phénomènes de la vie animale*, cit., p. 17. Solvay retrouve dans les analyses de Charles Henry sur la relation entre énergie musculaire et sensation la confirmation de ses thèses sur l'analogie entre organisme et pile. Il exposera la relation entre ses thèses et les théories d'Henry dans une communication à l'Académie des Sciences. ID., « Sur le rôle du circuit électroneuro-musculaire », in *Comptes rendus de l'académie des science*, 13 juillet 1896.

pour laquelle, Solvay considérait hâtif, bien que dicté par « les circonstances », son engagement politique, alors que les études énergétiques méritaient « d'être approfondies méthodiquement ». En formulant les propositions de réforme qu'un nouveau « parti social » devrait prendre en compte, il clarifiait ainsi son programme :

La voie qui m'a semblé indiquée pour arriver à cette détermination est celle qui consisterait à prouver d'abord que, ainsi que déjà on l'admet généralement, les lois physico-chimiques régissent exclusivement les organismes, donc les hommes et les sociétés humaines ; à montrer ensuite qu'au nombre des facteurs et des formules de la physico-chimie il en est qui ont nécessairement leur interprétation et leur représentation sur le terrain des phénomènes sociaux, interprétation et représentation sociales qui devraient enfin être mises pleinement en lumière.¹¹

Il faut donc préciser que, au moins dans une première période, la relation entre les recherches physiologiques et les propositions politiques est plutôt analogique, au sens où le nouveau parti social devrait « s'inspirer » des lois énergétiques pour appliquer ces principes sur le plan social. De fait, dans cette phase de la pensée de Solvay, le social et le vivant restent deux univers séparés puisque, d'après son interprétation, les notions de la science physiologique ne sont pas assez précises pour être structurées en lois du social. C'est pour cette raison que, comme nous le verrons, au début du XX^e siècle, Solvay abandonnera son projet d'un parti social pour se consacrer exclusivement à la direction de l'Institut de physiologie. Néanmoins, à la fin du XIX^e siècle, Solvay considère qu'en attendant que la politique se développe sur les bases sûres des sciences physiques, l'humanité doit continuer à avancer en suivant l'« idéal » de « la transformation des sociétés modernes dans le sens d'une plus grande égalité comme conséquence nécessaire, inévitable des progrès réalisés dans le domaine scientifique et industriel »¹²; idéal qui consiste à « obtenir, au profit de tous, le rendement maximum de l'énergie humaine ».¹³ Pour étudier la possibilité de ce type de réforme, il fonde, au sein de l'Université, un Institut de Sciences Sociales « à titre d'essai ». Au début, en 1894, ce centre de recherche reste plutôt indépendant de l'Institut de physiologie et Solvay ne s'en intéresse pas

¹¹ ID., « Étude sur le progrès économique et la morale sociale », in *Annales de l'Institut des sciences sociales*, 1897, t. III, p. 402.

¹² ID., « Comptabilisme et proportionnalisme social. Le programme de l'institut des sciences sociales », in *Annales de l'Institut des sciences sociales*, 1894, t. I, p. 1.

¹³ *Ibid.*

directement laissant sa gestion à trois professeurs de l'université : Guillaume De Greff, Hector Denis et Émile Vandervelde¹⁴.

Les propositions de réformes de Solvay, formulées dans la période de fondation de cet Institut sont donc le résultat d'un élargissement analogique du calcul énergétique aux problématiques de la redistribution équitable de la richesse. La proposition principale de l'industriel belge est désignée comme « comptabilisme social ». Cette théorie se fonde sur l'idée que la source originaire des inégalités sociales réside dans l'existence de la monnaie et dans l'accumulation de richesse que celle-ci permet. En effet, selon le savant belge, la cause évidente de toutes les inégalités est *l'inégalité du point de départ*¹⁵ puisque l'accumulation de la monnaie permettrait à certains individus de commencer leur vie avec un avantage qui n'est pas justifié par leur réel potentiel. Autrement dit, il n'est pas sûr que ceux qui possèdent d'importants héritages soient ceux qui en feraient le meilleur usage pour le bien de la société. En ce sens, le système de l'héritage ne serait pas seulement injuste, mais, en provoquant des gaspillages de ressources, il serait aussi dangereux pour la stabilité sociale. Pour résoudre les deux problèmes interconnectés des échanges monétaires et du système héréditaire, Solvay propose d'abord d'éliminer tous les impôts sur l'activité et de les substituer par un impôt sur la succession. Cela permettrait, à chaque transmission de fortune entre générations, de niveler les conditions de tous les citoyens dans le but d'une véritable égalité de chances. Or, cette proposition ne serait qu'un premier pas dans le processus d'égalisation des conditions ; l'impôt unique devra s'inscrire dans une réforme beaucoup plus importante dans laquelle la monnaie serait complètement substituée par un système comptable, organisé sur le modèle des compte-chèques des banques privées, étudié à cette période par l'école économique autrichienne et notamment par Carl Menger. Dans le projet de Solvay, chaque citoyen serait ainsi titulaire d'un compte social sur lequel on inscrirait ses dépenses et ses recettes ; les individus ne possèderaient donc plus de monnaie, mais un carnet sur lequel les créanciers et les débiteurs inscriraient leurs dettes et leurs crédits¹⁶.

¹⁴ Sur l'histoire de l'institut, Cf. J.-F. CROMBOIS, *L'univers de la sociologie en Belgique de 1900 à 1940*, Bruxelles, Ed. de l'Université de Bruxelles, 1994.

¹⁵ E. SOLVAY, « Comptabilisme et proportionnalisme social », cit.

¹⁶ Dans la théorie comptabilise de Solvay est évidente l'influence de l'expérience de la « Banque du Peuple » de Pierre Joseph Proudhon comme l'a souligné l'un des commentateurs les plus attentif du philosophe socialiste Marc Aucuy. Cf. M. AUCUY, *Les systèmes socialistes d'échange*, Paris, F. Alcan, 1908. Pour un ouvrage plus récent sur la banque du peuple voir O. CHAÏBI, *Proudhon et la banque du peuple*, Paris, Connaissances et savoirs, 2010.

Ceci-dit, les thèses de Solvay ne se limitent pas à ces réformes du système monétaire, mais développent une véritable philosophie sociale qu'il n'hésite pas à désigner comme « productivisme social »¹⁷. Selon Solvay, la société doit produire tout ce qui permet aux individus de perpétuer leur vie. Cette production « intégrale » est, depuis toujours, « obtenue par la volonté et le travail d'un certain nombre d'hommes possédant des capacités spéciales pour faire travailler mieux d'autres hommes de moindres capacités, ou pour faire travailler des machines ou appareils spéciaux qui peuvent s'y substituer »¹⁸. Dans cette perspective, le fondement de la stabilité sociale se trouverait dans l'inventivité des hommes qui savent utiliser la science pour augmenter la productivité. Par delà, Solvay définit le concept de « capacitarat » comme le potentiel productif que chaque individu détient, c'est-à-dire la capacité à exploiter les forces sociales et scientifiques afin d'augmenter la productivité finale. La notion de comptabilisme s'élargit ainsi aux aptitudes individuelles : chaque individu n'est pas seulement le détenteur de dettes et de crédits, mais aussi de potentialités de production qui doivent être comptabilisées socialement comme une partie des « actifs » de l'individu.¹⁹ Solvay conçoit donc un système de proportionnalité, dans lequel tout droit social dont un individu pourrait jouir serait calculé en relation à la quantité de productivité qu'il peut engendrer²⁰. Par la notion de capacitarat l'analogie sociale de Solvay était ainsi bouclée.

Néanmoins, en 1900, lorsque Solvay recueille en un seul volume l'intégralité des notes, communications et articles sur le comptabilisme et le productivisme, il avoue le caractère prématuré de ses idées par rapport aux recherches scientifiques sur l'énergétisme. En effet, dans les dernières communications de l'année 1900, Solvay avait commencé à chercher une base expérimentale à ses théories de réorganisation sociale. Dans la brève communication sur *La société mondiale*, il fournit un fondement scientifique au principe à *chacun selon sa productivité sociale* :

¹⁷ E. SOLVAY, « Le productivisme social », in *Annales de l'Institut des sciences sociales*, 1898, t. IV, pp. 411-427.

¹⁸ ID., « Étude sur le progrès économique et la morale sociale », cit., p. 405.

¹⁹ Il s'agit d'une sorte de théorie du « capital humain » très proche de celle plus contemporaine formulée dans les années 1970 par le prix Nobel Gary Becker.

²⁰ ID., « Le productivisme social », cit., p. 421. Solvay fait l'exemple d'un système différentiel des voix aux élections : *Le principe de la proportionnalisation des droits politiques à la valeur sociale de la productivité de chacun*. Il faut préciser que cette formule de droit de vote capacitaire fut réellement employée en Belgique en 1883 pour des élections communales et fut utilisée encore jusqu'en 1919 sous la forme de vote plural (on dispose de plusieurs voix si on appartient à certaines catégories sociales, notamment si l'on est alphabétisé). Ce principe du lien entre le droit de vote et une notion de « capacité » fut formulée pour la première fois en France pendant la monarchie de juillet en tant que compromis entre le suffrage universel et le suffrage purement censitaire.

Le mouvement productiviste prend sa source dans l'énergétisme social ; celui-ci a pour expression à la fois physiologique et sociale la loi de *lutte pour la meilleure existence* qui, elle-même, n'est qu'une expression de la loi physico-chimique supérieure du *travail maximum*.²¹

À partir de cette première apparition, la définition de l'énergétisme social supplantera peu à peu celle de productivisme. Ce tournant dans la pensée de Solvay coïncide avec un renouveau quant à son engagement dans l'analyse scientifique des faits sociaux : en 1901, il décide donc de fermer l'Institut de sciences sociales et d'entreprendre la construction d'un nouvel Institut de Sociologie, indépendant de l'Université, organisé comme l'Institut de physiologie et construit à côté de celui-ci dans le parc Léopold. A partir des échanges conceptuels entre les deux centres de recherche, Solvay voulait exploiter les nouvelles études sur l'énergie du travail physiologique afin d'appuyer ses thèses de réformes sociales sur une véritable science sociale énergétique. Cette posture intellectuelle est évidente dès le titre de sa première allocution à l'institut, *Formules d'introduction à l'énergétique physio et psycho-sociologique*²².

À partir de 1901, Solvay avait en effet commencé à redéfinir sa pensée en réintroduisant les thèmes qui l'avaient poussé à fonder l'Institut de physiologie. Ainsi, dans l'essai *Considérations sur l'énergétique des organismes au point de vue de la définition de la genèse et de l'évolution de l'être vivant*, l'entrepreneur belge reprend la question de l'oxydation remettant en avant sa conception des organismes en tant que moteurs électriques qu'il avait partiellement abandonnée pendant la période comptabiliste. À cette occasion, Solvay introduit le concept de *réaction exo-énergétique* pour caractériser la relation énergétique que les moteurs vivants (les animaux) entretiennent avec leur milieu. D'après lui, les êtres animés ne se limitent pas à transformer l'énergie à travers une oxydation interne (comme les végétaux), mais ils relâchent de l'énergie vers l'extérieur en modifiant ainsi leur propre milieu. En ce sens, chez les animaux, l'énergie ne se limite pas à « rentrer », mais elle « sort » aussi : les phénomènes d'oxydation sont donc à la fois internes et externes, ce qui conduit Solvay à définir l'animal comme « une réaction organisée spécialement pour oxyder un milieu propre ». L'organisme trouverait ainsi son

²¹ ID., «La société mondiale», in ID., *Notes sur le productivisme et le comptabilisme*, Bruxelles, Lamertin, 1900, p. 150.

²² ID., *Note sur des formules d'introduction à l'énergétique physio- et psycho-sociologique*, Bruxelles, Misch et Thron, 1906.

« intérêt » dans la transformation de l'énergie qui « rentre » en nouvelle énergie extérieure de façon à améliorer en continuation les conditions d'oxydation dans son milieu. Avec ce concept de réaction exo-énergétique, Solvay réduit tous les phénomènes vitaux (spécialement la génération) à l'oxydation et prépare ainsi le terrain pour élargir le concept à la vie sociale. Toutefois, avant de pouvoir considérer le travail socialement organisé comme une manière « d'oxyder le milieu » afin d'améliorer les échanges énergétiques, Solvay devait fournir une définition du travail comme extériorisation de l'énergie interne.

Dans les premières années du XX^e siècle, le philanthrope abandonne définitivement les réformes sociales pour se consacrer à la recherche scientifique en présentant à plusieurs reprises ses idées à l'Académie des sciences de Paris. Entre 1904 et 1906, on compte six communications du savant belge sur le problème du travail statique étudié par Auguste Chauveau. Ces recherches s'inspirent des études physiologiques de Charles Henry et ont comme but principal de distinguer les concepts d'énergie et de travail. Solvay reprend en ce sens les arguments du débat sur la relation entre énergie et vie que l'on a traité auparavant²³ en les inscrivant dans sa perspective électrochimique. En utilisant des arguments similaires à ceux que Gariel avait opposés à Chauveau, Solvay déclare explicitement que la définition de travail statique est trompeuse puisque dans une « activité de sustentation », « l'énergie de pression utilisée ne se consomme pas et reste constamment disponible pour un travail »²⁴. C'est donc contre l'artifice rhétorique du travail physiologique que plaide le savant belge dans ces communications sur le travail « dit statique ». Néanmoins, l'objectif de Solvay n'est pas de restreindre la notion de travail pour revenir banalement à la définition mécanique, en effaçant par ce geste une décennie de débats physiologiques, mais plutôt de remettre au centre de la question productive la notion de transformation énergétique que le concept de travail physiologique avait absorbée.

D'ailleurs, la critique expérimentale de la notion de travail statique se fait elle aussi sur le terrain du parallélisme entre physiologie et électro-chimie. Solvay montre ainsi que le comportement d'un muscle lors du « soi-disant travail statique des physiologistes » est « strictement équivalent » à celui d'un « jet fluide » qui soutient une bille, lequel est également

²³ Cf. *Supra*, 1.1.3.

²⁴ E. SOLVAY, « Sur l'énergie en jeu dans les actions dites statiques, sa relation avec la quantité de mouvement et sa différenciation du travail », in *Comptes rendues de l'Académie des Sciences*, 24 mai 1904.

équivalent à l'action d'un « circuit électro-aimant ». Par cette relation, Solvay veut démontrer que dans l'action de soutien il n'y a aucune relation entre l'énergie dépensée et l'efficacité du résultat. En effet, dans le cas d'un « jet fluide » on peut obtenir le même résultat de soutien d'une bille en faisant varier la quantité d'énergie utilisée tout en adaptant la section ou la vitesse du jet. De la même façon dans le « circuit électro-aimant » on peut faire varier à l'infini la résistance du circuit ou la force électromotrice, en changeant ainsi l'énergie, sans modifier l'efficacité du soutien. Autrement dit, dans les cas d'un « jet fluide » et d'un « circuit électro-aimant » « il y a absence d'une relation purement numérique entre l'énergie dépensée et le soi-disant travail statique » : c'est ce que Solvay appelle le paradoxe *hydrodynamique* et *électrodynamique*²⁵. Pour Solvay, le but de cette expérience est de montrer que ce qu'on appelle « travail statique » n'est qu'une disponibilité d'énergie permettant à « l'appareil électrique » qui est le muscle de s'actionner. Or, c'est autour de cette notion d'énergie disponible extériorisée par le travail que Solvay veut fonder une sociologie énergétique. :

L'extériorisation de cette énergie a lieu, soit directement, sous forme de travail mécanique, soit indirectement, multipliée alors à l'infini par l'intermédiaire des phénomènes intellectuels et s'utilisant, sous mille formes diverses, à la production des choses indispensables ou utiles à la perpétuation de la vie réactionnelle de l'individu, et par conséquent aussi à la perpétuation de la vie des groupes constitués par les individus.²⁶

Dans cette perspective, selon Solvay, il faut étudier le rendement humain à partir de la relation entre l'énergie emmagasinée et l'énergie extériorisée à travers un travail moteur, ou à travers d'autres opérations d'extériorisation. En ce sens, dans ses *Formules d'énergétisme physio-psycho-sociologique*, le savant belge écrit l'équation générale du rendement énergétique présentée sous cette forme :

$$E_L = E_U + E_T = E_C - (E_F + E_R)$$

$$R = \frac{E_L}{E_C} = \frac{E_C - (E_F + E_R)}{E_C}$$

²⁵ ID., « Sur le problème du travail dit statique: paradoxes hydrodynamique et électrodynamique », in *Comptes rendus de l'académie des sciences de Paris*, 27 juin 1904.

²⁶ ID., « Énergétique sociale et politique positive », in *Revue économique internationale*, 1910, n° 1, p. 10.

Dans cette formule, E_C est « l'énergie puisée par unité de temps par un organisme dans son milieu, c'est-à-dire la valeur totale de l'énergie potentielle attachée aux matériaux qui seront soumis à oxydation, c'est-à-dire consommés »²⁷, E_F est l'énergie des matériaux *fixés*, E_R l'énergie des matériaux rejetés, E_L est l'énergie totale libérée par un organisme qui se compose d'énergie thermique E_T et d'énergie utilisable pour un travail moteur E_U .

Celle que nous venons de donner est la formule énergétique d'un individu isolé, mais d'un point de vue sociologique, les choses sont à penser un peu différemment. En effet, selon Solvay, dans le calcul du rendement social, seulement la partie d'énergie utilisable [$E_U = E_C - (E_F + E_R + E_T)$] est à prendre en compte. Or, la notion d'énergie utilisable, nous dit Solvay, change de statut lorsqu'on la considère sous sa forme sociale : elle ne doit plus être considérée en fonction de l'utilité qu'elle peut avoir pour l'individu, mais en fonction de son *utilité sociale*²⁸, c'est-à-dire en fonction « de la réalisation d'un rendement social sans cesse supérieur ». On peut ici voir resurgir les concepts de production intégrale et de « capacitarat » qui étaient au centre du système comptabiliste. En effet, c'est en vue de calculer l'*utilité sociale* de chaque activité individuelle que Solvay propose d'insérer dans ses équations un « coefficient de *socio-utilisabilité* » (U). La valeur de l'énergie socialement utile E_S est ainsi fournie par l'équation :

$$E_S = U [E_C - (E_F + E_R + E_T)]$$

On peut, par conséquent, calculer un rendement social R_S :

$$R_S = \frac{E_S}{E_C} = \frac{U [E_C - (E_F + E_R + E_T)]}{E_C}$$

On voit donc que le calcul du rendement peut être élargi de l'individu à la société entière ; or, si, chez l'individu, l'énergie des matériaux consommés peut se mesurer en calories,

²⁷ ID., *Note sur des formules d'introduction à l'énergétique physio- et psycho-sociologique*, cit., p. 6.

²⁸ On reprendra dans la prochaine partie la confrontation entre la théorie énergétique de la socio-utilisabilité et les thèses néoclassiques sur l'utilité marginale.

dans le cas de l'énergétisme la valeur et le statut même de « ces matériaux » reste à définir. Pour ce faire, Solvay revient aux concepts de production et de consommation intégrale, c'est-à-dire à tout ce que l'homme peut produire et consommer (nourriture, vêtements, logements, protection, instruction et récréation), en l'inscrivant dans son modèle énergétique. Selon Solvay, de la même façon que dans un organisme ils ne peuvent pas y avoir de processus d'oxydation sans consommation d'aliments, ainsi un individu dans la société ne peut produire sans vêtements ou sans logements. Solvay n'explique pas en réalité comment faire pour exprimer la valeur physio-énergétique des « facteurs indirects » qui participent au rendement énergétique social, se limitant à soutenir que les équations générales énoncées sont suffisantes pour exprimer tous les facteurs énergétiques. Par ses formules, Solvay cherche donc à modéliser, dans l'équation de rendement physiologique, tous les phénomènes sociaux, faisant ainsi devenir la politique une sorte science de la gestion, chargée de maximiser le rendement énergétique.

Or, les équations de Solvay restent assez vagues²⁹ et, par rapport aux débats métrologiques qu'on a suivis dans la partie précédente, elles sont plutôt superficielles : la distinction entre travail et énergie reste très confuse et le réductionnisme chimique laisse le lecteur perplexe. Cependant, la tentative de formuler mathématiquement sa théorie de l'énergétisme social à travers l'élargissement de la notion de « travail » physiologique rend sa pensée centrale dans notre parcours, dans la mesure où toutes ses thèses gardent pour arrière-fond les travaux à l'ergographe d'Ioteyko et Henry. On pourrait même dire que les recherches sur le quotient de la fatigue ont été commanditées directement par Solvay afin de donner un fondement expérimental à l'énergétisme social. D'ailleurs, l'idée d'utiliser les mesures scientifiques du travail physiologique pour comprendre et contrôler l'organisation sociale de la production est formulée explicitement chez Solvay :

Si ce qui précède peut être admis –et nous ne voyons aucune possibilité de croire que cela ne puisse l'être- il existerait donc dès maintenant les principes essentiels d'une science positive de l'homme vivant en société. La sociologie, fondamentalement, pourrait donc exister dorénavant au même titre que les autres sciences, et bientôt il y aurait des lois déterminées en sociologie pure et appliquées, comme il y en a dans les autres sciences pures et appliquées, lois sur lesquelles il serait impossible que tout le monde ne fût pas d'accord.³⁰

²⁹ On présentera dans la prochaine partie la critique épistémologique de Max Weber à la réduction de la production sociale au rendement énergétique, Cf. *Infra*, 3.4.4.

³⁰ E. SOLVAY, « Énergétique sociale et politique positive », cit., p. 11.

Cette conception de l'étude de l'homme en société comme un chapitre de la plus large science des études énergétiques permettait à Solvay d'envisager une application normative des connaissances psychophysiologiques à l'organisation sociale dans la perspective d'établir un véritable « droit scientifique énérgo-productiviste ». Cette idée est notamment présente dans la manière dont le savant conçoit le problème de l'éducation. En effet, selon Solvay, puisque la productivité sociale augmente principalement grâce aux activités intellectuelles qui permettent d'innover technologiquement en substituant le travail manuel par des machines, la société devrait alors investir principalement dans la généralisation de l'éducation afin de permettre à tout individu de développer son *capacitariat* intellectuel. Selon Solvay, si les hommes s'investissent de plus en plus dans l'augmentation du potentiel technologique de la société il y aura de moins en moins besoin de « travail obligé ». Ceci permettrait d'épargner aux jeunes les tâches pénibles et de les instruire afin qu'ils développent, grâce au savoir scientifique, des nouvelles solutions productives qui augmenteront l'énergie sociale, en créant ainsi un cercle vertueux. « La loi physico-chimique du travail maximum » devient donc la loi sociale de l'inventivité ; plus les individus appliquent leurs capacités pour augmenter la productivité, plus la société aura d'énergie à transformer. Avant d'analyser dans le troisième chapitre, la manière dont cette conception de *capacitariat* a influencé le renouveau de la pédagogie sur des bases expérimentales, il faut souligner que l'idée d'un « droit énérgétique », régulant toute la vie sociale selon la devise « à chacun selon sa productivité sociale », trouve sa limite dans l'observation physiologique même sur laquelle elle prétend se soutenir. Comme l'avaient montré Trèves et Kraepelin, le corps ne régule pas son effort productif seulement en fonction d'un calcul de rendement fondé sur la quantité de dépense, mais aussi en fonction de la résistance qui lui oppose le milieu qui, dans le cas de l'homme, est toujours un milieu social.

2.1.2 La question du « juste salaire ». La critique d'Emile Waxweiler.

Solvay fonde donc sa sociologie comme véritable science de gestion énergétique et invite les chercheurs à formuler des propositions pour appliquer directement les principes de l'énergétisme physiologique à l'organisation sociale afin de rendre la société plus juste et donc plus productive. C'est précisément dans cette perspective que Charles Henry essaye d'utiliser les formules de Solvay pour définir le juste salaire à payer aux ouvriers en fonction de leur productivité sociale. En effet, si le rendement du travail représente la relation entre l'énergie assimilée (fournie principalement par la société : éducation, nourriture, logement, loisirs, etc.) et l'énergie utilisable socialement (que le travail de l'individu produit ou qu'il permet de produire), il faudrait que le salaire soit une récompense de cette seule énergie. Ainsi, selon Henry le salaire devrait être une mesure différentielle du potentiel intellectuel et énergétique du travailleur, de sorte que la détermination du montant du salaire, en tant que mesure du potentiel énergétique, devrait être une partie du calcul énergétique universel :

Toutes les mesures indirectes se valent quand les fonctions sont bien déterminées, qu'il s'agisse de l'Energétique physique ou de l'« Energétique physio-psycho-sociologique ». (...) sous les apparences plus diverses, le procédé est un. Tous les domaines du savoir positif ne peuvent être qu'une esquisse plus ou moins grossière d'un chapitre de la mathématique universelle³¹.

Ainsi, l'harmonie mathématique qui, selon Henry, soutient le monde entier devrait être également au fondement de la justice sociale. Cependant, la société n'est pas un terrain « neutre », tel que le serait la physique ou la physiologie, mais, au contraire, les échanges énergétiques sociaux sont faussés par les décisions humaines, qui souvent ne suivent pas les lois énergétiques universelles. D'ailleurs, les salaires seraient précisément la démonstration d'une « loi sociale de l'injustice ». Pour démontrer cela, Henry analyse une recherche statistique menée par le directeur de l'Institut Solvay de Sociologie, Émile Waxweiler, sur les salaires des ouvriers en Belgique.

³¹ C. HENRY et E. WAXWEILER, *La Mesure des capacités intellectuelle et énergétique. Notes d'analyse statistique, par Charles Henry. Remarque additionnelle (sur l'interprétation sociologique de la distribution des salaires) par E. Waxweiler*, Bruxelles, Misch et Thron, 1906, p. 62.

Waxweiler, collaborateur du ministère du travail, partisan du modèle américain des hauts salaires, trouve au sein du nouvel institut Solvay l'endroit idéal pour développer ses recherches. Lorsqu'il devient directeur de l'Institut, Waxweiler n'a pas encore développé ses thèses sociologiques³² et il est connu principalement pour son travail de statisticien. Ce fut donc probablement cette approche quantitative à la question sociale qui poussa Solvay à le choisir à la tête du nouvel établissement. Or, pendant son mandat de direction de l'Institut Solvay, Waxweiler développe une approche sociologique organiciste d'inspiration spencérienne fortement axée sur la relation individu-milieu. Cependant, influencé également par l'enseignement durkheimien, il s'oppose à tout déterminisme naturaliste, élargissant ainsi la notion de milieu à l'influence de la société sur l'individu. Sa posture intellectuelle est donc sensiblement différente de celle de Solvay : bien que pour Waxweiler la sociologie ne puisse pas réduire les individualités au « tout-social » durkheimien, il ne fait pas de la science sociale une simple application des lois physiques, mais conçoit la sociologie comme raison coordinatrice de toutes les autres sciences³³.

Cette brève contextualisation de la pensée de Waxweiler nous permet de voir derrière le débat autour des statistiques du salaire ouvrier entre Henry, vrai inspirateur de Solvay, et le directeur de l'Institut bruxellois, un enjeu épistémologique quant à la place de la sociologie au sein de l'édifice métrologique énergétiste. En effet, si les deux savants s'accordent sur l'importance des mesures quantitatives dans les analyses sociologiques, leurs positions se distinguent radicalement lorsqu'il s'agit d'expliquer ce que les résultats de ces mesures doivent montrer : Henry, dans la même lignée que Solvay, pense que les statistiques sociales sont des instruments aptes à faire émerger les lois générales de l'énergie formulées auparavant par les mesures physiologiques ou physiques ; Waxweiler considère en revanche que c'est au « sociologue de faire parler les chiffres » puisque les statistiques ne sont que « des précipités de faits humains » qu'il faut remettre dans le contexte de la réalité sociale, de la même manière que le biologiste doit interpréter les fossiles dans la réalité de la vie actuelle³⁴.

³² Celles-ci seront formulées dans sa monographie principale publiée en 1906, É. WAXWEILER, *Esquisse d'une sociologie*, Bruxelles, Misch et Thron, 1906.

³³ Sur la théorie sociologique de Waxweiler, H. FROST, *The functional sociology of Emile Waxweiler and the Institut de sociologie Solvay*, Bruxelles, Palais des Académies, 1960; J.-F. CROMBOIS, *L'univers de la sociologie en Belgique de 1900 à 1940*, cit.

³⁴ E. WAXWEILER, *Esquisse d'une sociologie*, cit., p. 106.

En partant de son point de vue fortement réductionniste, Henry, dans son analyse des statistiques de Waxweiler, s'appuie sur les courbes dynamographiques pour définir en tant que des grandeurs linéaires la quantité d'intelligence utilisée et la quantité d'énergie dépensée pendant un travail que les salaires devraient récompenser. Le but d'Henry est de montrer que « la mesure de l'intelligence, comme celle de l'énergie est passible de répartition binomiale ». En effet, si les salaires représentent la mesure sociale de deux grandeurs linéaires, leur statistique devrait donner une courbe en cloche. Or, les statistiques de Waxweiler fournissent des résultats différents. Cette hétérogénéité entre la mesure et son objet s'explique pour Henry de deux façons :

[...] ou bien les salaires doivent être assimilés à des cotes, à de mauvaises mesures de l'intelligence ou de l'énergie ; ou bien il sont véritablement des quantités élémentaires proportionnelles à des temps comme les capacités, qu'ils prétendent mesurer, ou plutôt qu'ils doivent prétendre mesurer, d'après le principe énergétique ; dans ce dernier cas il faut admettre que des éléments hétérogènes (par exemple : ouvriers syndiqués, ouvriers non syndiqués ?) ont été confondus dans les statistiques.³⁵

Dans cette perspective, soit Waxweiler n'a pas mesuré correctement, soit les salaires ne mesurent pas ce qu'ils devraient mesurer. Ainsi, même en pensant que « l'ensemble d'ouvriers étudié est irréductible et qu'empiriquement les salaires croissent toujours dans le même sens que les énergies individuellement dépensées », la courbe tracée montre une injustice énergétique. La statistique montre en effet que la plus grande partie des ouvriers se trouvent dans la moyenne et très peu aux extrêmes, ce qui veut dire soit que les ouvriers ont des caractères parfaitement homogènes, soit qu'il ne sont pas payés pour leur capacité. La conclusion d'Henry est donc que les statistiques des salaires, une fois épurées des erreurs métrologiques, montrent une injustice sociale qui pourrait être corrigée à travers une application des mesures psycho-physiologiques à l'organisation du travail. Toutes les sciences devraient donc s'orienter vers le principe défini par Solvay à travers l'expression « on ne paye que l'énergie »³⁶. À cette fin, la sociologie devrait interpréter les conflits sociaux typiques de la négociation salariale exclusivement comme des éléments perturbateurs de la loi universelle énergétique.

³⁵ C. HENRY, *La Mesure des capacités intellectuelle et énergétique*. cit., p.11.

³⁶ On approfondira cette question de la relation entre valeur et énergie dans la dernière partie de notre recherche.

La réponse de Waxweiler aux critiques d'Henry fait preuve de l'indépendance du directeur de l'Institut de Sociologie vis-à-vis des théories de son mécène. En ce sens, il démonte les thèses énergétiques qui soutiennent les objections d'Henry en se positionnant d'un point de vue explicitement « sociologique ». Il attaque donc l'idée même selon laquelle les salaires seraient la mesure de l'intelligence et de l'énergie, puisque selon le sociologue belge :

Le salaire est le fruit d'un compromis entre la disponibilité du travailleur à travailler pour un salaire selon la somme qu'il pourrait déclencher son activité (celle-ci diffère dans une activité égale selon les conditions générales de vie des individus) et la disponibilité de l'employeur à payer un salaire selon son calcul de rentabilité du travail (qui change selon l'âge, la production...). Pour cette raison le salaire ne mesure jamais de l'énergie, ni dans la perspective ouvrière ni dans celle de l'employeur, mais seulement les « limites respectives de déclenchement des salaires et de consentement des employeurs ».³⁷

En partant de cette constatation, Waxweiler nie toute application de l'énergétisme à l'organisation du travail et notamment à l'encadrement des salaires, fustigeant ainsi le concept même d'une « loi d'injustice physique et physiologique ». A travers l'analyse de « la réalité du salaire », Waxweiler remet donc en cause l'idée générale d'une justice sociale fondée sur les mesures psycho-physiologiques et d'une sociologie normative fondée sur la méthodologie quantitative. De fait, l'impossibilité de lier la justice sociale au calcul énergétique trouve sa raison dans le statut social même de la relation salariale:

Pour les employeurs organisés de tous pays, l'objectif est, en effet, aujourd'hui de recourir à tous les perfectionnements de l'organisation technique et économique de nature à assurer aux salaires qu'ils consentent le maximum de productivité. Pour les salariés organisés de tous pays, l'objectif est, aujourd'hui de tenir les salaires aussi élevés qu'il est possible sans que l'existence de l'industrie soit en danger.³⁸

Dans les conditions actuelles de relations entre employeurs et salariés, et aussi loin qu'il soit donné de prévoir, ce que les uns et les autres conçoivent comme la « justice sociale » en matière de salaire n'est donc pas subordonné à l'évaluation des énergies dans la prestation du travail.³⁹

³⁷ E. WAXWEILER, *Remarque additionnelle (sur l'interprétation sociologique de la distribution des salaires)*, cit., p. 74

³⁸ *Ibid.*

³⁹ *Ibid.*

Bien qu'à la fin de sa « remarque additionnelle », Waxweiler loue les recherches d'Henry et déclare leurs objectifs communs, la réponse du sociologue montre toutes les limites théoriques auxquelles était exposé l'énergétisme social. En effet, alors qu'Henry considère que la relation directe entre salaire et énergie n'est pas immédiatement visible dans les statistiques à cause des « perturbations », (telles que « la pratique du rognage et l'association des salariés », qui rendent « la courbe empirique des salaires en fonction de l'énergie affectée d'un grand nombre de sinuosités compensées par les moyennes ») Waxweiler montre que ces « perturbations » sont l'essence même de l'organisation salariale. Autrement dit, l'énergétisme social, cherche à fonder l'organisation juridique de la production sur une théorie universelle de l'énergie, en écartant tous les éléments socio-historiques qui permettent à une institution juridique d'exister en les considérant comme des perturbateurs de la loi générale. L'énergétisme semble ainsi « naturaliser » l'organisation salariale, faisant de la forme de rémunération capitaliste une manifestation de la loi énergétique.

Or, par sa pratique de statisticien social, Waxweiler ne se limite pas à miner les fondements sociopolitiques de l'énergétisme social, mais il relativise aussi son fondement épistémologique. Le directeur de l'Institut Solvay souligne en effet que les résultats statistiques ne peuvent pas être directement exploités comme les éléments d'une équation de rendement sans avoir pris en compte l'interaction sociale qui les a produits. Selon le sociologue, la statistique se limiterait à montrer l'aspect « nécrologique » des choses ⁴⁰ et à reproduire ce que l'observateur croit voir. C'est la raison pour laquelle, en 1910, en participant aux recherches sur l'alimentation ouvrière (menées au sein de l'Institut Solvay dans le socle énergétiste afin de « calculer la somme de travail à partir des calories consommées »), Waxweiler relativise tous les résultats de l'enquête en montrant que les raisons des modifications du régime alimentaire sont le plus souvent liées aux relations sociales plus qu'aux échanges énergétiques psycho-physiologiques :

Lorsqu'on étudie l'alimentation d'une communauté humaine, spécialement l'alimentation dans les populations ouvrières, on ne paraît le plus souvent préoccupé de cette seule question : les individus sont-ils suffisamment nourris ? Cette question suppose d'abord l'établissement d'une norme absolue, fixant le bilan-type d'une alimentation rationnelle. Or, en présence des résultats fournis par l'analyse sociologique, n'est-il pas permis de se demander si, pour établir cette

⁴⁰ ID., « La Statistique et les sciences de la vie », in *Bulletin de l'Institut International de Statistique*, 1909, t. XVIII, pp. 211–219.

norme, on n'a pas eu la tendance exagérée, d'une part, à ramener le problème du régime alimentaire à une simple équation chimique entre des quantités de reconstitution et des quantités de déperdition, -d'autre part, à supposer que la déperdition est seulement proportionnelle à l'effort musculaire que représente le travail effectué ?

Un des résultats les plus certains de la présente étude est, en effet, *la mise en évidence de l'influence du milieu social sur la ration des ouvriers*⁴¹.

Par les critiques de Waxweiler, on peut donc observer dans l'énergétisme social la circularité de la question économique qui entoure le travail. Le travail, en tant qu'activité économique « naturelle », semble être présenté par l'énergétisme comme le moment de connexion entre la vie biologique et la vie sociale ; or, le travail se présente toujours organisé socialement pour des raisons qui dépassent le cadre physiologique et qui influencent les comportements organiques mêmes. En ce sens, la notion « psycho-physiologique », qui devrait permettre d'expliquer le fonctionnement économique de la société par son caractère « d'économicité naturelle », paraît influencée par l'organisation sociale même, exposant l'énergétisme à une circularité insoluble. Or, la critique de Waxweiler à l'énergétisme, en nous montrant l'impasse sociologique de cette pensée, nous permet en même temps d'en saisir l'intérêt: selon le sociologue belge, l'étude de l'organisation sociale comme un calcul de rendement énergétique ne fait pas émerger une loi universelle expliquant tout à la fois l'activité physiologique et l'activité sociale, mais, il fait, au contraire, émerger l'économie humaine comme l'adaptation de « l'économie naturelle » aux exigences sociales. Sans approfondir le caractère évidemment spencérien de cette thèse, la relation de Waxweiler avec l'énergétisme social nous permet de nuancer le caractère réformateur de la science du travail : celle-ci ne se présente pas exclusivement comme science de la gestion énergétique sur des bases physiologiques, mais elle est aussi une science qui cherche à réguler les relations entre les acteurs sociaux, en pensant l'économie physiologique du corps au travail comme le terrain sur lequel peut advenir l'arbitrage entre des intérêts divergents. Dans cette perspective, que l'on suivra dans le chapitre suivant, l'économicité physiologique observée par la science du travail ne représenterait pas le modèle « naturel » de l'organisation économique sociale, mais plutôt le support sans lequel aucune organisation sociale ne serait possible.

⁴¹ A. SLOSSE et E. WAXWEILER, *Recherches sur le travail humain dans l'industrie. 1. Enquête sur l'alimentation de 1065 ouvriers belges*, Bruxelles, Misch et Thron, 1910, p. 181.

2.2 La paix sociale : l'économie humaine entre intérêts sociaux et besoins corporels

La rationalisation de l'organisation sociale participe donc à la définition scientifique du travail non seulement en tant que continuation de l'échange énergétique qui caractérise le « travail physiologique », mais aussi comme milieu particulier où l'on peut observer la manière dont le corps modifie sa stabilité énergétique en fonction de besoins et d'intérêts extraorganiques. De ce point de vue, la rationalisation de l'organisation sociale du travail, au-delà de se présenter comme la simple continuation des échanges énergétiques physiologiques, apparaît comme le lieu où l'activité physiologique est coordonnée en fonction de différents intérêts. Autrement dit, la science du travail, trouvant dans la coordination entre intérêt et effort le fondement de l'équilibre organique, permet de penser la stabilité sociale comme l'organisation des intérêts divergents autour de l'efficacité productive de l'homme. Cela ne signifie pas que toute activité économique devrait pouvoir se reconduire à l'économicité physiologique, mais que toute activité économique doit prendre en compte le fonctionnement économique du corps comme facteur fondamental de sa réussite.

Dans ce chapitre, nous suivrons donc la science du travail comme un savoir qui se propose de « représenter » l'équilibre physiologique dans le débat social afin de permettre aux patrons et aux travailleurs de coordonner rationnellement leurs intérêts divergents. Ainsi, comme nous le verrons dans le premier sous-chapitre consacré à la participation de la science du

travail aux débats politiques sur la limitation juridique du temps de travail, l'apparition dans l'espace public de nouveaux sujets ayant comme objectif de *représenter* les intérêts de la classe ouvrière ou de la classe entrepreneuriale positionnait la psychophysiologie dans un rôle d'intermédiation objective. Au-delà du discours positiviste sur la neutralité de la science, l'analyse de cette conception au sein de l'ergologie nous permettra de voir la manière dont l'idée d'une paix sociale, fondée sur la connaissance scientifique du travail, fait émerger la gestion sociale du travail comme l'action par laquelle l'économie de l'équilibre organique et l'économie du calcul d'efficacité peuvent se coordonner. Cela sera particulièrement évident dans l'expérience réformatrice d'Armand Imbert que l'on étudiera dans le deuxième sous-chapitre. Nous verrons émerger donc une relation ambivalente entre la science du travail en tant que savoir qui connaît l'économie du corps et les savoirs techniques (ouvriers ou patronaux) qui connaissent les processus efficaces de réalisation d'une tâche. De ce fait, l'étude d'une tentative de collaboration entre ouvriers et science du travail que nous entreprendrons dans le dernier sous-chapitre nous permettra de montrer le caractère particulier assumé par l'idée de paix sociale dans le discours épistémologique de l'ergologie. Nous pourrions notamment voir que pour les psycho-physiologistes engagées dans la rationalisation des rapports de production, l'étude des relations sociales n'apparaît pas seulement comme une application « pratique » des recherches énergétiques, mais aussi comme une façon d'observer d'une manière plus précise le travail humain en tant que gestion de l'effort. En effet, si dans le travail l'homme gère son effort en fonction des contraintes qui s'opposent à la réalisation d'un but, l'étude des contraintes sociales et techniques au sein desquelles l'individu travaille représente un point de vue privilégié pour observer le travail comme activité de gestion. En conclusion, en suivant l'histoire de l'échec de ces expériences réformatrices face à des acteurs économiques qui considèrent le travail exclusivement comme le terrain d'une négociation d'ordre pécuniaire, nous montrerons toute la difficulté pour penser le problème social du travail comme une question de gestion psychophysiologique sans tomber dans l'hygiénisme paternaliste (contrôler le corps pour l'exploiter mieux) ou dans la contestation anti-techniciste (protéger le corps contre l'exploitation capitaliste).

2.2.1 Les lois scientifiques de la fatigue et la limitation juridique du temps de travail

Or, la relation entre la représentativité objective du travail de la science et l'émergence de la représentativité sociopolitique des travailleurs est évidente depuis les recherches ergographiques qui ont été la tentative la plus hardie d'objectiver en une *représentation* graphique le travail humain. En effet, la puissance représentative des courbes ergographiques ne se limitait pas à séduire différentes générations de physiologistes, soucieux d'élever leur savoir au rang de science exacte, mais aussi les théoriciens du naissant mouvement ouvrier, en quête d'arguments pour soutenir leurs revendications. Afin d'étudier cette convergence, il nous semble utile de rentrer dans le sujet par une étonnante coïncidence de dates : en mai 1891, lorsque Mosso publie son ouvrage consacré à la fatigue, dans lequel il montrait expérimentalement les risques du surmenage, les socialistes européens s'exprimaient pour la réglementation des heures de production en revendiquant l'organisation de la première fête du Travail le premier mai⁴². Cette question de la limitation des heures de travail n'est que la pointe d'une série de revendications qui dénonçaient une intensification de la charge de travail et qui trouvaient dans le « concept scientifique » de fatigue une base solide. Bien que, pour les socialistes, la mise en place d'une réforme du temps de travail s'inscrivait plutôt dans la lutte contre la baisse des salaires et contre le chômage provoqués par la surproduction, la question hygiénique du surmenage apparaissait comme un terrain propice pour rallier les réformateurs bourgeois aux revendications de la classe ouvrière. En 1894, lors des discussions à la chambre des députés sur les huit heures de travail, le socialiste « marxiste »⁴³ Jules Guesde déclarait :

⁴² La fête naît en 1882 aux États-Unis organisée par le syndicat catholique des Chevaliers du travail afin d'élargir la loi sur la réglementation du temps de travail existant dans certains états depuis 1866 (première loi sur les huit heures en Illinois). En Europe la fête arrive suite aux révoltes de Chicago en 1886 ce qui avait conduit à la pendaison de trois anarchistes. Elle sera proposée en 1889 par la seconde Internationale comme un jour de remémoration pour les « martyres de Chicago ». La première manifestation de 1890 aura un important succès malgré l'interdiction presque généralisée. Ainsi, en 1891, la seconde Internationale rectifiera la décision de 1889 faisant du premier mai un jour de revendication annuel pour l'obtention d'une loi de limitation du temps de travail à huit heures. Pour l'histoire du premier mai voir A. ROSSEL-KLERSCHEN, *1 mai. 90 ans de lutte populaire dans le monde*, Paris, Ed. La courtille, 1977.

⁴³ Guesde se déclarera toujours comme un marxiste au sein du parti socialiste français en opposition à Jean Jaurès, mais son « marxisme » est théoriquement beaucoup plus proche du blanquisme. Il est d'ailleurs cofondateur de la revue *L'égalité* avec Paul Lafargue dont Engels disait : « Ce que l'on appelle « marxisme » en France est certes un article tout spécial, au point que Marx a dit à Lafargue : 'Ce qu'il y a de certain, c'est que moi je ne suis pas

C'est que l'homme n'est pas comme la machine en mouvement toujours égal à lui-même. Les muscles, l'œil, le cerveau se fatiguent et au-delà d'une certaine limite, le travail humain voit son intensité –c'est-à-dire sa productivité – décroître avec sa durée.⁴⁴

Cette citation nous renvoie en effet presque mot par mot à la plus importante découverte des expériences ergographiques que nous avons déjà largement évoquée dans la partie précédente, à savoir, la loi de l'épuisement ou « loi Maggiora » (cf. *Supra* 1.2.2.3) Il semblerait, en ce sens, que les socialistes aient fait appel à la physiologie pour démontrer que la réduction du temps de travail n'était pas une injonction révolutionnaire, mais un besoin inscrit dans la nature. Cependant, la relation entre les revendications socialistes et les lois scientifiques du travail, au lieu d'être verticale (les revendications sociales trouvent dans les recherches scientifiques les bases objectives pour se soutenir), apparaît plutôt comme circulaire (c'est la dénonciation politique du problème du surmenage qui fournit le matériel d'analyse aux physiologistes dont les résultats seront utilisés comme base des revendications). Autrement dit, c'est le développement d'un questionnement d'ordre social sur le besoin d'une rationalisation des activités productives qui orientera la physiologie vers l'étude des effets du travail professionnel sur le corps.

D'ailleurs, la définition du caractère *différentiel* de la fatigue, qui distingue la consommation énergétique de l'homme de celle des machines⁴⁵, est exposée par Mosso dans le cadre de considérations d'ordre social. Il nous semble en ce sens que les quelques pages poignantes sur les conditions des enfants travaillant dans les mines de soufre en Sicile qui suivent l'exposition de la loi de Maggiora représentent, dans l'économie du texte de Mosso, une sorte de démonstration « sociale » des découvertes physiologiques. D'une certaine manière, les problèmes de croissance observés chez les jeunes soumis au travail de la mine montrent « sociologiquement » les effets de la fatigue accumulée dont la loi de l'épuisement rend compte expérimentalement. Ainsi de l'explication scientifique sur la relation entre fatigue et durée de travail, Mosso passe, sans aucune transition, à une proposition de réforme sociale : puisque notre corps n'est pas une machine qui à travail constant consomme dans le temps la même quantité

marxiste' » . Nous précisons cela en anticipant une possible confusion qui surgirait de l'interprétation de Guesde comme un marxiste dans l'analyse qu'on retrouvera plus loin de la théorie de la valeur de Karl Marx.

⁴⁴ J. GUESDE, *Les huit heures à la Chambre*, Paris, Brochure de la Bibliothèque du parti ouvrier, 1895, p. 24.

⁴⁵ Dans la partie précédente de cette thèse nous avons souligné comment le caractère différentiel de la consommation n'est en réalité pas une exclusivité humaine. Voir *Supra*, partie 1 note 80.

d'énergie, « l'ouvrier qui persiste à travailler quand il est fatigué ne produit qu'un effet utile aux dépens de son organisme, et il faut dans ce cas espacer les périodes de repos pour permettre la restauration des forces »⁴⁶. Il faut alors établir une loi sociale juste « évitant d'abandonner les ouvriers au *laissez-faire* de l'école de Manchester ».

Quant à la portée de la question sociale dans les textes des psycho-physiologistes, il est important de souligner que Mosso ne se limite pas à esquisser « avec le talent d'un écrivain » les ravages que la fatigue provoque au sein des classes le plus démunies⁴⁷, mais il se lance dans une véritable analyse sociologique menée avec les instruments physiologiques. Dans cette perspective, il propose une critique originale du machinisme qu'il observe du point de vue de l'effort du travailleur. Ainsi, la machine, selon Mosso, n'aurait pas été conçue pour limiter la fatigue de l'homme puisque d'une part « elle ne connaît d'autres limites que sa rapidité » et d'autre part, l'homme, contraint à s'adapter à un rythme « contre nature », perdrait le contrôle de son organisme :

Il suffit de voir des hommes demi-nus, couverts de sueur, haletants, maniant ces masses énormes qu'une force mystérieuse entraîne. L'homme ici est condamné à suivre la machine colossale qu'il dirige ; comme elle, il ne peut se reposer.⁴⁸

L'analyse de l'industrialisation ainsi faite par Mosso condamne sans appel les nouvelles formes de production qui « enlèvent la liberté aux ouvriers » « en amenant dans les mains d'un petit nombre la fortune et l'aisance au lieu d'établir l'égalité »⁴⁹. Or, malgré les échos de la doctrine socialiste qui semblent résonner dans les mots de Mosso, le physiologiste éloigne aussitôt les solutions proposées par les partis ouvriers. La dénonciation des conditions de travail, dans le cadre de la nouvelle industrialisation qui voit le jour en Italie en cette fin de XIX^e siècle, ne débouche jamais sur un appui aux propositions socialistes, mais se termine plutôt sur un engagement pour une politique positive basée sur l'élargissement des lois physiologiques à l'organisation de la société. En effet, l'épuisement qui menace la population ne peut pas être évité par la réduction généralisée du temps de travail et le nivèlement des salaires, puisque ces

⁴⁶ A. MOSSO, *La fatigue intellectuelle et physique*, Paris, F. Alcan, 1904, p 94.

⁴⁷ Il faut rappeler que cet intérêt pour les conditions de vie des pauvres, et notamment pour ces populations du sud de l'Italie que le progrès semblait avoir oublié, est une préoccupation constante chez Mosso depuis son engagement en tant que jeune médecin militaire dans les régions méridionales.

⁴⁸ A. MOSSO, *La fatigue*, cit., p. 96.

⁴⁹ Mosso cite à ce propos Marx comme « le meilleur parmi les penseurs socialistes » *Ibid.*, p. 98.

solutions sont antinaturelles dans leur égalitarisme⁵⁰, mais par l'application des lois physiologiques différentielles au travail professionnel. Ainsi, Mosso ne fournit pas des appuis scientifiques aux revendications socialistes, mais il propose la physiologie même comme fondement de la réforme sociale.

Il ne s'agit pas d'une question de parti, d'un moyen d'agitation, c'est une conviction profonde, un sentiment sacré d'haute moralité qui pousse à étudier les moyens de répartition équitable de la propriété, sans violence, sans que le sang soit répandu, pour que le travail soit en rapport avec les lois qui régissent l'humanité, pour que l'ouvrier ne devienne pas un esclave et que, usée par la fatigue, la race humaine ne dégénère pas.⁵¹

Les lois de la fatigue, et notamment la loi de l'épuisement, apparaissent donc immédiatement aux yeux de Mosso comme des normes de la vie sociale. Le savant italien conclut d'ailleurs sur un ton typiquement positiviste, par une sorte de proposition de gouvernement des experts qui devrait résoudre les questions sociales grâce à sa neutralité :

Les statistiques de beaucoup de commissions d'enquête, que, depuis quarante ans, les gouvernements publient pour démontrer les effets nocifs du travail sur les enfants et sur les femmes, ne satisfont pas complètement la science. On demande de nouvelles enquêtes faites par des hommes experts de physiologie sans préoccupations politiques, humanitaires, ou sociales.⁵²

C'est en effet autour de la valeur objective de la science que Mosso souligne sa distance par rapport aux doctrines révolutionnaires. Alors que les socialistes utilisent les données de la physiologie pour justifier leurs critiques de l'exploitation bourgeoise, en laissant entendre qu'il y aurait une volonté explicite des capitalistes à fatiguer les ouvriers, du côté scientifique, l'engagement social de la physiologie est pensé comme une manière de dissiper l'ignorance, partagée par les ouvriers et les capitalistes, quant aux effets dangereux du travail. Bien que certains commentateurs tenteraient de recruter Mosso dans les rangs socialistes⁵³, la pensée du savant italien s'inscrit plutôt dans une tradition « hygiéniste » qui conçoit la science comme un outil au service du pouvoir, ce dernier pensé en termes paternalistes comme un ensemble

⁵⁰ Ces questions seront reprises dans le dernier chapitre de cette partie à propos de la relation de l'ergologie avec les doctrines de l'évolution biologique.

⁵¹ A. MOSSO, *La fatigue*, cit., pp. 100-101.

⁵² *Ibid.*, p. 180.

⁵³ On pense notamment au compte rendu publié sur la revue dirigée par Filippo Turati, A. ZERBOGLIO, « La criminalità della folla- La fatica », in *Critica Sociale*, 1891, t. I, n° 11, pp. 174-175.

d'institutions chargé d'élever un peuple démuni, incapable de s'autogouverner. L'engagement social de Mosso serait donc une manière de permettre le développement de la modernité, dans laquelle s'inscrit évidemment l'organisation du travail industriel, en essayant d'éviter les bouleversements à la fois physiologiques et sociaux que cette modernité provoque⁵⁴.

Depuis ces premiers échanges entre la science du travail et la revendication dite des trois-huit, la question de la relation entre la réglementation du temps de travail et les lois scientifiques traversera toute l'histoire de la science du travail. En France on peut même dire que les arguments physiologiques furent à la base de la loi proposée par le ministre socialiste indépendant Édouard Viviani pour la réduction généralisée du temps de travail à 10 heures⁵⁵. En effet, Viviani n'hésitait pas à soutenir ses propositions en faisant directement référence aux recherches scientifiques et notamment aux travaux d'Armand Imbert⁵⁶. Néanmoins, les convergences entre les diverses revendications plus ou moins « révolutionnaires » et les recherches psycho-physiologiques trouveront toujours une limite dans l'épistémologie différentielle de la fatigue. En ce sens, les physiologistes ne s'exprimeront jamais pour une règle générale de diminution des heures du travail puisque celle-ci serait elle-même, comme l'exploitation inconditionnelle, contraire aux règles de la science. Par conséquent, les arguments soulevés contre une baisse généralisée du temps de travail rejoignent les discours sur l'inégalité naturelle des hommes, argument privilégié des antisocialistes :

⁵⁴ A ce propos il est important de souligner une autre coïncidence de date entre la publication de *La Fatica* et la lettre encyclique *De rerum novarum* du pape Léon XIII. Bien qu'on retrouve la même approche à la question ouvrière, avec une volonté de se positionner comme arbitre du conflit travail-capital, et bien que certains passages de l'encyclique s'appuyaient directement sur des raisons « physiologiques » pour demander aux patrons d'améliorer les conditions des travailleurs (« Souffrir et supporter est dans la nature de l'Homme (§ 9). [mais] N'est pas juste ni humain d'exiger de l'Homme autant de travail, jusqu'à arriver, à cause de trop de fatigue, à abrutir l'esprit et affaiblir le corps. Comme la nature, l'activité de l'Homme est ainsi limitée. (§ 25) » LEONE XIII, *De conditione opificium. De rerum novarum*-, <http://www.vatican.va>), et bien que Mosso soutienne le catholicisme comme philosophie sociale à opposer au socialisme, les théories sociales de Mosso semblent se rapprocher seulement occasionnellement à la doctrine catholique et ne semblent pas en être une expression directe. En effet, Mosso s'inscrit dans une tradition ouvertement positiviste selon laquelle la religion n'a qu'une valeur instrumentale pour le maintien de l'ordre social. Cf. A. MOSSO, *La Democrazia nella religione e nella scienza, studi sull'America*, Milano, Treves, 1901.

⁵⁵ Dans le cadre de ces débats, suite aux travaux d'une commission d'experts composées par Amar, Chauveau, Imbert, Le Chatelier (vulgarisateur du taylorisme et mentor d'Amar) et Richet, fut créé en 1913 (ministre du travail Chéron) un laboratoire National de physiologie du travail qui sera dirigé par Amar. Cf. M. TURBIAUX, « La résistible création d'un laboratoire du travail », in *Bulletin de psychologie*, 2008, t. XLI, pp. 341-356. et T. Le BIANIC, « Les sciences du travail et la question sociale. Autour du ministère du Travail (1890-1950) », in *Bulletin de psychologie*, 2008, t. XLI, pp. 327-330.

⁵⁶ *Proposition ayant pour objet l'institution de la journée de 8 heures et du salaire minimum pour tous les ouvriers et ouvrières et pour tous les employés et employées*, cité in J. DESPLANQUE, *Le « Problème » de la réduction de la durée du travail devant le Parlement français*, Paris, Rousseau, 1918.

Les hommes, en naissant, sont physiologiquement différents. Il n'existe pas de loi possible qui puisse établir une égalité parfaite et qui pourrait annuler cette loi suprême de la nature qui veut que le faible obéisse au fort, que le fort lui-même soit guidé par le plus habile.

L'idée de voir disparaître les différences sociales est malheureusement un rêve plus irréalisable encore que la fraternité universelle des peuples.⁵⁷

L'ergologie pense la loi pour la limitation du temps de travail comme une forme de gestion sociale du corps : de la même manière que chaque individu diminue son effort en fonction de son appareil physiologique, la société doit gérer le temps de travail en raison de l'apparat de chaque individu. Or, cette relation instituée par la science entre temps de travail et diversité naturelle est amplifiée par l'apparition de la notion d'aptitude. La psychotechnique pense donc que la question des « huit heures ne soit qu'une formule qui doit être individualisée selon les lois de la psychophysiologie »⁵⁸. Toutefois, dans le discours psychotechnique l'opposition à l'égalitarisme de la loi de huit heures se fonde moins sur l'idée d'une inégalité congénitale des travailleurs que sur une inégalité des professions. Ce ne sont pas les hommes en tant que tels qui doivent être traités différemment, mais ce sont les professions qui, à cause de leurs différentes charges psycho-physiologiques, doivent être règlementées diversement :

A trop longue durée du travail on oppose la division mathématique de la journée en trois parties égales : les 3-8 ainsi que le repos hebdomadaire, comme si huit heures de travail par jour pouvaient convenir à toute les occupations et à tous les individus ; et c'est sur une tradition toute religieuse que l'on fonde la revendication du repos le septième jour de la semaine.⁵⁹

Ce sera donc l'étude expérimentale des tâches professionnelles la seule qui pourra trancher sur la quantité hygiénique d'un travail. De ce fait, bien que favorables à une réglementation du travail selon des normes qui ne soient pas celles de l'économie du marché, les psychophysiologistes pensent la question du temps de travail dans les termes pratiques d'une gestion efficace de forces disponibles. On peut dire, en ce sens, que la participation de la psychophysiologie aux débats sur la réglementation du temps de travail nous montre l'énergétisme comme un principe pratique, plus que comme une théorie holiste «à la Solvay ».

⁵⁷ A. MOSSO, *La fatigue*, cit., p. 99.

⁵⁸ A. GEMELLI, « Le otto ore di lavoro - Il fondamento psicofisiologico di una legislazione del lavoro », in *Vita e pensiero*, 1919, t. IX, n° 61, p. 754.

⁵⁹ J. -M LAHY, « De la science à l'Industrie : l'utilisation rationnelle du moteur humain », in ID., *Cours de sociologie* n° 33, Bordeaux, Impr. du Midi, décembre 1912, p. 595.

En effet, comme dans le cas des débats métrologiques, la question économique n'apparaît pas exclusivement sous la forme du calcul extérieur de rendement, mais également sous la forme de la gestion pratique de l'activité. De même, la science du travail ne se présente pas seulement comme une application sociale du calcul énergétique universel, mais aussi comme savoir pratique d'analyse du travail professionnel intervenant dans le débat social en tant que technique de gestion des forces humaines. D'ailleurs, le glissement épistémologique, que nous avons suivi dans la partie précédente, d'un examen expérimental du travail accompli dans les laboratoires à une observation du travail réel effectué dans les ateliers est à la fois la raison et le résultat de cette manière de penser l'engagement social de la science du travail. Dans ces discours sur la limitation « physiologique » du temps de travail, il ne s'agit plus de penser la production sociale en tant que dépense d'un « capital humain », au sens de Solvay, mais plutôt comme la gestion d'un « facteur humain » avec ses contraintes qu'il faut prendre en compte.

2.2.2 Armand Imbert, connaître c'est d'abord se reconnaître.

Le cas paradigmatique de cet engagement « pratique » de la science du travail dans les conflits sociaux est celui d'Armand Imbert. Médecin de formation, après une spécialisation en optique, il devient professeur à la faculté de médecine de Montpellier, chargé de l'enseignement de la physique médicale. Il sera reconnu dans l'histoire de cette discipline grâce à ses études sur la radiographie dont il sera l'un des premiers utilisateurs en Europe. Comme l'ont souligné François Vatin et Thomas Le Bianic⁶⁰, l'utilisation de la méthode radiographique fut la cause de la première rencontre d'Imbert avec la problématique sociale du travail à travers le cas spécifique des fractures dues aux accidents professionnels. Dans ce premier intérêt pour l'activité productive, on retrouve l'un des fils conducteurs de la pensée sociale d'Imbert, à savoir la définition de l'antagonisme social comme un conflit d'appréciation auquel la science peut mettre un terme par son objectivité : en effet, la radiographie permettrait de trancher entre les

⁶⁰ T. LE BIANIC et F. VATIN, « Armand Imbert (1850-1922), la science du travail et la paix social », in *Travail et Emploi*, 2007, n° 111, p. 8. La source des deux chercheurs est la citation d'un collaborateur d'Imbert à l'université de Montpellier, H. BERTIN-SANS, « Nécrologie d'Armand Imbert », in *Marseille médical*, 15 juillet 1922, pp. 693-699.

souçons de simulation du patron et la douleur inexprimable du travailleur. Dans cette perspective, influencé par le solidarisme républicain et la pensée sociale de l'église⁶¹, Imbert envisageait le rôle de la science comme un savoir engagé dans la défense des plus démunis. Son étude des accidents de travail se présente donc immédiatement comme un arbitrage dont l'objectif était de faire respecter les lois de protection que la république commençait à développer à cette période.

Ce caractère engagé de l'arbitrage on le retrouve notamment dans la prise de position d'Imbert à propos de la loi du 9 avril 1898. Cette norme, véritable fondement du système de sécurité sociale français, imposait aux employeurs de cotiser à une caisse d'assurance afin d'indemniser les travailleurs blessés et malades. De ce système découlait un « contentieux triparti entre les employeurs, les assureurs et les ouvriers »⁶² :

Cette loi, l'une des meilleures de la république devait, dans l'esprit de ceux qui l'ont votée, contribuer tout au moins à donner la solution de l'un des plus douloureux conflits du capital et du travail et constituer une œuvre de pacification sociale. Or il ne semble pas que ce résultat ait été obtenu.

Les ouvriers en effet récriminent contre la rigueur des compagnies d'assurance à leur égard ; les compagnies se plaignent d'être exploitées par les ouvriers, et les patrons déplorent l'accroissement des charges qui leur incombent, par suite du relèvement des primes d'assurance.⁶³

En 1901, Imbert, qui collabore depuis quelque temps avec l'inspecteur du travail Antonin Mestre, est appelé à arbitrer un contentieux entre les dockers de Sète et la compagnie d'assurance chargée des remboursements. En utilisant les outils classiques de la physiologie appliqués à l'observation du travail professionnel des dockers, il démontre que les ouvriers de Sète ne se blessent pas plus que leurs collègues des autres ports pour détourner les assurances, comme celles-ci prétendaient le prouver « statistiques à la main », mais à cause du surmenage dû à leur condition de travail. En effet, le physiologiste affirme que, dans le port étudié, les ouvriers produisent plus de travail en moins de temps, en accumulant de la fatigue qui affaiblit leur attention en provoquant des accidents. C'est donc en observant l'augmentation d'accidents de

⁶¹ En puisant davantage dans l'étude de Le Bianic et Vatin on découvre qu'Imbert obtient une audience auprès du Pape Pio X en 1909 lors du congrès international sur les accidents de travail. T. LE BIANIC et F. VATIN, « Armand Imbert (1850-1922), la science du travail et la paix sociale », cit., p. 9.

⁶² *Ibid.*, p. 14

⁶³ A. IMBERT, « Les accidents du travail et les compagnies d'assurances », in *Revue scientifique*, s. 4, t. XX, 1904, p. 711.

travail à la fin de la journée qu'Imbert démontre que l'accroissement statistiquement anormal des accidents n'est pas provoqué par la triche des ouvriers, mais par le surmenage dû à la mauvaise gestion de la charge de travail.

Imbert, en se servant des statistiques d'accident de travail de la même façon que les psychologues se servent des statistiques d'erreurs pour mesurer la fatigue intellectuelle, cherche à objectiver la fatigue que les ouvriers ne pouvaient démontrer dans leur confrontation avec les assurances. Cela s'opposait évidemment à la vision que les patrons avaient des accidents. Or, la confrontation entre Imbert et les organisations patronales se concentrera sur la valeur même des mesures statistiques. En 1904, dans la *Revue Industrielle*, organe des entrepreneurs, le directeur Philippe Delahaye dénonçait la relation, établie statistiquement par le physiologiste, entre temps de travail et accidents comme une « création à priori » sans fondement dans la réalité⁶⁴. A cela, Imbert répondra en invitant le patronat non seulement à accepter le caractère objectif des recherches, mais même à y participer activement dans leur intérêt⁶⁵. En effet, le physiologiste montpelliérain cherchait à dépasser le cadre interprétatif qui expliquait toute la « question ouvrière » comme un conflit d'intérêts pécuniaires, en essayant de déplacer le débat sur le plan de la connaissance du travail et ainsi montrer que le conflit était plutôt le fruit d'une « erreur d'appréciation qu'il serait possible de dissiper ». Dans sa réponse à Delahaye, Imbert souligne donc que les compagnies d'assurance et les patrons trouveraient tout leur intérêt à l'amélioration des conditions de travail des ouvriers et au financement de recherches sur la fatigue professionnelles, celle-ci étant la majeure cause de leurs dépenses. Dans cet épisode des Dockers de Sète, nous pouvons donc apprécier la relation étroite entre mesures scientifiques du travail et engagement social qui caractérise l'œuvre d'Imbert. Or si le savant montpelliérain utilise les mesures scientifiques comme outil d'arbitrage social, cette démarche n'est pas conçue en terme de l'application sociale d'une norme biologique, mais plutôt comme la base d'une négociation permanente entre l'économie du corps et l'économie de l'efficacité. Nous pouvons affirmer en ce sens que la question « économique » se trouve être au cœur des intérêts d'Imbert plus comme une problématique épistémologique que sociale. Toutefois, la solution du problème épistémologique serait déjà en soi un engagement social. En effet, d'après Imbert, le conflit entre

⁶⁴P. DELAHAYE, «Chroniques», in *Revue Industrielle*, 8 Octobre 1904, p. 408.

⁶⁵A. IMBERT et A. MESTRE, « À propos de l'influence de la fatigue professionnelle sur la production des accidents du travail », in *Revue industrielle*, 5 novembre 1904, pp. 449-450.

le capital et le travail se réduit à une appréciation métrologique différente de l'acte productive qui sépare les ouvriers et les patrons :

Lorsque les revendications sont formulées relativement au salaire et à la durée de la journée de travail les patrons envisagent avant tout et en général exclusivement, les conséquences économiques des réclamations présentées, tandis que les ouvriers invoquent implicitement des raisons physiologiques.⁶⁶

Cela range évidemment la physiologie du côté des ouvriers. En effet, « si les patrons ont les connaissances suffisantes pour préciser et mettre en toute valeur les raisons d'ordre économique », les ouvriers, pour leur part, ne sont « forts que de leurs sensations internes propres, qu'on ne s'est encore occupé de contrôler objectivement ». La physiologie a donc explicitement pour but de soutenir objectivement les plaintes des travailleurs qui ne peuvent que dénoncer une fatigue dont personne ne peut observer la réalité. Or, la formulation de ces revendications dans un langage scientifique, à travers la mesure objective, n'est tout de même pas envisagée comme la base pour une révolution qui bouleverserait l'ordre social, mais au contraire comme une pacification :

La violence de leur conduite (*des ouvriers*) est peut-être due quelquefois à l'impuissance dans laquelle ils se trouvent de fournir eux-mêmes des raisons irrécusables en faveur de revendications qu'ils sentent être justes.⁶⁷

Cette idée d'une mesure physiologique, qui permette un dialogue entre les différents intérêts économiques des acteurs sociaux, était également accompagnée d'une modification de la conception même de la mesure. En effet, comme nous l'avons déjà évoqué (*Supra* 1.3.1.3), Imbert ne voit pas dans la simple application à la société des expériences de laboratoire la solution du conflit comme. Il précise, au contraire, que l'observation du travail doit être faite directement *in situ*, lançant ainsi une critique épistémologique à la mesure physiologique du travail qui anticipe la « sortie du laboratoire », prônée une décennie plus tard par la psychotechnique. Imbert s'attaque directement au principe économique qui soutient les mesures du travail de la physiologie en l'opposant à l'économie réelle du travail professionnel. Pour cela faire, il démontre que les mesures en kilogrammètre des expériences ergographiques ne prennent

⁶⁶ A. IMBERT, «Rôle de la physiologie dans les conflits entre le capital et le travail», in *Bulletin des sciences économiques et sociale du comité des travaux historiques et scientifiques*, 1907, p. 93.

⁶⁷ *Ibid.*

pas en considération les conditions mécaniques réelles dans lesquelles le travail est accompli. Imbert, comme nous l'avons vu dans la partie précédente, procède ainsi à une relativisation du calcul de rendement de la tradition mécanique en mettant l'accent sur l'expérience interne de la fatigue. Or, ce déplacement conceptuel s'applique également à la conception sociale du travail, puisque, d'une certaine manière, le conflit entre la conception mécanique du travail et la conception physiologique, dont Chauveau avait été le premier observateur, se reproduit dans le conflit entre patron et ouvrier :

Le premier, le patron, est un mécanicien, son rôle est d'obtenir des recettes en kilogrammètres ; le second, l'ouvrier, est, en réalité, un physiologiste inconscient qui dépense sa propre énergie ⁶⁸

Imbert relativise ainsi l'image de savoir *neutre* affichée par la science du travail. En effet, bien que, selon le savant français, la physiologie dispose de connaissances précises pour pouvoir arbitrer les conflits entre les ouvriers et les patrons, il considère que ces connaissances ne sont pas absolues et doivent toujours être confrontées à la réalité du travail d'atelier. C'est dans cette perspective qu'Imbert propose d'inviter les représentants des ouvriers aux congrès de physiologie⁶⁹. Ainsi, en passant de l'étude de laboratoire à l'étude du travail professionnel, Imbert repense le rôle social de la physiologie : pour le médecin montpelliérain, il ne s'agit pas de déduire mécaniquement les normes du travail des lois physiologiques, mais de fournir aux différentes parties sociales les bases sur lesquelles entamer un dialogue.

Selon Imbert, en effet, la physiologie ne pouvait fournir que les coordonnées générales de la connaissance de la fatigue, puisqu'en dernière analyse, celle-ci restait fondamentalement un ressenti intime dont seulement le travailleur pouvait rendre compte. De la même manière, les études sur la maladie professionnelle et sur les accidents ne pouvaient se faire qu'avec la participation des ouvriers mêmes qui se trouvaient constamment exposés aux facteurs de risque de chaque profession. L'épistémologie énergétiste de la science du travail changeait donc radicalement, puisqu'il ne s'agissait plus, pour Imbert, de mesurer objectivement la fatigue et la production pour ainsi régler, selon les lois de la physiologie, la société entière (comme dans le projet de Solvay), mais il s'agissait exclusivement de permettre aux travailleurs et aux patrons

⁶⁸ *Ibid.*, p. 95.

⁶⁹ ID., « Rôle des ouvriers dans certains congrès scientifiques » in *Grande Revue*, 1909, t. LIV, pp. 574-578.

d'appuyer leurs choix sur des connaissances plus précises qui varient selon chaque profession. Ainsi, de la même manière qu'un physiologiste ne peut pas connaître la fatigue d'un individu mieux que le sujet lui-même, pour Imbert, la physiologie n'a pas à indiquer la « juste » organisation du travail :

Nous sommes tous, en effet, sans études préalables et sans instrumentation d'aucune sorte, des physiologistes consommés en ce qui nous concerne, car nous sommes la physiologie elle-même, et si ce n'était que les sensations subjectives de la fatigue peuvent toujours être contestées par tout autre que celui qui les ressent, la meilleure répartition du travail serait celle qu'adopterait spontanément la généralité des travailleurs dans un choix libre et indépendant.⁷⁰

La science du travail est donc pensée comme un savoir qui permet aux patrons et aux ouvriers de s'accorder sur des connaissances objectives. Il ne s'agit pas ici d'imposer à travers les certitudes de la science un nouveau modèle social alternatif au libéralisme et au socialisme, mais d'utiliser les mesures scientifiques pour rendre la collaboration sociale plus efficace. Dans cette perspective, la position d'Imbert semble proche des critiques formulées par Waxweiler vis-à-vis de la proposition du « salaire physiologique » d'Henry. Dans la mesure où le conflit salarial n'est pas l'expression d'une injustice physiologique, mais d'un « conflit d'évaluations »⁷¹, la science ne peut donc pas imposer une norme sociale, mais peut fournir les instruments pour un accord avantageux. Dans cette perspective, Zaccaria Trèves, très proche dans sa démarche scientifique et sociale d'Armand Imbert, propose que le travailleur soit indemnisé dans les procès pour les accidents professionnels selon l'évaluation de la perte de son potentiel énergétique considéré non pas dans le cadre d'un calcul absolu, mais dans celui des relations sociales-économiques existantes. Trèves et Imbert ne cherchent donc pas à éliminer la relation salariale, mais à encadrer son droit dans des règles établies sur des bases scientifiques. Autrement dit, ce ne serait pas à la science d'organiser la production, puisque cela ne peut d'être que le résultat d'une négociation sociale ; néanmoins la science doit permettre aux deux parties de s'entendre sur un terrain objectif.

Dans les procès d'indemnité pour les accidents on doit prendre en compte les deux côtés du problème : l'attitude à fournir un travail quel qu'il soit et l'attitude à le

⁷⁰ ID., «Rapport de la quatrième section: hygiène industrielle et hygiène professionnelle. Réponse à la troisième question», in *Congrès international d'hygiène et de démographie*, Bruxelles, Wessenbruch, 1903, p. 16.

⁷¹ E. WAXWEILER, *Le conflit des évaluations dans le débat du salaire*, Bruxelles, Lamertin, 1907.

fournir sous la forme et avec un avantage professionnel, c'est-à-dire avec cette large liberté d'utiliser les occasions de travail avec la capacité efficace de soutenir la concurrence dans le marché du travail et dans le cadre des professions ; quelque chose de similaire est en effet par quelques cas déjà reconnu dans certaines législations, comme dans celle allemande, où l'on admet pour quelque profession spéciale l'évaluation de l'importance de l'accident, non seulement en soi, c'est-à-dire en relation à un type d'ouvrier moyen hypothétique ; mais au contraire en rapport à la qualification de l'ouvrier en prenant en compte la disposition au travail, l'attachement à son habituelle résistance, aux conséquences d'ordre esthétique dérivantes de défigurations.⁷²

L'œuvre d'Imbert nous montre donc une image de la relation entre science du travail et société qui pense la connaissance comme un outil à la disposition des forces économiques pour améliorer non seulement les conditions de travail, mais aussi la production même. En ce sens, le savoir sur le travail et le savoir du travail (c'est-à-dire le savoir-faire des ouvriers et des entrepreneurs mêmes,) sont considérés comme complémentaires pour la stabilité sociale. D'un côté, la science du travail est une technique à la disposition des ouvriers et des patrons afin de régler profitablement leurs contentieux, de l'autre, le savoir-faire des ouvriers et des directeurs d'atelier sont pensés comme des connaissances à la disposition des savants leur servant à approfondir la connaissance du travail professionnel :

En 1903 à Bruxelles , la discussion de l'ankylostomiasie, par exemple, question cependant essentiellement médicale, devint particulièrement intéressante lorsqu'elle se limita entre les Directeur des mines M. Harzé, et un ouvrier mineur M. Cavrot. Il ne s'agissait pas à ce moment, bien entendu, des soins à donner aux malades, mais des mesures à prendre pour empêcher la contamination. Or ces mesures pouvaient être plus ou moins gênantes pour l'ouvrier quant à son travail professionnel, et avoir ainsi une influence sur son salaire journalier. Le succès pratique des prescriptions à instituer dépendait dès lors directement des relations de temps ou de commodité que ces prescriptions présentaient avec le travail du mineur ; et nul mieux qu'un ouvrier des mines, ne pouvait apprécier à ce point de vue les mesures alors en discussion. C'est dans ce sens que s'exerça utilement l'action de M. Cavrot et l'on peut dire que sans l'intervention de ce mineur, l'étude de la prévention de l'ankylostomiasie eut été incomplète et eut risqué d'aboutir, en pratique, à un échec regrettable⁷³

Il est à souhaiter que les chefs de chantier et d'usines viennent prendre part aux discussions [des congrès scientifiques] et y verser la somme de renseignements que leur aura fournie leur observation journalière.⁷⁴

⁷² Z. TREVES, « La valutazione della capacità dell'operaio al lavoro prima e dopo l'infortunio », in *Rivista di psicologia*, 1910, t. VI, p. 46, trad. fr. par nos soins.

⁷³ A. IMBERT, « Rôle des ouvriers dans certains congrès scientifiques », cit., p. 575.

⁷⁴ A. IMBERT, A. MESTRE, « À propos de l'influence de la fatigue professionnelle sur la production des accidents du travail », cit., p. 450.

En ce sens, les thèses d'Imbert, malgré l'apparente similarité avec d'autres théories qui, à la même époque, prônaient la paix sociale par le biais de la science, apparaissent comme étant beaucoup plus modernes et ouvrent la perspective qui sera, dans l'après-guerre, celle de l'ergonomie et de la sociologie : une organisation de la productivité sociale partant de la connaissance de l'homme en activité qui est aussi sa reconnaissance en tant qu'acteur de la production. Autrement dit, Imbert semble penser que les travailleurs ne sont pas seulement des objets de la rationalisation productive, mais des acteurs qui, par la pratique de gestion économique de leur corps, peuvent participer activement à l'organisation de la productivité sociale.

2.2.3 La paix sociale par la reconnaissance : les congrès d'hygiène des travailleurs

C'est autour de cette conception qu'on assiste aux tentatives les plus abouties de dialogues entre la représentativité objective de la science et la représentativité sociale des syndicats. Parmi ces expériences l'une des plus intéressantes sont les quatre congrès « d'hygiène des travailleurs », organisés directement par les syndicats, entre 1904 et 1909, auxquels participeront différents savants dont Armand Imbert. Or, l'analyse de l'échec de cette tentative de collaboration entre science du travail et monde syndical nous permettra de souligner la difficulté de penser la question économique en même temps comme un problème d'efficacité productive et d'équilibre psycho-physiologique.

L'objectif de ce congrès est exposé dans l'allocution d'ouverture de la première rencontre de 1904, comme le développement d'un savoir hygiéniste alternatif à celui de la science bourgeoise :

La pensée que guida les initiateurs du Congrès de l'hygiène des travailleurs et des ateliers fut celle-ci : Faire un Congrès non de savants et de spécialistes, mais d'ouvriers venant dire eux-mêmes avec leur expérience personnelle, pratique, vécue et réelle, les conditions déplorables pour leur santé dans lesquelles ils sont le plus

souvent obligés de travailler, faire connaître ainsi les souffrances physiques et morales, les maladies, les infirmités qui sont la conséquence du défaut d'hygiène dans les diverses professions, afin de dégager les solutions les plus pratiques pour apporter un remède à cette situation, éveiller la conscience ouvrière sur l'importance capitale de ces questions et appeler l'attention des Syndicats sur la nécessité d'agir eux-mêmes pour obtenir que la vie et la santé des travailleurs soient mieux protégées dans les ateliers et dans la pratique de leurs métiers.⁷⁵

En effet, au début du XX^e siècle, la question de l'hygiène professionnelle avait une place bien peu importante dans les préoccupations du mouvement ouvrier qui s'était davantage intéressé aux questions plus « politiques » telles que l'augmentation des salaires et la réduction du temps de travail. De plus, l'hygiénisme, en tant qu'émanation de la science bourgeoise, était regardé avec méfiance par les institutions des représentants ouvriers encore fortement influencés par les sirènes révolutionnaires. L'intérêt des savants pour les questions hygiéniques apparaissait, en effet, comme l'un des « détournements » typiques du réformisme visant à déplacer les efforts du mouvement ouvrier vers l'obtention de quelques améliorations contingentes au détriment du but révolutionnaire. Ainsi, par exemple, lors de la fondation de l'*Association pour l'Hygiène des travailleurs et des ateliers*, le docteur Verhaege, médecin socialiste de Lille, déclare que le choix du terme « association » au lieu de « société » tient au fait que :

Ce titre pourrait tout aussi bien convenir à une Société Bourgeoise. Nous ne croyons pas que les promoteurs de cette Société aient voulu étudier les questions d'hygiène au même point de vue que les étudient les savants et les philanthropes bourgeois. S'il en était ainsi, nous deviendrions une Société poursuivant la pacification sociale, la solidarité des classes, le maintien du régime capitaliste tempéré par un vague réformisme démocratique. [...]

La classe ouvrière ne peut pas concevoir et ne conçoit pas la question d'hygiène du même point de vue que la classe bourgeoise, Sur ce terrain aussi, nous devons affirmer la nécessité où nous nous trouvons, et, par suite, notre volonté de faire la lutte de classes.⁷⁶

L'expérience de ces congrès est particulièrement intéressante dans la mesure où il témoigne d'une tentative d'implication directe des ouvriers dans l'étude scientifique de l'activité productive. Malgré leur dissolution rapide, les congrès représentent un exemple exhaustif de la collaboration entre savoir scientifique et savoir-faire, préconisée par Imbert, qui interviendra

⁷⁵ «Préambule», in *Premier Congrès de l'hygiène des travailleurs et des ateliers 1904*, Paris, L'Emancipatrice, 1905, p. 5.

⁷⁶ «Sixième séance », in *Deuxième Congrès de l'hygiène des travailleurs et des ateliers*, Paris, L'Emancipatrice, 1906, p. 108

personnellement en 1909 proposant la fondation d'un laboratoire de recherche sur le travail professionnel. Bien que très limitée, cette expérience nous semble être emblématique quant à l'ambivalence de la relation science-travail : d'une part, l'étude du travail ne semble pas pouvoir se faire sans la collaboration entre travailleurs et savants et d'autre part, l'aspect normatif que l'hygiénisme assume transforme la question scientifique en arme politique. De plus, les congressistes cherchent à garder un équilibre précaire entre le refus du paternalisme pacificateur de la science bourgeoise, et l'utilisation des connaissances scientifiques comme fondement des revendications réformistes. Ainsi, bien que les congressistes essayent de marquer leur distance par rapport aux pratiques hygiénistes soutenues par le patronat philanthrope, ils voient les recherches de la science officielle comme à un fondement pour leurs revendications. En effet, suite à la conférence d'Armand Imbert, le président de la session déclare :

Camarades, je remercie en votre nom le docteur Imbert de son intéressante conférence. L'expérimentation peut nous être d'un grand secours dans l'amélioration des conditions de travail et pour démontrer le bien fondé de nos revendications.⁷⁷

Toutefois, l'*oxymore* d'un hygiénisme comme arme de la lutte de classe se soldera par un insuccès. La méfiance à l'égard des médecins complices des patrons⁷⁸ et la sensation de se trouver en retrait par rapport à l'avant-garde du mouvement laisseront le projet au milieu du gué, incapable d'assumer définitivement son caractère réformateur. D'ailleurs, la brève durée de l'expérience des *Congrès de l'hygiène des travailleurs* est principalement due à l'incapacité des congressistes d'impliquer les sommets du syndicat et en général la masse des travailleurs. Cela est donc une preuve de l'isolement dans lequel les positions hygiénistes-ouvriéristes se trouvaient à l'intérieur du discours dominant axé sur la force et le courage des travailleurs luttant pour la révolution. De plus, la forme même du congrès savant apparaîtra rapidement comme étrange à un syndicat qui, justement à cette période, s'engageait de plus en plus dans une démarche d'action directe⁷⁹. La dernière édition du congrès se caractérise d'ailleurs par la

⁷⁷ « Conférence de Monsieur Imbert », in *Quatrième Congrès de l'hygiène des travailleurs et des ateliers*, Paris, L'Emancipatrice, 1909, p. 79.

⁷⁸ « Il peut très bien se faire que les savants soient encore des ennemis des ouvriers, et soient à la disposition des patrons, comme le sont les médecins des compagnies ». « Rapport de la commission des Vœux » in *Quatrième Congrès de l'hygiène des travailleurs et des ateliers*, cit., p. 132.

⁷⁹ En 1906 au congrès d'Amiens de la CGT gagne la motion soutenue par la partie révolutionnaire du syndicat inspirée par les thèses de Georges Sorel, une motion rédigée par Lagardelle qui déclarait la grève générale comme principale forme d'action du syndicat. La même année à Rome s'accomplit la rupture entre la direction du parti socialiste soutenue par l'axe Bonomi-Ferri et la gauche révolutionnaire incarnée par Arturo Labriola ; à Mannheim le congrès du parti social-démocrate s'exprime contre la grève générale, poussant ainsi Rosa Luxembourg à fonder

dénonciation, qui revient à presque chaque intervention, de l'incapacité d'agir véritablement sur les décisions du gouvernement avec des discours et des pétitions. Le dernier compte rendu du conseil d'administration de l'*Association ouvrière pour l'hygiène des travailleurs et des ateliers* associe ainsi l'échec de l'expérience hygiéniste à l'échec du modèle des congrès savants, remettant à l'ordre du jour une action plus directe et politisée :

Votre conseil d'administration aurait voulu pouvoir constater dans ce rapport que d'importantes satisfactions avaient été accordées aux diverses revendications adoptées à notre dernier congrès. Nous sommes obligés de constater, au contraire, que les résultats obtenus sont presque nuls. Beaucoup d'entre nous, devant cette situation, se sont même demandé s'il était vraiment utile de continuer nos travaux (...) tant que la classe ouvrière ne sera pas suffisamment organisée pour imposer ses revendications afin de ne laisser aucune excuse à ceux qui devraient et peuvent y donner satisfaction

Toutes les démarches faites auprès des ministères ne servent pas à grand-chose. Il y a lieu d'envisager une autre action : pourquoi ne transmettrions nous pas nos revendications soit à la CGT, soit au parti socialiste, afin que les deux puissent faire aboutir nos revendications. En allant dans les ministères, nous n'arriverons à rien : il faut une autre tactique, soit sur le terrain économique, soit sur le terrain politique.⁸⁰

L'échec du congrès est donc l'échec de la collaboration prônée par Imbert et par Trèves entre deux savoirs complémentaires de l'objet travail. Or, la faillite de la rencontre entre le savoir sur l'économicité du travail corporel et le savoir de l'efficacité productive représentera une fracture, encore aujourd'hui visible, entre la recherche technico-gestionnaire de méthodes de production rentables et l'analyse médicale des effets du travail. Imbert avait dénoncé tout au long de son expérience les risques de cette séparation ; il avait en effet, dû se confronter à plusieurs reprises avec l'idée, très répandue chez les syndicalistes, selon laquelle toute organisation technique du travail était une forme de domination sociale. En 1906 il exprimait ainsi son dérangement face aux chefs ouvriers qui réduisaient, « au nom de la compétence qu'ils se reconnaissaient de par leur pratique du travail professionnel », la science hygiénique du travail à « un dilettantisme sociologique » :

Quelques utiles que soient ces tentatives (*fait référence aux activités des hygiénistes n.d.r.*), quelque urgent qu'en soit le succès pour ceux dans l'intérêt desquels elle sont poursuivies, il ne faut pas dissimuler, mais plutôt proclamer hautement l'indifférence

le mouvement spartakiste. La relation entre ces trois événements est exprimée explicitement par Lagardelle : H. LAGARDELLE: « Mannheim, Rome, Amiens », in *Mouvement Socialiste*, 1906, t. VIII, n° 179, p. 256.

⁸⁰ «Ouverture du Congrès », in *Quatrième Congrès de l'hygiène des travailleurs et des ateliers*, cit., p. 12.

presque hostile avec laquelle elles ont été d'abord accueillies dans les milieux ouvriers syndicalistes. La cause n'en est pas d'ailleurs dans une simple ignorance des règles de l'hygiène de la part des prolétaires militants, de ceux qui dirigent le parti et lui dictent ses aspirations et ses revendications.⁸¹

Or, l'analyse de la participation de la science du travail au débat sur les normes sociales de production, entreprise tout au long de ce chapitre, nous permet de montrer que l'ergologie s'intéresse à la gestion socio-politique de l'économie comme à une partie de son propre domaine d'étude. Ainsi, la rhétorique de la paix sociale, chez les psycho-physiologistes comme Imbert et Trèves, plus que de faire émerger une science « gouvernementale » qui conçoit les rapports sociaux contrôlables comme les échanges énergétiques d'un moteur, nous montre une science qui se pose la question de l'efficacité de la production sociale comme faisant partie intégrante de la stabilité de la vie physiologique. De ce fait, les savants ne s'intéressent pas à l'organisation du travail professionnel exclusivement pour une raison de gestion instrumentale du corps, mais parce qu'ils trouvent également dans l'organisation des ateliers un terrain idéal pour observer la « réalité » de l'activité psycho-physiologique. Les psycho-physiologistes ne sont pas des hygiénistes appliquant leur savoir à l'organisation du travail⁸², mais des savants qui s'intéressent au travail professionnel et à ses conditions hygiéniques comme étant une partie de leurs recherches. C'est en ce sens que l'idée d'une science du travail participant à l'organisation sociale de la production coïncide, chez des auteurs comme Zaccaria Trèves, avec la prise de conscience de l'importance de l'observation *in situ* pour les analyses physiologiques:

Or justement pour toutes ces raisons, les expériences dans le domaine économique sont, du point de vue pratique beaucoup plus convaincantes que les expériences du laboratoire, nécessairement limitées à quelques personnes et mutilés dans leur déterminisme, la performance d'une industrie, qui dépend étroitement de la contribution de chaque individu parmi les employés, est influencée par le degré d'évolution et de résistance, non seulement des facultés mécaniques, mais aussi des facultés supérieures, à la fois intellectuelle et morales de ces deniers ; et seulement du résultat financier on peut apprécier dans quelle mesure les meilleures techniques, complétées par la participation des individus rendue automatiquement meilleure grâce à une condition d'existence plus haute, sont en mesure de compenser la réduction du temps de travail, l'augmentation des salaires, les dépenses pour la défense de l'accident. Alors je crois que ces tests ont également pour le biologiste, car il ne peut pas faire abstraction de l'aspect économique de la question du travail social, la même importance des vraies expériences,

⁸¹ A. IMBERT, « L'étude scientifique et expérimentale du travail professionnel. », in *L'année psychologique*, 1906, t. XIII, pp. 245-246.

⁸² On pense, par exemple, à des expériences « médicales » telle que la Clinique du travail de Milan dirigée par Luigi Devoto ou l'Alliance d'Hygiène sociale Française dirigée par Jean Casimir-Perier ou encore l'antécédente de l'OIT l'Association internationale pour la protection légale des travailleurs fondée à Bâle en 1901.

et d'expériences faites dans des conditions exceptionnellement favorables, car elles dépendent de l'influence de tous les facteurs qui ne pouvaient évidemment pas être introduits artificiellement dans une étude en laboratoire⁸³

On retrouve donc, à nouveau, ce que Waxweiler disait de l'énergétisme: l'idée d'une continuité entre l'économie corporelle et l'économie sociale est épistémologiquement efficace exclusivement si l'on pense les rapports sociaux non pas comme des perturbations de la stabilité naturelle, mais comme la manière particulière par laquelle l'homme cherche à atteindre cette stabilité. Une science du travail ne peut donc pas éviter de se confronter à l'organisation socio-économique qui règle la production, puisque cette organisation n'est elle-même que le résultat d'un travail au sens d'un arbitrage entre des forces disponibles et un résultat souhaité.

⁸³ Z. TREVES, *Fisiologia del lavoro.*, Milano, Vallardi, 1910, p. 217, tr. fr. par nos soins.

2.3. Former à l'économie, l'éducation et le travail

L'un des domaines du réformisme social dans lequel les notions énergétiques de l'ergologie ont eu une importante diffusion fut celui de l'éducation. La relation entre l'éducation, notamment l'éducation physique, et le travail a été largement étudiée⁸⁴ et, bien qu'elle ait semblée évidente chez tous les précurseurs de la pédagogie et de la gymnastique « scientifiques » (Pestalozzi, Itard, Ling, Amoros, Séguin...), c'est à la fin du XIX^e que les historiens de l'éducation, du sport et de la gymnastique ont retrouvé le moment de réelle superposition entre la problématique éducative et la problématique productive. Le dressage corporel que les deux activités demandent, le souci pour la performance et la centralité prise par la relation corps-instrument montrent immédiatement la manière dont l'intérêt social pour l'éducation se croise en continuation avec celui pour l'amélioration des conditions productives. Ce n'est donc pas étonnant de retrouver, dans la presque totalité des histoires de la gymnastique, de l'éducation physique ou encore du sport, des références au monde de la production et à son organisation. Ces références voient majoritairement dans le travail la « raison » de l'évolution des propositions pour la réforme du système éducatif. Ainsi, l'institutionnalisation de l'éducation physique au XIX^e siècle, le développement de l'école publique, ou encore les propositions de scolarisation des arriérés, sont conçues comme un effet de l'industrialisation. En ce sens la mise en place d'un système éducatif « rationnel » ne serait que la continuation d'un projet normatif

⁸⁴ G. VIGARELLO, *Le corps redressé: histoire d'un pouvoir pédagogique. Nouvelle édition avec postface*, Paris, A. Colin, 2004. G. BONETTA, *Corpo e nazione*, Milano, F. Angeli, 1990.

industriel qui s'explicitait, dans sa forme la plus aboutie, dans l'organisation tayloriste⁸⁵. Le travail rentrait donc dans le développement rationnel de l'éducation comme cause finale sous la forme de l'augmentation de productivité.

Cette idée du monde du travail comme *commendataire* de l'éducation a été véhiculée par une idée monolithique du travail industriel dominée par l'image de l'ouvrier taylorisé et par une conception exclusivement disciplinaire de la nouvelle école d'état. Bien que ces conceptions ne puissent pas être effacées -nous en retrouverons d'ailleurs des traces dans notre analyse-, l'entrée par la physiologie du travail nous permet une approche différente. Contrairement aux lectures les plus répandues au sein de l'histoire de l'éducation, nous ne considérerons pas l'importance de l'étude du travail psycho-physiologique dans l'évolution des réformes éducatives comme la démonstration de leur objectif « productiviste », mais nous envisagerons la centralité des notions issues de la science énergétiste au sein des débats pédagogiques comme le signe d'une conception du travail qui cherche à définir l'idée de productivité au carrefour entre l'évolution psycho-physiologique individuelle et le développement du potentiel économique de la société. Ce renversement nous permettra de montrer que, au moment où la rationalisation de la productivité devient le problème central de l'organisation sociale, ce n'est pas tant l'éducation qui est utilisée pour des buts productifs, mais c'est le travail productif même qui est pensé comme une forme d'éducation.

Ceci dit, il ne doit pas paraître étonnant qu'on entame ce chapitre, consacré à l'engagement pédagogique de la science du travail, en évoquant de nouveau Angelo Mosso et sa notion de fatigue. En effet, l'ergographe, en trouvant dans la fatigue le caractère distinctif du travail, faisait de l'exercice physique non pas une activité *analogue* au travail, mais un travail tout court. De ce fait, l'idée d'une utilisation de l'exercice physique pour renforcer le corps des écoliers et en faire des meilleurs travailleurs apparaît chez Mosso comme une continuation de sa théorie du travail en tant qu'activité régulée par l'épuisement et l'entraînement. Or, le développement des recherches sur la fatigue intellectuelle, dont nous avons suivi les traces dans la partie précédente, permettait à ce paradigme pédagogique de s'élargir à l'intégralité du

⁸⁵ Voir à ce propos la postface de Vigarello à la dernière édition de son ouvrage *Le corps redressé* où il exerce une autocritique à l'approche de son livre écrit dans l'esprit des années 1970, G. VIGARELLO, «Postaface», in ID., *Le corps redressé: histoire d'un pouvoir pédagogique. Nouvelle édition avec postface*, cit., pp. 217-230.

processus éducatif, faisant émerger une véritable « science de l'éducation ». Nous consacrerons à cette science le deuxième sous-chapitre, notamment par l'analyse des théories de Joespha Ioteyko qui définissent le processus d'apprentissage général comme un travail qui prépare les individus au travail socialement « utile ». Ensuite, dans le troisième sous-chapitre consacré aux idées d'Ovide Decroly, nous montrerons que, par la notion de travail en tant qu'activité corporelle, la pédagogie nouvelle du début du XX^e siècle a pu penser l'éducation comme une manière de fournir à la société des citoyens *aptes* à la vie productive par l'action sur leur *adaptation* psycho-physiologique. Tout au long de ce chapitre, à partir de l'utilisation pédagogique de la notion de « travail psycho-physiologique », nous suivrons donc la continuité entre le travail conçu comme modification individuelle du corps et le travail conçu comme activité productive socialement organisée. Nous chercherons ainsi à montrer que la manière dont le travail est pensé dans le domaine de l'éducation à la fois comme action visant à former des individus efficaces pour la production sociale et comme activité de développement personnelle, permet à l'ergologie de définir la socialisation par la division du travail comme étant contemporaine à l'évolution psycho-physiologique des aptitudes individuelles.

2.3.1 L'éducation physique ou l'entraînement de la fatigue

C'est donc en pleine continuité avec ses recherches ergographiques que Mosso, à la fin du XIX^e siècle, commence une bataille pour réformer les méthodes éducatives de l'école italienne qui l'amènera à devenir sénateur en 1904. Dans le cadre de la formation du nouveau royaume d'Italie, la volonté de l'Etat de se substituer à l'Église catholique dans la mission éducative avait placé le problème de l'organisation scolaire au centre du débat intellectuel. Mosso s'inscrit donc dans une vaste controverse au sein de laquelle depuis au moins un demi-siècle, plus précisément depuis les premières lois de réglementation de l'institution scolastique⁸⁶, tout un ensemble d'arguments médicaux et philosophiques se croisaient. Cependant, le physiologiste italien s'insère d'une façon originale dans ce débat déjà largement entamé en

⁸⁶ Pour une histoire des réformes éducatives en Italie voir E. CORBI et V. SARRACINO, *Storia della scuola e delle istituzioni educative (1830-1999)*, Napoli, Liguori, 1999.

appuyant ses propositions sur une thèse de fond inspirée par des idées explicitement énergétistes. En effet, bien que depuis le vieil adage latin *mens sana in corpore sano* l'exercice physique apparaissait comme l'un des fondements inéluctables d'une éducation correcte, à la fin du XIX^e siècle, Mosso promouvait une introduction institutionnelle de l'éducation physique dans l'école de la nouvelle Italie unifiée sur les bases scientifiques de sa théorie de la fatigue. C'est précisément en partant de la découverte de l'unité énergétique de la physiologie humaine et de la conception d'« une seule force nerveuse » qui se dépenserait lors de n'importe quel type de travail intellectuel ou physique que Mosso s'intéresse à la réforme éducative. Dès son livre de vulgarisation sur la fatigue, Mosso avait utilisé la première loi ergographique, selon laquelle l'énergie dépensée pendant un travail physique épuise en même temps l'énergie disponible pour un travail intellectuel, dans le but de dénoncer l'organisation « humaniste » de l'école italienne qui imposerait aux élèves une charge de travail intellectuel trop importante tout en négligeant l'entraînement physique.

Or, le discours réformateur de Mosso, unifiant la question du travail avec celle de l'éducation, est plutôt recourant chez les savants réformateurs italiens souvent inspirés par une idéologie positiviste fluctuante entre libéralisme et socialisme. On répète souvent, en parlant des élites italiennes ayant participé au processus d'unification de l'Italie en 1860, qu'elles devaient avant tout « faire les Italiens », c'est-à-dire créer les conditions sociales, économiques et politiques pour que les populations participent activement à l'élan progressiste de la nouvelle nation. Or bien que nous ne puissions pas traiter ici de la spécificité du réformisme savant italien, il est tout de même important de souligner que ce rôle explicitement démiurgique assumé par les élites italiennes fait de la formation individuelle et de la production collective un seul problème⁸⁷. Le concept de travail sera ainsi décliné dans ses acceptions les plus larges comme activité productive, reproductive et éducative, à travers laquelle le peuple peut se former et se renforcer. Nous voyons, en ce sens que les propositions sur la réorganisation de l'école font partie d'une plus large conception de réforme de l'Etat dans laquelle l'accent devrait être mis sur l'abnégation, le mérite, la persévérance et le patriotisme. Ces thématiques sont très proches de la pensée « self-helpiste »⁸⁸ qui commence à se développer pendant ces années en Italie, une

⁸⁷ Sur le rôle du concept de travail dans la formation de la nation italienne à la fin du XIX^e voir S. LANARO, *Nazione e lavoro. Saggio sulla borghesia in Italia 1870-1925*, Venezia, Marsilio, 1979.

⁸⁸ Le livre qui a donné le nom à cette éthique est S. SMILES, *Self Help with illustration of conduct and perseverance*, London, Murray, 1859. En Italie un important promoteur de la soit disant éthique self-helpiste fut le

idéologie libérale qui conçoit chaque individu comme maître de son destin. Cependant, chez la plus grande partie des intellectuels bourgeois italiens engagés dans la formation du nouvel Etat, ce libéralisme individualiste de marque anglo-saxonne était accompagné d'une exaltation de la nation imaginée comme une sorte de composition chorale des efforts individuels, dans laquelle l'Etat reprend un rôle de guide.

Afin de comprendre l'originalité de la pensée réformatrice de Mosso il faut donc la replacer dans le contexte de l'hygiénisme réformateur italien visant la production d'un nouvel homme « conspirant à la production et à la guerre »⁸⁹. Il s'agit là d'une tradition hygiéniste, largement répandue à la fin du XIX^e siècle⁹⁰, qui pense le rôle social de la physiologie en un sens beaucoup plus large que la simple connaissance des fonctions corporelles et qui arrive jusqu'à faire de la vulgarisation des études physiologiques une sorte d'éducation morale et sociale⁹¹. En effet, bien que l'adage « faire les Italiens » ait été un peu rebattu dans l'historiographie de l'unification italienne et que cela mériterait une mise en perspective critique⁹², dans le cas de Mosso, la formule semble plutôt efficace. Le savant turinois pense en effet sa réforme éducative directement en continuité avec son étude sur les potentialités et les limites de l'activité physiologique, comme si, en connaissant les fonctions de la productivité humaine, la science

biologiste Michele Lessona qui importa en Italie les idées darwinistes, et qui écrit un livre intitulé *vouloir est pouvoir* : M. LESSONA, *Volere è potere*, Firenze, G. Barbera, 1869. Sur la question du rôle du self-helpisme en Italie voir les études de Loretta de Franceschi : L. DE FRANCESCHI, «Aspetti problemi e prospettive del Self-help », in *Ricerche pedagogiche*, 1997, t. XXXII, n° 123, pp. 39-48.

⁸⁹ P. MANTEGAZZA, *Elementi d'igiene*, Milano, Brigola, 1864.

⁹⁰ Depuis tout le XIX^e siècle les savants avaient l'habitude de publier des manuels à usage populaire pour apprendre les règles basilaires de l'hygiène. Voir comme exemple en Italie les pamphlets de Mantegazza et de Lombroso. C. LOMBROSO, *L'igiene degli operai dei contadini e dei soldati. Letture popolari*, Milano, Treves, 1869. P. MANTEGAZZA, *L'igiene del lavoro. Almanacco d'igiene popolare*, Milano, Brigola, 1881.

⁹¹ Il suffit pour cela de penser à la prolifération du genre littéraire des physiologies qui traduisent d'une certaine façon quelque chose comme les « sociologies » contemporaines. Des les années 1830 on voit l'apparition de « physiologies » de tout genre d'objet de l'amour à la douleur ; même Balzac en 1829 se consacre à une *Physiologie du mariage*. Selon Lhéritier qui, en 1958, fait le catalogue des physiologies conservées à la bibliothèque nationale, en France on connaît deux-cent-trente-trois titres qui contiennent le mot physiologie A. LHERITIER, *Les physiologies, 1840-1845: édition sur microfilm*, Paris, Service international de microfilms, 1966. Le plus actif dans ce genre d'exercice littéraire est sans aucun doute le scientifique italien Mantegazza qui arrive à « physiologiser » les objets les plus différents : le plaisir, l'amour, la douleur, la haine, la femme, la beauté, la maladie. Cf. C. POGLIANO, « La fisiologia in Italia fra Ottocento e Novecento », in *Nuncius*, 1991, n° 6, pp. 97-121.

⁹² L'expression «Une fois l'Italie faite, il faut faire les Italiens» est attribuée à Massimo d'Azeglio, premier ministre du Royaume de Sardaigne au moment de la première guerre d'indépendance italienne. Elle a été exploitée par toute l'historiographie du *Risorgimento* à travers notamment la lecture gramscienne, jusqu'à devenir l'un des mots clés des célébrations du 150^{ème} anniversaire de l'unification en 2011. L'utilisation inconditionnelle de cette formule, qui sous-entend l'unification italienne comme un produit des élites puis imposée aux populations, commence à être à juste titre critiquée par une approche historique qui cherche à faire émerger l'appropriation populaire autonome de l'idée de nation. Voir à titre d'exemple, M. ISNENGLI, *Breve storia d'Italia ad uso dei perplessi*, Roma, Laterza, 2012.

pouvait mieux les développer en favorisant l'émergence d'un homme disposé au travail pour le bien de la nation. D'ailleurs, l'engagement pour l'éducation physique du physiologiste italien peut très bien se résumer par l'expression « zootechnique humaine »⁹³ inventée par Mosso lui-même. Toutefois, par cette conception de l'éducation comme élevage d'hommes on ne doit pas imaginer une sorte de projet d'ingénierie génétique, mais on doit plutôt voir dans l'éducation physique, telle qu'elle est pensée par Mosso, un outil hygiénique qui ne se limite pas à la prévention des dangers pouvant affecter l'organisme, mais qui agit directement sur la transformation de l'organisme afin de le préparer à la lutte contre ces dangers. C'est ainsi que, chez le physiologiste italien, la propagande pour l'introduction de l'éducation physique s'accompagne d'un discours qui condamne toute intervention étatique d'assistance sociale⁹⁴, puisque le physiologiste considère que la meilleure façon pour améliorer les conditions de vie des citoyens n'est pas de les protéger des difficultés de la vie moderne, mais de les y préparer.

En ce sens, les propositions de Mosso pour l'introduction de l'éducation physique à l'école se trouvent en évidente continuité avec la question socio-hygiénique concernant les conditions modernes de travail qu'on a repérée dans le chapitre précédent. En effet, dans le développement des thèses sur l'éducation physique, la fatigue, définie par l'ergographe comme l'effet inévitable de toute forme de travail, apparaît dès lors non seulement contrôlable par l'encadrement physiologique des conditions de travail, mais aussi évitable par la préparation des individus à ses effets. Il ne s'agit pas seulement pour Mosso d'utiliser le travail comme exemple d'abnégation morale selon le modèle self-helpiste, mais d'exploiter la connaissance scientifique du processus physiologique de résistance à la fatigue pour préparer les individus à l'exercice du travail dans la société.

Dans les années qui suivent immédiatement la publication de *La fatigue*, Mosso se consacre presque exclusivement à la définition de son programme de réforme éducative. Il publie ainsi deux pamphlets consacrés à l'éducation physique des jeunes et à l'éducation physique des

⁹³ A. MOSSO, *Mens sana in corpore sano*, Milano, Treves, 1903.

⁹⁴ « La Francia, per migliorare la salute della gioventù con l'educazione fisica, spende una somma 2260 volte minore di quelle che la sola città di Parigi spende in opere di assistenza. [...]l'esempio della Francia è fatale per l'Italia » *Ibid.*, p. 107.

femmes qui auront un succès international⁹⁵. En partant toujours de son idée forte selon laquelle la fatigue physique et la fatigue mentale ont la même source, il dénonce l'absurdité de l'organisation de l'éducation dans l'école primaire italienne. Selon le physiologiste, l'heure d'éducation physique introduite par la réforme Baccelli (1894) était non seulement inutile, mais aussi dangereuse. L'heure de gymnastique était en effet pensée dans les programmes de l'école primaire comme un moment de relaxation et de pause après les fatigues des cours afin de permettre aux enfants de revenir aux études plus concentrés. Or, par sa loi ergographique, Mosso démontre qu'un élève fatigué mentalement ne pourra pas se reposer en faisant de l'éducation physique et, donc, que l'attention exclusive de l'école à l'éducation intellectuelle ne permet pas au corps d'utiliser économiquement l'énergie dont il dispose.

Avant de montrer la manière dont la notion de travail physiologique permet à Mosso de faire de ses thèses pédagogiques une sorte de théorie économique au carrefour entre la gestion de l'effort individuel et l'organisation sociale de la production, il faudra évoquer quelques éléments d'histoire de la gymnastique. En effet, bien que notre intérêt soit de faire émerger l'originalité de l'approche de Mosso, il ne faut pas laisser de côté le fait que son discours s'insère dans un débat déjà amplement entamé et que le physiologiste turinois définit sa position par rapport aux théories en vogue à l'époque. En effet, au moment où Mosso écrit, les théories d'éducation physique les plus développées peuvent se résumer en trois écoles : l'école traditionaliste ou allemande, l'école sportive ou anglaise et l'école naturelle ou suédoise. Ces écoles se distinguent surtout par leurs différentes conceptions de la relation entre développement naturel du corps et éducation. Ainsi, l'école allemande pensait que l'éducation devrait encadrer normativement un corps qui sans ses règles prendrait des mauvaises postures et elle prônait donc une gymnastique très standardisée sur le modèle des exercices militaires. D'après cette théorie, l'éducation du corps devait prendre la forme d'un façonnage, au sens où l'exercice devait s'imposer à une liberté corporelle nocive. L'école suédoise, pour sa part, était un développement de la méthode allemande avec certaines modifications fondamentales qui en changeaient radicalement la philosophie de fond. Comme « l'école traditionaliste », la méthode suédoise pensait l'éducation physique principalement sous la forme d'une gymnastique souvent accomplie à l'aide

⁹⁵ ID., *L'educazione fisica della donna*, Milano, Treves, 1892; ID., *L'educazione fisica della gioventù*, Milano, Treves, 1893.

d'instruments. Or, à différence des conceptions allemandes qui concevaient ces exercices en tant qu'impositions à un corps réfractaire, l'école suédoise pensait que les exercices devaient accompagner le développement naturel du corps. Cette « école naturelle » se fondait donc sur un principe exactement opposé à celui de l'école allemande. En effet, selon Henrik Ling, fondateur de l'école suédoise, le développement naturel du corps était le seul possible, mais dans la mesure où certaines habitudes posturales « culturelles » empêcheraient au développement de s'accomplir naturellement, l'éducation devait intervenir non pas pour contrer les mouvements libres, mais pour aider le corps à s'épanouir dans son développement naturel. Dans cette perspective, l'école suédoise avait éliminé certains outils de la gymnastique allemande telles que les barres parallèles, accusées d'être la cause d'un grand nombre de troubles muscle-squelettiques et devenues le symbole même du caractère invasif de la gymnastique traditionnelle. Elle avait alors introduit des nouveaux instruments, notamment le cadre suédois et les espaliers considérés plus adaptés au développement de l'ensemble des muscles. Enfin, la plus récente, l'école sportive, née en Angleterre à la fin du XIX^e siècle, luttait pour le remplacement de la gymnastique par le jeu en plein air. Sa conception de fond se basait sur la valeur de la liberté des mouvements, sur l'influence bénéfique de la relation avec la nature, sur l'importance de la compétition et du jeu d'équipe. Par rapport aux deux autres écoles, la méthode sportive envisageait le rôle de l'éducation physique dans une acception plus large : elle ne devait pas se limiter à développer les fonctions corporelles, mais devait insérer le dressage du corps dans l'éducation globale des conduites individuelles.

En Italie, comme dans la plupart des pays européens, la conception de la gymnastique dominante à la fin du XIX^e siècle était celle inspirée par la méthode allemande qui s'intégrait parfaitement à la volonté de faire de l'école primaire une institution avant tout disciplinaire. De plus, sa relation directe avec les exercices militaires laissait entrevoir la possibilité d'utiliser l'école, désormais devenue institution étatique, comme centre de formation des nouvelles recrues pour la nation⁹⁶. C'est donc à cette conception que s'attaque Mosso en utilisant les armes de la physiologie. Selon le professeur turinois, la gymnastique allemande, en contraignant l'individu à se concentrer sur l'exercice et à se forcer à limiter les mouvements pour appliquer à la lettre les consignes, est une éducation qui engendre une dépense nerveuse inutile. En ce sens, selon

⁹⁶ Voir l'article sur la relation guerre-gymnastique qui apparaît en même temps que les études de Mosso L. CISOTTI, « L'educazione fisica nazionale e la preparazione alla guerra » in *Nuova antologia*, 1 décembre 1892, pp. 526-531.

Mosso, la gymnastique « n'est pas un aliment approprié à l'éducation physique, mais un médicament que l'on donne dans les écoles pour épuiser l'énergie cérébrale, en vue de réduire au minimum le temps qui devrait être consacré au développement du corps »⁹⁷. Au contraire, les jeux, et notamment les jeux d'équipe, en permettant une liberté totale de mouvement et en développant la collaboration et l'esprit stratégique, laissent l'individu gérer son énergie nerveuse en favorisant le développement corporel et intellectuel. Sur les bases de sa théorie ergographique, Mosso dénonce donc la gymnastique comme une activité qui épuise sans renforcer commençant une bataille pour l'introduction des sports dans l'éducation scolaire.

Or bien que les propositions de Mosso en faveur des sports en plein air n'auront pas le soutien de la totalité des physiologistes et, qu'en Italie, différentes voix se lèveront pour défendre la gymnastique⁹⁸, la théorie ergographique sur l'unité énergétique représente la clé de voûte de tout le débat sur l'éducation physique. En effet, à partir des lois ergographiques sur l'épuisement nerveux, toutes les propositions de réformes de l'éducation physique se voient confrontées au problème de la relation entre exercice et épuisement. Ainsi, à la même époque, en France, le débat entre l'assistant de Marey, Georges Demeny, qui avait utilisé la chronophotographie pour montrer les bienfaits d'une éducation physique « éclectique » mélangeant sport et gymnastique⁹⁹, et Philippe Tissie, chef de file des réformateurs et partisan inconditionnel de la méthode suédoise¹⁰⁰, se concentrait autour des notions d'entraînement et de surmenage. Nous pouvons dire en ce sens que tous les débats sur l'éducation physique scientifique sont axés autour de la relation entre effort comme source de surmenage et effort comme possibilité d'entraînement : la notion de travail devient ainsi le cœur de toute conception d'éducation physique rationnelle. En effet, puisque l'éducation physique est conçue comme un effort qui renforce le corps, elle est pensée comme un activité qui se sert de la fatigue pour produire une amélioration. En ce sens, un autre important réformateur français, Ferrand Lagrange, écrivait que « ce qui est hygiénique dans l'entraînement ce n'est pas de l'effort, c'est du travail »¹⁰¹.

⁹⁷ A. MOSSO, *L'educazione fisica della gioventù*, cit. p. 135.

⁹⁸ E. BAUMANN, *L'educazione fisica e le panzane del prof. A. Mosso*, Roma, Salesiana, 1906.

⁹⁹ G. DEMENY, *Les bases scientifiques de l'éducation physique*, Paris, F. Alcan, 1920.

¹⁰⁰ P. TISSIE, *La fatigue et l'entraînement physique*, Paris, F. Alcan, 1897.

¹⁰¹ F. LAGRANGE, « La réforme de l'éducation physique », in *La Revue des deux mondes*, 1892, t. CXII, p. 363.

Ainsi, nous verrons que la notion de travail-fatigue en tant que phénomène qui se produit entre les limites antipodiques de l'exercice et du surmenage représente l'instrument et la raison de l'intervention hygiénique-pédagogique. En effet, la fatigue, en soi, est un phénomène qui accompagne toute activité, n'étant donc pas forcément dangereuse, mais lorsque l'activité est poursuivie, selon la loi de Maggiora, la fatigue se transforme en surmenage. En même temps, ce n'est qu'en se fatiguant que notre corps s'adapte à la fatigue en évitant un épuisement trop rapide et donc en éloignant les risques du surmenage. Cela signifie que le surmenage intellectuel de l'école épuise le corps dans son intégralité et empêche aussi l'entraînement physique ; et *vice-versa*, le surmenage physique épuise l'énergie en rendant impossible une activité intellectuelle, ce qui ne permet pas au cerveau d'améliorer sa résistance. En ce sens, Mosso pense que c'est « le concept de fatigue générale et des moyens de l'obtenir en conditions hygiéniques qui devrait être le motif dominant dans l'institution de la gymnastique »¹⁰².

C'est donc autour de ce triangle formé par le travail, le surmenage et l'entraînement que se développent les idées d'une éducation physique scientifique. Le travail, sous n'importe quelle forme, est régulé par la fatigue et, en ce sens, ceux qui travaillent trop sont exposés au danger du surmenage et ceux qui ne travaillent pas assez risquent d'affaiblir leur corps en s'épuisant à la moindre activité physique. Ainsi, le cloisonnement du travail intellectuel et du travail physique, que Mosso dénonce dans l'organisation de l'école, ne serait qu'un aspect de l'organisation générale de la société. En effet, pour le physiologiste, la modernité, avec ces villes étouffantes sans espaces pour le libre mouvement du corps, se caractérise par une division du travail dangereuse. D'un côté, la classe ouvrière est épuisée par un travail physique de plus en plus écrasant et elle s'enfoncé chaque jour davantage dans l'ignorance la plus totale, incapable du moindre effort intellectuel ; de l'autre côté, la classe bourgeoise, épuisée par la fatigue intellectuelle des longues études universitaires, se retrouve neurasthénique et incapable de tout effort physique, en perdant peu à peu son rôle de guide du pays. Ainsi, Mosso, reprenant des thématiques décadentistes typiques de la fin du XIX^e siècle sur la dégénérescence des élites que nous évoquerons plus loin (Cf. *Infra* 3.3.1), dénonce le risque de gaspiller les meilleures forces de la Nation à cause de l'ignorance des règles de la fatigue.

¹⁰² A. MOSSO. «La riforma della ginnastica», in *Nuova antologia*, 16 mars 1892, p. 245.

Le travail apparaît dès lors à la fois comme la cause, en tant qu'organisation sociale irrationnelle de la production, et la solution, en tant qu'effort physiologique, des dégénéralions de l'âge moderne. Mosso conçoit don le travail physique comme quelque chose qui déprime les forces de la classe populaire, mais également comme l'activité qui manque à la classe bourgeoise. Son discours hygiéniste sur le travail, à travers la question de l'éducation physique, se déplace donc de plus en plus de la défense des ouvriers contre les ravages de la fatigue à l'exaltation des bienfaits de cette dernière pour les jeunes bourgeois. Le discours de Mosso devient donc une invective contre les temps modernes qui, d'après lui, seraient caractérisés par le surmenage intellectuel, l'urbanisation, la sédentarité et la perte des habitudes passées qui forgeaient les corps et les esprits. Les propositions pédagogiques de Mosso font émerger donc une conception de la relation entre le travail comme activité de développement individuel et le travail comme activité sociale qui ne se réduit pas à l'utilisation de l'éducation pour former les recrues de l'industrie ; au contraire, la théorie de l'éducation du professeur turinois permet de penser la rationalisation de la production économique comme une partie d'un projet social dans lequel les innovations socio-techniques, pour devenir vecteur de progrès économique, doivent être accompagnées de modifications psychophysiologiques dont l'éducation se chargera :

L'éducation physique, en tant que fonction de l'école, peut se développer seulement lorsque la culture et le bien-être des citoyens sont ainsi accrus qu'ils imposent une nouvelle orientation à la vie pratique [...] ; ou sinon qu'ils obligent l'état à organiser mieux les écoles d'une façon qui corresponde mieux à l'accrue capacité de travail du peuple [...].¹⁰³

2.3.2 La pédologie, connaître les aptitudes pour les éduquer au rendement social

C'est donc sur les bases dressées par l'ergographie qu'entre la fin du XIX^e siècle et le début du XX^e se développe dans différents pays européens une véritable science énergétique de l'éducation. Ces recherches se développent explicitement en opposition à l'ancienne pédagogie, qui, d'après la nouvelle science expérimentale de l'éducation, cherchait à organiser l'éducation

¹⁰³ ID., *Mens sana in corpore sano*, cit., p.158, trad. fr, par nos soins.

des jeunes sans aucune base rationnelle. En effet, selon ce point de vue « scientifique », l'enfant pour être correctement *conduit* (*αγω*, ago, conduire en grec) doit avant tout être connu. Autrement dit, il ne pourra y avoir une pédagogie correcte que dans la mesure où il y aura une science préalable de l'apprentissage. Ainsi en 1908, Josepha Ioteyko, qui avait poursuivi ses études sur le travail ergographique (cf. *Supra* 1.2.3.1) dans un engagement social de plus en plus axé sur les réformes éducatives, écrit :

Ce n'est pas à proprement parler une réforme de la pédagogie ancienne qu'il faut tenter, mais la création d'une pédagogie nouvelle. [...] la pédagogie nouvelle doit être fondée sur l'observation et sur l'expérience ; elle doit être, avant tout expérimentale. Nous n'entendons pas ici par expérience le vague impressionnisme des personnes qui ont beaucoup vu ; une étude expérimentale, dans l'acception scientifique du mot, est celle qui contient des documents recueillis méthodiquement et rapportés avec assez de détails et de précision pour qu'on puisse, avec ces documents recommencer le travail de l'auteur, le vérifier, ou en tirer des conclusions qu'il n'a pas remarqué.¹⁰⁴

Dans la foulée de ce renouveau, certains savants proposèrent même de définir les nouvelles recherches comme la base d'une véritable discipline : la *pédologie*. Or, bien que, à partir de la fin du XIX^e siècle, les recherches scientifiques sur l'éducation des enfants se multiplient parallèlement au développement des recherches de psychologie expérimentale, le terme *pédologie*, par ailleurs déjà utilisé en agronomie (du grec *πέδον*, sol), aura un succès limité¹⁰⁵. Néanmoins, la persistance du terme dans certains milieux nous laisse croire à l'existence d'un véritable projet intellectuel cherchant à distinguer la science de l'éducation à la

¹⁰⁴ J. IOTEYKO, « La pédologie », in *Revue de l'Université de Bruxelles*, janvier 1908, pp. 279-280.

¹⁰⁵ Or, la première et seule apparition du terme *pédologie*, à notre connaissance, avant l'emploi fait par Ioteyko, se trouve chez Brevet de la Grizière, en 1836. Dans cette brochure la relation entre éducation et orientation professionnelle est déjà évidente. En exergue de son texte *Andrognomie et pédologie ou moyen sûr de connaître l'esprit et le caractère d'un homme ou d'un enfant*, Brevet de la Grizière écrit : « cet ouvrage est d'un grand intérêt pour les pères de famille qui voudraient apprécier les penchants, les dispositions et les aptitudes de leurs enfants ». L'auteur de la petite brochure pense devoir conduire les enfants à partir de la connaissance de leurs prédispositions, qui sont connaissables « en observant soigneusement, au moyen d'une suite d'exercices intellectuels et corporels, l'influence des circonstances extérieures sur l'organisme, et réciproquement le jeu, l'action de l'organisme sur les circonstances extérieures ». La connaissance des aptitudes à travers cette méthode est la seule qui permet à l'enfant de « trouver sa place convenable dans la société ». Ce texte représente sans aucun doute l'un des premiers exemples de pédagogie différentielle : on ne peut pas enseigner à tous les individus la même chose, mais on doit conduire chaque individu vers la réalisation de ses qualités, et pour cela il nous faut connaître leurs aptitudes à travers des expériences qui reproduisent les conditions de travail qu'ils affronteront. J.-B. BREVET DE LA GRIZIERE, *Andrognomie et pédologie, ou Moyen le plus sûr de connaître l'esprit et le caractère d'un homme ou d'un enfant*, Paris, Bourgeois-Maze, 1836, p. 11. Le terme sera repris en Allemagne par le psychologue Oscar Chrisman dans une thèse éponyme O. CHRISMAN, *Paidologie: Entwurf zu einer Wissenschaft des Kindes*, Jena, Vopelius, 1896. Sur les origines du terme *pédologie* voir également, C. TROMBETTA, *Psicologia dell'educazione e pedologia. Contributo storico-critico*, Milano, F, Angeli, 2002.

fois de la recherche psychologique « théorique » et de « l'application » pédagogique afin de la faire émerger comme « science pratique ». C'est principalement en Belgique, autour de l'Institut Solvay, que le terme pédologie est le plus exploité et c'est d'ailleurs à Bruxelles que non seulement se trouve le seul laboratoire de pédologie d'Europe¹⁰⁶ mais que, l'été 1911, est également organisé le premier et unique « Congrès international de pédologie ». À l'origine de ces initiatives, on retrouve la physiologiste Joespha Ioteyko. Entre 1909 et 1913, la savante polonaise fonde deux écoles normales à Mons et à Charleroi, en les imaginant comme des véritables laboratoires de pédologie où l'on pourrait étudier scientifiquement les processus d'apprentissage et d'enseignement afin de former les futurs instituteurs. Néanmoins, cette éphémère *faculté de pédologie* fondée officiellement 1914 eut une vie très brève à cause de la guerre¹⁰⁷ et sa bulletin, «Le Paedologium », ne paraîtra qu'une seule fois comme annexe de *La revue psychologique*, dirigée par la physiologiste polonaise.

Selon la description donnée par Eugène Blum, psychologue français qui fut parmi les premiers à utiliser le néologisme, le terme pédologie est conçu explicitement pour distinguer « un art ancien respectable et utile, d'une science récente qui se cherche et commence à se trouver »¹⁰⁸. L'ancienne pédagogie est ainsi pensée comme une « application de deuxième main » des autres sciences, n'étant donc pas une science, « elle occupe un espace compris dans l'enceinte sacrée, mais distincte du sanctuaire, le parvis de la science »¹⁰⁹. Or, la relation ambivalente entre la vieille pédagogie et la nouvelle science de l'éducation rend difficile de cerner le terrain de la pédologie. En effet, la pédologie semble parfois pouvoir se définir : soit comme une « psychologie expérimentale de l'enfant », dont les découvertes seraient utilisables pour améliorer la pédagogie ; soit comme une technique elle-même en tant que « l'application plus belle, plus noble et plus intéressante possible de la psychologie expérimentale »¹¹⁰. La pédologie se trouve ainsi dans une position indéfinie entre la pédagogie, entendue comme la pratique éducative quotidienne des instituteurs (qui ne peut pas insister trop longtemps sur des

¹⁰⁶ Le premier laboratoire de pédologie en Belgique fut ouvert par Medard Schuyten qui influença sûrement la démarche d'Ioteyko, mais c'est principalement la physiologiste polonaise qui essaya de donner une véritable épistémologie autonome à la nouvelle discipline.

¹⁰⁷ J. IOTAYKO, « Le but et les tendances de la faculté internationale de Pédologie de Bruxelles », in *La Revue psychologique*, 1914, t. VI, pp. 116-124.

¹⁰⁸ E. BLUM, « La pédologie », in *L'année psychologique*, 1898, t. V, p. 302.

¹⁰⁹ *Ibid.*, p. 301.

¹¹⁰ J. IOTAYKO, « Notice sur le séminaire de pédologie », in *La Revue psychologique*, 1909, t. II, p. 493.

notions scientifiques), et la psychologie expérimentale, laquelle n'a pas de vocation pratique immédiate.

Or, en étudiant les quelques textes dans lesquels Ioteyko présente les principes de la pédologie, le flottement autour de la notion d'application est frappant. En effet, dans la mesure où la psychologie expérimentale est une science qui fonde son épistémologie sur l'observation des applications de l'homme à une activité¹¹¹, alors, comment se ferait-il que la pédologie puisse être une science appliquée d'une science appliquée ?¹¹² Ioteyko semble à plusieurs reprises rester prisonnière de cette question, allant même jusqu'à diviser la discipline en plusieurs branches (« pédologie de laboratoire », « pédologie scolaire », « pédologie introspective ») parmi lesquelles on retrouve une « pédologie psychologique » qui rend encore plus complexe la relation applicative entre psychologie, pédologie et pédagogie. En effet, quant à cette « pédologie psychologique », Ioteyko précise que le terme, bien que synonyme de « psychologie de l'enfant », permet de souligner le caractère réformateur de la nouvelle discipline :

Il est vrai que le terme pédologie, au sens étymologique du mot, veut dire « science de l'enfant ». Mais on est convenu d'appeler ainsi la science de l'enfant dans ses applications à l'éducation. Les études sur la psychologie de l'enfant pourraient donc être poursuivies sans aucune idée d'application, alors que le terme de pédologie psychologique marque bien cette tendance.¹¹³

La psychologie et la pédologie auraient donc exactement les mêmes méthodes (tests, méthodes graphiques, introspection...), étant en ce sens toutes les deux des disciplines appliquées, dans la mesure où ce sont deux sciences qui développent leurs théories par

¹¹¹ Nous avons déjà clarifié la notion d'application dans la partie précédente.

¹¹² Ce tâtonnement autour de la relation entre application et science pure en ce qui concerne l'étude de l'éducation et de l'enfance est encore plus frappante lorsque l'on pense que certains chercheurs proposèrent d'introduire une autre discipline « appliqué » en tant qu'interface entre la pédologie et la pédagogie, à savoir la pédotechnie : « La pédologie organise l'étude de l'enfant ; elle utilise dans ses recherches les données de la physiologie, de la psychologie, de la sociologie. Ceux qui la connaissent mal la prennent pour un évangile nouveau, en lutte avec les dogmes traditionnels de la pédagogie ; les uns la considèrent avec une hostilité méfiante, les autres avec l'ardeur exagérée des néophytes. Or, c'est une science, et non pas une religion ; elle est objective et expérimentale. Elle suit, en ses multiples manifestations, l'évolution de l'enfant ; elle peut inspirer l'éducateur comme la physiologie inspire le médecin ; comme la physique, la mécanique et la chimie inspirent l'ingénieur. La pédologie est une science pure, une science d'investigation ; elle apporte des lumières ; chacune de ses constatations éclaire davantage le problème de l'éducation. La pédotechnie est une science d'application ; elle suit pas à pas les progrès de la pédologie ; guidée par celle-ci, elle recherche les moyens pratiques de favoriser l'évolution normale de l'être humain, depuis le moment de sa conception jusqu'au lendemain de l'adolescence ». O. DECROLY, « Avant-propos », in *Revue de pédotechnie*, 1913. t. I, n° 1, pp. 21-34.

¹¹³ J. IOTAYKO, « La pédologie », cit., p. 282.

l'observation d'activités pratiques. En effet, comme nous l'avons montré dans la partie précédente, l'apprentissage est un terrain « d'application » de la psychologie en général. Néanmoins la pédologie conçoit son action de recherche même comme étant orientée par une finalité pratique. Elle cherche à utiliser ses études sur le travail d'apprentissage individuel pour rendre cet apprentissage plus productif en ciblant la réalisation d'un but social précis. En effet la nouvelle science de l'éducation ne cherche pas seulement à connaître les lois du travail d'apprentissage, mais elle envisage aussi d'organiser ce dernier en vue de la production de la majeure énergie socialement utilisable. Ce n'est donc pas étonnant de retrouver la pédologie comme étant une des sections de l'énergétisme social de Solvay :

Le fait le plus saillant qui se dégage de toutes ces études c'est la mesure expérimentale des aptitudes. Ces travaux intéressent tout le genre humain et ont une portée sociale considérable. [...] La détermination des aptitudes mènera à la formation des classes homogènes, où les enfants aux mêmes aptitudes recevront le même enseignement. Plus tard, la connaissance des aptitudes spéciales déterminera le choix des carrières, ce qui, aujourd'hui, est réglé par le hasard.¹¹⁴

La détermination des aptitudes aura donc pour effet d'augmenter considérablement la productivité, prise dans son sens le plus large aussi bien au point de vue industriel et commercial qu'artistique, littéraire et scientifique. C'est là la mission sociale de la pédologie. Les aptitudes des individus ayant subi une direction normale, *le rendement social* en sera considérablement accru, ou pour employer le terme de M. Ernest Solvay, il y aura augmentation des *unités ideo-énergétiques*.¹¹⁵

Dans cette perspective, les oscillations qui accompagnent la définition du domaine d'application de la pédologie nous semblent rendre compte de la difficulté à définir la limite entre le travail comme activité d'évolution individuelle et le travail comme activité socialement organisée. Sans revenir sur les limites de l'énergétisme de Solvay, l'éphémère expérience pédologique d'Ioteyko nous paraît intéressante dans la mesure où par son tâtonnement épistémologique, elle fait émerger l'impossibilité de distinguer dans le travail, en tant qu'activité corporelle, le problème du dressage social de celui de l'épanouissement individuel. La pédologie, d'après l'interprétation du groupe de chercheurs qui se forme autour d'Ioteyko, conçoit en effet son « application » comme une manière d'utiliser les connaissances psychophysiologiques sur la relation entre individu et activité afin de rendre plus efficace la réalisation des tâches « sociales ». C'est donc autour de cette analyse de l'apprentissage en tant que moment où

¹¹⁴ EAD., « La conception idéo-énergétique », in *Journal de neurologie*, 1908, n° 4, pp. 3-4.

¹¹⁵ EAD., « Notice sur le séminaire de pédologie », cit., p. 495.

émergent les aptitudes socialement utiles que vont se développer les propositions les plus importantes de réforme scolaire : l'école se présentait dès lors comme le terrain où les prédispositions individuelles pouvaient à la fois s'épanouir et être orientées vers un but social.

2.3.3 La pédagogie nouvelle, le travail entre production de soi et productivité sociale

Parmi ces réformateurs qui trouvent dans la notion psycho-physiologique de travail un outil épistémologique et méthodologique pour leur conception de la pédagogie, une place importante est prise par Ovide Decroly. Collaborateur de l'Institut Solvay, proche de Josepha Ioteyko, président du premier congrès de pédologie et fondateur avec Waxweiler de la société belge de pédotechnique, Decroly, au début du XX^e siècle, en s'inspirant des recherches scientifiques psycho-physiologiques, formule l'une des plus importantes propositions de réforme de l'enseignement primaire. Nous verrons notamment, que le pédagogue belge, en exploitant la notion de travail comme activité d'engagement corporel, arrive à formuler une thèse pédagogique dans laquelle l'évolution sociale du citoyen se superpose à l'évolution psycho-physiologique de l'individu.

Or, comme souvent dans l'histoire de la pédagogie, l'origine des propositions de Decroly se trouve dans la recherche d'une solution au problème de la scolarisation des enfants arriérés. En effet, comme nous l'avons déjà souligné par rapport au test de l'intelligence de Binet, les capacités intellectuelles des enfants « anormaux » se prêtaient plus facilement à l'observation scientifique parce qu'elles pouvaient être analysées en fonction d'un étalon stable fourni par les capacités des enfants « normaux ». Néanmoins, Decroly, en s'intéressant à l'enseignement des enfants arriérés, inverse cette conception psychologique qui avait été véhiculée par l'idée d'une échelle unique de l'intelligence. En effet, en observant le développement des aptitudes chez les « anormaux », il s'aperçoit que leur différence ne réside pas dans un déficit par rapport à un stade normal, mais dans une façon différente de se rapporter aux tâches du travail scolaire.

Selon Decroly, la raison pour laquelle on a tendance à établir à l'école une distinction entre une normalité et des présupposés « anormaux » réside dans le fait que par éducation on a toujours entendu un « système d'interdiction et une charge, rapide et efficace, et donc précoce, d'éléments tels à pouvoir adapter le sujet aux demandes de l'époque dans laquelle il vit »¹¹⁶. Autrement dit, pour Decroly, l'éducation s'est exclusivement intéressée à l'homogénéisation des prédispositions individuelles, souvent imposée par la conjoncture économique, en pensant de la sorte la formation des individus exclusivement comme préparation aux formes de production existante. Cette conception aurait conduit l'école à écarter des individus seulement parce que leurs manières de « travailler » n'étaient pas en phase avec la forme de production contingente. Selon Decroly, au contraire, puisque dans l'avenir les besoins productifs pourront changer, le rôle de l'éducation est de permettre à tout potentiel de se développer.

Cette conception d'une éducation individualisée, adaptée aux potentialités et aux prédispositions de chaque élève, opposée à l'image d'une éducation homogénéisatrice, trouve son origine dans l'opposition méthodologique, déjà évoquée dans la partie précédente entre, d'un côté, l'idée d'une faculté intellectuelle condition fondamentale de possibilité de tout entendement et de l'autre côté, la conception d'une intelligence pratique composée par une multitude d'aptitudes qui émergent dans l'activité quotidienne (Cf. *Supra* 1.4.1). En ce sens, avant d'entrer dans le détail de la théorie de Decroly, il nous semble important de souligner que l'intégralité de sa pensée pédagogique se développe dans une opposition affichée aux méthodes de discrimination binaires inspirées de l'échelle métrique de Binet. En effet, Decroly s'inscrit explicitement dans la tradition d'analyse vectorielle des aptitudes de la psychotechnique, considérant l'application des tests comme une manière de pouvoir adapter le travail scolaire à la prédisposition de chaque élève. En ce sens, il reprend les critiques faites par Trèves et Saffiotti à l'échelle métrique et insiste, comme eux, sur le caractère « pratique » de l'intelligence (cf. *Supra* 1.3.2.2). A ce sujet, il est intéressant de souligner que la critique de Decroly et Trèves à l'échelle métrique de Binet se fonde sur les mêmes arguments mobilisés par Waxweiler dans son analyse de la « mesure de l'intelligence et de l'énergie à travers les salaires » d'Henry¹¹⁷. Il s'agit, en effet, de montrer que l'intelligence (ou l'énergie) ne peut pas être mesurée dans un modèle strictement binomial, mais qu'il faut prendre en compte ses manifestations pratiques (et donc

¹¹⁶ A. GOUSSOT, *La scuola nella vita: il pensiero pedagogico di Ovide Decroly*, Trento, Erickson, 2005.

¹¹⁷ Voir *Infra*, 2.1.2.

sociales). C'est donc en inscrivant sa démarche directement dans la tradition psychotechnique¹¹⁸, que Decroly pense explicitement la méthodologie de sa pédagogie comme celle d'une science du travail. En effet, selon le savant belge, un individu apprend en trouvant des solutions aux problèmes pratiques que la réalité lui impose :

Depuis que les psychotechniciens ont fait admettre une notion pratique de l'intelligence dégagée du savoir livresque et des artifices de rhétorique, on s'accorde en général pour concéder une valeur intellectuelle aux démarches de l'esprit aux prises avec les réalités pratiques de la vie.¹¹⁹

Ainsi, selon Decroly, l'éducation ne doit pas seulement former pour un travail, mais elle doit former avec le travail. C'est donc autour de cette double acception de la notion de travail qu'on étudiera les propositions de réforme de Decroly. Or, afin de comprendre la pédagogie de Decroly, il faudra la contextualiser dans les différentes traditions intellectuelles qui l'ont influencée : la psychophysiologie expérimentale, le pragmatisme de John Dewey, que l'on évoquera plus loin, et la psychologie de la *Gestalt*. Avant d'étudier la relation du psychopédagogue belge avec les deux premières traditions, qui nous intéressent directement pour leurs utilisations du concept scientifique de travail, il nous faut présenter en quelques lignes la *psychologie de la forme (Gestalt)*.

La *Gestaltpsychologie* est une doctrine psychologique apparue en Allemagne à la fin du XIX^e siècle en opposition aux théories élémentaristes et associationnistes. Or, selon les théories associationnistes, que nous avons évoquées auparavant en relation au débat Binet-Toulouse (cf. *Supra* 1.3.2.3), les phénomènes psychiques (pensées, sentiments, émotions, volitions...) seraient la composition d'éléments atomiques fournis par la perception ; en ce sens, toute l'activité psychologique serait un travail de composition qui aurait pour résultat des phénomènes complexes structurés. L'école de la *Gestalt* fonde sa doctrine sur le renversement de cette

¹¹⁸ C'est également en utilisant une approche vectorielle des aptitudes similaire à celle de la psychotechnique que la biotypologie de Henri Laugier avait cherché des formes de classements des écoliers alternatives aux échelles de Binet ou de Spearman, Cf. *Supra*, 1.4.2.

¹¹⁹ O. DECROLY et R. BUYSE, *La pratique des tests mentaux: avec figures et planches*, Paris, F. Alcan, 1928. Decroly déjà en 1906 avait écrit une critique du test de Binet, O. DECROLY et J. DEGAND, « Les tests de Binet et Simon pour la mesure de l'intelligence. Contribution critique », in *Archives de psychologie*, 1906, t. VI, 1906, pp. 27-130, dans ce texte il propose l'introduction de test d'intelligence pratique pour palier aux manques de l'échelle Binet-Simon. Sur la relation entre Binet et Decroly voir M. LE BOUCHER-CLARINVAL et S. WAGNON, « Ovide Decroly et Alfred Binet : deux itinéraires aux racines de la pédagogie expérimentale et des sciences de l'Education », in *Recherches & Educations*, 2011, n° 5, p. 111-126

théorie : selon les psychologues de la forme, le moment de la perception ne se limite pas à « amener à l'esprit » des éléments bruts et informes, mais est déjà une aperception formelle structurée. En effet, en étudiant la perception d'une mélodie, le fondateur de la théorie de la *Gestalt*, Christian von Ehrenfels,¹²⁰ observe que le sujet ne perçoit pas la mélodie comme la somme de notes qui la composent, mais en tant qu'ensemble stable de notes dans une relation signifiante. Or, la signification de la relation est en effet assurée par la *Gestalt*, la *forme* que la mélodie possède avant tout acte psychique de composition.

Cette première intuition aura un très fort impact sur les sciences psychologiques et sur la philosophie tout au long du XX^e siècle. Néanmoins, l'une des premières branches du savoir à avoir été influencée fut la psychologie de l'enfant. En effet, par l'idée d'aperception formelle, était remise en discussion toute la conception traditionnelle de l'évolution psychique comme le passage des éléments confus fournis par la perception à un ordre général obtenu grâce à l'abstraction. En 1908, le psychologue suisse Eduard Claparède, en observant son enfant de 4 ans, capable de retrouver dans un recueil ses chansons préférées sans savoir lire ni les textes ni la musique, définissait une nouvelle fonction psychologique fondamentale à l'apprentissage : la *perception synchrétique*¹²¹. Cette notion inversait l'idée qu'on s'était fait de l'enseignement : selon le psychologue suisse, en effet, l'apprentissage ne consiste pas à organiser dans un cadre général des notions élémentaires, mais plutôt à spécifier le détail d'une connaissance basique généralisée que le sujet possède déjà.

Armé de ces concepts, Decroly, vers les années 1910, s'attaque au fondement de tout l'enseignement primaire, en partant de l'apprentissage de la lecture et de l'écriture. Selon le pédagogue, si les enfants connaissent avant les unités et en arrivent en suite aux éléments complexes, la pratique d'enseigner à lire en partant des lettres et des syllabes serait antinaturelle. Decroly développe ainsi ce qu'il appelle la méthode *idéovisuelle*, selon laquelle les enfants doivent commencer à étudier le langage à partir de l'utilisation des mots et des phrases à l'intérieur d'un contexte. Cette méthode répondrait mieux à la *fonction globalisatrice* que Decroly, sur la base de l'aperception de la *Gestalt*, conçoit comme étant à la racine de toute

¹²⁰ L'article fondateur est C. VON EHRENFELS «Über Gestaltqualitäten » in *Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie*, 1890, t. XIV, pp. 249-292.

¹²¹ Le terme est emprunté à Renan. Cf. E. CLAPAREDE, « Exemple de perception synchrétique chez un enfant », in *Archives de psychologie*, 1908, t. VII, pp. 1895-198.

activité humaine. Or, l'entrée par l'enseignement de la lecture n'est qu'un avant-poste pour mener les théories de la psychologie de la forme à des conclusions radicales sur le plan de la réforme de l'éducation. Selon Decroly, en effet, l'exemple de l'enseignement « global » de la lecture démontre que l'apprentissage d'une tâche n'est possible sans que celle-ci soit intégrée dans l'expérience de vie intégrale de l'individu. Autrement dit, pour réaliser le moindre exercice, les sujets mobilisent l'intégralité de leur intellectuel et de leur affectivité : on ne peut donc pas prétendre de leur apprendre quoi que ce soit en partant de simples instructions. Ainsi, par le biais de la globalisation, Decroly passe de la question de la forme à celle de la vie. En effet, la notion de « globalisation » fait émerger une attitude humaine qui consiste à considérer toute expérience vécue (affective, expérientielle, intellectuelle...) dans l'horizon de la vie entière. Autrement dit, selon le savant belge, toutes les expériences vécues par le sujet, pour être assimilées et devenir source d'apprentissage, doivent être intégrées à la totalité des expériences antérieures. La « globalisation » est donc pensée par Decroly comme la fonction qui permet à un sujet de faire entrer un élément nouveau dans l'horizon de sa propre structure psychologique, c'est-à-dire comme la fonction qui permet aux individus d'apprendre et de se développer intellectuellement. Or, c'est précisément à partir de ce concept de globalisation que Decroly fait apparaître pour la première fois la notion de travail au sens éducatif.

En partant de cette idée de « globalisation », selon le pédagogue belge, l'école pour être fonctionnelle au développement des facultés individuelles doit agir en provoquant des expériences vécues que les enfants puissent intégrer facilement dans l'équilibre de leur vie psychique. Afin d'expliquer comment identifier les expériences les plus adaptées à s'intégrer dans l'expérience vitale des enfants, Decroly introduit la notion de *centres d'intérêt*. Selon le savant belge, en effet, une expérience ne peut être intégrée par la fonction globalisatrice que si elle est reconnue comme intéressante pour résoudre un problème pratique face auquel l'individu se trouve dans sa vie quotidienne. Dans une perspective matérialiste-vitaliste aux accents marxistes, Decroly définit de la sorte les premiers intérêts des hommes comme des besoins qui, dans le cas des enfants, en tant qu'hommes encore en formation, sont des besoins fondamentaux :

L'homme pour vivre, a comme tout être des besoins essentiels : il doit se nourrir, se prémunir contre les intempéries, se défendre contre des ennemis. Il doit se préparer à être capable, lorsqu'il sera adulte, de se suffire à lui-même (fonctions individuelles), de suffire à sa famille et de remplir ses obligations sociales (fonctions sociales) : cela

résume bien, en les étendant à l'homme, les deux attributs fondamentaux susdits de la vie humaine : la conservation de l'individu et celle de l'espèce».¹²²

L'individu se développerait intellectuellement à travers la résolution de problèmes matériels de plus en plus subtils qui déplacent ses intérêts d'une problématique de survivance à des questions d'ordre culturel et social. C'est donc en utilisant les besoins comme stimulus que Decroly veut mettre en place une organisation scolaire où la division de l'enseignant par matières serait substituée par des expériences de vie pratique, pendant lesquelles les enfants rencontreraient les objets de leurs centres d'intérêt :

- le besoin de se nourrir, auquel se rattache tout naturellement le besoin de respirer et celui de propreté
- le besoin de lutter contre les intempéries
- le besoin de se défendre contre les dangers et les ennemis divers
- Le besoin d'agir et de travailler solidairement, de se récréer et de s'améliorer, auquel s'ajoute le besoin de lumière, de repos d'association, de solidarité, d'entraide.

Le travail apparaît, en ce sens, dans la théorie des centres d'intérêt de Decroly d'abord comme l'un de besoins de l'individu et donc comme l'un des axes à stimuler pour permettre l'apprentissage. Cependant, en observant de près les autres besoins humains, on s'aperçoit que le travail apparaît comme le moyen principal de leur satisfaction. Le travail semble devenir ainsi un des éléments structurants de la méthodologie pédagogique de la nouvelle école : c'est par le travail que les individus entrent en relation avec le milieu et apprennent à s'en servir pour satisfaire leurs besoins. Decroly reprend la définition de travail de la psychophysiologie conçu comme un effort volontaire en vue de la réalisation d'un but conscient. Or, dans le travail scolaire classique, nous dit le pédagogue, le but qu'on demande aux enfants est trop éloigné de leur présent et de leur milieu, il est projeté dans un avenir dont ils ne peuvent pas saisir la réalité. De ce fait, le travail scolaire ne fatigue pas les élèves parce que trop soutenu, mais parce qu'ils n'y trouvent pas un intérêt matériel, de la même manière, par exemple, que dans les expériences à l'ergographe le doigt arrête les soulèvements ne trouvant pas un poids optimal, selon la démonstration de Trèves (cf. *Supra* 1.3.1.2). Pour éduquer les enfants, il faut donc les soumettre

¹²² O. DECROLY, « Le programme d'une école dans la vie », in *L'école nationale*, 1908, t. VII, pp. 323-325.

à des formes de « travail » dans lesquelles ils peuvent apercevoir l'intérêt pratique de leurs efforts pour la satisfaction de leurs « besoins ».

À travers cette critique du travail scolaire, Decroly s'attaque à l'idée selon laquelle les jeux à l'école n'auraient qu'un rôle de divertissement. Selon le pédagogue belge, on pense les jeux en opposition au travail d'apprentissage puisqu'on les pense comme une activité sans but.

Mais qui ne voit aussitôt qu'il y a des jeux où le but est conscient et où atteindre ce but est une cause de plaisir parfois important s'ajoutant à celle de l'activité ludique elle-même. Il y a, en outre, des travaux impliquant une part de joie dans leur accomplissement et où le but n'est pas le seul stimulant, ou n'est même qu'un stimulant accessoire.¹²³

La différence entre le jeu et le travail est donc relativisée puisque le plaisir du jeu fait partie du travail et le téléologisme du travail se retrouve dans le jeu. Decroly veut utiliser « l'intérêt pour le jeu » de l'enfant pour stimuler sa relation instrumentale avec le milieu. Pour ce faire, il développe toute une méthodologie dans laquelle le jeu est conçu comme une forme de travail, et le travail (notamment manuel) est inséré dans les cours sous la forme de jeu. Jeux et travail deviennent ainsi deux éléments complémentaires à la base de la pédagogie de l'apprentissage global qui permet de recadrer le travail scolaire autour des intérêts des enfants. Il ne s'agit donc pas de limiter les efforts des enfants, mais de fournir à leur volonté la résistance adéquate pour que leurs efforts soient correctement orientés :

Mais que représente l'effort ou l'action volontaire si ce n'est un conflit, une lutte dans laquelle le sujet refoule les tendances les désirs actuels et pressants, pour donner l'avantage à un but éloigné et moins pressant ?

Et comment exercer l'effort, si ce n'est en orientant ou en renforçant l'intérêt pour un but de plus en plus éloigné et de plus en plus élevé, en graduant cet effort d'après la mentalité de petits ?¹²⁴

Selon Decroly, ce recadrage du travail scolaire sur les besoins et les intérêts des enfants est la seule façon de faire vraiment étudier les écoliers, puisqu'en leur imposant une tâche pour laquelle ils n'ont pas d'intérêt, ils travailleraient exclusivement à travers « le recours aux punitions et aux récompenses ». Sans intérêt, les enfants n'intégreraient la tâche demandée que

¹²³ O. DECROLY et E. MONCHAMP, *L'initiation à l'activité intellectuelle et motrice par les jeux éducatifs: contribution à la pédagogie des jeunes enfants et des irréguliers*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1914, p. 15.

¹²⁴ *Ibid.*

comme moyen d'obtenir une récompense ou d'éviter une punition, le travail d'apprentissage perdrait ainsi son but ultime qui est celui de développer l'intelligence pratique, c'est-à-dire la relation ingénieuse avec le milieu.

Cependant, la notion de travail joue un autre rôle tout aussi important dans la définition de la pédagogie du savant belge. En effet, l'un des besoins de l'homme est représenté par la vie sociale qui est principalement pensée par Decroly -proche des positions réformatrices de l'institut Solvay- comme la participation au développement du bien-être collectif. Le but de l'école serait par conséquent de préparer les individus à cette participation et donc de former les enfants pour permettre à la société de jouir de leurs qualités. La méthode pédagogique du jeu-travail et la finalité sociale de l'école seraient deux aspects de la même théorie adaptative: si l'école doit éduquer à partir des intérêts individuels, c'est parce que ce ne sera qu'en développant ses intérêts que chaque individu pourra participer « utilement » à la société :

La force de l'humanité réside dans la multiplicité des aptitudes et des adaptations dont est susceptible ; le rôle de l'éducation est de connaître, de développer la série d'aptitudes que ces adaptations exigent.¹²⁵

Le rôle de l'école est donc de préparer, à travers les jeux-travail, les individus à l'activité professionnelle dans laquelle ils pourront exprimer au mieux leurs aptitudes. Pour cela, il est évidemment nécessaire que l'école dispose d'un outil pour pouvoir dépister les aptitudes individuelles afin de savoir vers quelle profession *orienter* l'apprentissage du sujet. C'est donc dans cette perspective qu'il faut comprendre l'engagement de Decroly dans les recherches de la psychotechnique, à travers différentes participations aux congrès internationaux organisés par la société de psychotechnique dirigée par Jean-Maurice Lahy. Toutefois, le pédagogue prend une place particulière au sein de la nouvelle discipline : bien qu'intéressé par les méthodes de dépistage, Decroly reste plutôt critique sur la possibilité d'orienter les individus exclusivement à partir du dépistage des aptitudes. En effet, selon le savant belge, la définition d'aptitude formulée par la psychotechnique est source de plusieurs confusions . D'abord, la psychotechnique ne précise pas si l'aptitude est un caractère inné héréditaire ou une fonction en développement qui se formerait dans l'activité même :

¹²⁵ O. DECROLY, « Causeries du Docteur Decroly (1921) », in G. BOON, *Initiation générale aux idées decrolyennes*, Bruxelles-Paris, Centre national de l'éducation, 1937, p. 5.

Une première difficulté provient de ce que le terme aptitude a un sens plus ou moins vague plus ou moins étendu suivant les auteurs : tantôt il désigne une disposition naturelle d'ordre physique sensoriel, moteur, un don de l'intelligence ou de la volonté de la mémoire ou de l'attention, une tendance affective, une particularité du caractère. On dit aptitude visuelle, aptitude motrice, aptitude sociale...tantôt, il s'emploie pour dénommer la manière dont un sujet se comporte à l'égard d'un travail ; on dit ainsi aptitude graphique, mathématique, musicale. Il y a ainsi confusion possible entre l'effet et la cause.¹²⁶

Decroly conçoit la prédisposition pour une profession comme étant principalement formée par l'intérêt qu'un individu porte à une activité au fil de son développement. Cela est d'ailleurs nécessaire pour fournir une raison d'exister à la pédagogie même, dans la mesure où, une science de l'éducation n'aurait un sens que si l'on pense l'évolution personnelle comme influencée principalement par l'adaptabilité pratique des caractères individuels aux exigences environnementales :

Evidemment, si l'hérédité est tout et si le milieu ne peut rien, l'échec de toute théorie éducative, soit elle ancienne ou ultramoderne, soit elle de Rousseau ou de Dupanloup, est inévitable. C'est Lombroso qui a raison et il faut revenir à l'eugénisme si on veut réaliser l'amélioration de la race. Si, au contraire, l'hérédité est accessoire et le milieu est omnipuissant, alors tout dépend de l'atmosphère familiale, de l'école, des maîtres, du milieu social et c'est sur ce point qu'il faut concentrer tous les efforts. Le succès est donc possible même dans les cas les plus désespérés, c'est par les éducateurs et par les administrateurs publics qu'il faut attendre le salut.¹²⁷

Or, cette perspective anti-héréditariste, inspirée par un certain « lamarckisme social », dont on reparlera plus loin, ne conduit pas Decroly à nier l'existence d'une structure innée qui « soutient » cet intérêt, mais à considérer que cette structure ne serait visible qu'au moment où elle est activée par l'intérêt. Or, cela serait la source d'une deuxième difficulté épistémologique de la psychotechnique :

Une autre difficulté vient du fait qu'il faut distinguer ce qui dépend de la structure et ce qui dépend de la manière dont l'énergie est distribuée à cette structure, se manifeste

¹²⁶ ID., « Aptitudes innées et aptitudes acquises », in *Congrès internationale de psychotechnique*, Milano, Società Umanitaria, 1922, p. 192.

¹²⁷ ID., « L'hérédité et le milieu. Leur influence étudiée chez les enfants adoptifs », in *Le foyer des Orphelins*, 1929, n° 37, p. 3, cité in A. GOUSSOT, *La scuola nella vita: il pensiero pedagogico di Ovide Decroly*, cit.

grâce à elle, c'est-à-dire qu'il faut faire le départ entre l'aptitude vraie et la somme d'attention disponible et nécessaire pour extérioriser cette aptitude ¹²⁸.

Dit autrement, il peut bien y avoir des aptitudes innées, mais sans application elles seraient inobservables. Ce n'est pas ce biais que le pédagogue belge, dénonce l'impasse la plus évidente de la méthode des tests psychotechniques, à savoir que, dans les réponses des sujets aux tests, on observe « l'effet de l'aptitude, plus que la cause ». Cette critique, que nous avons déjà soulignée dans la partie précédente¹²⁹, nous intéresse à présent dans la mesure où elle est directement liée à la conception de l'apprentissage professionnel comme partie de l'expérience vitale.

En effet, selon Decroly, dans la mesure où l'aptitude dépend à la fois du caractère individuel inné et de l'intérêt qu'un sujet développe au cours de la vie pour une activité donnée, celle-ci ne pourra être dépistée que par une observation continue tout au long du processus de formation. La pédagogie de Decroly s'insère ainsi d'une façon originale dans le débat sur l'orientation professionnelle rationnelle, en développant une méthode de dépistage des aptitudes dans laquelle les tests sont intégrés à une observation globale. En effet, selon le savant belge, dans la mesure où la prédisposition à une activité est à la fois innée et expérientielle, pour connaître les aptitudes individuelles, il faudra intégrer différents types d'observations : une analyse physiologique, au sens d'une étude des capacités de mouvement (la structure) ; une observation psychologique, au sens d'une étude des capacités intellectuelles (l'énergie qui permet à la structure d'agir dans un but déterminé) ; mais aussi une analyse de l'affectivité (la façon dans laquelle l'énergie est distribuée à la structure)¹³⁰. Or, à travers cette notion d'affectivité, Decroly intègre sa méthode pédagogique comme instrument de l'orientation professionnelle. L'affectivité est en effet une donnée bien plus difficile à faire émerger que la structure psycho-physiologique et, selon le pédagogue, puisque l'affectivité n'est que l'expression de la curiosité qui nous pousse à aller vers quelque chose (ou quelqu'un), la seule

¹²⁸ ID., « Aptitudes innées et aptitudes acquises », in *Congrès internationale de psychotechnique*, Milano, Società Umanitaria, 1922, p. 192.

¹²⁹ On renvoi à nouveau au texte de Maurice Reuchlin sur la circularité de la notion d'aptitude : M. REUCHLIN, « Le problème théorique de la connaissance des aptitudes », in H. PIERON (dir.), *Traité de psychologie appliquée. Vol. III*, Paris, PUF, 1954, pp. 371-394.

¹³⁰ O. DECROLY, « La caractérologie et l'orientation professionnelle », in *L'Hygiène mentale*, 1929, t. XXIV, n° 3, pp. 65-78.

façon pour en interpréter la « sémiologie »¹³¹ est d'observer l'individu dans sa relation avec les objets du monde. C'est la raison pour laquelle, l'éducateur, en tant qu'accompagnateur de l'enfant dans ces premières relations avec le monde, est le mieux placé pour le connaître et par conséquent l'orienter. Nous pouvons donc dire que, même en ce qui concerne la question de l'orientation, Decroly choisit une position globaliste, dans la mesure où, les aptitudes qui sont l'expression d'une énergie psycho-physiologique n'auraient aucune valeur dans leur unité si elles ne sont pas pensées dans leur relation à l'ensemble de la personnalité de l'individu qui se compose de ses expériences construites à partir des relations pratiques avec le monde. Autrement dit, l'orientation à une activité sociale est ici pensée comme une partie de l'évolution pratique individuelle.

Il nous semble en ce sens que la lecture de l'œuvre de Decroly proposée par Henri Wallon à l'occasion de la commémoration du savant belge résume bien l'attitude du pédagogue :

Chez Decroly, l'expérience pédagogique est toujours recouverte par des conclusions d'ordre psychologique. Et les vérités psychologiques qu'il établit, c'est toujours en partant de l'expérience pédagogique.¹³²

Application pédagogique et analyse psychologique, éducation et orientation se confondent donc dans la théorie de Decroly, faisant de ses recherches un chapitre fondamental de notre histoire de la science du travail. En effet, l'orientation professionnelle devient une partie de l'éducation même, puisque, selon Decroly, l'évolution intellectuelle des individus, en tant que relation pratique avec le milieu, serait influencée par le développement technico-rationnel de l'humanité auquel l'individu sera requis de participer dans sa vie adulte. De la même manière, l'éducation est toujours une forme d'orientation puisque chaque individu doit pouvoir dès son enfance développer ses intérêts et ses « tendances » dans le milieu dans lequel il lui est arrivé de naître. La correspondance entre les jeux et le travail prend donc une valeur fondamentale, dans la mesure où toute l'éducation apparaît comme une façon d'utiliser la naturelle tendance enfantine

¹³¹ Pour les notions qui suivent voir O. DECROLY et G. VERMEYLEN, *Sémiologie psychologique de l'affectivité et particulièrement de l'affectivité enfantine*, Gent/Brussels, Imprimerie Médicale et Scientifique, 1920. Decroly essaye de définir même un questionnaire affectif, O. DECROLY, *Questionnaire affectif*, Bruxelles, Documents pédotechniques, Lamertin, 1926.

¹³² H. WALLON, « L'œuvre du Docteur O. Decroly », in *Enfance*, t. XXI, 1968, p. 93 .

aux jeux, pour développer les aptitudes qui serviront à l'activité sociale, c'est-à-dire au travail professionnel. Il ne faut cependant pas voir cette relation dans le sens d'une évolution progressive du jeu au travail, mais comme une compénétration des deux activités en une seule.

Nous rappellerons que cette thèse de la compénétration entre jeu et travail a ses origines chez l'un des plus importants inspirateurs de l'œuvre de Decroly, le philosophe américain John Dewey. Le fondateur de la philosophie pragmatiste arrive à définir la relation entre le jeu et le travail à travers une critique de la dichotomie intérêt-effort, qui semble, d'une certaine façon, reproduire, au niveau philosophique, certaines des découvertes psychophysiologiques. Dans un article de 1895¹³³, véritable pierre angulaire de la pédagogie nouvelle, Dewey oppose deux approches qui ont caractérisé, depuis les origines, la pédagogie : la « théorie de l'intérêt » et la « théorie de l'effort ». La première, nous dit-il, considère que « si nous réussissons à mettre de l'intérêt dans un faisceau de faits ou d'idées, nous pouvons être parfaitement sûrs que l'élève dirigera son énergie dans leur direction et de façon à les assimiler ». Au contraire, la théorie de l'effort considère que la possibilité de réussir dans toute forme d'activité est assurée seulement, « si l'individu n'a pas appris au préalable à se vouer à un travail sans intérêt, s'il a acquis l'habitude de faire attention à certains faits uniquement parce qu'il faut y faire attention sans tenir compte des satisfactions qu'on pourrait en retirer [...] ». Selon Dewey, malgré leur évidente opposition, les deux théories s'accordent à considérer « que l'objet ou l'idée dont le moi doit se rendre maître, les fins qu'il doit poursuivre, les actes qu'il doit accomplir, lui sont extérieurs ». Ainsi, Dewey démontre que les deux théories amènent à une division entre ce que l'enfant *fait* psychologiquement et l'acte extérieur qu'il produit (répondre à une question, résoudre une opération mathématique...) :

L'effort, dans le sens où on l'oppose à l'intérêt, implique une séparation entre la conscience et le fait qu'il faut envisager ou l'activité qu'il faut accomplir. La conséquence de cette séparation est une lutte entre deux faisceaux d'activité. On forme des habitudes mécaniques, visibles par l'activité extérieure, mais d'où l'activité psychique est absente et qui sont par conséquent sans valeur. Intérieurement, on crée le vagabondage mental, une succession d'idées sans but, parce qu'elles ne convergent pas vers une activité définie. L'intérêt dans le sens où on l'oppose à l'effort, signifie simplement une excitation des organes des sens, qui s'accompagne d'un plaisir et qui entraîne la fatigue nerveuse d'un côté l'inattention d'un autre.

¹³³ J. DEWEY, « L'intérêt et l'effort dans leurs rapports avec l'éducation de la volonté » (1895), in ID., *L'école et l'enfant*, Paris/Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1967, pp. 39-90.

Dewey développe au contraire une théorie de l'intérêt psychologique -que nous avons déjà vue à l'œuvre dans les théories pédagogiques de Decroly- selon laquelle les enfants possèdent, avant la stimulation éducative, des centres d'intérêt sur lesquels il faut insister afin d'améliorer l'efficacité de l'enseignement. Selon le philosophe américain l'intérêt est à la fois une question subjective -quelque chose lié au désir et à la prédisposition individuelle- et objective, puisqu'un intérêt est toujours attaché à un objet et donc au processus rationnel pour l'atteindre. C'est donc en partant de cette conception qui pense l'éducation comme l'exploitation des intérêts « naturels » afin de permettre aux enfants de développer des intérêts plus complexes que Dewey définit la pratique pédagogique des jeux et des travaux. Le jeu n'aurait pas une valeur en pédagogie exclusivement du fait que l'enfant y trouve un intérêt immédiat qui permet de concentrer son attention, mais aussi parce que :

Le jeu a une fin au sens d'idée directrice qui valorise les actes successifs à faire. Les personnes qui jouent ne font pas simplement quelque chose (un pur mouvement physique) ; elles *essaient* de faire ou d'effectuer quelque chose [...] Cependant, le résultat anticipé est plutôt une réaction subséquente que la production d'un changement déterminé dans les choses.

[...]

Comme le jeu, le travail signifie activité intentionnelle ; il en diffère non en ce que l'activité est subordonnée à un résultat extérieur, mais par le fait que le cours de l'activité réclamée par l'idée d'un résultat est plus long.¹³⁴

Jeu et travail ont donc exactement la même forme ainsi que l'intérêt et la discipline ; l'opposition qu'on postule entre ces deux domaines de la vie psychique et pratique, et qu'on essaye de reproduire dans la pédagogie, est due à l'image que l'adulte se fait du travail comme lieu de la discipline à cause de la constriction sociale, et notamment économique, qui l'entoure. C'est en effet l'organisation socio-économique salariale qui fait en sorte que l'objectif d'un travail apparaisse complètement extérieur à l'individu . Cependant, nous dit Dewey, dans une corvée, le travailleur, pour trouver une raison d'investir son effort dans une activité inintéressante que la condition sociale a rendue pénible, continue à avoir besoin du jeu. On remarque en effet que dans les emplois les plus monotones l'invention de micro-activités distrayantes à l'intérieur de la tâche de travail. En ce sens, selon Dewey l'école ne doit pas choisir entre une éducation « pour le travail », qui obligerait les enfants à se concentrer sur des objets sans intérêt, et une éducation « pour le loisir », qui laisserait les actions accomplies sans

¹³⁴ ID. *Démocratie et éducation*, Paris, Armand Colin, 1975, pp. 265-266.

structure, mais doit développer les deux parties de la même activité. Dans cette perspective, l'objectif social de l'éducation n'est pas d'apprendre aux citoyens de l'avenir à se soumettre aux obligations sociales telles que le travail : « l'on ne parvient pas à l'efficacité sociale par la contrainte, mais par l'usage positif des capacités individuelles naturelles dans des occupations ayant une signification sociale »¹³⁵. L'objectif n'est donc pas d'enseigner depuis l'enfance à travailler, mais de permettre à l'enfant de s'intéresser aux futures occupations puisque « l'absence de pression économique à l'école permet de reproduire les situations professionnelles de la vie adulte dans des conditions telles que ces occupations peuvent s'exercer pour elles-mêmes »¹³⁶. L'école permet en ce sens de trouver dans les activités avec un but éloigné une forme d'amusement et dans les activités amusantes la possibilité de les utiliser pour atteindre une fin plus distante.

Cette théorie du jeu-travail aura une influence sur toute de la « pédagogie nouvelle » : Montessori, Claparède, Freinet, placeront tous, avec de petites nuances, le jeu au centre de leur réforme éducative. Néanmoins, la relation étroite de Decroly avec les recherches psychophysiologiques rend sa conception particulièrement intéressante dans notre parcours. Chez le pédagogue belge, la pratique des jeux-travail prend en effet un sens qui dépasse celui de la simple « éducation par la motivation » : pour Decroly, le jeu est le « travail de l'enfant » dans le sens où c'est dans le jeu que l'enfant apprend à gérer son effort pour atteindre un but. La pédagogie peut donc être pensée, avec Decroly, comme une pratique qui permet à l'économie individuelle de gestion de l'effort en fonction d'un intérêt particulier de s'intégrer à l'économie de la production sociale.

¹³⁵ *Ibid.*, p. 266.

¹³⁶ *Ibid.*

2.4 Adapter et sélectionner.

Le travail entre production et reproduction sociale

Dans l'ambiance du début du XX^e siècle, l'idée d'une activité à la fois conçue comme force d'amélioration sociale et comme fondement de l'adaptation biologique, faisait de la définition psycho-physiologique du travail un argument central de ces théories sociales qui cherchaient, dans la biologie évolutionniste, une clé d'analyse de l'organisation sociale. Or, nous ne pouvons pas consacrer un chapitre à l'histoire des relations complexes entre économie, science de l'évolution et sciences sociales ; nous nous limiterons à observer la manière dont ces débats trouvent dans la notion de travail de l'ergologie, notion au carrefour entre l'organisation technique et l'adaptation biologique, une façon de penser l'efficacité de la productivité socio-économique comme l'expression humaine de la stabilité écologique-biologique.

Nous soulignerons notamment, dans un premier sous-chapitre, la manière dont l'épistémologie énergétiste de la psychophysiologie du travail se prêtait à soutenir un discours sur l'amélioration de la génération humaine dans lequel le travail, en tant qu'activité psycho-physiologique, apparaît à la fois comme la cause et l'outil de l'intervention sociale dans l'évolution biologique de l'humanité. En effet, en pensant le travail comme une activité par laquelle l'individu modifie son appareil psycho-physiologique afin accomplir une tâche, l'excès de travail provoquant le surmenage de l'apparat pouvait être considéré comme la cause des

troubles héréditaires, alors qu'un travail « hygiéniquement » organisé, renforçant le corps, semblait pouvoir être un vecteur d'amélioration des capacités adaptatives de la progéniture. Dans cette première section, nous verrons donc que l'interprétation du travail en tant qu'action de modification psycho-physiologique ayant un impact sur la reproduction biologique, favorisera l'émergence d'un eugénisme positif, influencé par la théorie lamarckiste de transmission des caractères acquis, selon lequel le travail est à la fois une activité à améliorer pour éviter les troubles et à généraliser pour en répandre les effets bénéfiques. A travers cette analyse, nous verrons comment la notion de travail de la psychophysiologie, en mettant la question de la production au croisement de l'organisation socio-technique et de la reproduction sociobiologique, a permis l'émergence d'un savoir qui pensait la rationalisation des conditions matérielles de travail comme une continuation de l'adaptation individuelle au milieu.

Cette circularité, établie par la science du travail entre reproduction biologique, reproduction sociale et productivité technique, sera encore plus frappante lorsque dans le deuxième sous-chapitre nous étudierons la manière dont la notion de sélection professionnelle se définit par rapport à la notion de sélection biologique de la lutte pour la vie et à celle de sélection concurrentielle du marché capitaliste. La définition de la sélection des aptitudes comme une manière d'utiliser la connaissance des inégalités naturelles entre les hommes, dans le but de bâtir une société égalitaire qui soit fondée sur le partage du travail, fera émerger toute l'ambivalence de la notion d'adaptation. En effet, il se révélera impossible de distinguer chez l'homme l'adaptation comme un phénomène de transformation psycho-physiologique et l'adaptation comme une forme d'organisation sociale des capacités humaines. La science du travail, en se proposant comme sélection rationnelle d'un caractère « naturel » (l'aptitude) pour un but social (l'efficacité productive), permet de penser l'organisation sociale de la production économique comme une continuation de l'économie biologique de la sélection des mieux adaptés. En ce sens, la relation entre sélection professionnelle et sélection naturelle nous permettra de mettre en évidence l'importance de la notion de travail psycho-physiologique pour penser la stabilité sociale et la stabilité naturelle comme étant le résultat du même processus technique par lequel l'homme se modifie lui-même et modifie son milieu. Autrement dit, la psychotechnique, en définissant sa sélection comme une manière de trier les individus les plus aptes à la réalisation d'une activité qui est à la fois une adaptation individuelle et une partie d'une organisation sociale, permet de penser l'organisation du travail professionnel comme la continuation sociale

de l'activité travail définie comme l'activité d'organisation instrumentale des fonctions psychophysiologiques en vue d'un objectif. Il s'agira donc de montrer, en suivant ces débats, comment par la question du travail, le problème de la bonne génération biologique se trouve être de fait complémentaire à la question de l'orientation du progrès technologique et économique.

2.4.1. La science du travail et les théories de l'hérédité

2.4.1.1 Le travail comme outil d'un éugenisme positif

Dans les discours sur la dégénérescence de l'humanité typique de la fin du XIX^e siècle, le travail apparaît : soit comme une activité imposée par la société contre la véritable nature de l'homme qui s'oppose donc à celle-ci en devenant la cause de sa dégénérescence ; soit comme une activité naturelle, sinon la plus naturelle, à travers laquelle l'homme forme son corps en s'adaptant à son milieu . Nous retrouvons cette alternative dans les discours réformateurs de certains psycho-physiologistes, faisant apparaître au sein de l'ergologie une sorte de dichotomie entre un supposé vrai travail qu'on aurait égaré et un travail dégénéré, souvent assimilé à une critique de la modernité. Ainsi, l'idée de la dégénérescence étant identifiée à l'activité industrielle, on retrouve souvent, dans ces discours sur les dangers eugéniques du travail, un lyrisme nostalgique des temps bucoliques perdus. Cela est évident, par exemple, chez Angelo Mosso qui pense que la dégénérescence des travailleurs serait provoquée par le machinisme industriel qui, au lieu de limiter la fatigue, l'amplifie, en obligeant le corps à travailler à un rythme contre-nature dicté par la machine. Mais, avec la découverte de la neurasthénie, notamment à partir de l'analyse symptomatologique faite par George Miller Beard¹³⁷ sur la relation entre vie urbaine et épuisement mental, le caractère dégénéré du travail moderne est retrouvé aussi dans les loisirs de la vie bourgeoise. En ce sens, le discours sur les dangers du travail rejoint les propos moralisateurs d'un certain hygiénisme qui considérait le monde industriel nuisible non seulement à cause des conditions malsaines d'exercice du travail

¹³⁷ G. M. BEARD, *A Practical Treatise on Nervous Exhaustion (Neurasthenia). Its Symptoms, Nature, Consequences and Treatment*, New York, William Wood, 18809.

physique, mais aussi à cause des mœurs qu'il véhiculait. Nous suivrons donc l'émergence d'un discours qui rassemble tant les critiques morales de la modernité que les thèses bio-sociologiques sur la dégénérescence de la race et les théories scientifiques sur le travail comme activité psychophysique. De ce fait, l'argument, qu'on a déjà vu à l'œuvre dans les théories sur l'éducation physique, sur l'ambivalence entre fatigue et entraînement, se retrouve, à la veille de la Première Guerre mondiale, entremêlée à une pensée héréditariste qui pense la conservation des énergies productives comme fondement de la régénération de la race et qui, par conséquent, pense le travail comme l'activité qui provoque l'épuisement et la reproduction de ces énergies.

Dans cette même perspective, la découverte de la nature unique du travail et de la fatigue s'accompagnait d'une dénonciation de la division dualiste de la production capitaliste. La séparation entre les travailleurs de l'esprit, représentés par l'élite qui décide, et les travailleurs du bras qui représentent la base qui produit, apparaît en contradiction avec les lois biologiques qui, selon les doctrines sociobiologiques, devraient se trouver au fondement de l'organisation sociale. La psychophysiologie du travail s'insère donc parfaitement dans l'esprit décadentiste de la fin du siècle : la bourgeoisie révolutionnaire, qui avait bâti son rôle d'élite sur son activisme opposé à l'indolence aristocratique, perd inexorablement sa force en abandonnant sa jeunesse aux études livresques qui, au lieu de la renforcer, l'épuisent en attaquant directement son énergie nerveuse. En même temps, de l'autre côté, au lieu d'assister à la naissance d'une nouvelle élite dominante, on voit la classe ouvrière succomber sous le poids d'un travail physique exagéré.¹³⁸

¹³⁸ Cette dégénérescence, qui apparaît différemment dans les deux typologies de travail, est magnifiquement décrite en 1895 dans le livre *The Time Machine* de Herbert George Wells que Jean-Maurice Lahy cite en 1916 pour dénoncer les risques du système tayloriste bâti sur la « division à outrance du travail » (J. -M LAHY, *Le Système Taylor et la physiologie du travail professionnel*, Paris, Masson, 1916, p. 134). Ce livre écrit seulement quatre années après « l'invention » de l'ergographe par Mosso, nous laisse comprendre à quel point la compénétration entre les recherches scientifiques et les idéologies sociales est ambivalente. Le livre de science-fiction de Wells raconte l'histoire d'un voyageur dans le temps qui se retrouve dans une ère dans laquelle l'évolution biologique a partagé l'espèce humaine en deux races aux caractères somatiques et aux habitudes sociales totalement différentes : les Éloïs et les Morlocks. Les premiers apparaissent comme les descendants d'une humanité qui a su contrôler avec sa science tous les dangers provenant de la nature et qui, une fois ayant trouvé refuge dans la sécurité parfaite de la connaissance, a peu à peu perdu complètement sa force physique en transformant les individus en des êtres presque immatériels. Or, cette perte de la force ne fut pas exclusivement physique, puisque les Éloïs, à l'abri de toute forme de lutte, ont perdu complètement la capacité au travail devenant des êtres indolents, la grandeur de leur science n'étant percevable qu'à travers les restes des bâtiments magnifiques laissés désormais à l'abandon. De l'autre côté les Morlocks, descendants d'une humanité forgée par la fatigue du travail physique et par la maîtrise de la technique industrielle, habituée désormais au noir de la vie souterraine, développent une force physique animalesque qui se reflète dans leur aspect simien. Le texte a aussi des accents politiques en prévoyant un avenir de hiérarchisation sociale fondée sur la possession de la connaissance scientifique qui sera un jour renversée par la maîtrise de la force technique : « Les habitants du monde supérieur pouvaient bien avoir été autrefois une aristocratie privilégiée, et les Morlocks leurs serviteurs mécaniques, mais tout cela avait depuis longtemps disparu. Les deux espèces qui étaient

Ainsi, par exemple, chez Angelo Mosso la relation entre son discours antimoderniste, ses thèses physiologiques et une rhétorique héréditariste est donc explicite. Sa critique du monde industriel qui épuise tant les ouvriers que les bourgeois s'accompagne d'une exaltation du travail paysan et des migrants méridionaux qui quittent les campagnes du sud de l'Italie pour amener du « sang régénérateur » dans les villes du nord épuisé par le surmenage industriel et par l'oisiveté intellectuelle. Le travail paysan, exercé en plein air, loin des conditions nuisibles des ateliers et rythmé par le temps naturel des saisons et des récoltes, est ainsi exalté par Mosso comme le « bon travail » : celui de la fatigue qui renforce le corps au lieu de l'épuiser. Bien sûr, chez le physiologiste turinois, cela n'était pas sans arrière-pensées politiques, puisque les pauvres paysans de l'Italie du Sud, encore fort éloignés des ferments révolutionnaires européens et dévoués à un travail pénible et peu rémunérateur, semblaient représenter le « bon » peuple travailleur à opposer à une rhétorique socialiste qui faisait de l'ouvrier syndiqué le symbole de la productivité nationale.

Toute la science du travail se trouvera prise dans cette dichotomie entre un travail qui conduit à la dégénérescence et un travail que régénère la nation. Cette « contradiction héréditariste » du travail conduit les savants à s'engager sur deux terrains « eugénistes » contigus. D'un côté, ils proposent les pratiques hygiénistes prophylactiques comme fondement de l'eugénisme afin d'améliorer les conditions d'exercice pour éviter que les caractères dégénérés des travailleurs se transmettent aux générations postérieures ; de l'autre côté, ils exaltent le travail et la fatigue comme moyen pour renforcer les caractères dont les générations postérieures auront besoin. En ce sens, le travail, définit en tant que centre de l'évolution physiologique et psychologique de l'être humain, conduit la plus grande partie des psycho-

résultées de l'évolution humaine déclinaient ou étaient déjà parvenues à des relations entièrement nouvelles. Les Éloïs, comme les rois carolingiens, en étaient venus à n'être que des futilités simplement jolies : ils possédaient encore la terre par tolérance et parce que les Morlocks, subterraneens depuis d'innombrables générations, étaient arrivés à trouver intolérable la surface de la terre éclairée par le soleil. Les Morlocks leur faisaient leurs habits, concluais-je, et subvenaient à leurs besoins habituels, peut-être à cause de la survivance d'une vieille habitude de domestication. Ils le faisaient comme un cheval cabré agite ses jambes de devant ou comme un homme aime à tuer des animaux par sport : parce que des nécessités anciennes et disparues en avaient donné l'empreinte à l'organisme. Mais manifestement, l'ordre ancien était déjà en partie inversé. La Némésis des délicats Éloïs s'avavançait pas à pas. Pendant des âges, pendant des milliers de générations, l'homme avait chassé son frère de sa part de bien-être et de soleil. Et maintenant ce frère réapparaissait transformé ». H-G. WELLS, *La machine à traverser le temps*, Paris, Gallimard, 1972, pp. 105-106.

physiologistes à militer pour un eugénisme de type « latin » qui, dans une posture évidemment anti-malthusienne, considère que la force de la race sera acquise à partir de la reproduction d'un grand nombre d'éléments sains pouvant développer une multitude d'aptitudes, plutôt que sur la sélection d'un petit nombre d'aptitudes excellentes. Bien que nous ne soyons pas ici en mesure d'approfondir l'histoire de l'eugénisme et de sa spécificité latine, il est néanmoins intéressant de voir comment la notion psycho-physiologique du travail apparaît intimement lié à cet eugénisme positif, caractérisé par une interprétation « neo-lamarckiste » de l'évolution sociale. Si donc le clivage entre un eugénisme « positif », d'inspiration « lamarckiste » et un eugénisme « négatif », d'inspiration darwiniste, a été à juste titre identifié autour de la distinction entre monde protestant et monde catholique¹³⁹, il nous semble que la notion psycho-physiologique de travail, en tant qu'activité par laquelle l'homme modifie sa structure psycho-physiologique en relation aux contraintes du milieu, oriente d'une manière générale l'ergologie vers un eugénisme de type « latin ».¹⁴⁰

En effet, la proximité évidente entre l'idée lamarckiste de l'action du milieu sur l'individu et l'idée « ergologique » d'une modification psycho-physiologique en fonction des contraintes extérieures rendait la rencontre entre les deux conceptions presque naturelle. Cela place la connaissance de l'activité productive en première ligne dans la bataille pour l'amélioration de la race et au même niveau que la connaissance de l'activité reproductive sexuelle. En ce sens, les physiologistes considèrent le travail comme l'activité par excellence dans laquelle ils voient à l'œuvre les lois biologiques de la reproduction des caractères, tel qu'en témoigne parfaitement un livre consacré à l'*hominiculture* par le physiologiste Jules Amar¹⁴¹. Sans nous attarder sur les tendances racistes de cet essai –notamment en ce qui concerne les invectives contre le métissage-, la position exprimée par le physiologiste français en 1927¹⁴² est

¹³⁹ La distinction entre eugénisme latin et eugénisme anglo-saxon remonte à 1912 quand les délégations des pays latins au premier congrès international des eugénistes à Londres décideront de fonder leur propre société savante en opposition avec les méthodes d'eugénisme actif proposé par les pays nordiques, notamment la stérilisation. Cf. F. CASSATA, *Molti, sani e forti: l'eugenetica in Italia*, Torino, Bollati Boringhieri, 2006. A. CAROL, *Histoire de l'eugénisme en France: les médecins et la procréation*, Paris, Éd. du Seuil, 1995.

¹⁴⁰ Bien que dans ce sous-chapitre on regardera d'une manière privilégiée au monde francophone

¹⁴¹ J. AMAR, *Organisation et Hygiène sociales. Essai d'hominiculture*, Orléans, Impr. H. Tessier, 1927. Sur la place de cet auteur au sein de la science du travail voir *Supra* 1.3.2.1.

¹⁴² Cela sera la dernière publication d'Amar, très particulière si on pense à sa biographie. En effet, en 1919, le physiologiste d'origine tunisienne-juive n'avait pas été retenu lors de l'attribution de la chaire d'organisation du travail suite à un débat enflammé qui s'était concentré sur son lignage et ses mœurs homosexuels. . Cf. F. VATIN, *Le travail, sciences et société: essais d'épistémologie et de sociologie du travail*, cit. p. 97.

particulièrement intéressante dans la mesure où elle nous montre l'ambivalence de cet eugénisme latin qui fait du travail à la fois, une activité dégénérative qui doit être encadrée par l'étude scientifique et une activité régénérative qui devrait engager tous les individus pour améliorer leur caractère héréditaire.

Jules Amar, qui représente l'un des plus importants psycho-physiologistes du travail en France, inscrit explicitement la question de l'élevage des hommes comme une continuation de l'étude du « moteur humain ». En effet, selon Amar, « le *bien-être* n'est jamais une question individuelle, mais une méthode d'organisation sociale et l'organisation sociale a toujours une base physiologique ».¹⁴³ La science doit donc avoir comme objectif « d'accroître et de perfectionner la *main d'œuvre* et le moyen de travail » puisque « c'est la *force économique* d'un peuple qui est l'arme de sa richesse et de sa liberté ». Ce projet passe par des œuvres hygiénistes qui évitent « le surmenage à l'usine ou au bureau, les intoxications industrielles, et surtout les 'salaires famine' générateurs de misères et de vices ». Néanmoins, tout au long de son ouvrage, le physiologiste français précise que ces pratiques d'amélioration hygiénique des conditions de vie ne sont socialement efficaces que si elles s'adressent « aux personnes valides, d'hérédité normale ». Ces pratiques hygiénistes ne sont donc pas à penser comme des œuvres d'assistance élargies à tous, y compris les « tarés », puisqu'elles seraient « un acte opposé à celui des forces de la nature ». Or, cet hygiénisme différentiel qui distingue les hommes selon leur capacité générative (*aristogéniques, dysgéniques, cacogénique, eugéniques*)¹⁴⁴ peut apparaître comme un eugénisme négatif qui sélectionne les plus aptes en distribuant les soins d'une façon discriminatoire. Or, bien que cela ne soit pas totalement absent de la pensée d'Amar, le physiologiste français considère les individus *eugéniques*, comme tous ceux qui peuvent travailler et donc fortifier leurs capacités. En ce sens, même le racisme d'Amar se fonde plus sur l'idée d'un retard sociotechnique des « noirs » qui leur a empêché de développer leurs potentialités, plus que sur une différence de caractère héréditaire. Dans cette perspective, Amar pense l'eugénisme comme la mise à disposition du travail à tous les individus, même les handicapés. C'est ainsi qu'à la fin de la Première Guerre mondiale le physiologiste développe des recherches sur les mutilés de guerre afin de construire des prothèses permettant aux individus ayant perdu leur membres de continuer à travailler en évitant ainsi qu'un accident individuel se

¹⁴³ J. AMAR, *Organisation et Hygiène sociales. Essai d'hominiculture*, cit. p. 30.

¹⁴⁴ *Ibid.*, p. 222.

transforme en problème social par la dégénérescence due à l'inactivité¹⁴⁵. Dans la même perspective il propose des écoles-prisons pour les délinquants, afin des soigner leurs tares avec du travail, arrivant ainsi au refus total des pratiques de stérilisation « puisqu'on préfère guérir, corriger plutôt que détruire » :

L'homiculture ne saurait faire mieux que la sélection naturelle ; mais en guidant la marche de l'hérédité et disciplinant l'activité des hommes, elle fait évoluer plus vite les meilleures, et réduit le nombre des victimes des forces de la nature¹⁴⁶.

Dans toute la science du travail, on assiste donc à une interprétation « lamarckiste » de théories héréditaristes à partir de l'intervention que l'homme peut faire sur lui-même et sur son milieu grâce au travail¹⁴⁷. Bien que les positions explicitement racistes de Jules Amar évoquent les théories sur les inégalités naturelles entre les races, elles ne traduisent pas l'idée d'un « élevage » humain qui passerait par la sélection des individus plus aptes, mais plutôt par la conception de l'évolution humaine comme un long travail auquel la science participe par la rationalisation de l'organisation productive. Il ne s'agit donc pas de nier le caractère héréditaire de la génération humaine, mais de le relativiser en situant l'activité productive au centre de la question reproductive. Ainsi, Charles Richet, président de la Société Française d'Eugénisme et maître de Josepha Ioteyko, en 1919 après le choc de la Grande Guerre, se lançait dans un livre sur la *Sélection humaine*, dans lequel il tissait l'éloge de la « victoire des esprits forts sur les faibles ». Dans ce texte, visant à « proposer la sélection humaine comme le but suprême de la science », il dénonçait, à la manière de Mosso, la dichotomie sociale qui, en laissant « les uns dans une vie sédentaire qui les épuise et les autres abrutis par un travail physique qui les écrase », devient la cause principale de la dégénérescence de la race. En effet, Richet considérait que le travail et l'effort des citoyens se « retrouveraient » dans le cerveau et dans les muscles des descendants :

¹⁴⁵ ID., *La Prothèse et le travail des mutilés*, Paris, H. Dunod et E. Pinat, 1916. L'ensemble de ses travaux pour la réhabilitation des mutilés sera publié dans ID., *Organisation physiologique du travail*, Paris, H. Dunod et E. Pinat, 1917.

¹⁴⁶ ID., *Organisation et Hygiène sociales. Essai d'homiculture*, cit. p. 220.

¹⁴⁷ Si notre analyse se concentre surtout sur le monde « latin » francophone, en se tournant vers le monde allemand ou anglo-saxon d'une manière non systématique, il nous semble y trouver cette relation entre analyse psychophysiologique du travail et lamarckisme. En ce sens, même l'allemand Kraepelin, indiqué souvent comme un précurseur du projet nazi d'extermination raciale, s'engage dans un discours sur les risques dégénératifs d'un point de vue explicitement néo-lamarckien. Cf. E. J. ENGRSTOM, « Introduction 'On the Question of Degeneration' by Emil Kraepelin (1908) », in *History of Psychiatry*, 2007, t. XVIII, pp. 389–404.

Il est prouvé que certaines qualités du corps, vigueur et santé, sont indispensables. Il est prouvé que certaines qualités de l'esprit, intelligence et invention, ne sont pas moins indispensables. Il est prouvé que ces qualités du corps et de l'esprit sont également héréditaires. Donc, - et le raisonnement est d'une logique irrésistible- , il faut développer ces qualités de l'esprit et du corps pour le transmettre à nos descendants.¹⁴⁸

En ce sens, la bonne génération des descendants dépendra beaucoup plus des conditions d'activité des ascendants que d'une sélection prénatale. Ainsi, le caractère même du travail en tant qu'activité d'amélioration, engage l'ergologie dans une pratique eugéniste positive pour laquelle l'activité productive, exercée dans des conditions hygiéniques se trouve à la base de la bonne évolution socio-biologique.

2.4.1.2 La Biocratie : production et reproduction

Or, la possibilité que s'accordait la science du travail, par la notion d'aptitude, de connaître la capacité adaptative des hommes avant même de les voir en action dans les expériences de la vie, inscrivait l'ergologie explicitement dans un programme eugéniste dans lequel la sélection professionnelle se confond avec les propositions pour la mise en place d'une gestion rationnelle de la reproduction biologique. En effet, si la science peut dépister les aptitudes elle peut également choisir selon un projet politique quelles aptitudes reproduire. Ainsi, par exemple, chez Edouard Toulouse, l'un des inspirateurs du projet psychotechnique, cette acception de la science du travail se fait évidente dans un programme de gouvernement nommé explicitement « biocratie » dans lequel la psychotechnique assume un rôle fondamental.

La valeur pronostique d'un examen, qui est de première importance dans le jugement psychotechnique porté sur un individu et surtout sur un enfant – être en perpétuelle évolution – constitue un problème qui a une base médicale essentielle. Ainsi comprise, la psychotechnique devient une science plus vaste et plus complète, qui pénètre davantage la nature de l'homme dans sa valeur sociale, et peut, en outre, l'améliorer. Elle est proprement une « biotechnique ».¹⁴⁹

¹⁴⁸ C. RICHEL, *La sélection humaine*, Paris, F. Alcan, 1919, p. 178.

¹⁴⁹ *Notes biographiques rassemblées par Jeanne*, Archive de l'Hôpital Edouard Toulouse de Marseille [1927], cité in A.-L. SIMONNOT, *Hygiénisme et eugénisme au XX siècle à travers la psychiatrie française*, Paris, Seli Arslan, 1999, p. 106.

Chez Toulouse, la psychotechnique devient donc un programme social qui, à travers le dépistage des aptitudes individuelles, s'engage à améliorer les conditions de reproduction de la société. C'est en ce sens qu'on peut comprendre la manière dans laquelle la question du travail rentre dans le projet « biocratique »¹⁵⁰, formulée par le psychiatre français entre les années 1910 et les années 1920. Ce programme pour un « gouvernement de la vie » consiste en une série de propositions ayant pour objectif de placer au cœur de la question politico-sociale la rationalisation de la vie biologique. La nouvelle forme de gouvernement imaginée par Toulouse s'applique à trois domaines sociaux : le travail, l'école et la sexualité, qui représentent, selon le psychiatre, les formes d'adaptation évolutive de l'être humain. Toutefois, comme nous l'avons vu au sujet de l'épistémologie de la psychotechnique, l'activité productive ne se limite pas à être un domaine d'application de la sélection rationnelle des mieux adaptés, mais elle est l'activité même par laquelle les capacités adaptatives se manifestent et se développent. En ce sens, la sélection rationnelle de la biocratie qui permet à chacun de développer ses aptitudes apparaît comme une forme de travail elle-même : « une production humaine [...], une entreprise savante et délicate ».¹⁵¹ Par cette conception de la science comme technique et de la technique comme adaptation, Toulouse conçoit donc l'eugénisme d'un point de vue *humaniste* : c'est l'homme, avec sa science et sa technique qui modifie son évolution selon un projet politique et qui, en ce sens, se *produit* en tant qu'homme. Par conséquent, le travail ne sera pas exclusivement le lieu de la *production* de biens de consommation, mais il sera aussi la matrice de l'acte de *reproduction* biologique. Le travail et son organisation sociale devient donc la matrice de toute la biocratie en tant que « gouvernement de la reproduction ». En effet, Toulouse, dans un article de divulgation consacré à l'éducation sexuelle, définit la procréation comme « une industrie physiologique » à laquelle il faut « appliquer le principe d'organisation moderne du travail » :

Comme partout ailleurs, ce sont les plus aptes qui doivent travailler, le travail sera ensuite organisé de façon à ne pas être une cause d'usure précoce ; enfin il faut que la rémunération soit en rapport avec l'utilité sociale et les risques courus. C'est

¹⁵⁰ Voir à ce propos M. HUTEAU, *Psychologie, psychiatrie et société sous la Troisième République: la biocratie d'Edouard Toulouse (1865-1947)*, Paris, l'Harmattan, 2002.

¹⁵¹ E. TOULOUSE, *La question sociale*, Paris, Ed. du Progrès social, 1921, p. 213.

sous ce triple aspect purement technique, qui nous devons nous habituer à considérer désormais le travail de maternité.¹⁵²

Or, bien que le parallélisme entre sélection professionnelle et sélection puéricultrice rappelle les thèses héréditaristes d'un certain darwinisme social, en réalité, Toulouse par la notion de « production » de l'homme par l'homme veut signifier que l'humanité modifie constamment son évolution par l'adaptation technologique et scientifique de ses capacités à la pression du milieu. C'est pourquoi il critique l'idée d'une « hérédité des aptitudes », en déplorant l'organisation scolaire qui empêche à « chacun d'acquérir ce qu'il peut »¹⁵³. Chez Toulouse on retrouve l'ambivalence de la relation travail-évolution-sélection : il ne s'agit pas exclusivement de sélectionner les plus aptes à produire (et reproduire), mais aussi de faire accéder tout le monde au travail (et à l'école) afin de permettre le plus grand développement des capacités sociales. Selon le chef de file de l'école psychotechnique, la sélection professionnelle se trouve donc au croisement de la question eugéniste puisqu'elle est à la fois un hygiénisme actif qui permet de mettre chacun au poste dans lequel il pourra développer au mieux ses capacités et une forme de dépistage des plus aptes afin d'améliorer la (re)-production sociale. Sélectionner rationnellement signifie donc en même temps orienter la sélection naturelle en « l'humanisant » et augmenter la productivité en la rationalisant. C'est par conséquent en tant qu'arbitrage entre la sélection naturelle de l'évolution biologique et la sélection sociale de l'efficacité productive que la pratique de la science du travail situe son savoir de sélection rationnelle

Ainsi, de la même manière que la science du travail considère la sélection naturelle comme à la fois inévitable et perfectible, elle conçoit ainsi la concurrence économique d'une manière ambivalente. Il y aurait, d'une part, une concurrence positive qui permettrait aux différentes aptitudes d'émerger et, d'autre part, une concurrence négative source d'exploitation et donc de dégénérescence. Cela signifie que le discours psychotechnique se trouverait face à l'ambivalence entre une volonté d'ouvrir l'accès au travail à tout le monde afin de permettre à tous de développer leurs aptitudes et la nécessité de sélectionner les travailleurs en fonction de leur efficacité. En partant de ce constat, nous étudierons la difficulté que trouve l'ergologie à

¹⁵² ID., « L'acte sexuel et la grossesse qui en résulte ne sont pas matière à gaudriole », in *Le progrès civique*, 6 décembre 1919, p. 12, la comparaison entre la reproduction et l'industrie continue dans ID., « Faire des enfants ? », in *Le progrès civique*, 24 janvier 1920, pp. 10-12.

¹⁵³ ID., *La question sociale*, cit., p. 111.

définir son rôle par rapport à la concurrence du marché du travail capitaliste. Cela nous permettra de souligner que : de la même manière qu'une étude sur les aptitudes professionnelles ne peut exister sans prendre en considération l'organisation sociale comme vecteur de développement de ces aptitudes, ainsi une étude sociologique sur les modalités d'accès au marché du travail ne peut être distinguée d'une analyse du travail comme activité de transformation psycho-physiologique.

2.4.2. La sélection professionnelle dans la concurrence libérale

2.4.2.1 Les deux faces de la concurrence : l'Amérique, la guerre, le taylorisme.

A la fin du XIX^e siècle, souvent, cette relation ambivalente avec la notion de concurrence s'exprime par une « fascination réticente »¹⁵⁴ pour les États-Unis. En effet, l'Amérique de la deuxième révolution industrielle, aux yeux des européens, représente l'avenir, dans le sens positif et négatif du terme : c'est-à-dire, la réussite du progrès vers lequel tous les peuples doivent tendre et la dégénérescence de la modernité contre laquelle il faut apprendre à se protéger. Dans cette perspective, entre la fin du XIX^e et le début du XX^e siècle, plusieurs chercheurs de différentes disciplines partent pour étudier aux États-Unis les conditions de travail et de productivité en cherchant alternativement les clés d'un succès ou les raisons d'un échec. Or, chez les psycho-physiologistes du travail, cette posture intellectuelle ambivalente par rapport à l'Amérique est souvent soutenue par la duplicité de la notion de fatigue dont on a parlé auparavant. Nous commencerons ainsi notre étude consacrée à la notion de concurrence dans la psychophysiologie du travail par la description des États-Unis donnée par Angelo Mosso à travers ses lois de la fatigue.

¹⁵⁴ Sur la relation ambivalente des européens, notamment des « latins » et en particuliers des français vis-vis des États-Unis voir . J. PORTES, *Une Fascination réticente: les États-Unis dans l'opinion française*, Nancy, Presses universitaires de Nancy, 1990 ; D. LACORNE, J RUPNIK et M.-F. TOINET (dir.), *L'Amérique dans les têtes. Un siècle de fascination e d'aversion*, Paris, Hachette, 1986.

Entre 1898 et 1900, le physiologiste turinois est invité deux fois dans différentes universités des États-Unis pour un cycle de conférences. Au retour de son deuxième voyage, il publie une sorte de carnet de voyage aux accents anthropologiques : *La démocratie dans la religion et dans la science*. A la fin du XIX^e siècle en Europe, ce type de publications représente un véritable genre littéraire avec ses codes et son style ; ainsi, dans ces carnets de voyages littéraires, les États-Unis apparaissent toujours d'une manière décidément stéréotypée comme le pays de l'excès où tout est amplifié. Or, bien que caractéristique de cette pensée européenne qui reproduisait ses espoirs et ses craintes à travers la confrontation avec la nouvelle nation américaine, les carnets de voyage du physiologiste italien se révèlent particulièrement intéressants pour notre parcours, dans la mesure où l'analyse du peuple américain apparaît comme une continuation « socio-anthropologique » des recherches psycho-physiologiques sur la fatigue et le travail. En effet, l'Amérique n'exerce pas qu'une fascination exotique sur Mosso, mais constitue le terme de comparaison idéal pour approfondir les problématiques d'ordre hygiénique qui étaient au centre de ses textes sur l'éducation physique : à savoir, la relation entre une fatigue comme épuisement et une fatigue comme entraînement. En ce sens, les États-Unis, en tant que pays « où la fatigue et le travail ont atteint des niveaux impensables », jouent un double rôle dans les thèses du professeur turinois : d'une part, le grand nombre de neurasthéniques permet au physiologiste de vérifier ses théories sur l'épuisement nerveux et d'autre part, l'acharnement au travail de l'Américain permet d'étudier les potentialités performatives de la productivité. Pour ces raisons, dira-t-il, l'Amérique est « beaucoup plus intéressante pour un physiologiste que le vieux monde, car le *yankee* représente le seul concurrent de l'europpéen »¹⁵⁵.

D'une certaine façon, Mosso retrouve en Amérique les effets amplifiés des bienfaits de l'entraînement et des dangers du surmenage. En effet, d'un côté, selon le physiologiste, les États-Unis ont développé une vraie éthique du travail et de la fatigue qui leur a permis de devenir la nation la plus forte du monde en intégrant dans tous les aspects de la vie le risque de la concurrence qui fortifie les esprits. Les Américains, selon Mosso, ne travaillent pas seulement pour satisfaire des besoins, mais ont compris que le travail est le fondement d'une société puissante. Le physiologiste italien oppose en ce sens l'égalitarisme français où on lit partout « liberté, égalité, fraternité », et la concurrence affichée en Amérique par « des énormes draps -la

¹⁵⁵ A. MOSSO, *La democrazia nella religione e nella scienza. Studi sull'america*, Milano, Treves, 1901, cit., p. 39.

publicité- rappelant la fin de l'égalité ». Les peuples latins, notamment les bourgeoisies, devraient donc, selon le physiologiste italien, apprendre la culture américaine de la lutte afin de fortifier leur organisme affaibli par le luxe et la tranquillité :

Dans l'argent nous cherchons l'aisance et les plaisirs, l'américain y cherche surtout la prééminence et la force et pour ça, il ne s'arrête jamais jusqu'au moment où il n'a plus de forces et tombe ; puis il se lève, prend une nouvel élan, et il court jusqu'à ce qu'il triomphe ou qu'il meure.¹⁵⁶

C'est donc l'amour pour la fatigue comme base de l'éducation qui serait, selon Mosso, le secret des États-Unis. Or, si « la gloire de la lutte et du travail » le fascine, d'un autre côté, le physiologiste, avec un regard clinique, analyse aussi les dégénérescences engendrées par des corps poussés jusqu'aux « limites possibles du système nerveux et des muscles ». Ainsi, pour le savant italien, l'attention exclusive pour les affaires, qui entraîne la fatigue et la neurasthénie, conduit les États-Unis vers l'épuisement général de la société. La conclusion de Mosso est définitive : « l'Amérique est un pays vieux ». Le pays admiré pour sa force de volonté est aussi l'expression des plus graves dangers de la société moderne, comme si, dans l'évolution des États-Unis, on pouvait voir, à vitesse accélérée, le processus de la modernité, sa jeunesse et son vieillissement. C'est ainsi que dans le deuxième livre consacré aux États-Unis, écrit en 1906¹⁵⁷ comme une sorte d'essai de sociologie comparative entre l'Italie et l'Amérique, Mosso renverse son analyse. Après avoir exalté la culture de la concurrence américaine contre la culture bourgeoise du vieux monde, il déclare que les États-Unis seront conquis par les paysans italiens qui amèneront par leur immigration du sang jeune et entraîné à la fatigue, en conquérant ainsi le sang épuisé par la concurrence libérale des américains. Ce discours qui croise des thématiques impérialistes et antidémocratiques que l'on évoquera plus loin est soutenu par une rhétorique nataliste typique de l'antimalthusianisme, qui considérait la forte natalité latine (surtout italienne) comme une expression de la même énergie vitale qui rendait les immigrants plus résistants à la fatigue.

Le couple de notions de fatigue et d'entraînement est encore centrale dans cette conception. Ce binôme conceptuel, enrichi par l'idée d'une transmission héréditaire des bienfaits et des méfaits du travail, se prête à être élargi au processus de développement des nations, en

¹⁵⁶ *Ibid.*, trad. fr. par nos soins.

¹⁵⁷ *Id.*, *Vita moderna degli Italiani, saggi di Angelo Mosso*. Milano, Treves, 1906.

permettant d'imaginer des nations épuisées et des nations entraînés, ou, pour le dire avec une expression plus commune à l'époque, des peuples vieux et des peuples jeunes. Cette perméabilité entre l'aptitude individuelle au travail et l'état de santé d'un peuple faisait de la mise en place d'une organisation productive qui évite l'épuisement et qui entraîne les individus une action stratégique. De la sorte, la bonne concurrence dans le travail, c'est-à-dire l'organisation d'une activité qui permet aux meilleurs travailleurs d'émerger, devient une arme de la préparation à la concurrence entre les peuples : la guerre.

Le travail devient le fondement de la victoire militaire dans la mesure où la résistance à la dégénérescence provoquée par l'oisiveté et par la fatigue devient la condition nécessaire de la force nationale. Chez Mosso, le passage vers l'idéologie impérialiste¹⁵⁸ est mené encore une fois à l'intérieur de la métaphore physiologique. Les Italiens seraient donc le peuple qui aurait le plus de possibilités de gagner dans la bataille entre les peuples, car sa disponibilité à travailler pour des faibles salaires et pour beaucoup d'heures lui permettrait de se renforcer. On retrouve ici à nouveau une forme de « racisme environnemental » où la race meilleure ne sera pas celle qui fera une sélection des caractères, mais celle qui sera capable d'adapter ses formes de vie aux nouvelles formes de travail. En ce sens, nous verrons que toute la science du travail interprète la concurrence capitaliste d'une façon ambivalente. D'un côté, elle représente la cause de l'épuisement des travailleurs et donc une sélection antinaturelle qui empêche l'évolution naturelle et, de l'autre côté, l'ergologie de Mosso, en considérant justement l'augmentation de la production comme une arme dans la lutte impérialiste pour la « conquête du monde », reproduisait le modèle de la concurrence capitaliste au niveau des relations entre les peuples.

Le conflit entre les nations apparaît donc comme une autre expression de cette adaptation constante de l'homme à son milieu par laquelle émergent et sont sélectionnées les aptitudes les plus efficaces. C'est donc dans la même réflexion autour des bienfaits et des dangers de la concurrence que la science du travail s'empare de la guerre comme un terrain sur lequel observer la « production » de l'humanité. La guerre, en tant qu'activité technique orientée vers la victoire apparaissait ainsi comme une activité productive permettant l'émergence des aptitudes individuelles. Dans cette perspective, la psychotechnique s'engagera directement dans la « mobilisation totale » de la première guerre mondiale, en pensant le conflit armé en tant que

¹⁵⁸ Idéologie qui avait conduit justement dans ces années l'Italie à ses premières conquêtes coloniales en Afrique.

forme particulière de production nécessitant l'organisation rationnelle de la sélection professionnelle¹⁵⁹ :

Pour obtenir dans la guerre actuelle, l'utilisation complète des forces humaines, il est nécessaire de procéder, comme on l'a préconisé dans l'industrie pour les travailleurs, à une division du travail parmi les combattants. Ici comme là, on ne peut pas obtenir le rendement maximum qu'en affectant à des fonctions déterminées les individus les plus qualifiés.¹⁶⁰

Néanmoins, la relation entre la science du travail et la guerre ne fut pas toujours enthousiaste. Une dizaine d'années avant l'explosion du conflit mondial, Iosepha Joteyko s'exprimera avec vigueur pour le pacifisme dans un texte sur la fatigue du soldat¹⁶¹. Loin des sirènes du militarisme, la guerre représentait en effet un évènement désastreux dans l'épistémologie à la fois énergétiste et eugéniste de la science du travail. Elle représentait en même temps l'expression de la concurrence naturelle la plus aveugle et un gaspillage non productif d'énergie. En ce sens, après les horreurs de la Première Guerre mondiale, Charles Richet, dans son livre sur *La sélection humaine*, oppose la sélection rationnelle de la science, guidée par le principe de l'économie énergétique, et la sélection « naturelle » de la guerre, aveugle gaspillage de forces :

Pour le dire en passant, les sociétés humaines ont bien mal compris jusqu'à présent le rôle prépondérant de la science dans l'évolution vers le progrès et le bonheur. Il est de toute évidence que notre devoir moral, impérieux, est de donner à la science, espoir des hommes à venir, une part digne d'elle. Mais les sociétés humaines, belliqueuses ont toujours fait comme si leur sainte et essentielle mission était de lutter l'une contre l'autre, le militarisme a été –et est encore- le primordial souci de chaque nation. Or la science a un objet tout différent : l'union au lieu de la lutte, la paix au lieu de la guerre, le concours à une même œuvre au lieu d'un déchirement destructeur

Tout ce qu'il y eu d'intelligence, d'énergie et de courage a été presque exclusivement consacré à la guerre. La science n'a eu que des restes. Quelle erreur abominable !¹⁶²

¹⁵⁹ A titre d'exemple, en France, Jean-Maurice Lahy se consacra à la sélection des tireurs, en Italie Agostino Gemelli et les élèves de Mosso, Amadeo Herlitzka et Luigi Mariano Patrizi se consacreront à la sélection des aviateurs.

¹⁶⁰ J. -M LAHY, « Sur la psychophysiologie du soldat mitrailleur », in *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, 10 juillet 1916.

¹⁶¹ J. IOTEYKO, *Entraînement et fatigue au point de vue militaire*, Bruxelles, Misch et Thron, 1905.

¹⁶² C. RICHEL, *La sélection humaine*, cit., p. 5.

C'est donc la guerre même qui est pensée à travers le travail. En effet, même lorsqu'elle est indiquée comme gaspillage énergétique, c'est toujours en opposition à une concurrence saine qui serait celle de la productivité. On peut dire que la guerre, pour la science érgologique, apparaît comme une forme de travail particulier : soit comme la dernière expression du travail en tant qu'activité qui permettrait l'émergence des meilleures forces, soit comme le travail dégénéré qui, au lieu de produire, détruit.

Cette distance fascinée de l'ergologie envers la culture de la concurrence et de la sélection agonistique, représentée souvent par la société américaine, s'exprime également dans les critiques que les psycho-physiologistes adressent au système d'organisation industrielle avancée par l'ingénieur Frederick Winslow Taylor. En effet, de façon presque immédiate, lorsque les idées de Taylor commenceront à circuler sur le continent européen autour des années 1910, les psycho-physiologistes engagés dans l'étude de l'activité productive avaient dénoncé dans les propositions de l'ingénieur américain une technique de gestion fondée exclusivement sur la concurrence entre les ouvriers. Les physiologistes considéraient notamment le système tayloriste comme une manière de pousser les ouvriers au surmenage par le principe de la concurrence, en démontrant que son principe sélectionniste se fondait sur une méconnaissance complète des lois physiologiques, notamment des lois de la fatigue. Les physiologistes opposaient donc à la mesure empirique des temps de production au chronomètre¹⁶³, leurs mesures qui permettaient de faire émerger toute la complexité de l'activité humaine. La totalité des psycho-physiologistes s'accorde donc sur le caractère empirique et non-scientifique de la sélection tayloriste qui repose sur un tri effectué à partir du rendement productif. Du point de vue eugéniste, selon l'ergologie, cette conception de la sélection professionnelle comme expression de la concurrence est un double danger pour la reproduction sociale:

Ou les ouvriers sont rejetés de l'usine et deviennent des non-valeurs que nul ne dirige plus, ou ils sont entraînés, pour s'y maintenir, à faire des efforts extrêmes en vue de corriger leur inaptitude spéciale¹⁶⁴

En ce sens, le taylorisme est pris comme l'exemple du contresens économique de la concurrence. Selon les physiologistes, Taylor ne cherche ni à dépister la supériorité

¹⁶³ J.-M. LAHY, « L'étude scientifique des mouvements et le chronométrage », in *La Revue socialiste*, 1913, t. LVIII, n° 348, pp. 502-520.

¹⁶⁴ ID., *Le Système Taylor et la physiologie du travail professionnel*, cit, p. 9.

professionnelle, ni à épargner de l'argent, mais exclusivement à augmenter le rendement, au dépit de tout principe économique :

Le problème de la sélection dont Taylor s'est tellement occupé, ne vise pas en réalité la supériorité professionnelle, mais elle a en vue uniquement le triage de mouvements, de façon que Taylor ne s'est pas posé pour chaque métier le problème de la supériorité professionnelle et de la fatigue¹⁶⁵

L'organisation du travail, dite méthode Taylor, porte bien la marque du pays et des hommes par qui a elle été innovée. Elle ne s'embarrasse ni des réserves que les gens timorés ne manquent pas de faire lorsque, pour atteindre un but, il faut sacrifier tout ensemble et l'argent et les préjugés, ni de cette sentimentalité qui fait considérer dans l'homme –l'ouvrier en l'espèce- autre chose que sa valeur de rendement.¹⁶⁶

Comme vous pouvez l'imaginer, cette adresse, qu'exaltait la plus grande production, et dans laquelle est indéniable l'orientation imprimée par le mercantilisme énorme de la société américaine. Admiratrice de la quantité et du temps-argent, trouva une grande faveur auprès des grands entrepreneurs de l'industrie. Seulement accessoirement attentifs aux détériorations qui auraient pu dériver aux machines vives par le nouveau gouvernement à vitesse extrême.¹⁶⁷

Nous ne nous intéresserons pas aux raisons politiques qui poussent certains auteurs vers la critique du taylorisme, mais nous voulons dégager un discours général qui voit dans la sélection par le rendement du système Taylor l'expression d'une concurrence contre nature qui oblige les individus à gaspiller leurs meilleures énergies. Ceci-di, au fil des années, les positions des psycho-physiologistes ne seront pas toujours ouvertement opposées au taylorisme, autant qu'on retrouve même des propositions de collaboration. Chez certains, comme Munsterberg (américain d'adoption), ces propositions se fondent sur une véritable appréciation du système tayloriste¹⁶⁸ ; chez d'autres, comme Amar, le dialogue avec le taylorisme sera biaisé par le besoin de l'appui des ingénieurs pour le développement de la science du travail¹⁶⁹ ; chez d'autres encore, comme Lahy, la paix avec le taylorisme sera motivée par la prise de conscience du développement, désormais irrésistible, des idées de l'ingénieur américain au sein de l'industrie,

¹⁶⁵ J. IOTEYKO, *La science du travail et son organisation*, Paris, F. Alcan, 1917, pp.106-107.

¹⁶⁶ J. -M LAHY, *Le Système Taylor et la physiologie du travail professionnel*, cit.

¹⁶⁷ L.M. PATRIZI, *Braccio e cervello e la fisiologia del lavoro professionale*, Recanati, Simboli, 1924, p. 50, trad. fr. par nos soins.

¹⁶⁸ H. MÜNSTERBERG, *Psychology and industrial efficiency*, cit.

¹⁶⁹ Le mentor d'Amar fut Henri Le Chatelier, l'un des plus importants divulgateurs de Taylor en France, directeur de la *Revue de métallurgie*. Dans les deux préfaces qu'il écrit pour les ouvrages d'Amar, il tâche en continuation de nouer l'alliance entre la physiologie et le taylorisme, en critiquant ouvertement les positions trop sceptiques d'Amar, H. LE CHATELIER, « Préface », in J. AMAR, *Organisation physiologique du travail*, Paris, H. Dunod et E. Pinat, 1917, pp. V-IX.

même chez les ouvriers. Dans ces « collaborations » émerge toute la contradiction de l'idée ergologique de concurrence : la psychotechnique, en définissant son savoir en tant qu'une rationalisation de la concurrence aveugle, se présentait comme un instrument pour rendre cette même concurrence plus efficace. Cette position ambiguë de la sélection psychotechnique par rapport à la concurrence capitaliste fera émerger à nouveau la circularité de son épistémologie sélectionniste.

2.4.2.2 La psychotechnique ou la sélection adaptative

Entre les années 1920 et le début de la Deuxième Guerre mondiale, la science du travail, se présentant comme sélection rationnelle qui permettait la stabilité sociale, se voyait confrontée au problème de son rôle au sein de l'organisation sociale, notamment quant à sa participation au marché capitaliste du travail qui affichait la concurrence entre les travailleurs comme un système pour garantir l'efficacité. Dans cette partie, nous voudrions rendre visible le fait que la psychotechnique, en cherchant à justifier sa pratique de dépistage des aptitudes en opposition à la concurrence aveugle du capitalisme, témoigne de l'impossibilité de penser d'une manière séparée la division sociale du travail du processus d'émergence des aptitudes individuelles.

C'est ainsi par exemple qu'Agostino Gemelli, moine franciscain, médecin, psychologue, chargé de la sélection psychotechnique des aviateurs pour l'armée italienne pendant la Première Guerre mondiale et proche du fascisme dans les années 1930¹⁷⁰, influencé par la sociologie catholique de Giuseppe Toniolo, développe à la fin des années 1920 une critique sévère de la science du travail. Cette attaque est particulièrement intéressante pour notre travail dans la mesure où Gemelli ne cherche pas à miner les fondements épistémologiques de la sélection professionnelle, mais il veut, au contraire, en sauvegarder l'autonomie. Dans deux articles caustiques, le psychologue-moine déclare que la psychotechnique est en « crise » parce qu'elle s'est contentée d'utiliser ses pratiques pour la sélection des travailleurs plus productifs afin de

¹⁷⁰ A. GEMELLI, « Observation sur la sélection des pilotes aviateurs », in *Le travail humain*, 1933, n° 1, pp. 3-23.

satisfaire les intérêts de la concurrence capitaliste¹⁷¹. Ainsi, Gemelli ne critique pas la base scientifique de la psychotechnique, mais l'utilisation qui a été faite de ses instruments :

Dans le champ de l'industrie on peut dire que jusqu'à présent la psychotechnique a eu une seule forme de manifestation: la sélection des ouvriers les mieux adaptés à déterminées formes de travail. Plus exactement on devrait dire plus adaptés à donner une production élevée.

Même lorsque la psychotechnique a été appelée à donner son conseil sur l'organisation du travail tout cela a été fait presque exclusivement en fonction du rendement du travail : augmenter la quantité du produit. ¹⁷²

Gemelli, qui fut très proche des eugénistes italiens¹⁷³, ne pensait pas que les pratiques de dépistage étaient une source d'injustice en elles-mêmes, mais qu'elles le devenaient lorsqu'elles étaient asservies aux besoins économiques capitalistes¹⁷⁴. En ce sens, Gemelli propose, dans un élan national-corporatiste de mettre la discipline sous l'égide de l'Etat en créant un « super-psychotechnicien étatique » qui serait le conseiller des artisans, des ouvriers, des paysans et des patrons, permettant à chaque individu de participer à la vie sociale par ses aptitudes. Il ne cherche donc pas à soustraire la psychotechnique de son rôle de science du dépistage, mais il considère que pour que cette tâche soit bien effectuée il faudrait considérer le « facteur humain » comme un agrégat de caractères biologiques, moraux et sociaux et non exclusivement comme un outil mécanique à la façon de Taylor. Cela requiert de prendre en compte dans la sélection professionnelle l'organisation sociale, économique et politique au sein de laquelle l'homme

¹⁷¹ ID., « I problemi attuali della psicotecnica nell'industria nazionale », in *Rivista internazionale di scienze sociali*, 1930, t. XXXVIII, pp. 3-27. ID., « La crisi della psicotecnica », in *Rivista internazionale di scienze sociali*, 1933, t. XLI, pp. 553-558.

¹⁷² *Ibid.*, p. 554, trad. fr. par nos soins.

¹⁷³ Gemelli fit partie de la société Italienne eugéniste dirigée par Corrado Gini ; il soutiendra les positions eugénistes même après 1930 et la lettre du pape Pio XI qui les condamnait (*Casti Con- nubii*) et il continua, même après la deuxième guerre mondiale et la position prise par l'Unesco dans les *Statement on race*, à défendre les positions de l'eugénisme démographique de Gini contre la nouvelle génétique représentée en Italie par Adriano Buzzati-Traverso. Voir l'intervention de Gemelli au premier congrès des eugénistes italiens à Milan en 1924 ID., « Religione e eugenetica », in *Atti del primo congresso italaiano di Eugenetica Sociale*, Stabilimento poligrafico dello Stato, Roma, 1927. Dans son livre *Science et religion* Gemelli consacre tout un très long chapitre à Alexis Carrel en soulignant leurs identités des vues quant à la coordination des propositions eugénistes avec la morale catholique, ID., *Religione e scienza*, Milano, Ed. Vita e Pensiero, 1922. sur l'engagement éugéniste de Gemelli voir L. SCARAFFA, « La qualità del generare. Gemelli di fronte all'eugenetica », in Maria BOCCI (dir.), *Agostino Gemelli e il suo tempo*, Milano, Ed. Vita e Pensiero, 2009, pp. 513-526.

¹⁷⁴ Dans les années 1950 à la fin de la guerre de la même manière il critiquera l'école de *Humans relations* d'Elton Mayo. E. SPALTRO, « Le vedute critiche di Gemelli intorno al problema delle relazioni umane », in F. VITO et al., *Padre Gemelli e i problemi del lavoro*, Milano, Ed. Vita e pensiero, 1960, pp. 57-91.

devra travailler comme un facteur ayant une influence sur la prédisposition individuelle au travail:

Il vaut mieux déclarer que dans l'étude des problèmes du travail il n'est pas possible de considérer le travail d'une manière abstraite, c'est-à-dire en dehors de l'ambiance sociale dans laquelle il est exécuté.¹⁷⁵

Dans cette perspective, la concurrence économique n'apparaît pas comme étant l'objectif de la sélection mais comme l'un des facteurs qui la déterminent. En effet, Gemelli déclare que l'étude du travail, et par conséquent la sélection, varie selon qu'il se fasse dans un contexte concurrentiel ou dans un contexte de collaboration nationale :

De ce point de vue deux concepts sont fondamentaux dans l'étude du travail en Italie: en premier lieu l'intérêt National passe avant l'intérêt individuel; en deuxième lieu, le travail n'est pas n'importe quelle marchandise qu'on achète et que l'on vend à un prix déterminé par la demande du marché, mais il est, selon les formulations de la déclaration de la charte du travail¹⁷⁶ un devoir social qui s'accomplit de différentes manières.¹⁷⁷

Nous devons faire ici abstraction de l'instrumentalité politique de cette critique du libéralisme capitaliste, dressée par Gemelli dans le but de souder la collaboration entre la psychotechnique et le régime corporatiste fasciste. Il est néanmoins important de souligner que la critique faite par Gemelli à l'obsession de sa discipline pour la concurrence fait émerger l'idée d'une sélection établie sur les besoins sociaux. En effet, selon le religieux italien, la sélection professionnelle doit permettre la mise en place d'un système de travail fondé sur la participation de tous à la production nationale selon des « aptitudes ». Ainsi, Gemelli dénonce par exemple le fait que la sélection psychotechnique ne prenne pas en compte tous « les facteurs qui agissent sur l'adaptation de l'homme au travail », parmi lesquels un rôle important est joué par « les relations des ouvriers entre eux et les relations des ouvriers avec leurs chefs »¹⁷⁸. Ce sera effectivement dans cette perspective qu'une fois dépassée l'opposition fasciste aux sciences sociales avec la chute du régime, Gemelli, inspiré par Georges Friedmann¹⁷⁹, donna à la sociologie le rôle d'encadrement nécessaire de la sélection psychotechnique :

¹⁷⁵ A. GEMELLI, « La psicotecnica nella concezione corporatista della società », in *Rivista internazionale di scienze sociali*, 1937, t. XLV, p. 836, trad. fr. par nos soins.

¹⁷⁶ Loi fasciste qui régulaît dans un système corporatiste les relations entre le patronat, les syndicats et l'Etat.

¹⁷⁷ A. GEMELLI, « La psicotecnica nella concezione corporatista della società », cit., p. 836, trad. fr. par nos soins.

¹⁷⁸ *Ibid.*

¹⁷⁹ Sur l'influence de Friedmann sur Gemelli voir ID., « I problemi sociali del lavoro nella valutazione della psicotecnica », in *Produttività*, 1951, t. II, n° 1, pp. 61-64 et V. CESAREO, « Gemelli e l'analisi scientifica della

C'est à dire la vérification de la condition du travailleur, la vérification de sa situation alimentaire, de son ambiance familiale, de son influence économique, etc. qui permettent d'encadrer les données récoltées par le physiologistes et par le psychotechniciens dans un cadre plus large et compréhensif et ainsi de permettre de se rendre compte de la valeur et d'arriver à un jugement synthétique sur la personnalité du travailleur, sur la possibilité de s'en servir pour des emplois déterminés pour l'adaptabilité aux différentes formes de travail¹⁸⁰.

La concurrence économique ne rentre donc pas dans la science du travail comme modèle ou objectif de la sélection professionnelle, mais comme élément à prendre en compte afin de permettre aux individus de s'y adapter. En ce sens, la définition de la sélection en tant qu'« utilisation sociale des forces du facteur humain » devrait être pensée comme une manière de permettre aux individus de participer à la vie sociale et non comme un tri pour sélectionner les individus les plus efficaces socialement. La science du travail concevait ainsi la sélection professionnelle comme un correctif à la concurrence libérale qui, pour sa part, tend à naturaliser les inégalités socioéconomiques¹⁸¹. De ce fait, la sélection des aptitudes fournirait à tous les individus la même possibilité de réussir dans leur travail en dépassant les stratifications sociales que l'organisation économique tend à substantialiser. Cette conception qui aura parfois tendance à rencontrer les positions politiques socialistes est bien exprimée par Jean-Maurice Lahy dans le « Cours de Sociologie » qu'il publie sous la commande de la loge maçonnique dont il fait partie :

Aussi a-t-on tenté à toutes les époques de porter à son maximum l'activité professionnelle [...]. Mais loin de chercher à obtenir ce résultat par une organisation harmonieuse et une utilisation rationnelle de toutes les forces humaines disponibles, on a laissé agir de façon aveugle le jeu de ces forces sociales, dont la sociologie commence à peine à dégager les lois. Les hommes sont groupés, d'une part, les producteurs et, d'autre part, ceux qui, asservissant les premiers, jouissaient largement du produit du travail.¹⁸²

società », in Maria BOCCI (dir.), *Agostino Gemelli e il suo tempo*, cit., pp. 465-477. Voir également D. DI FRANCO, *Dalla Francia all'Italia: impegno politico, inchiesta e transfers culturali alle origini della sociologia del lavoro in Italia*, Thèse de Doctorat, Alma Mater Studiorum Università di Bologna, 2009.

¹⁸⁰ A. GEMELLI, *La psicotecnica applicata all'industria*, Milano, Società Editrice Librari, 1944, p. 10, trad. fr. par nos soins.

¹⁸¹ C'est dans cette perspective que Gemelli exalte l'ouverture à Turin d'un centre de réinsertion des chômeurs dirigé par Alessandro Gatti, Voir à ce propos C. POGLIANO, « Psicotecnica e fascismo. Il centro studi del Lavoro », in *Piemonte vivo*, 1987, n°2, pp. 50-56.

¹⁸² J.-M. LAHY, « De la science à l'Industrie: l'utilisation rationnelle du moteur humain », cit., p. 592. C'est à cette occasion que Lahy cite la fiction scientifique de Wells, Cf. *Supra*.

Malgré les échos socialistes de cette position, cela ne se traduit nullement par la proposition d'une sorte de droit généralisé au travail, mais au contraire par la mise en avant de la psychotechnique comme forme de régulation de la bonne concurrence fondée sur la méritocratie. Cela est encore plus évident lorsque l'on examine l'une des situations dans lesquelles Lahy utilisa la science du travail pour régler un problème de concurrence dans l'accès à une profession. Pour résumer, il s'agissait de régler un contentieux à propos de l'accès des femmes à la profession de typographe, : les syndicats ne voulaient pas ouvrir la profession aux femmes accusées de faire baisser les salaires ; les patrons voulaient embaucher des femmes considérées moins chères que les hommes ; et les femmes étaient désireuses d'accéder à une profession particulièrement attirante pour son niveau salarial et pour sa reconnaissance sociale. Or, d'un côté, les syndicats défendaient leur position conservatrice avec un argument hygiénique, en soutenant que les femmes étaient beaucoup plus sensibles aux risques sanitaires de la profession comme le contact avec le plomb ; de l'autre, les patrons cherchaient à embaucher les femmes afin de payer des salaires moins importants, en avançant comme justification la constatation d'une mineure productivité. Lahy, à travers ses recherches sur les aptitudes professionnelles, démontre qu'aucune condition psycho-physiologique n'empêcherait les femmes de participer à la profession des typographes et que par le même principe rien ne justifie non plus qu'on leur paie un salaire plus bas. Il dénonce ainsi le risque de voir la profession se renfermer en empêchant donc la méritocratie de se mettre en place. Il oppose en ce sens la régulation corporatiste à la sélection professionnelle, en laissant comprendre que l'ancienne méthode de l'apprentissage est une façon de contrôler les effectifs de la profession en sacrifiant l'efficacité à l'ordre social, alors que la sélection psychotechnique serait une vraie méritocratie permettant à la productivité d'augmenter au bénéfice de tout le monde :

En rendant l'apprentissage plus difficile ce qui est légitime, puisque cela assure avec une limitation du nombre des ouvriers, un recrutement meilleur. Mais la mesure reste excellente, à condition que tout le monde puisse concourir, sans distinction de sexe, et que la typographie apparaisse comme un métier basé sur la sélection professionnelle et non comme une corporation fermée du moyen-âge¹⁸³.

A chercher la solution de ce problème dans un retour à l'ancien apprentissage, on risque de s'engager dans un voie sans issue. (..) les conditions de travail doivent donc être rigoureusement déterminées, à tout instant, par l'observation scientifique, afin

¹⁸³ ID., « Les Conflits du travail : hommes et femmes typographes », in *Revue socialiste*, 1909, t. XLIX, n° 292, p. 294.

que le dressage et le perfectionnement de l'ouvrier soient en rapport constant avec les nécessités de sa besogne.¹⁸⁴

En ce sens, selon les psychotechniciens, la science du travail, en tant que science qui permet aux aptitudes de se dévoiler et de se renforcer, est aussi la science de la promotion sociale puisqu'elle permet aux hommes de montrer leurs capacités au-delà des anciennes structures sociales. Par la naturalisation psycho-physiologique des caractères permettant le travail (fatigue, aptitudes...), la psychotechnique considère donc que la prise en compte des inégalités naturelles le plus en amont possible du processus de socialisation permettrait la mise en place d'une véritable égalité des chances. Le dépistage des aptitudes devrait ainsi permettre d'identifier ceux qui « méritent » véritablement un poste sans reproduire la division sociale établie.

La proposition de la psychotechnique comme alternative à la concurrence capitaliste à travers la naturalisation des inégalités psycho-physiologiques et l'historicisation (socialisation) des inégalités sociales paraît conduire à une nouvelle circularité épistémologique¹⁸⁵. En effet, si les aptitudes ne peuvent émerger qu'en relation à une activité spécifique et si cette activité est toujours déterminée par les relations sociales qui l'encadrent, alors trier les individus en fonction des professions existantes sur le marché capitaliste, signifie naturaliser les inégalités mêmes que la psychotechnique prétendait éliminer. En 1945, Pierre Naville, à l'aube de sa fondation de la sociologie du travail, soulignera explicitement cette circularité de la sélection psychotechnique :

Ce très simple tableau, incontestable, suffit à faire toucher du doigt la vérité de ce que nous constatons plus haut: dans l'état actuel de l'évolution économique et politique mondiale, l'orientation professionnelle ne joue nullement le rôle qu'elle prétend de jouer, à savoir, choisir pour l'adolescent un métier qui convienne à sa nature, ses goûts, etc. au contraire elle est contrainte à faire une sorte de sélection masquée, dont la direction générale dépend de facteurs politiques et sociaux absolument coercitifs.

La sélection n'est pas fondée sur les tendances individuelles mais sur les nécessités économiques du pays, c'est-à-dire de ses besoins tels qu'ils sont jusqu'à présent déterminés par les classes et groupements qui le dirigent.¹⁸⁶

La notion d'aptitude apparaît, en ce sens, comme une notion d'ordre social pour deux raisons différentes : dans la rhétorique de la psychotechnique, en tant que caractère psycho-

¹⁸⁴ ID., « De la science à l'Industrie : l'utilisation rationnelle du moteur humain », cit., p. 594.

¹⁸⁵ A propos de la circularité épistémologique du dépistage des aptitudes on renvoie à notre première partie et au texte M. REUCHLIN, « Le problème théorique de la connaissance des aptitudes », cit.

¹⁸⁶ P. NAVILLE, *Théorie de l'orientation professionnelle*, Paris, Gallimard, 1945.

physiologique, l'aptitude se définit comme un caractère individuel par lequel la société entière s'améliore ; du point de vue de l'organisation productive, l'aptitude est une exigence d'efficacité à laquelle la société doit soumettre les individus. Selon Naville, c'est justement l'impossibilité de concilier ces deux caractères de la notion d'aptitude qui met en « crise » la psychotechnique au contact avec la sélection capitaliste : en effet, d'un côté la psychotechnique dénonce l'irrationalité du marché capitaliste en se proposant comme correcteur scientifique ; d'un autre côté, elle tend à « naturaliser » par la notion d'aptitude les qualités recherchées par le marché capitaliste en justifiant ainsi son organisation. Selon le sociologue français, c'est la notion même d'aptitude qui, en reconduisant l'activité sociale du travail à l'activité adaptative individuelle, fait tomber dans l'impasse la psychotechnique. Il souligne que l'adéquation de l'homme à son métier « résulte d'une tension toute particulière, entre les exigences biologiques et les exigences de l'évolution économique ». L'efficacité professionnelle serait donc le résultat d'une relation dialectique entre l'adaptation individu-milieu et l'exigence économique socialement déterminée. La notion d'aptitude, en faisant du travail exclusivement une adéquation corporelle de l'homme au métier, ne permettait pas de saisir l'aspect social de l'orientation productive¹⁸⁷. Ainsi, selon Naville, la science du travail participe à travers la notion d'aptitude à intégrer les capacités productives à un projet socio-économique. Mais, au lieu d'affaiblir les raisons de la sélection « rationnelle », cette critique semble plutôt en faire émerger l'enjeu épistémologique principal. En effet, cette impasse de la rhétorique sélectionniste de la psychotechnique permet de révéler un aspect général de l'évolution humaine : l'homme, en tant qu'être biologique, change dans sa relation avec le milieu comme tous les êtres vivants, mais dans le cas de l'espèce humaine cette modification ne passe pas par une sélection mécanique des individus plus aptes, mais par une adaptation collective dont le travail, en tant que relation *technique*¹⁸⁸ avec le milieu, en serait la plus importante expression.

¹⁸⁷ Conclusion à la quelle arrivera Gemelli même après la Deuxième Guerre Mondiale A. GEMELLI, « I problemi sociali del lavoro nella valutazione della psicotecnica », cit.

¹⁸⁸ On pense ici à la définition de technique donnée par Marcel Mauss : « on appelle technique, un groupe de mouvements d'actes, généralement et en majorité manuels, organisés et traditionnels, concourant à obtenir un but connu comme physique ou chimique ou organique » M. MAUSS, « Les techniques et la technologie », in *Revue du MAUSS*, 2004, t. XXIII, p. 436.

2.5 Une science de la production *de l'homme*

Nous pouvons alors conclure en soulignant l'héritage épistémologique de cette relation entre, d'une part, la notion psycho-physiologique du travail et, de l'autre, les débats réformistes sur la mise en place d'une rationalisation de la productivité sociale au début du XX^e siècle. La définition d'action productive qui émerge de notre parcours nous permet alors de penser le travail comme un activité fondamentale pour l'organisation sociale et cela, non seulement par la « solidarité » qu'elle crée entre les individus, mais aussi par son caractère d'activité à travers laquelle les individus s'adaptent aux exigences sociales tout en utilisant cette adaptation pour leur épanouissement individuel.

C'est dans cette perspective que les discours réformistes que nous avons étudiés cherchent dans l'aptitude humaine à engager le corps dans une production, comme un outil pour transformer la société. Notre parcours nous a en effet montré une science qui pense son action sur la société comme la gestion de la naturelle capacité humaine à administrer les énergies en vue d'un résultat et cela dans le but de rendre cette capacité plus efficace pour une utilisation collective. D'ailleurs, c'est dans cette perspective qu'en 1939 l'anthropologue français Marcel Mauss, en plaidant pour la naissance d'une discipline qui étudie les techniques comme « fait humain » (la *technologie*), définissait la psychotechnique comme « une technique des techniques », c'est-à-dire un savoir qui cherche à agir techniquement sur la manière humaine

d'utiliser la technique¹⁸⁹. Dans la même perspective, dans le livre qui marque l'origine de la sociologie du travail, *Problèmes humains du machinisme industriel* de Georges Friedmann, publié en 1946 et écrit principalement pendant les années 1940, le sociologue français, parle de la psychotechnique comme un « génie humain luttant avec la Nature pour révolutionner le milieu et les conditions d'existence ». Elle devient ainsi centrale dans les recherches sociologiques de Friedmann non pas tant pour ces apports scientifiques que comme exemple de la réaction humaine à l'industrialisation :

Les produits de la raison humaine, sous la forme de techniques déchainées, menacent l'esprit et le corps de l'homme : dans ces efforts de la science, il est permis au philosophe de voir une action compensatrice de l'esprit humain qui, débouchant soudain d'un autre point, tente de réparer ses propres méfaits.¹⁹⁰

Selon Mauss et Friedmann, la psychotechnique serait un exemple de la potentialité technique humaine à réagir aux problèmes provoqués par la technique même. La science du travail -notamment la notion de « fatigue industrielle »¹⁹¹ - est, d'après Friedmann, un exemple du « heurt du social » qui se manifeste dans toutes les formes de technique. Autrement dit, l'organisation mécanisée de l'industrie capitaliste, avec son rythme monotone qui vide moralement et nerveusement, crée aussi, avec ses machines, une science qui permet de comprendre et de contrôler cette nouvelle forme de fatigue qui épuise les travailleurs. En partant d'une conception très optimiste du progrès technologique, Friedmann pensait que toute technique, même celle apparemment la plus aberrante, en se transformant en horizon de vie pour l'homme devenait le stimulus pour une évolution ultérieure. Ainsi, l'adaptation que la technique demanderait individuellement à chaque travailleur serait inscrite dans un large processus d'évolution que l'on peut définir comme social auquel participent les sciences humaines en étudiant cette adaptation même.

¹⁸⁹ *Ibid.*

¹⁹⁰ G. FRIEDMANN, *Machine et humanisme. 2. Problèmes humains du machinisme industriel*, Paris, Gallimard, 1946, p. 381.

¹⁹¹ Le concept est formulé par Samuel Myers, le fondateur du *National Institute of industrial psychology* en Angleterre, dans une critique aux recherches ergographiques. Le psychologue anglais voulait souligner avec cette notion que la fatigue ressentie par les ouvriers de l'industrie moderne n'est pas causée par l'épuisement énergétique, mais par la monotonie des gestes et par la contrainte du rythme des machines. C. S. MYERS, « Industrial Fatigue », in *The Lancet*, 22 janvier 1921, pp. 205-206.

Cette interprétation de l'ergologie comme une forme de technique par laquelle l'homme peut améliorer sa relation avec le milieu, fait que l'organisation sociale du travail apparaisse comme faisant partie de cette adaptation de l'homme à un milieu qui passe par la gestion technique des forces naturelles. C'est en ce sens que le questionnement ergologique sur la société nous semble s'inscrire dans la perspective d'une anthropologie technologique comme celle énoncée dans les années 1930 par le préhistorien français André Leroi-Gourhan. Le savant français qui a consacré la totalité de son œuvre à l'étude de l'évolution technologique de l'humanité a montré, en effet, dans toutes ses recherches sur l'hominisation, que l'évolution biologique et l'évolution sociale sont dans une totale continuité et ne représenteraient finalement que deux formes différentes de la même adaptation humaine au milieu. Or, selon Leroi-Gourhan, la sociologie durkheimienne a considéré que chez l'homme la vie biologique aurait toujours été déterminée par la vie sociale, comme si l'évolution sociale coïncidait avec le dépassement humain de la naturalité biologique :

Alors que Durkheim et Mauss ont luxueusement défendu le "fait social total", ils ont supposé l'infrastructure techno-économique connue. Dans une telle perspective, toute la vie matérielle baigne dans le fait social, ce qui est particulièrement propre à montrer [...] l'aspect spécifiquement humain du groupement ethnique, mais ce qui laisse dans l'ombre l'autre face, celle des conditions biologiques générales, par quoi le groupement humain s'insère dans le vivant, sur quoi se fonde l'humanisation des phénomènes sociaux.¹⁹²

Au contraire, selon le préhistorien, l'étude de la potentialité technique de l'humanité permet de repenser ensemble les deux expressions de l'évolution humaine. En effet, en observant la continuité existante entre la production d'objets techniques et l'évolution psychophysique dans le processus d'hominisation, Leroi-Gourhan pouvait penser la vie humaine, même dans ses formes les plus complexes, comme une activité d'adaptation matérielle.

Or, il faudrait préciser que malgré l'assimilation de Mauss et Durkheim dans l'extrait cité précédemment, il nous semble que l'anthropologie technique de Leroi-Gourhan et la technologie de Mauss ont un fondement commun qui permettrait de recentrer le questionnement sociologique sur des questions d'ordre pratique, voire professionnel. En effet, dans l'article les *Techniques du*

¹⁹² A. LEROI-GOURHAN, *Le geste et la parole*, Paris, Albin Michel, 1970.

*corps*¹⁹³, Mauss montre comment l'homme dans son développement psycho-physiologique façonne ses mouvements corporels, même les plus physiologiques, de la même façon dont on apprend à utiliser un instrument. L'anthropologue français peut souligner ainsi que l'adaptation biologique et l'adaptation sociale sont également caractérisés par la question de la technicité : en effet, on utilise le corps et les instruments pour résoudre des problèmes pratiques posés par le milieu, mais la solution à ces problèmes, auxquels nos géniteurs ont déjà été confrontés, se trouve imprimée soit dans le patrimoine génétique, soit dans la tradition sociale. Par cette étude anthropotechnologique étonnante, Mauss fait de la capacité humaine à utiliser son corps comme le « premier et le plus naturel instrument technique »¹⁹⁴ le fondement de toute organisation sociale. Ainsi, bien que Leroi-Gourhan critique le choix de Marcel Mauss d'aller chercher la technique humaine là où elle se trouve sans « le poids mort du métier »¹⁹⁵, comme l'a souligné récemment François Vatin¹⁹⁶, ce choix permet à Mauss « de concevoir la technique en l'homme et non en dehors de l'homme », et donc de penser l'organisation sociale de la productivité comme la continuation de l'adaptation du corps individuel à une tâche technique.

C'est en ce sens, que les thèses de Leroi-Gourhan et de Marcel Mauss, en ramenant la question du social à la corporéité, nous permettent d'éclairer l'importance épistémologique de la conception sociale du travail physiologique formulée par l'ergologie dans ces propositions réformistes. Pour les deux anthropologues, en effet, il ne s'agit nullement de reproduire dans l'espace social le fonctionnement du vital, mais plutôt de montrer que la façon dans laquelle le social s'exprime est « spécifiquement humaine et donc vitale »¹⁹⁷. Dans cette perspective, le travail conçu en tant qu'activité sociale, ancrée dans les lois de la physiologie, se montre comme le lieu d'observation privilégié du processus de socialisation, dans la mesure où il permet de dépasser les dichotomies sur la prédominance du social sur le vital et vice-versa. Or, Marcel Mauss et Leroi-Gourhan ouvrent la voie à une conception de la science de l'homme qui conçoit son objet comme « un équilibre physiologique qui se crée dans un rapport socialement déterminé au milieu et dans la recherche proprement corporelle d'une efficacité technique »¹⁹⁸ ;

¹⁹³ M. MAUSS, « Les techniques du corps », in *Journal de Psychologie*, 1935, t. XXXII, pp. 271-293.

¹⁹⁴ *Ibid.*, p. 278.

¹⁹⁵ A LEROI-GOURHAN, *Les racines du monde. Entretiens avec Claude-Henri Roquet*, Paris, Belfond, 1982,

¹⁹⁶ F. VATIN, « Mauss et la technologie », in *Revue du MAUSS*, 2004, t. XXIII, pp. 418-433.

¹⁹⁷ KARSENTI Bruno, « Techniques du corps et normes sociales : de Mauss à Leroi-Gourhan », *Intellectica*, 1998, n° 1-2, pp. 227-239.

¹⁹⁸ *Ibid.*, p. 234.

définition qui nous rappelle de très près la notion de travail que nous avons suivie dans toute cette partie.

Il ne faudra tout de même pas penser que la science du travail ait une pensée philosophique si subtile à son fondement, ni que les psycho-physiologistes aient affiché un programme de recherche explicite sur « l'homme total » similaire à celui de Marcel Mauss. Toutefois, l'histoire de l'engagement social de la science du travail, avec toutes les contradictions que nous avons souligné, en s'intéressant au travail en tant que technique de production (au double sens de transformation physiologique de soi et d'organisation sociale des individus) nous montre que pour saisir l'homme à la fois comme être social et biologique il faut étudier les techniques de production par lesquelles l'homme se fait lui-même l'instrument de sa production.¹⁹⁹.

L'action réformatrice de la science du travail, en tant qu'action *sur* et *avec* la technique humaine, apparaît donc comme un point de vue privilégié pour observer une science humaine qui pense la question de l'organisation sociale liée à la problématique de la reproduction matérielle de la vie. Néanmoins, la science du travail en tant que « technique des techniques » semble prise dans la même entrave que son objet. En effet, de la même manière que dans l'épistémologie métrologique la volonté est apparue comme étant à la fois la limite indépassable et la raison principale de la mesure scientifique du travail humain, dans les projets réformatifs, l'explication de l'organisation sociale comme une partie de la gestion énergétique ne semble pas prendre en compte le fait que toute gestion nécessite d'une volonté. En effet, les pratiques observées dans la partie qu'on vient de conclure tombent souvent dans une impasse qui les conduit à oublier leurs propres relations avec le milieu socio-économique dans lequel elles opèrent (voir les critiques de Waxweiler et de Naville). Cette impasse est liée au fait que le travail, précisément en tant que gestion technique, est toujours un choix de valeur au sens d'un choix de ce qui « vaut » d'être réalisé. Il s'agira donc dans la dernière partie de notre thèse de montrer comment la notion

¹⁹⁹ En ce sens, la notion « d'humanisme » formulée par Peter Sloterdijk dans sa communication *Règles pour le parc humain*, mis à part son esprit provocateur, paraît expliciter bien cet héritage de l'ergologie comme science humaine qui cherche le fondement de la production humaine dans l'homme lui-même : « l'homme lui-même est fondamentalement un produit et ne peut donc être compris que si l'on se penche, dans un esprit analytique, sur son mode de production [...] Nous sommes sur un plan où il y a principalement la technique. Si l'on peut dire : 'il' y a l'homme, c'est parce qu'une technique l'a fait surgir de la pré-humanité. Elle est proprement ce qui donne l'homme, ou le plan, sur lequel il peut y avoir l'homme » P. SLOTERDIJK, *Règles pour le parc humain: une lettre en réponse à la « Lettre sur l'humanisme » de Heidegger*, Paris, Éd. Mille et une nuits, 2000, p. 18.

physiologique de travail, en soulignant la continuité entre la gestion du corps et la gestion sociale, permet de penser la question économique de la valeur d'une manière particulièrement originale.

3. Volonté et valeur

La période historique dont traite cette thèse a souvent représenté pour les historiens des idées l'antichambre du désastre, le fût dans lequel ont fermenté les idées qui amèneront la glorieuse civilisation occidentale ayant donné naissance à l'homme moderne au bord de sa destruction. Cette lecture tend à unifier différents phénomènes intellectuels sous le terme de « crise » ou de « faillite » : on peut ainsi retrouver la « crise » des valeurs libérales, la « faillite » de la science positive, la « crise » économique, la « crise » du marxisme et ainsi de suite. Or, si l'identification des « causes » de la catastrophe des années 1940 dans l'échec de la société libérale du XIX^e siècle a permis aux historiens de remettre en perspective les idéologies mortifères du XX^e siècle dans l'évolution culturelle de la civilisation occidentale, en évitant de les renfermer dans la catégorie du déraillement soudain, cela a souvent conduit à une lecture trop univoque des cinquante ans dont traite cette thèse. Or, bien que notre intention ne soit pas de réduire cette lecture à une *surinterprétation*, il nous semble tout de même que le fait de comprendre les pensées « critiques » en fonction de leur « aboutissement » totalitaire renforce une vision manichéiste dans laquelle on présupposerait l'existence d'une tradition rationnelle - héritage des Lumières et soutien de tout progrès- interrompue dans son déploiement par une pensée irrationnelle -voire anti-rationnelle- qui, en insistant sur le fond passionnel de l'homme, travaillerait à la régression de la civilisation. Paradoxalement, cette interprétation a été reprise à la fois par les hérauts du *modernisme* et par ses fossoyeurs : les premiers ont vu dans la « crise » du début du XX^e siècle la nécessité d'un élargissement de la « rationalité » scientifique à la société entière ; les deuxièmes ont vu au contraire la démonstration de la contradiction interne de la notion de rationalité qui crée inévitablement sa négation irrationaliste¹.

En ce qui concerne les réflexions autour du travail, par cette attention à la « crise », on a interprété d'une façon un peu univoque différentes pensées comme expression de l'épuisement de l'éthique libérale qui avait mis le travail au fondement d'une société structurée

¹ Pour schématiser, on pourrait dire que la première tradition est celle qui se développe à partir du "rationalisme critique" de Popper et la deuxième est celle qui commence avec la "dialectique des Lumières" de l'école de Francfort. Cf. K. R. POPPER, *La société ouverte et ses ennemis*, Paris, Ed. du Seuil, 1979 [1945]. et M. HORKHEIMER et T. W. ADORNO, *La Dialectique de la raison: fragments philosophiques*, Paris, Gallimard, 1974 [1944].

« rationnellement » selon les règles de l'intérêt économique. Ainsi, si l'on reprend les deux interprétations du phénomène de « crise » que nous avons esquissé plus haut, on remarque, d'une part, que l'émergence des pensées critiques de la théorie libérale du travail au début du XX^e siècle est interprétée, par les « modernistes », comme étant l'effet de résidus d'irrationalisme, notamment d'idées morales qui auraient empêché le développement de la rationalité économique dans le domaine de l'activité productive² ; puis, d'autre part, on remarque que cette émergence est considérée, par les « critiques de la modernité », comme l'effet de la « saturation » de la rationalisation marchande qui aurait transformé l'homme même en marchandise³, en provoquant une « réaction » irrationnelle. Dans les deux cas, toute pensée sociale sur le travail qui expliquerait les « raisons » de l'activité productive autrement que par le calcul économique de maximisation des moyens a été définie comme un « phénomène passionnel », dû aux limites (de sous-développement ou de surdéveloppement) de la rationalité économique. De ce fait, toute pensée qui envisageait d'organiser le travail autrement que comme un échange marchand a été déclassée -par les défenseurs de la rationalité économique comme par ses critiques- à « volontarisme », en donnant à cette expression le sens fortement négatif d'un retour à une explication « spiritualiste » de l'action humaine.

Or, l'explication rationnelle de l'action comme le résultat d'un calcul entre des moyens et un but, par lequel l'économie politique du XIX^e siècle prétend saisir la totalité de l'activité humaine a été l'arrière-fond de tout notre parcours jusqu'à présent. En effet, de la problématique de la mesure à la question de la gestion sociale, la science du travail en tant qu'étude du comportement « efficace » de l'organisme humain, a développé sa réflexion dans un parallélisme évident avec la science économique. Ce « parallélisme économique » qui traverse notre thèse nous a semblé trouver son fondement dans la nécessité épistémologique de toute science du travail de renvoyer la définition de l'action productive à la notion « d'effet utile ». Il nous semble en ce sens que « la question économique » apparait comme consubstantielle au réductionnisme « organiciste » typiquement positiviste qui envisage l'homme et la société comme des « assemblages » d'éléments *organisés* en fonction d'un but. En effet, comme cela a

² Voir par exemple la critique de l'état providence comme berceau de l'homogénéisation fasciste de Friedrich Hayek F. A. VON HAYEK, *La Route de la servitude.*, Paris, PUF, 2002 [1944].

³ Voir par exemple la thèse de Karl Polanyi, qui voit dans le fascisme la réaction des plus profonds sentiments d'appartenance au sol et au lignage contre le marché autorégulé. K. POLANYI, *La Grande transformation: aux origines politiques et économiques de notre temps*, Paris, Gallimard, 1983 [1944].

été étudié par François Vatin, la notion scientifique de travail qui apparaît au début du dix-neuvième siècle dans le glossaire de la mécanique n'est rien d'autre que le travail producteur que les économistes avaient défini comme la mesure de la peine.⁴ De ce fait, les études de mécanique industrielle développée à cette période entre la France et l'Angleterre sur la rentabilité des machines industrielles peuvent être pensées explicitement comme une mesure du *coût* du travail afin de maximiser son rendement, c'est-à-dire d'augmenter son « effet utile »⁵. Les mécaniciens du XIX^e siècle développent ainsi des véritables théories de la gestion productive qui empruntent à l'économie politique des notions telles que celle de rendement entendu comme le rapport entre une dépense (travail total) et un résultat (travail utile). En ce sens, la théorie du travail de l'économie politique serait donc directement à l'origine du questionnement scientifique sur l'activité de production et il en est donc à son tour, évidemment influencé. D'une certaine façon, toute la question de la fatigue que nous avons vu apparaître tout au long de l'histoire de la physiologie du travail n'est qu'une reformulation de la problématique de la relation entre la peine du travail, sa productivité et donc sa juste rémunération, question qui d'ailleurs traverse toute l'histoire de l'économie depuis sa première formulation aristotélicienne. Le problème économique, posé par la relation entre ce que le travail coûte au travailleur et ce qu'il permet d'obtenir, est en effet le même qu'on a retrouvé dans la relation entre la fatigue et la réalisation d'un but.

Toutefois, si le but de la machine est décidé par le constructeur, celui de la « machine humaine » s'explique par le maintien de l'équilibre organique dans lequel le but se confond avec l'activité. Or, nous ne pouvons évidemment pas étudier ici la pensée organiciste qui a engendré les sciences humaines modernes, mais il nous semble toutefois important de nous arrêter rapidement sur cette question de la finalité, dans la mesure où elle représente le problème majeur de toute forme de transposition du modèle mécanique dans la compréhension des activités vivantes et sociales. En effet, le fait d'établir qu'un organisme vivant trouve son but dans la perpétuation de la vie équivaut déjà à créer un écart par rapport à la finalité hétérodéterminée de l'organisme mécanique : la machine est en effet programmée pour reproduire au plus près les

⁴ Cf. F. VATIN, *Le travail: économie et physique, 1780-1830*, Paris, PUF, 1993.

⁵ Cette origine économique du terme travail dans la science des machines est frappante dans la définition que les ingénieurs du début du XIX^e siècle donnent de la force vive comme « monnaie mécanique ». La définition est explicite chez Claude-Louis Navier et chez Gaspard Coriolis, qui reprennent l'expression de Montgolfier : « La force vive est celle qui se paie ». *Ibid.*, p. 127.

mouvements conçus par le constructeur afin de réaliser un but précis duquel il doit s'écarter le moins possible ; au contraire, la perpétuation de la vie, comme l'a montré Georges Canguilhem tout au long de sa recherche philosophique, se réalise par un écartement constant de l'organisme par rapport à son état d'équilibre⁶. Cette distance entre le modèle mécanique-économique -à première vue parfaitement adapté pour expliquer l'activité productive en tant qu'utilisation d'une énergie en fonction d'un but d'équilibre- et l'impossibilité de prévoir par quel détour perturbateur l'organisme rétablira l'équilibre (augmentation de la dépense, arrêt de l'effort, automatiser, activation d'une nouvelle action-aptitude...) semble être à l'origine de la plus grande partie des apories de la science du travail que nous avons soulignées dans les parties précédentes. Cette distance émerge notamment par l'apparition constante, dans les analyses de la science du travail, de la « volonté » comme *régulatrice* de la dépense. En effet -comme nous l'avons vu tout au long de notre recherche -, pour définir le travail de « l'organisme » humain, il ne suffit pas de confronter la quantité de dépense avec le résultat de l'action, puisque la dépense n'est qu'un instrument spécifique, à chaque fois variable, pour atteindre un but « voulu ». Pour le dire autrement, la psychophysiologie montre l'origine « humaine » de la notion d'effet utile. L'utilité d'une dépense dépend non pas d'une relation mathématique mais des choix de l'acteur, lesquels sont déterminés par des motifs qui dépassent le calcul énergétique. C'est justement cet écart entre ce que serait une activité efficace d'un point de vue énergétique et l'activité réelle des individus qui ouvre une brèche dans le parallélisme économique de la science du travail : les *dépenses* physiologiques et psychologiques, par lesquelles la science saisit le travail, apparaissent non comme le « prix à payer » pour atteindre le but de la stabilité organique, mais comme des instruments par lesquels l'individu se maintient en *vie*.

C'est d'ailleurs par ce déplacement de la question de la rationalité du calcul au choix de l'acteur que la notion d'effort volontaire intervient dans le débat de la science économique à la fin du XIX^e siècle. Vers 1870, en effet, la conception « classique » (et marxiste) de l'action économique comme la maximisation du rapport entre une quantité d'input de travail et une quantité de produit entre en crise. On souligne, à ce moment-là, l'impossibilité d'expliquer les écarts entre la « norme » et les choix individuels sans passer par les notions métaphysiques de « libre arbitre » ou celle de « déterminisme ». C'est précisément sur cette limite de la pensée économique que se développera la « révolution marginaliste » qui, pour contourner le problème,

⁶ G. CANGUILHEM, «Machine et organisme », in ID., *La Connaissance de la vie*, Paris, Hachette, 1952, pp. 129-165.

définit un modèle d'homme parfaitement rationnel dont l'homme concret s'écarterait à cause de ses résidus passionnels, objets d'étude de la psychologie et de la sociologie. Néanmoins, l'*homo œconomicus* idéal-typique que l'histoire de l'économie a retenu n'est que l'une des solutions que la science de l'homme a cherché pour expliquer l'écart entre rationalité économique et choix réel ; d'autres solutions -oubliées par l'histoire des idées ou classées trop rapidement dans la catégorie de « marginalisme » ou dans celle de « volontarisme irrationnel »- se sont développées en intégrant le choix volontaire comme partie fondamentale de la question rationnelle. Pour ce genre de pensées, la science du travail qui se confrontait à la même époque avec l'explication de la relation existante entre rendement énergétique et stimulus volontaire représentait une source fondamentale. Ces pensées trouvent dans la gestion volontaire de l'économie corporelle, l'exemple de l'unité fondamentale entre les choix « économiques » et les choix « résiduels ». Ce qui leur permettra de s'attaquer au principe de l'économie marginale « pure », en montrant que pour penser un *homo œconomicus* il faut l'imaginer avec un *corps*, puisque ses actions « rationnelles » sont déterminées par les contraintes et les « valeurs » qui agissent sur son « instrument » organique.

Dans la partie qui suit, nous abandonnerons donc la science du travail proprement dite pour observer différentes théories « économiques » ayant utilisé les études psychophysiologiques pour développer leurs théories de l'action rationnelle. Or, définir comme « économistes » les auteurs dont on s'occupera dans les prochaines pages peut créer quelques confusions, dans la mesure où seulement peu d'entre eux font partie à proprement parler d'une histoire des doctrines économiques. Néanmoins, c'est justement par leur positionnement académique, aux marges de la science économique « officielle », que les auteurs qu'on étudiera ont pu développer une conception d'action économique qui considère la maximisation des moyens comme un, et non la totalité, des « motifs » qui orientent l'individu dans la définition d'un « projet » efficace.

C'est donc autour de la notion d'effort volontaire, en tant que moment d'utilisation « instrumental » de son propre corps en fonction d'un projet « choisi », que sera structurée cette partie. Nous nous occuperons donc de différentes théories qui ont placé cette notion au centre de leurs préoccupations, en cherchant, dans ce moment de la vie humaine où l'individu apparaît à la fois comme instrument et comme conducteur de son activité, le fondement d'une théorie de l'action qui soit une alternative non seulement à l'axiologie éthique mais également au

mécanisme « économique ». Nous ne nous attarderons pas sur la spécificité de chacune de ces théories qui mériteraient toutes une thèse à part, mais nous chercherons dans leurs références à la volonté en tant que gestion de l'effort l'émergence d'une science de l'homme dans laquelle la rationalisation des moyens coïncide avec le choix d'une fin. Bien que les différentes théories qu'on étudiera n'aient que très peu de points communs, elles font tout de même référence, dans leur ensemble, à l'effort-volontaire pour justifier une notion d'activité qui n'est rationnellement connaissable qu'en tant que réalisation d'un projet.

Dans cette partie, la question de la volonté « organique », (même sous la forme de « volonté collective » ou de « volonté sociale » qu'elle prendra dans certaines des théories analysées), nous intéressera pour ce qu'elle nous dit sur les possibilités de dépasser l'alternative épistémologique entre l'homme-instrumental et l'homme-fin-en-soi. Les différentes pensées qu'on étudiera, en définissant la volonté (bien que de manières très distantes) à partir de la notion d'effort, nous montreront que l'homme donne un contenu moral à sa vie exclusivement parce que celle-ci apparaît comme l'accomplissement d'un projet dont il se fait l'instrument. C'est ainsi que dans les conclusions de cette partie, nous verrons que la science du travail, en tant que pensée qui cherche à rendre compte de la manière dans laquelle l'homme « utilise » son corps comme un instrument, permet de repenser la notion de *valeur* à l'intérieur d'un questionnement sur la vie conçue comme une pratique d'existence. Cela nous permettra de donner une définition de la science de l'homme au travail entendue comme l'étude de l'action pratique en tant que manière de se transformer soi-même dans l'horizon d'un projet.

3.1 La valeur économique et les contraintes de la volonté

La volonté est un objet qui a une longue histoire dont il serait impossible de résumer ici les traits généraux. Depuis les premiers textes philosophiques consacrés à l'activité de l'âme (psychologie), la notion de volonté n'apparaît pas comme une véritable faculté, telle que la mémoire ou l'intelligence, mais plutôt comme l'expression de la liberté de l'homme. En ce sens, Aristote dans l'*Ethique à Nicomaque* définit l'acte volontaire comme celui qui est dicté par la spontanéité du désir et par l'intentionnalité de la connaissance. Cela permettait au philosophe de distinguer l'acte volontaire de la convoitise et du pur acte de connaissance en le plaçant au centre d'un discernement pragmatique. Toute la scolastique reprendra ce concept de volonté en ajoutant à celui-ci les débats théologiques sur le libre arbitre, faisant ainsi de la volonté le siège de la responsabilité morale comme chez Thomas d'Aquin et plus tard encore chez Descartes. Ainsi, les débats sur le statut de la volonté ont rapidement été remplacés par les questionnements sur la source de la moralité et sur l'opportunité éthique de juger les actes, comme cela sera évident dans la place prise par cette notion chez Emmanuel Kant. Par cette conception morale de la volonté, la décision d'agir assumait dès lors une valeur en soi détachée des effets pratiques de l'action, au point que la psychologie éclectique alimentera cette posture en distinguant la *décision* volontaire de la *motion* volontaire : la monition serait un effet de la décision séparée par un temps « décisionnel ». Au dix-neuvième siècle, les théories de la volonté se développent encore autour de cette dichotomie liberté-nécessité en se départageant entre : des philosophies vitalistes qui voient dans la volonté l'expression même de la perpétuation de la vie contre tout déterminisme, comme chez Schopenhauer, et des philosophies rationalistes (amplement influencées par les thèses spinozistes) qui pensent la volonté non pas comme la « liberté du

vide », mais comme l'adéquation des abstractions indéterminées au réel déterminant (Hegel). Ainsi, au début du dix-neuvième siècle, la volonté se trouve au carrefour de la perception du moi et de la connaissance du monde. Or, à travers l'influence de Hegel, d'un côté, et du sensualisme, de l'autre, ce dualisme théorique entre décision et action (homéomorphe, mais non subsumé au parallélisme corps-esprit) commence à être repensé dans une unité relative. C'est en effet en ces termes que le philosophe français Maine de Biran conçoit la sensation d'effort qui suit tout acte volontaire comme l'origine de toute connaissance. En effet, selon le philosophe, dans la mesure où, l'on prend connaissance du monde dans sa « résistance » à notre action, ainsi on prend connaissance de « nous » dans la résistance de notre corps à la volonté. De Biran écrivait donc que le « moi » a « conscience de lui » au moment où il est « causa sui », c'est-à-dire lorsqu'il doit « faire un effort pour dépasser une résistance »⁷.

C'est au terme de ce débat séculaire autour de la relation entre détermination et conscience que le psychologue français Théodule Ribot, dont il sera question dans la première section de ce chapitre, cherche à étudier la volonté expérimentalement, en tant qu'un fait psychophysique. Par l'analyse de sa conception « physiologique » de la volonté nous ferons émerger le caractère « économique » de la notion de stimulus volontaire dont nous avons traité dans les parties précédentes. Cette notion apparaîtra effectivement, dans les deux dernières sections, comme l'une des sources de la critique que l'économiste britannique Stanley Jevons fera à la notion de libre arbitre pour fonder sa théorie marginaliste du travail.

3.1.1 Théodule Ribot, la liberté de s'arrêter

Théodule Ribot est le grand fondateur de la psychologie scientifique française. Il fut le premier en France à militer explicitement pour une séparation entre la psychologie et la philosophie sans ne jamais réduire pour autant la psychologie à une branche de la physiologie. Sa bataille pour une psychologie expérimentale, inspirée par la philosophie positive d'Auguste

⁷ Ces quelques notes sur l'histoire de la notion de volonté sont inspirées par P. RICOEUR, *Le volontaire et l'involontaire*, Paris, Aubier, 1993, dont on ne partage pas le point de vue phénoménologique, mais dont on a apprécié la tentative de trouver « une médiation pratique » entre le volontaire et l'involontaire qui d'une certaine façon nous semble être l'objectif de toute science du travail.

Comte, avait d'abord un motif d'ordre philosophique et visait directement les concepts du spiritualisme cousinien et du moralisme kantien qui dominaient l'université française. C'est à cette fin qu'il fondât en 1876 la *Revue philosophique de France et de l'étranger*⁸, caisse de résonance des recherches internationales en psychologie dont la référence à « l'étranger » dans son intitulé n'est nullement rhétorique, puisque c'est en s'appuyant sur les avancées psychologiques des pays voisins que Ribot voulait déverrouiller le dogmatisme de ses collègues. Il fit ainsi connaître, à travers cette revue et à travers ces deux livres sur la psychologie en Allemagne et en Angleterre, les fondements épistémologiques de la nouvelle discipline expérimentale qui, depuis deux décennies, se développaient dans les laboratoires au-delà du Rhin et de la Manche. Cependant, Ribot n'était pas un simple divulgateur des idées étrangères. Il développa sa propre théorie psychologique qui a joué un rôle fondamental dans l'histoire de la psychologie française. Il faut dire que Ribot est une sorte de touche-à-tout. Précurseur, il observe avec sa méthode « expérimentale » la presque totalité des objets de la psychologie. Or, bien que la question de la volonté n'ait été donc que l'un des multiples sujets que Ribot aborde dans son œuvre, sa théorie de l'acte volontaire touche un aspect fondamental quant à la question de l'efficacité « économique » des actes intentionnels qui nous intéresse dans cette partie. Pour schématiser et avant d'entrer dans le détail, selon Ribot, dans les actes volontaires, il ne s'agit pas de vouloir quelque chose, mais de ne pas vouloir son contraire.

C'est d'abord dans son livre sur les associationnistes anglais que Ribot retrouve les lignes directrices de son analyse de la notion de volonté⁹. La psychologie associationniste (cf. 1.1.2 *Supra*) conçoit, en effet, l'apparition des états psychologiques comme l'association évolutive des faits plus simples (les perceptions) vers les plus complexes (telles que les volitions). Ainsi, pour les psychologues britanniques, la volition serait le résultat d'une concentration de stimulations qui, en additionnant leurs intensités et leurs « orientations », poussent l'individu à agir dans une certaine direction. Or, les origines de la psychologie associationniste, qui remontent à la philosophie expérimentaliste de David Hume, sont intimement liées à celles de la morale utilitariste qui pense les actions humaines comme orientées par la maximisation du plaisir : la

⁸ Pour une histoire des débats qui ont été accueillis dans cette revue voir M. MELETTI BERTOLINI, *Il pensiero e la memoria. Filosofia e psicologia nella "revue philosophique" di Théodule Ribot (1876-1916)*, Milano, Franco Angelo, 1991. Pour un portrait de Ribot nous avons consulté: M. INNAMORATI, *Il meccanismo intimo dello spirito: la psicologia di Théodule Ribot nel suo contesto storico*, Milano, F. Angeli, 2005 et S. NICOLAS, *Théodule Ribot: 1839-1917 philosophe breton, fondateur de la psychologie française*, Paris, l'Harmattan, 2005.

⁹ T. RIBOT, *La psychologie anglaise contemporaine (école expérimentale)*, Paris, Ladrance, 1870.

volition serait donc le résultat d'une association de stimulations qui nous orientent vers l'obtention d'un plaisir maximum ou vers la limitation de la peine. Toutefois, vers les années 1860, le fondement moral de la théorie de l'association commence à être mis en discussion par des physiologistes qui cherchent à appliquer les principes associationnistes aux stimulations neurophysiologiques. Si l'on pense les perceptions comme des stimulations physiologiques, le « conflit of motives »¹⁰, dans lequel émerge la volonté, semble être non pas un choix moral entre différentes conceptions de « bien », mais plutôt la coordination de divers mouvements organiques. Pour cette raison, le psychologue Alexander Bain, cherchant à dépouiller l'associationnisme de ses fondements moraux pour le fonder sur une conception physiologique des perceptions, considère la volonté comme la conscience de l'effort qui résulte « du conflit entre un motif qui nous pousse à l'acte et la peine musculaire qui nous pousse à arrêter l'action »¹¹. Autrement dit, on peut dire « je veux » au moment où deux états physiologiques, par exemple l'appétit et la fatigue, rentrent en contradiction, moment où il faut exercer un effort pour dépasser l'un des deux.

Ainsi, dans l'associationnisme psycho-physiologique de Bain et de William Carpenter, Ribot trouve un concept de volonté, affranchi du problème moral, qui définit les actes volontaires comme étant le résultat d'une fixation de l'activité physiologique sur un « point exclusif ». En ce sens, la volonté lui semble être d'abord une fonction qui ne dirige pas, mais qui se limite à adresser l'activité physiologique vers un point, tout en sachant qu'au moment où l'activité est dirigée, l'action est déjà enclenchée. Ribot retrouve ainsi dans le *Traité de psychologie* de Bain une attaque explicite à la théorie éclectique cousinienne qui pensait qu'un temps s'écoulait entre la délibération et le mouvement et qui faisait de la volonté une fonction de « mise en action ». En effet, si l'action n'est qu'une concentration de l'activité vitale vers un but, alors l'action surgit en même temps que la délibération, de sorte que toute pause entre les actions n'est qu'une période dans laquelle le mouvement est entravé par un nouvel élément qui s'oppose au but. Avec le *Traité* de Bain, Ribot s'approprie donc une façon de concevoir la volonté non pas comme le centre des décisions, mais comme le résultat d'un mouvement organisé, renversant par là la

¹⁰ Il s'agit du titre du chapitre IV du livre d'Alexandre Bain, A. BAIN, *The Emotions and the Will*, 2^{ème} ed., London, Longsman, 1865, pp. 404-419.

¹¹ *Ibid.*, p. 432.

théorie de Maine de Biran¹². En effet, pour le psychologue breton, l'effort n'est pas l'effet de l'activité de la volonté sur l'organisme (puisque la délibération et l'action sont coïncidentes), mais le résultat de l'activité physiologique même qui nous donne la sensation de « vouloir » :

Un laboureur, le matin, se prépare à labourer un matin, c'est là sa volonté, et dans cette volition il y a une certaine conscience; mais ce n'est point cette conscience qui en elle-même, le met en état de labourer. « la vraie source, le véritable antécédent de son pouvoir musculaire, c'est une large dépense d'énergie nerveuse et musculaire qui dérive en dernier ressort d'une bonne digestion et d'une saine respiration [...] » N'est il pas d'ailleurs étrange de penser que la conscience de l'effort est la cause du mouvement volontaire, quand on voit que si le pouvoir est aussi grand que possible, l'effort est nul, et que si l'effort est aussi grand que possible, le pouvoir est nul ? « le sentiment de l'effort est le symptôme d'un déclin d'énergie, la preuve que l'antécédent véritable, c'est à dire l'état organique des nerfs et des muscles, est sur le point d'être épuisé. »¹³

C'est dans cette perspective que Ribot insiste sur le fondement physiologique de la « mise en action ». Selon le psychologue français, en effet, l'acte volontaire n'est pas la transformation d'un « état de conscience en mouvement » mais la « relation entre deux états physiologiques, l'un sensitif, l'autre moteur ». Les « antécédents » de toute action ne sont donc pas les délibérations de la volonté, mais les conditions psychophysiologiques par lesquelles on agit, la conscience de la volonté n'ayant en ce sens aucun effet sur la réalité de l'action :

Dans tout acte volontaire, il y a deux éléments bien distincts : l'état de conscience, le « je veux », qui constate une situation, mais qui n'a par lui-même aucune efficacité ; et un mécanisme psychophysiologique très complexe, en qui seul réside le pouvoir d'agir ou d'empêcher.¹⁴

La volonté, selon Ribot, serait donc à étudier en tant qu'une composante de cette activité psychophysiologique et non pas comme son centre directionnel. Il dépasse ainsi définitivement l'associationnisme utilitariste qui, pour expliquer le « sens » de l'association, avait besoin de recourir à un concept de bien ou de plaisir. Pour étudier la volonté, il ne faut donc pas, selon

¹² « Je n'ignore pas que dans ces dernières années on a répété après Maine de Biran et Jouffroy 'que l'âme se connaît, se saisit immédiatement'. Mais outre que ces psychologues ont dépensé vingt ou trente ans d'études avant de découvrir cette *connaissance immédiate* (ce qui peut paraître assez surprenant) leur découverte ne semble pas nous avancer beaucoup ; car quand on a longtemps et scrupuleusement cherché ce que c'est que cette essence intime ainsi révélée, on n'arrive à trouver que les expressions vagues d' 'activité absolue' et d' 'esprit pur en dehors du temps et de l'espace' ». T. RIBOT, *La psychologie anglaise contemporaine (école expérimentale)*, cit. p. 20.

¹³ *Ibid.*, pp. 288-289. La citation de Bain est tirée de l'ouvrage : A. BAIN, *The Emotions and the Will*, cit. p. 433.

¹⁴ T. RIBOT, *Les maladies de la volonté*, Paris, F. Alcan, 1882, p. 51 .

Ribot, chercher les *motifs* du « je veux », puisque « l'état de conscience est totalement impuissant à faire agir », mais il faut observer « les états organiques qui seuls ont ce pouvoir ». Il ne faut pas ainsi étudier l'action comme un résultat, mais comme l'essence même de la volonté, puisque « la volonté se résout en volitions dont chacune est un moment, une forme instable de l'activité, une résultante variant au gré des causes qui la produisent »¹⁵. Autrement dit, la volonté n'est qu'une action dont on reconnaît le but, mais elle ne se distingue en rien par sa nature du mouvement continu qui compose notre vie physiologique. Or, puisque la volonté n'est pas distinguable de l'action qu'elle produit, autant que Ribot considère la volonté comme « l'espèce la plus parfaite d'activité », pour pouvoir la cerner expérimentalement il faut analyser ces moments où la volonté *apparaît* inefficace, c'est-à-dire les moments où malgré la sensation de vouloir l'action ne se réalise pas. Ainsi, en observant expérimentalement la faculté volitive chez ces « malades qui éprouvent une ardente envie d'agir » sans arriver à réaliser aucun type de mouvement, Ribot cherche à montrer que l'incapacité de vouloir ne traduit pas par une incapacité à produire des mouvements, mais plutôt par une impossibilité d'arrêter la tendance naturelle au moindre effort. Le psychologue cherche donc à utiliser la méthode bernardienne d'observation pathologique pour montrer que les volitions ne sont pas le résultat d'une délibération qui active l'organisme, mais d'une fonction qui se limite à *concentrer* l'activité physiologique vers une direction. C'est donc à partir de cette étude pathologique que Ribot définit la volonté comme la *conscience* d'un mouvement « plus ou moins délibéré » vers la réalisation d'une fin « plus ou moins lointaine ».

Le détour par les « maladies de la volonté » permet donc à Ribot d'observer une caractéristique fondamentale de l'acte volontaire qui, dans l'état « normal », restait insaisissable à cause de la coïncidence entre conscience et mouvement. Dans un état non pathologique, en effet, on assiste à une sorte « d'éducation de la volonté » qui est l'effet de l'automatisation du mouvement physiologique. En effet, lorsqu'on agit toujours dans la même direction l'organisation des mouvements devient de plus en plus fluide par l'habitude des « états organiques » à s'organiser dans un sens déterminé lors d'une situation donnée, ce qui fait que, dans la plus grande partie des cas, le choix entre un mouvement ou un autre soit inconscient et se confond avec l'activité réflexe. C'est en ce sens que Ribot définit la volonté comme une sorte de

¹⁵ *Ibid.*, p. 2.

« laisser-faire »¹⁶, dans la mesure où elle se limite à faire en sorte que les états physiologiques se perpétuent permettant ainsi le mouvement. Ce n'est qu'au moment où l'activité réflexe entre en contradiction avec une pulsion plus forte que l'on prend conscience de la volonté. De ce fait, les malades incapables de résister à leurs pulsions plus « folles » constituent un lieu privilégié d'observation du fonctionnement « en négatif » de la volonté :

Il y a une transition presque insensible entre l'état sain et ces formes pathologiques. Les gens les plus raisonnables ont le cerveau traversé d'impulsions folles; mais ces états de conscience soudaines et insolites restent sans effet, ne passent pas à l'acte, parce que des forces contraires, l'habitude générale de l'esprit, les écrasent; parce que, entre cet état isolé et ses antagonistes, la disproportion est tellement grande, qu'il n'y a pas même lutte¹⁷.

L'observation de cette incapacité d'arrêter un mouvement malgré la sensation d'un grand déploiement d'énergie, permet à Ribot de recadrer la question de la volonté autour d'une sorte de psychophysiologie de l'effort. Selon Ribot, l'effort, soit-il musculaire ou psychologique, est toujours l'effet d'une dépense énergétique provoquée par une résistance qui s'interpose à notre action. Or, dans le cas de l'effort de la volonté les causes physiologiques sont mal connues et on a pour cela tendance à lui donner une forme « ultrasensible ». L'effort de la volonté se produit au moment où le sujet doit soit « arrêter les mouvements habituels », soit « surmonter la mollesse ». La volition serait donc « le choix et l'action qui l'accompagne », ce qui fait que l'effort volitif serait, en conséquence, provoqué par la fixation de l'attention un temps prolongée ». En effet, plus un acte est inhabituel, plus l'attention a tendance à se détourner vers des sentiments plus familiers, de sorte que la volonté doit alors intervenir en continuation pour « choisir » le refus des sensations plus habituelles et concentrer les mouvements physiologiques sur l'action « voulue ». En ce sens, l'effort de la volonté ne serait pas la cause de l'action, mais l'effet des « processus psycho-physiologiques » supposant « un travail des centres nerveux » qui permettent l'arrêt d'une impulsion dérangeante.

La volition, en tant que conscience de son propre geste (le « je veux » kantien), n'est donc pas en soi un effort, mais elle s'accompagne du sentiment d'effort dû au travail nerveux qui permet de concentrer l'attention et le mouvement vers un but « choisi » en forçant la tendance

¹⁶ *Ibid.*, p. 13.

¹⁷ *Ibid.*, p. 80.

habituel de notre organisme. Ribot conclut donc son essai sur la volonté en relativisant fortement son rôle de fonction maîtresse du moi et en mettant l'accent sur sa relation avec le travail « psycho-physiologique », entendu comme l'effort nerveux qui provoque le mouvement :

Elle (la volition) n'est qu'un effet de ce travail psychophysiologique, tant de fois décrit, dont une partie seulement entre dans la conscience sous la forme d'une délibération. Les actes et mouvements qui la suivent résultent directement des tendances, sentiments, images et idées qui ont abouti à se coordonner sous la forme d'un choix. C'est de ce groupe que vient toute l'efficacité. En d'autres termes, le travail psychophysiologique de la délibération abouti d'une part à un état de conscience, la volition, d'autre part à un ensemble de mouvement ou d'arrêts. Le « je veux » constate une situation, mais ne la constitue pas.¹⁸

Pour Ribot, la volonté n'est donc pas la cause des mouvements, mais en est plutôt « une simple constatation ». En ce sens, l'effort n'a pas son origine dans l'activité de la faculté volitive, mais dans le travail psychophysiologique qui coïncide avec la conscience de la délibération. Cet effort est dû à l'activité physiologique qui s'oppose aux mouvements réflexes et c'est seulement comme conséquence qu'il permet à l'individu d'avoir conscience de sa délibération. En ce sens, la source de l'effort volitif est toujours physiologique, il n'a pas son siège dans une faculté supérieure ; toutefois, à différence de l'effort musculaire, il n'est pas dû à un mouvement mais, au contraire, à son empêchement.

Les maladies de la volonté s'inscrivent donc parfaitement dans la tentative de Ribot, inspirée par la critique comtienne à la psychologie philosophique, de reconduire toute activité psychique au phénomène physiologique du réflexe. En effet, Ribot, en concevant l'activité volontaire comme une sorte de gestion des mouvements réflexes qui soit les laisse s'*automatiser*, soit les *empêche* par un autre mouvement, se débarrasse de la question métaphysique de savoir comment le mouvement passe d'un état psychologique (tels les désirs ou les images) à un état physiologique. Cela avait permis au psychologue français de repenser tous les phénomènes psychologiques comme un cas spécial de mouvement physiologique, sans nier pour autant le rôle que joue la conscience dans certains de ces mouvements. En effet, selon Ribot, « la volonté n'est qu'un aspect particulier de la vie consciente : c'est une aptitude à agir avec conscience, qui suppose nécessairement une activité inconsciente antérieure à elle ».¹⁹ La volonté est donc une

¹⁸ *Ibid.*, p. 175.

¹⁹ *ID.*, *La psychologie allemande contemporaine: (école expérimentale)*, Paris, Baillière, 1879, p. 290.

prise de conscience de ses propres mouvements et, de ce fait, elle est une fonction évolutive qui progresse en composant les mouvements réflexes simples pour obtenir des mouvements complexes afin d'atteindre un but *voulu*. C'est à partir de cette conception que Ribot dresse un parallèle explicite entre la volonté et la *création*, comme l'exprime bien le titre de son ouvrage de 1900, *L'imagination créatrice*. Le parallèle sert à Ribot à montrer que, même dans le domaine de l'activité la plus « libre », l'organisme est *causé* dans la production d'évènements nouveaux par ses états psycho-physiologiques :

L'imagination est dans l'ordre intellectuel l'équivalent de la volonté dans l'ordre des mouvements [...]. L'établissement du pouvoir volontaire est progressif, lent, traversé par des échecs. L'individu doit devenir maître de ses muscles et étendre par eux sa maîtrise sur les autres choses. Les réflexes, les mouvements instinctifs et expressifs des émotions sont la matière première des mouvements voulus. La volonté n'a pas de mouvements propres, en patrimoine : il faut qu'elle coordonne et associe, puisqu'elle dissocie pour former des associations nouvelles. Elle règne par droit de conquête, non par droit de naissance. — De même, l'imagination créatrice ne surgit pas toute armée. Ses matériaux sont les images qui sont ici les équivalents des mouvements musculaires; elle traverse une période d'essai; elle est toujours, au début (pour des raisons que nous indiquerons plus tard), une imitation; elle n'atteint que progressivement ses formes complexes.²⁰

En ce sens, les actes volontaires sont décrits par Ribot d'une façon forte similaire à la description que fera plus tard Trèves du travail (cf. *Supra*, 1.3.1.2), c'est-à-dire comme l'adéquation des mouvements à un but choisi qui agit sur les mouvements physiologiques « comme la cause finale des métaphysiciens ». En effet, Trèves, pour expliquer la manière dans laquelle la volonté agit sur la réalisation d'une tâche, avait également introduit la notion d'effort, en soulignant que l'arrêt du travail musculaire pendant l'exercice à l'ergographe n'était pas dû à l'épuisement énergétique, mais à la sensation d'effort qui devient insupportable. De la même manière, la notion de volonté de Ribot apparaît comme l'effort qui permet d'adapter l'activité neuro-physiologique afin de réaliser un but choisi. Lorsque le but choisi est *immédiatement* agréable alors l'effort est nul, lorsque le but choisi nécessite d'une concentration pour éviter la distraction des pulsions habituelles alors l'effort est important et l'on prend ainsi conscience de notre volonté. Ce n'est donc pas un hasard si, pour décrire la manière dans laquelle la volonté évolue, Ribot se sert de l'analogie de l'apprentissage d'un travail :

²⁰ ID., *Essai sur l'imagination créatrice*, Paris, F. Alcan, 1900, p. 7.

Prenons un homme qui apprend à jouer d'un instrument, à manier un outil, ou mieux encore un enfant qui apprend à écrire. Au début, il produit un grand nombre de mouvements complètement inutiles, ce n'est que peu à peu qu'il apprend à tenir ses organes en sujétion et à se restreindre aux mouvements nécessaires des mains et des yeux. Dans l'attention voulue, les choses se passent d'une manière analogue.²¹

On comprend donc l'intérêt qu'a pour nous la théorie de la volonté de Ribot. Le psychologue français dans son analyse fournit en effet les bases d'une science du travail psycho-physiologique qui ne contourne pas la volonté, mais qui l'intègre comme essence même de l'activité psycho-physiologique. En ce sens, toute la science du travail devra se confronter à la volonté non pas en cherchant en elle la source de tout le mouvement intentionnel, telle une énergie première immatérielle, mais comme un élément participant aux jeux de forces qui composent le « motif » d'un geste. C'est pour cette raison que le parallèle avec l'imagination créatrice résulte particulièrement éclairant. En effet, selon Ribot, la création ne se retrouve pas exclusivement chez le poète ou l'artiste, mais aussi chez « les inventeurs de l'ordre industriel, commercial et mécanique » qui savent adapter leurs mouvements « naturels » afin de produire de nouveaux actes. C'est donc la capacité à canaliser l'énergie nerveuse vers un but qui caractérise l'imagination créatrice. Autrement dit, le travail, comme toute action, est le résultat d'un mouvement psycho-physiologique, mais il est le résultat d'un mouvement qui a été canalisé avec un effort vers la réalisation d'une tâche auparavant impossible :

On peut donc dire qu'elle a pour condition fondamentale une coordination hiérarchique, c'est-à-dire qu'il ne suffit pas que les réflexes soient coordonnés avec des réflexes, des désirs avec des désirs, des tendances rationnelles avec des tendances rationnelles ; mais qu'une coordination entre ces différents groupes est nécessaire,— une coordination avec subordination, telle que tout converge vers un point unique: le but à atteindre.²²

La volonté pour Ribot se définit donc comme la capacité à contrôler les instincts, les états, les désirs naturels en vue d'un but supérieur. En ce sens, pour que la volition se réalise, il faut « un manque d'impulsion ou d'arrêt, une exagération de l'activité automatique, d'une tendance, d'un désir, une idée fixe, l'empêchement d'être pendant un instant, une heure, un jour, une période de la vie ». Cette importance donnée à l'arrêt des pulsions dans l'exercice de la volonté est au centre de notre intérêt. En effet, bien que les thèses de Ribot seront dépassées et

²¹ ID., *Les maladies de la volonté*, cit. p. 109.

²² *Ibid.*, p. 149.

critiquées, notamment pour leurs résidus d'évolutionnisme associationniste, le rôle gestionnaire que Ribot assigne à la volonté constituera l'un des fondements de l'épistémologie économique de la science du travail. La volonté apparaît donc comme un choix entre des intérêts divergeants, dont certains nécessitent peu ou pas d'effort, mais ne créent rien de nouveau et d'autres qui nécessitent beaucoup d'effort, mais permettent l'ouverture de nouvelles possibilités. En ce sens, la volonté, définie par Ribot comme un effort d'empêchement de la mollesse, se prêtait à devenir le fondement d'une conception du travail humain comme adaptation de l'action physiologique à un désir au coût d'un effort. La volonté apparaît donc comme :

la lutte entre les tendances inférieures, dont l'adaptation est bornée, et les tendances supérieures, dont l'adaptation est complexe. Les premières sont toujours les plus fortes par nature; les secondes le sont quelquefois par artifice. Les unes représentent une puissance enregistrée dans l'organisme, les autres une acquisition de fraîche date.²³

Cette conception évolutionniste de la création comme un effort dressé contre les pulsions naturelles donne à celui-ci un rôle productif principal. En effet, l'effort ne serait pas exclusivement « ce qui se paye » pour obtenir un gain selon une interprétation énergétiste vulgaire, mais serait plutôt l'acte même d'orienter l'action. C'est sur cette différence que se joue la critique de Trèves et Kraepelin à l'ergographie (cf. *Supra* 1.3.1) : alors que Ioteyko et Henry considéraient l'effort de la volonté comme une dépense à prendre en compte dans le calcul de rendement, la notion d'*Antrieb* permet de penser l'action de la volonté comme ce qui permet à l'action de rester efficace en vue de l'obtention d'un but. Ce déplacement du rôle de la volonté implique une façon différente de concevoir le calcul économique au sens large. En effet, l'économie politique « classique », au moins depuis Adam Smith, avait fait de la division du travail le fondement de la richesse et donc, à travers la théorie de la valeur-travail, le fondement matériel de la valeur économique. Cette pensée s'appuyant sur une conception du travail qui envisageait l'effort comme la dépense nécessaire à la production, c'est-à-dire comme la quantité de peine que chaque travailleur doit « payer » pour la réalisation de son travail, et qu'il demande sur le marché à lui être restituée. Or, si l'effort est consubstantiel à l'acte de désirer, alors celui-ci ne peut pas être pensé comme ce qu'il faut dépenser pour obtenir une satisfaction, mais plutôt comme la possibilité même de désirer.

²³ *Ibid.*, p. 66.

En effet, si chaque individu, par sa volonté, calcule économiquement la relation entre son effort et son but, pour pouvoir étudier ce type spécial de rendement, il faut prendre en compte, non seulement l'évaluation que l'individu fait de sa propre dépense, mais également son jugement sur la quantité (et la qualité) du gain. La notion d'effort volontaire s'accompagne ainsi de la problématique économique de l'essence de la valeur. En effet, au moment de la « révolution marginaliste », lorsque la valeur est conçue comme le résultat d'un calcul hédoniste des peines et des plaisirs et non seulement comme la somme des coûts nécessaires à une production, la théorie économique se développe sur une conception d'effort de la volonté (*willenspannung*) très proche de celle formulée quelques décennies plus tard par Trèves et Kraepelin. En nous intéressant dans les prochains sous-chapitres à ces « antécédents » de l'analyse de l'effort volontaire en science économique, nous montrerons que, d'une certaine manière, lorsque, en réaction au réductionnisme énergétiste, la psychophysiologie définit la volonté comme l'activation de l'effort pour optimiser la relation entre résultats et fatigue, elle définit l'effort volontaire comme le choix de ce qui « vaut » la dépense énergétique.

3.1.2 Intermezzo. John Stuart Mill, la libre volonté en psychologie et économie

Or, vers 1860, lorsque Bain et Charpenter dressaient les bases de la psychophysiologie de la volonté, l'économie politique avait trouvé dans l'œuvre de John Stuart Mill une synthèse épistémologique entre la morale utilitariste de Jeremy Bentham (son parrain), la psychologie associationniste de James Mill (son père), l'économie classique de David Ricardo (son maître) et une inspiration romantique reprise de Coleridge (son « mentor » philosophique). Ce syncrétisme éclectique avait son fondement dans une théorie logique associationniste-empiriste qui cherchait à concilier les thèses de James Mill et David Hume avec une inspiration spiritualiste typiquement romantique. Or, selon les empiristes tout ce qui existe se réduit aux sensations ; par conséquent, une science ne peut être qu'une explication de leurs associations et en ce sens, toute connaissance du comportement humain, y compris le comportement économique, ne peut se

réduire qu'à la connaissance des mécanismes d'association. Cette conception semblait définitivement exclure toute référence à la notion de libre volonté et conduire vers un déterminisme mécaniciste dans lequel toute action humaine serait explicable à partir de la connaissance des éléments primaires. Néanmoins, cela semble entrer en contradiction avec la morale utilitariste sur laquelle s'appuyait le modèle associationniste. C'est pour cette raison que Stuart Mill, à différence de son père, ne se soustraira pas au débat sur le fondement de la liberté, conscient que l'enjeu de la définition de la libre volonté était la validation de l'intégralité de l'édifice théorique bâti par son père et par Bentham. Mill chercha donc explicitement à différencier l'associationnisme du déterminisme tout en gardant les distances des théories du fondement métaphysique de la morale comme celles de William Hamilton²⁴. Mill voulait notamment démontrer que la liberté n'est pas en contradiction avec une logique causaliste et que donc on peut « être libre », c'est-à-dire sentir que nos choix ne sont déterminés par rien d'extérieur à nous, tout en admettant que nos actions soient explicables par une chaîne de causes et d'effets. Ainsi, le philosophe écossais distinguait radicalement la notion de causalité que suppose la logique associationniste du concept morale de déterminisme. Selon Mill, la notion de causalité signifie seulement qu'à partir d'un effet on peut retrouver sa cause, sans que cela indique que cette cause soit pensée comme « déterminante ». Afin de prouver que causalité et libre volonté coexistent, Mill déclare qu'il suffit en effet d'essayer de résister à une motivation qui nous pousse à agir. Dans cette auto-observation, selon le philosophe, on peut remarquer que, même si le motif de l'action en serait logiquement la cause, nous sommes « libres » de ne pas la suivre. En ce sens, selon Mill, puisque les causes des actions ne sont déterminantes qu'après un choix libre, nos actions volontaires ne sont causalement connaissables que par le biais de l'introspection. En effet, on ne peut connaître les causes de nos actions, et donc prédire leurs effets, que si l'on connaît le caractère individuel qui détermine les choix, mais puisque les facteurs qui influencent ce caractère sont extrêmement complexes, la seule source ne peut être que la connaissance de nous-mêmes :

Nous connaissons assez dès maintenant les lois primitives des phénomènes mentaux pour pouvoir prédire, dans beaucoup de cas, avec quelque certitude, quels seraient, dans le plus grand nombre des combinaisons de circonstances supposables, ses sentiments et sa conduite. Mais les impressions et les actions des êtres humains ne

²⁴ Pour une introduction à la pensée économique de J.S. Mill voir S. HOLLANDER et S. PEART, «John Stuart Mill's Method in Principle and Practice: a Review of the», in *Journal of the History of Economic Thought*, 1999, t. XXI, n° 4, pp. 369–397.

sont pas le résultat des circonstances actuelles seulement ; elles sont le résultat combiné de ces circonstances et du caractère des individus. Or les influences qui déterminent le caractère humain sont si nombreuses et , si variées (car tout ce qui arrive à une personne pendant le cours de sa vie exerce sur elle quelque influence), qu'elles ne se présentent pas deux fois réunies et combinées de la même manière ²⁵.

La science des comportements humains procède donc inductivement comme les sciences de la nature, mais, à différence de celles-ci, elle ne peut arriver à des lois universelles puisque les choix humains ne sont pas uniformes comme peuvent l'être les phénomènes naturels. En effet, Mill critique l'application à l'économie de la méthode inductive « à posteriori » baconienne fondé sur l'observation de la reproduction des mêmes évènements ; or, puisque dans les faits humains la probabilité est trop aléatoire, la méthode se révèle pour Mill inapplicable aux sciences de l'esprit. C'est donc dans un débat sur la libre volonté que Mill formule sa proposition d'une méthode mixte « à priori » qui consiste à induire à partir de la connaissance introspective des sentiments et des idées (ce qu'il appelle « expérience mentale ») des hypothèses générales sur le comportement humain par lesquelles on déduira des lois universelles pour étudier les activités humaines²⁶.

La théorie économique qui semble découler directement de cette méthode « à priori » est donc strictement liée à la notion morale de libre arbitre qui la soutient. La thèse épistémologique de Mill est fondée en effet sur une conception moraliste de l'utilitarisme benthamien selon laquelle il y aurait, chez l'homme, une primauté du choix moral sur l'intérêt égoïste. En ce sens, Mill veut renverser la morale individualiste de Bentham (et de son père James Mill) en faisant de l'utilitarisme la base d'une théorie de la justice sociale²⁷. Selon Mill, nos actions ne seraient pas déterminées par l'intérêt, comme l'économie classique avait cherché à le démontrer, mais elles seraient dirigées par notre volonté qui choisit l'utile puisque celui-ci permet de développer le bonheur pour le plus grand nombre. Pour expliquer ces choix, il ne faudra donc pas présupposer une chaîne d'association qui des plaisirs plus simples irait aux biens plus complexes, mais il faudrait plutôt partir des conceptions morales qui font préférer des biens plutôt que d'autres pour

²⁵ J. S. MILL, *Système de logique déductive et inductive*, Paris, F. Alcan, 1889 [1843].

²⁶ Pour une analyse de la valeur épistémologique de cette méthode voir la récente lecture N. DE MARCHI, « Putting Evidence in Its Place: John Mill's Early Struggles with 'Facts in the Concrete' », in U. MÄKI (dir.), *Fact or Fiction in Economics : Models, Realism, and Social Construction*, Cambridge, Cambridge University Press, 2002, pp. 304–326.

²⁷ La conception de libre volonté, formulée par Mill dans le *Système de logique*, soutient ainsi une formulation de la théorie économique qui gardait ensemble l'idée ricardienne de la naturalité des lois de production et le principe socialiste de l'historicité des lois de la distribution.

leur valeur éthique. L'unité de la pensée logique, économique et morale de Mill se trouve donc dans cette superposition entre la volonté économique et le libre arbitre moral.

Ainsi, la théorie de la volonté de Mill, bien que fondée sur une même base associationniste, arrive à une conclusion opposée à celle que Ribot retrouve chez Bain. En effet, alors que le philosophe écossais pensait que l'homme était toujours « causé » par son caractère et que celui-ci n'était que le résultat de ces choix moraux, Ribot considérait que le caractère même, comme toute la vie psychologique, « est la composition des processus psycho-physiologiques » qui évoluent selon le seul principe de l'adaptation :

Nous pouvons donc dire que le choix, qu'il résulte d'une tendance de plusieurs tendances, d'une sensation présente, d'images rappelées, d'idées complexes, de calculs compliqués et projets dans l'avenir est toujours fondé sur une affinité, une analogie de nature, une adaptation. (...) pour nous en tenir à l'homme deux ou plusieurs états de conscience surgissent à titre de buts possibles d'action : après des oscillations, l'un est préféré, choisi. Pourquoi, sinon parce que, entre cet état et la somme des états conscients, subconscients et inconscients (purement physiologiques) qui constituent en ce moment la personne, le moi, il y a convenance, analogie de nature, affinité, c'est la seule explication possible du choix, à moins d'admettre qu'il est sans cause.²⁸

Ribot s'attaquera en effet directement à la conception moraliste de la théorie utilitariste de Mill²⁹ en soulignant que la question du « choix de la volonté », une fois observée selon la logique inductive, ne montre pas le sens moral de l'activité psychique, mais au fondement physiologique, tel que l'avait montré Alexander Bain dans son traité *The emotions and the Will*. En ce sens, pour Ribot, il faut penser à Mill comme à un précurseur qui n'a pas su arriver au but de ses intuitions et qui s'est perdu dans des questions moral-politiques sans intérêt scientifique. Or, bien que Ribot se trouve donc en accord avec Mill lorsque celui-ci s'oppose à la fois aux fatalistes et à « leurs adversaires », en montrant ainsi la différence entre cause et contrainte, il ne croit pas pour autant que cette différence s'explique en faisant référence au rôle joué par le caractère moral dans la réalisation d'une action. En effet, selon Ribot, bien que la volonté agisse sans contrainte (puisqu'elle pourrait toujours agir différemment), elle est toujours en relation avec des états physiologiques qui en sont la cause. En ce sens, alors que Mill cherche, à travers la question de la libre volonté, à sauver l'indépendance du fait psychique mis en danger par la critique

²⁸ T. RIBOT, *Les maladies de la volonté*, cit., pp. 28-29.

²⁹ ID., « La philosophie contemporaine en Angleterre : M. John Stuart Mill et son influence philosophique », *Revue Politique et Littéraire*, 1873, n° 11, pp.1154-1159.

positiviste de la psychologie, Ribot par la notion psycho-physiologique de volonté, cherche à faire de l'activité psychologique un cas spécial et irréductible des processus d'adaptation physiologique³⁰. Dans une perspective très proche à celle de Ribot, dans les années 1870, le système économique de Mill est critiqué en s'attaquant à sa conception « caractérologique » de l'action.

³⁰ Il nous semble que l'on peut voir dans cette séparation autour de la notion de volonté entre l'associationnisme de Mill et la psychologie de Ribot une différente relation avec le positivisme comtien. Mill et Ribot sont tous les deux des continuateurs critiques de la philosophie positive, mais ils fournissent deux réponses différentes à la critique comtienne de la psychologie. Selon Comte, puisque l'homme n'est que le résultat de son évolution historique et sociale seulement la sociologie pouvait fournir des connaissances sur la « nature humaine ». La connaissance des fonctions intellectuelles générales était pour sa part assurée par la physiologie cérébrale (notamment la phrénologie). Autrement dit pour le « père » du positivisme, pour avoir des connaissances de la nature humaine il ne faut pas partir de l'autoconnaissance de l'individu, mais de l'étude des normes collectives et des structures biologiques. Comte, dans une démarche antilibérale, refuse tout individualisme, en disqualifiant ainsi « toute étude des phénomènes intellectuels qui ne tiendrait pas compte de la marche effective – c'est-à-dire historique et collective – de l'esprit » L. CLAUZADE, « Auguste Comte et Stuart Mill. Les enjeux de la psychologie », in *Revue d'Histoire des Sciences Humaines*, 2003, t. VII, n° 1, p. 56. La réponse de Mill est donc d'abord « politique », puisqu'en cherchant à sauver la psychologie, le savant écossais voulait en réalité sauver la nature individuelle de l'action humaine. C'est pour cette raison qu'il soutient que, seulement en concevant l'existence d'une « vie mentale » (à sa voir l'évolution du caractère) indépendante à la fois de la « vie biologique » et de la « vie sociale », l'on comprendrait la manière dont se développe la « nature humaine ». En ce sens, il renverse l'enseignement comtien et il cherche à appliquer à l'ordre mental individuel la méthode que Comte avait appliquée à l'ordre mental collectif. Autrement dit, Mill cherche, par sa démarche *ethologique*, à appliquer la philosophie positive à la vie individuelle. Il considère ainsi qu'étudier l'action des conditions extérieures sur la formation du caractère individuel est la seule voie pour comprendre les comportements des hommes. Au contraire, Ribot (qui s'était d'abord appuyé sur Mill pour critiquer le comtisme comme le souligne V. GUILLIN, « Théodule Ribot's ambiguous positivism: Philosophical and epistemological strategies in the founding of French scientific psychology », in *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, t. XL, pp. 165–181), dans le développement de sa psychologie, suit Comte lorsque celui-ci cherche à reconduire la question de la personnalité à une problématique d'ordre biologique. Mais, à différence du père du positivisme, Ribot considère que cela n'annule pas la possibilité de saisir la vie mentale, mais qu'elle le rend, au contraire, nécessaire. En effet, selon Ribot, reconnaître les fonctions supérieures comme des « effets » des réactions physiologiques ne signifie pas les réduire à celles-ci, mais cela implique, au contraire, de rendre possible leur connaissance. Comme l'a souligné Guillaume Le Blanc, Mill et Ribot font réapparaître le problème de la subjectivité au sein du positivisme, mais alors que Mill est obligé de séparer à nouveau « l'homme interne » de « l'homme externe », Ribot par sa conception de la psychologie comme une « physiologie spéciale » peut considérer les normes de la vie mentale comme une forme particulière de l'adaptation biologique et sociale. G. LE BLANC, *L'esprit des sciences humaines*, Paris, Vrin, 2005, pp. 212-255.

3.1.3 William Stanley Jevons. *La liberté de vouloir un effort*

En effet, à partir des années 1860, l'économiste William Stanley Jevons s'attaqua à la logique de Mill afin de montrer que le modèle « à priori », dans lequel il avait renfermé la science économique, amenait « à des évidents contresens ». En suivant l'analyse de l'historien de l'économie Harro Maas³¹, nous verrons que l'analyse logique anti-millienne par laquelle Jevons arrive à bâtir sa théorie de la valeur marginale, est strictement liée au débat interne à la psychologie qui conduit à la définition psycho-physiologique des actes volontaires par opposition à la théorie du libre arbitre.

Ainsi, dans son livre de logique et de méthodologie scientifique *Principles of science*³², Jevons, en s'attaquant à la méthode inductive, critique explicitement la thèse de Mill selon laquelle tout savoir doit être tiré des inductions expérimentales et que la seule expérience possible dans les science de l'homme serait celle de l'introspection. Selon Jevons, l'induction ne peut en effet être qu'une déduction inversée, puisque tout le raisonnement procède déductivement à partir d'hypothèses ; pour cela, « il n'y a pas moyen de déterminer les lois qui sont réalisées dans certains phénomènes, si nous n'avons pas d'abord le pouvoir de *déterminer quels résultats dérivent d'une loi donnée* »³³. Ainsi, les sciences expérimentales fondées sur le calcul quantitatif et les sciences du comportement humain, comme l'économie, basées sur la déduction qualitative, seraient fondées sur une même méthode qu'on pourrait appeler déductif-hypothétique, puisqu'elles s'appuient sur des hypothèses qu'on vérifie dans l'expérience par un calcul de probabilité. Or, si du point de vue de la critique logique, cette démarche conduit Jevons à l'élargissement du calcul de probabilité comme fondement « conscient ou inconscient » de tout raisonnement, du point de vue de l'épistémologie des sciences de l'homme, Jevons vise en effet

³¹ H. MAAS, « Jevons, Mill And The Private Laboratory Of The Mind », in *Manchester School*, 2005, t. LXXIII, n° 5, pp. 620–649.

³² W. S. JEVONS, *The principles of science: a treatise on logic and scientific method*, 2^{ème} ed., London, Macmillan, 1913 [1877].

³³ *Ibid.*, p. 12.

à montrer que « toutes les branches de la science ont un fondement commun » et que nous pouvons « déduire pour une classe de phénomènes ce que nous savons pour une autre ». Il pense notamment que les sciences de l'homme devraient déduire leurs hypothèses des connaissances énergétiques que la mécanique du XIX^e siècle avait fait émerger. S'appuyant sur Lagrange et Laplace, Jevons assume une position ouvertement matérialiste, en considérant que « la vie en général ne semble être rien d'autre qu'une forme particulière de l'énergie » et que les lois de la matière brute peuvent être étendues « aux sensations subtiles du cœur humain ». C'est donc par cette logique anti-inductive (à fortiori anti introspective) et explicitement réductionniste que le libre arbitre est écarté de toute branche du domaine scientifique. Si le comportement humain doit être étudié à partir des connaissances tirées des autres branches, il est évident que l'hypothèse de la liberté paraît insoutenable :

Si c'est le cas, notre vantée volonté libre devient une illusion, la responsabilité morale une fiction, l'esprit seulement un nom pour la plus curieuse manifestation de l'énergie matérielle. Tout ce qui arrive, que ce soit bon ou mauvais, le plaisir ou la douleur, n'est que le résultat des rapports nécessaires de temps et de force³⁴.

Or, comme Ribot, Jevons ne nie pas toute valeur à la démarche de Stuart Mill, mais il considère que le philosophe écossais n'arrive pas à tirer toutes les conséquences de sa méthode trop obnubilé par son obsession de sauver sa notion de liberté. En ce sens, bien que Jevons s'accorde avec Mill pour considérer la connaissance des états mentaux comme le fondement de la science économique, procédant ainsi inductivement de l'analyse des sensations de bonheur et de peine qui motivent les actions à la formulation de lois générales de la richesse, il n'accepte pas la possibilité de fonder la connaissance de ces sensations sur l'expérience personnelle (introspection) de la libre volonté. C'est pour cette raison qu'il se tourne vers la psychophysiologie afin de trouver dans celle-ci une connaissance « scientifique » de ces états mentaux qui permettent de déduire des idées sur les « mobiles humains », objet de l'économie. En ce sens, la critique de la « méthode à priori » ne s'inscrit pas exclusivement dans la préconisation d'une mathématisation de l'économie, mais dans la définition d'une philosophie de l'activité qui pense les gestes humains comme un cas particulier de gestion énergétique. Pour le dire autrement, par la critique de la notion de libre volonté, Jevons cherche donc à définir l'économie politique en la « déduisant » des lois de l'économie « naturelle ». L'économiste

³⁴ *Ibid.*, p. 738, trad. fr. par nos soins .

anglais se servira notamment du concept physiologique de volonté, développé pendant ces années en Angleterre entre l'empirisme de l'école écossaise et la physiologie matérialiste de Marshall Hall. C'est chez Alexander Bain et William Carpenter que Jevons cherche le fondement d'une science quantitative des mobiles humains :

Nous sommes amenés à percevoir, que, comme la puissance de la Volonté peut développer l'activité nerveuse, et que la force nerveuse peut développer l'activité mentale, il doit y avoir une corrélation entre ces deux modes d'organisation dynamique, qui n'est pas moins intime et complète que celle qui existe entre la force nerveuse, d'une part, et l'électricité ou la chaleur, d'autre part.³⁵

Ce n'est qu'une proposition identique à affirmer que le plus grand des deux plaisirs, ou ce qui semble tel, dépend de l'action qui en résulte, car c'est cette action qui seule détermine celui qui est le plus élevé.³⁶

En partant de cette perspective logique selon laquelle la science économique ne serait que l'étude des hypothèses énergétiques sur le terrain des actions de production et d'échange, dans son ouvrage *Theory of political Economy*, Jevons conçoit explicitement les peines et les plaisirs du calcul utilitariste benthamien comme des phénomènes physiologiques exprimables dans une relation énergétique. Dans cette démarche de construction d'une « science unifiée »³⁷, Jevons s'inspire largement d'un texte de Richard Jennings intitulé *Natural Elements of Political Economy*, dans lequel les facteurs des richesses des nations sont expliqués à l'intérieur des lois naturelles de conservation de l'énergie, à travers des parallélismes souvent vertigineux entre astronomie, physiologie, mécanique et économie³⁸. Dans le texte de Jennings, Jevons retrouve

³⁵ W. B. CARPENTER, *Principles of Human Physiology*, 5^{ème} ed., London, Churchill, 1855, p. 553, trad. fr. par nos soins. Sur Carpenter et son rôle dans l'histoire de l'énergetisme voir, V. M. D. HALL, « The Contribution of the Physiologist, William Benjamin Carpenter (1813–1885), to the Development of the Principles of the Correlation of Forces and the Conservation of Energy », in *Medical History*, 1979, t. XXIII, pp. 129–155. Afin de souligner la corrélation entre la définition de volonté de Ribot et la critique de Jevons, nous rappelons que Ribot écrit un compte rendu très élogieux de l'ouvrage de Carpenter dans *la Revue scientifique* T. RIBOT, « La psychologie scientifique en Angleterre: La physiologie mentale de M. Carpenter », in *Revue Scientifique*, s. 2, t. IX, 1875, pp. 275-277.

³⁶ A. BAIN, *The emotions and the will*, cit., cité dans W. S. JEVONS, *The Theory of political economy*, 5^{ème} ed., New York, Kelly and Millman, 1957, p. 12, tr. fr. par nos soins.

³⁷ Sur la tentative explicite de faire de l'économie une science unificatrice entre sciences naturelles et science sociales voir, M. V. WHITE, « Bridging the Natural and the Social: Science and Character in Jevons's Political Economy », in *Economic Inquiry*, 1994, t. XXXII, n° 2, pp. 429–444. et du même auteur: ID., « In the Lobby of the Energy Hotel: W.S. Jevons' Formulation of the Post-classical Economic Problem », in *History of Political Economy*, 2004, t. XXXVI, n° 2, pp. 227–271.

³⁸ Sur l'influence de Jennings sur Jevons voir, l'article cité plus haut de Maas et aussi ID., « The Moment of Richard Jennings: the Production of Jevons's Marginalist Economic Agent », in P. MIROWSKI (dir.), *Natural Images in Economic Thought: 'Markets Read in Tooth and Claw'*, Cambridge, Cambridge University Press, 1994, pp. 197–230. et également N. CHAIGNEAU, « Jevons, Edgeworth et les 'sensations subtiles du cœur humain': l'influence de

notamment les deux lois physiologiques sur lesquelles il bâtit l'intégralité de sa théorie marginaliste : une première selon laquelle, la sensation de satisfaction diminue graduellement en fonction de l'augmentation de la consommation, et une deuxième selon laquelle, la sensation de peine augmente graduellement en fonction du temps de travail. Ces deux lois, que le « porte-parole économique de Mill »³⁹, John Elliot Cairnes, avait définies comme une distorsion de la science⁴⁰, fournissent au contraire à Jevons la démonstration que les lois des actions économiques peuvent être déduites des lois énergétiques de l'univers et du corps.

Dans les *Natural Elements*, Jevons trouve notamment une notion d'effort volontaire qui garde ensemble le principe utilitariste du calcul des peines et des plaisirs et la conception psychophysiologique de l'action comme résultat de l'activité des fibres nerveuses. La notion de travail utilisé par Jennings permet en effet de penser les actions humaines comme réglées par la sensation de peine que les « fibres de l'hémisphère cérébral transmettent » aux muscles en les inhibant. Cette notion de la décroissance de l'effort en relation au temps, dont nous avons suivi les développements dans les études physiologiques sur la fatigue, avait déjà été éclairée par les mécaniciens du début du XIX^e siècle. C'est en effet à travers Charles Babbage et son *Economy of Machinery and Manufactures* que la notion de décroissance de l'effort est connue par Jevons. Or, la relation établie par Charles Coulomb entre travail comme dépense et travail comme effet utile, se retrouvait dans le livre de Jennings au fondement d'une théorie de l'économie politique fondée sur la connaissance des états mentaux des acteurs. C'est donc au croisement de cette notion de travail à la fois mécanique et psychologique que Jevons définira sa théorie de la valeur marginale.

Par cette conception de l'activité économique comme un effort régulé par la sensation de peine et de bonheur, Jevons envisage la possibilité de fonder les lois économiques sur des vraies expériences scientifiques en critiquant de la sorte la notion d'expérience mentale de Mill. C'est dans cette perspective qu'en 1870, vingt ans avant l'invention de l'ergographe, Jevons commence des expériences physiologiques sur la relation entre l'effort musculaire et la fatigue. Dans l'article publié sur *Nature* qui rend compte des résultats, les thèses physiologiques sont explicitement formulées afin de «pouvoir souligner de quelle manière nous pourrions

la psychophysiologie sur l'économie marginaliste », in *Revue d'Histoire des Sciences Humaines*, 2002, t. VII, n° 2, pp.13-39.

³⁹ H. MAAS, « Jevons, Mill And The Private Laboratory Of The Mind », cit.

⁴⁰ J. E. CAIRNES, *The Character and Logical Method of Political Economy*, 2^{ème} ed., London, Macmillan, 1875.

commencer, humblement, à définir les relations mathématiques sur lesquels la science de l'économie est fondée ». ⁴¹ C'est cette référence explicite à son projet de refondation de la science économique qui rend l'article de Jevons particulièrement intéressant. En effet, d'un point de vue strictement physiologique, Jevons déclare sans complexe son ignorance en la matière et tire les quelques notions de physiologie de la fatigue qu'il mobilise de l'économie de manufacture de Babbage, à travers les références aux travaux de Coulomb sur les portefaix (cf. *Supra* 1.1.1). Or, bien que sa théorie du travail physiologique apparaisse encore peu développée par rapport aux débats que nous avons suivis dans la première partie, à travers la relation explicite qu'il établit entre la mesure de l'effort humain et la théorie de la valeur, Jevons anticipe le questionnement sur le rôle de la volonté dans la productivité humaine que nous avons vu être au centre des théories de Trèves et Kraepelin . En ce sens, l'utilisation que Jevons fait des théories psychophysiques, nous permet de suivre la fondation de l'économie marginaliste non seulement comme une mathématisation des sciences de l'esprit à travers l'élargissement des lois physiques (notamment la loi de l'équilibre) aux phénomènes économiques, mais aussi en tant que définition de l'activité étudiée par l'économie politique comme l'expression humaine (volontaire) de l'économie naturelle. Autrement dit, Jevons ne se limite pas à appliquer les études sur le rendement des machines à l'analyse de la production humaine de la richesse, mais il développe aussi une notion psycho-physiologique d'effort comme fondement de l'action économique.

En effet, les expériences publiées dans *Nature*, en montrant « la relation entre la quantité de travail effectuée par certains muscles et le taux de fatigue » ⁴², anticipent certains des arguments de Trèves sur la nature « économique » de l'effort volontaire. Bien que Jevons ne dispose pas d'un ergographe, en observant la relation mathématique entre le poids soutenu par un sujet et le temps de maintien, il arrive notamment à déterminer la valeur du poids pour lequel le bras effectue l'« effort utile » maximal, c'est-à-dire la valeur du « travail optimal » en fonction du temps . Jevons, qui ne connaissait pas les expériences psycho-physiques de Fechner et Weber ⁴³, au lieu d'expliquer l'abaissement du travail utile par l'inhibition du stimulus nerveux, le met directement en relation avec la sensation de fatigue. Cela évite à Jevons de se confronter au problème de Mosso, Ioteyko et Henry de devoir expliquer l'abaissement de l'activité en même

⁴¹ W. S. JEVONS, «On the Natural Laws of Muscular Exertion», in *Nature*, 1870, t. II, p 158.

⁴² *Ibid.*

⁴³ La seule référence de Jevons à Fechner on la retrouve dans un commentaire du livre d'Edgeworth *Mathematical Physics* en 1881 lorsque sa théorie de la valeur est déjà amplement définie. M. V. WHITE, «The Moment of Richard Jennings: the Production of Jevons's Marginalist Economic Agent'», cit., p 226.

temps que l'augmentation d'un stimulus, en lui permettant ainsi d'introduire la volonté, entendue comme la capacité humaine à mettre en relation la sensation d'effort avec la sensation de plaisir que celui-ci permettra d'atteindre.

Ainsi, la psychophysiologie, en faisant du sentiment d'effort l'effet de la dépense physique, permettait de fonder expérimentalement une théorie du plaisir et de la peine et, par conséquent, de définir les lois économiques à partir d'une expression mathématique du calcul utilitariste des acteurs. En effet, à travers la notion psychophysiologique de travail, la maximisation du plaisir et la limitation de la peine de la morale utilitariste apparaissent comme une forme particulière de l'activité organique. Jevons ne s'intéresse donc pas à l'effort musculaire dans le but de développer une théorie physiologique, mais pour modéliser le « travail » (au sens de l'économie politique comme activité pénible qui permet d'obtenir un gain), en trouvant « l'exacte fonction numérique reliant la quantité de travail effectuée avec l'intensité et la durée de l'effort »⁴⁴. En ce sens, Jevons pense que tous les choix économiques des individus seraient explicables à partir de cette loi de maximisation du profit et de minimisation de la peine qu'on voyait à l'œuvre dans l'effort musculaire. Le travail apparaît donc dans la théorie marginaliste de l'économie non seulement comme une quantité, mais aussi comme une relation et c'est précisément en ce sens que Jevons peut citer Smith, en définissant le travail « comme ce qu'on paie pour toutes les choses » et, en même temps, dépasser sa théorie de la valeur-travail, en montrant que la valeur des produits n'est déterminée que par les choix individuels. En suivant les thèses de Jennings, Jevons lie sa théorie du travail-peine à la théorie de la consommation comme satisfaction décroissante, faisant du choix productif de chaque individu un exemple du calcul entre un effort croissant et un gain décroissant. De ce fait, par rapport aux théories économiques classiques, le travail est pensé non seulement comme le temps nécessaire à une production, mais comme la relation entre le temps, l'intensité de l'effort et le plaisir qui en découle :

L'expérience montre que lorsque le travail se prolonge l'effort devient en règle générale de plus en plus pénible. Le travail de quelques heures par jour peut être considéré comme acceptable, plutôt que le contraire; mais aussitôt que l'énergie

⁴⁴ La loi sera formalisée toujours sur *Nature* par Samuel Houghton, l'une des sources principales de la théorie de l'économie physiologique d'Imbert S. HAUGHTON, « On the natural laws of muscular exertion », in 1871, t. III, pp. 289-293. Cf. *Infra*. 1.3.1.3.

débordante du corps est épuisée, il devient pénible de rester au travail. À l'approche de l'épuisement, continuer l'effort devient de plus en plus intolérable.⁴⁵

L'utilisation que Jevons fait de la physiologie du muscle, du concept mécanique d'effet utile et de la notion d'effort volontaire est un exemple étonnant de ce « parallélisme économique » qui parcourt la notion scientifique de travail et que nous avons observé tout au long de notre recherche. En effet, l'intérêt des analyses de Jevons pour notre sujet se trouve principalement dans la façon originale avec laquelle l'économiste anglais se sert de la notion de volonté, conçue comme une fonction physiologique de l'effort, en en faisant le fondement de sa théorie de la valeur marginale. Ainsi, la critique à la méthode introspective-inductive -à travers laquelle Mill prétendait rendre les sciences de l'esprit *exactes* au même titre que les sciences naturelles- au lieu d'éliminer complètement la question de la volonté par la vieille problématique du libre-arbitre, mettait la volonté -en tant que fonction de la gestion de l'effort- au centre de la théorie économique. Il faut comprendre en ce sens, l'attention que Jevons consacre à distinguer la science probabiliste de la science exacte. A différence de Mill, Jevons ne pense pas que la science puisse arriver à définir des lois vraies, mais il pense que ,pour pouvoir formuler des lois *probables*, elle doivent être fondées sur des quantifications. Ainsi, selon Jevons, même l'astronomie ne peut se fonder sur des lois exactes, puisqu'il « existent des divergences entre les dimensions des orbites planétaires observées et leurs grandeurs théoriques, après prise en compte de toutes les causes perturbatrices »⁴⁶, mais toute science doit établir ses lois sur des bases mathématiques qui lui permettent de faire du cas particulier seulement un « caprice » annulé par la force de la moyenne statistique. De ce fait, pour Jevons, la volonté pouvait être au centre de l'économie politique sans besoin de se poser la question de la liberté des choix individuels, puisque tous les choix sont réductibles statistiquement à la loi physiologique de l'effort exprimé mathématiquement. Ainsi, dans une note non datée citée par Maas, Jevons fait un parallélisme entre le problème de la volonté dans les sciences humaines et les erreurs de mensuration des sciences naturelles :

Ce que je demande à souligner en ce qui concerne cette question, c'est que même l'existence du libre arbitre n'empêche pas la formation des sciences sociales. . . .
Puisque, en ce qui concerne la science, la libre volonté est tout simplement le hasard, elle représente une cause agissant parfois dans un sens et tantôt l'autre, mais au sujet

⁴⁵ W. S. JEVONS, *The Theory of political economy*, cit., p. 171, trad. fr. par nos soins.

⁴⁶ ID., *The principles of science: a treatise on logic and scientific method*, cit., p. 457.

de laquelle nous n'avons aucune information. Pour nos fins, elle n'est pas plus une difficulté que la coalescence des innombrables petites causes d'erreur qui affectent chaque observation d'un astronome et chaque coupelle d'un chimiste⁴⁷.

C'est ainsi que Jevons peut *déduire* les lois générales du comportement économique à partir des résultats de son expérience sur l'effort musculaire et ainsi conclure que les sentiments de plaisir et de peine qui, dans une perspective utilitariste, se trouvent au fondement de l'action humaine sont mesurables exactement comme la pesanteur qui résiste à la force musculaire. De la même manière qu'en physique le poids n'est pas mesurable directement, mais seulement à travers « les effets qu'il a sur une pendule »⁴⁸, ainsi « nous pouvons évaluer l'égalité ou l'inégalité des sentiments par les décisions de l'esprit humain »⁴⁹, puisque « c'est la somme de ces sentiments qui nous pousse continuellement à acheter et à vendre, à emprunter et à prêter, à travailler et à nous reposer, à produire et à consommer »⁵⁰. Jevons anticipe donc par l'économie politique le concept de volonté que Kraepelin considèrera quelques années plus tard comme la variable de l'effort et de la fatigue ; avant d'être objectivée dans la courbe de la prestation intellectuelle du psychiatre allemand, l'effort de la volonté apparaît à Jevons dans les courbes des statistiques économiques : « la volonté est notre pendule et ses oscillations sont minutieusement enregistrées sur les cotes des marchés »⁵¹. Le travail, en tant qu'« effort pénible que nous subissons [volontairement] pour nous éviter des peines plus grandes ou pour nous procurer des satisfactions rompant l'équilibre en notre faveur », fait apparaître la « volonté comme seul critérium de ce qui est ou n'est pas utile ». L'*homo æconomicus* de Jevons⁵² est donc fondamentalement un système énergétique qui maximise ses échanges avec l'extérieur. Ainsi,

⁴⁷ “What I ask to point out with regard to this question is that even the existence of free will would not (nous citons les notes en bas de page de Harro Mass: «Jevons changed his mind and replaced ‘just’ with ‘not’» H. MAAS, « Jevons, Mill And The Private Laboratory Of The Mind », cit., note 27, p. 643.) prevent the formation of t[he] social sciences. . . . As regards science free will is simply chance; it represents a cause acting sometimes one way & sometimes another but concerning which we have no information. For our purposes it is no more a difficulty than the coalescence of innumerable small causes of error which affect every observation of an astr[onomer] and eve[ry] («The parts in brackets are either suppressed in the original (as with astronomer) or partially illegible. A cupel is a vessel for assaying precious metals. It also means the act of assaying itself. Jevons clearly used it in this second sense here». *Ibid.*, note 28 p. 643.) cupel of a chemist” On reprends la référence fournie par Maas: *Jevons Archives, John Rylands Library, Manchester, 6/36/78* cité in H. MAAS, « Jevons, Mill And The Private Laboratory Of The Mind », cit., p. 643.

⁴⁸ W. S. JEVONS, *The Theory of political economy*, cit, p.11.

⁴⁹ *Ibid.*

⁵⁰ *Ibid.*

⁵¹ *Ibid.*

⁵² Et d'Edgeworth -qui s'inspirera directement à la psycho-physique pour définir le « mécanisme du plaisir » qui est à la base de la valeur marginale, N.CHAIGNEAU, « Jevons, Edgeworth et les « sensations subtiles du cœur humain » : l'influence de la psychophysiologie sur l'économie marginaliste », cit.

comme il a été démontré par Luigino Bruni et Robert Sugden⁵³, la théorie de la valeur marginale avant de s'appuyer sur l'épistémologie du choix rationnel parétien, s'était développée comme un élargissement au niveau de la production économique des lois physiologiques de la volonté. Pour la naissante économie marginaliste, le travail paraissait donc non seulement comme l'un des facteurs qui « participaient indirectement à la formation de la valeur en augmentant l'offre », mais aussi comme le terrain privilégié dans lequel observer expérimentalement le mécanisme des choix volontaires.

C'est ainsi que la conception de la volonté en tant que gestion de l'effort qui découle des textes de Jevons et que nous avons vu formulée chez Ribot fait apparaître la question de la valeur comme étant bien plus vaste que la problématique de la formation des prix sur un marché. La valeur apparaît fondée, dans la théorie hédoniste psycho-physiologiquement, comme le résultat non pas exclusivement d'un coût (dépense), mais aussi d'un effort « voulu ». En effet, on ressent l'effort de la volonté au moment où l'on doit arrêter une action réflexe ayant pour but une *utilité* immédiate, afin d'accomplir une action plus complexe en vue d'acquérir une *utilité* plus lointaine. Alors, le couple fatigue-entraînement qui était, comme nous l'avons vu, au fondement des applications sociales de la science du travail, et que Kraepelin avait défini comme les deux extrêmes entre lesquels agit la volonté, pourrait être reformulée dans le langage marginaliste comme le couple *utilité-désutilité*, ou encore comme le couple valeur-disvaleur. En effet, en reprenant les thèses de Kraepelin, on peut dire que, au moment où la fatigue dépasse l'automatisation, la volonté « réactive » l'effort, seulement si elle « considère » que le but « vaut » l'augmentation de la dépense, autrement elle arrête l'activité (comme dans le cas des expériences ergographiques selon la démonstration de Trèves).

⁵³ L. BRUNI et R. SUGDEN, « The road not taken: how psychology was removed from economics, and how it might be brought back », in *Economic Journal*, 2007, t. CXVII, n° 516, pp. 146-173.

3.2 L'économie industrielle ou la gestion des volontés

Cette relation entre volonté, effort et valeurs que l'économie néoclassique développe à partir d'une conception psycho-physiologique des choix économiques permet de penser autrement le rôle que la science économique joue dans l'organisation du processus de production. En effet, en concevant l'activité économique comme l'effet de la gestion volontaire de l'effort, on pouvait concevoir la politique économique comme la gestion d'une sorte d'effort collectif qui s'exprimerait dans la productivité nationale. Dans ce chapitre nous suivrons donc deux exemples de cette exploitation « gestionnaire » des notions psycho-physiologiques, rendue possible par la voie ouverte par Jevons. Toutefois, il faudra d'abord relativiser en partie l'image unitaire de la soi-disant révolution marginaliste qu'une certaine histoire de la pensée économique a construit⁵⁴.

En schématisant, on pourrait dire que tous les économistes marginalistes seraient identifiables par leur tentative de déplacer la science économique de l'observation des grands agrégats de revenus à l'analyse des choix individuels. Or, pour ce faire, il fallait des nouveaux

⁵⁴ Déjà Schumpeter dans son livre sur l'histoire de l'analyse économique publié à titre posthume (1954) avait évoqué une « révolution de la valeur » à propos des marginalistes, mais l'idée qu'entre 1860 et 1870 au même moment en Angleterre (Jevons), France (Walras) et Autriche (Menger) on assiste à une véritable révolution scientifique, au sens de la notion de Thomas Kuhn, se retrouve explicitement formulée dans l'introduction au numéro monographique que la revue *History of Political Economy* consacre en 1972 au marginalisme : M. BLAUG, « Was There a Marginal Revolution? », in *History of Political Economy*, 1972, t. IV, n° 2, pp. 269-280. Néanmoins il faut souligner que le risque de réduire les « marginalistes » à une école en effaçant ainsi leurs différences par le biais de la notion de « révolution » fut dénoncé dès les années 1970 voir par exemple W. JAFFE, « Menger, Jevons, and Walras De-Homogenized », in *Economic Inquiry*, 1976, t. XIV, n° 4, pp. 511-524.

instruments d'enquête permettant de rendre compte de la diversité des choix volontaires aléatoires dans une théorie générale de la richesse. C'est de cette manière que les premiers marginalistes développent des méthodes statistiques qui leur permettent d'analyser les actes économiques, en les interprétant comme des cas particuliers résumables en une moyenne statistique. Dès lors, toute l'activité économique serait explicable en tant que résultat d'un choix rationnel en vue de la maximisation du plaisir, c'est-à-dire en la reconduisant à des modèles de choix « purs » exprimables mathématiquement, au sein desquels on considère l'acteur comme extrait de toute situation pouvant perturber son calcul de maximisation (conditions sociales, psychologiques, techniques...). Les débouchés de cette pensée économique -qu'on appellera justement « puriste »- seront le modèle de l'*homo œconomicus* de Pareto et la pensée « subjectiviste » de l'école autrichienne de Menger. Ces théories, en s'opposant à toute étude sociologique en économie, considèrent que les données tirées de l'observation de l'homme « concret » sont trop aléatoires pour pouvoir être tenues en compte dans une analyse statistique et donc qu'il fallait les écarter à l'avantage d'une modélisation « pure ». En ce sens, le travail concret des individus, dans l'analyse « pure », était dépouillé de toute matérialité et réduit à un facteur négatif dans l'équation représentant l'équilibre du choix rationnel. Néanmoins, comme nous l'avons vu plus haut, ces conclusions ne sont pas complètement en phase avec les premières thèses marginalistes. Chez Jevons, en effet, l'attention portée sur les choix subjectifs ne signifiait pas la réduction du travail à la simple contrepartie du bonheur (désutilité). Au contraire, Jevons, à travers l'analyse du travail « réel », croyait fonder l'économie politique sur une théorie de l'effort volontaire, en pensant les actes économiques comme des décisions pragmatiques dans lesquels les intérêts et les contraintes matérielles agissent comme des forces opposées.

En ces sens, la théorie de Jevons apparaît comme une référence pour des auteurs qui voyaient dans la méthode marginaliste, fondée sur l'analyse statistique des choix économiques individuels, une façon de saisir l'activité concrète des hommes tout en évitant le réductionnisme énergétiste et l'idéalité de l'acteur rationnel. Or, pour ce type de pensées, l'interprétation marginaliste de la psycho-physiologie de la volonté semblait être le fondement d'une économie politique conçue comme science de la gestion productive. Dans cette perspective, nous suivrons dans ce chapitre le développement d'une théorie économique qui se sert de la conception psycho-physiologique de volonté pour analyser les facteurs productifs de l'industrie nationale.

3.2.1 André Liesse et l'effort volontaire des entrepreneurs

Dans cette perspective, vers 1890, l'économiste français André Liesse se sert des théories marginalistes de la valeur, de la psychologie de la volition de Théodule Ribot et des recherches expérimentales de psychophysiologie du travail (notamment les recherches ergographiques) pour formuler une théorie de la direction d'entreprise. André Liesse fut l'un des représentants de ce libéralisme français qui, à la fin du XIX^e siècle, gagnait de l'importance au sein de la troisième république, après une longue phase de déclin lors de la politique protectionniste du deuxième Empire. « Fils spirituel »⁵⁵ de l'économiste libéral Jean-Gustave Courcelle-Seneuil, il en suivra la doctrine dans ces lignes les plus importantes, notamment dans la conception épistémologique de l'économie politique comme « le point où viennent se toucher les sciences qui étudient la matière et celles qui ont l'homme pour objet ; celles qui cherchent les conditions d'existence de l'individu et celles qui s'occupent des lois constitutives de la société »⁵⁶. En phase avec cette conception de l'économie comme carrefour des sciences, Liesse s'intéressera (il est probablement le premier en France) à l'utilisation de la statistique en économie. Il cherche en effet un équilibre entre : d'une part, l'utilisation des données expérimentales, tirées des sciences biologiques et psychologiques « pour consolider certains principes de la science économique » et, d'autre part, l'établissement des notions politico-morales, dans le but de faire de l'économie « la branche la plus avancée de la réforme sociale »⁵⁷. C'est en concevant l'économie à la fois comme science « naturelle » et comme science « sociale » que, en 1899, Liesse rédige un ouvrage consacré à l'étude du travail intitulé : *Le travail aux points de vue scientifique, industriel et social*. Or, avant de rentrer dans le détail de ce livre, il est important de souligner que ce n'est pas un hasard si cette tentative d'établir une relation explicite entre les sciences naturelles et l'économie se fait autour de l'étude du travail.

⁵⁵ Sur Liesse voir la riche notice M. ARMATTE « Liesse André (1854-1944). Professeur d'économie industrielle et statistique », in C. FONTANON et A. GRELON, *Les professeurs du Conservatoire national des arts et métiers*, t. I, Paris, INREP-CNAM, 1994, p. 132-146.

⁵⁶ J. G. COURCELLE-SENEUIL, *Traité théorique et pratique d'économie politique*, t. I, Paris, Guillaumin, 1858, p. 9.

⁵⁷ M. ARMATTE « Liesse André (1854-1944) », cit., p. 144.

En 1893, Liesse devient professeur au Conservatoire d'Arts et Métiers de Paris à la chaire, créée pour Jean-Baptiste Say, étrangement intitulée « économie industrielle ». Or l'élève de Courcelle-Seneuil prend l'intitulé de la chaire au pied de la lettre⁵⁸ et il conçoit les enseignements « dans l'esprit de ce que nous appelons aujourd'hui la 'gestion' »⁵⁹, c'est-à-dire comme une analyse des lois économiques à l'intérieur du fonctionnement de productions industrielles spécifiques. Liesse cherche donc à faire émerger l'efficacité des théories économiques libérales en montrant leur valeur en tant qu'outils d'organisation de formes réelles d'activité économique. Dans le contexte de ces études, l'économiste cherche, dans les analyses biologiques et psychologiques sur le « fonctionnement de la machine humaine », les lois de l'organisation productive primordiale et cela pour donner un fondement « scientifique » aux normes libérales (division du travail, concurrence des agents de travail, liberté du travail supplémentaire, anti-syndicalisme...) qui, dans sa perspective, devraient guider la gestion de tout type d'entreprise productive. C'est donc par cette conception de l'économie industrielle que dans son livre sur le travail, Liesse cherche dans les « sciences privilégiées auxquelles l'opinion publique accorde toute liberté de manquer de respect à la 'dignité humaine' »⁶⁰ le fondement de sa théorie de la gestion économique du travail humain.

Cela nous éclaire sur la conception méthodologique de l'économiste français : en effet, Liesse ne veut pas se servir de la physiologie pour réduire le travail à l'activité corporelle, mais il se sert d'une science ayant des données stables afin de pouvoir parler de l'activité humaine en évitant tout questionnement moral. Cela permet de situer son utilisation des sciences « naturelles » dans la même perspective que son intérêt pour la méthode statistique. Dans la méthodologie de Liesse, les analyses psycho-physiologiques peuvent expliquer l'activité humaine de la même manière que la statistique permet d'expliquer les fonctionnements de la distribution économique. Or, de la même manière que le marché n'est pas tout compris dans les courbes statistiques, le travail économique ne peut pas non plus être réduit à la conception du

⁵⁸ Michel Armatte souligne que la définition avait été créée sous la Restauration pour des raisons idéologiques et politiques pour éviter d'exposer la chaire aux critiques antilibérales que le titre « économie politique » aurait engendré. *Ibid.*, p. 135

⁵⁹ Sur le caractère « gestionnaire » de l'économie industrielle de Liesse voir la note 32 rédigée par François Vatin en marge du texte : M. MAUSS, « Les techniques et la technologie », *Revue du MAUSS*, 2004, t. XXIII, p. 449. Sur les origines de la « gestion » dans les échanges entre économie politique et mécanique industrielle voir : F. VATIN, *Le travail: économie et physique, 1780-1830*, cit. et également, ID., « Introduction », in ID. (dir.), *Évaluer et valoriser: une sociologie économique de la mesure*, Toulouse, Presses universitaires du Mirail, 2009, pp. 13-33.

⁶⁰ A. LIESSE, *Le Travail aux points de vue scientifique, industriel et social*, Paris, Guillaumin, 1899.

travail des physiologistes. La statistique, tout comme les sciences humaines sont pensées en tant qu'instrument servant à cerner des phénomènes que, dans la simple observation, apparaissent comme trop aléatoires. Or, bien que Liesse critique théoriquement une utilisation inductive de la statistique et des résultats des sciences biologiques, il tombe parfois dans un réductionnisme hâtif, comme lorsqu'il trouve le fondement de la théorie de la concurrence de Pareto dans la naturelle différence attitudinale des individus, en se fondant sur la similitude entre la courbe de la distribution des revenus et les ogives de Galton⁶¹. Il utilisa d'ailleurs l'argument du caractère différentiel des aptitudes et de la fatigue (citant directement les passages de Mosso⁶²) comme démonstration naturelle des différences de revenus.

Or, au-delà de son fondement méthodologique, la principale raison de l'intérêt de Liesse pour les sciences du travail est fondamentalement idéologique et concerne principalement la critique des théories marxistes, notamment du discours « antilibéral » qui ferait, selon Liesse, découler toute la valeur économique du travail ouvrier, en enlevant ainsi toute capacité productive au capital. L'un des sujets les plus utilisés par les détracteurs du marxisme consistait, en effet, à démontrer que toute la théorie de l'exploitation était fondée sur un réductionnisme matérialiste vulgaire dans lequel la production de valeur économique⁶³ était réduite à une dépense d'énergie physiologique dont le but était exclusivement d'exagérer l'importance du travail physique des ouvriers. Il y a effectivement des passages du *Capital* dans lesquels Marx semble suggérer une interprétation de ce type :

En fin de compte, toute activité productive, abstraction faite de son caractère utile, est une dépense de force humaine. La confection des vêtements et le tissage, malgré leurs différences, sont tous deux une dépense productive du cerveau, des muscles, des nerfs, de la main de l'homme, et en ce sens du travail humain au même titre.⁶⁴

Selon Liesse, cette interprétation physiologique de la valeur conduisait Marx à se méprendre sur la réduction de la source de la valeur au travail ouvrier puisque celui-ci n'existerait pas sans l'orientation de la production fournie par le capitaliste. En ce sens, par la

⁶¹ M. ARMATTE « Liesse André (1854-1944). » cit., p. 140.

⁶² Cf., *Supra*, 2.2.1.

⁶³ Une analyse rapide de cette théorie se trouve dans le prochain chapitre.

⁶⁴ K. MARX, *Le capital*, Paris, M. Lachâtre, 1872, p. 17. La citation est pourrait en réalité laisser entrevoir une anticipation de la psychophysiologie. En effet la référence au « travail » du cerveau et des nerfs montre une conception du travail humain plus complexe que le réductionnisme matérialiste avec lequel l'on a interprété cette citation.

référence à la psychophysiologie, Liesse veut démontrer que, même dans l'organisation de la production corporelle, le facteur le plus important n'est pas la dépense musculaire, mais l'effort directif de la volonté. Il s'agissait donc de critiquer la théorie marxiste non pas pour son matérialisme physiologique, mais plutôt en soulignant sa mauvaise connaissance de la psychophysiologie du travail. Liesse ne cherche donc pas à opposer à la théorie marxiste un humanitarisme bourgeois qui défendrait une dignité humaine frustrée par la réduction de l'activité productive à dépense énergétique, mais il se sert au contraire des théories scientifiques du travail qui montrent les vraies lois de la machine humaine. Liesse conçoit par conséquent sa référence à la psychophysiologie comme une sorte de critique scientifique du socialisme scientifique

De ce fait, les propos de Liesse se réduisent à une mobilisation assez académique des sources physiologiques (notamment des recherches de Mosso) afin de montrer l'équivalence énergétique du travail manuel et intellectuel. Son but est cependant plus large, puisqu'il ne veut pas exclusivement mettre sur le même plan le travail ouvrier et le travail « bourgeois », mais il veut démontrer que ce dernier est économiquement plus important. C'est à cette fin que Liesse se tourne vers Ribot et Jevons. Il cherche en effet à démontrer que le travail physiologique d'un point de vue économique ne serait rien sans l'effort de la volonté qui adresse l'activité physiologique selon un choix de « valeur ». C'est pourquoi il considère que ce qui *valorise* une production ce n'est pas la quantité de dépense physiologique qu'un produit contient, mais l'effort volontaire qu'il nécessite. Ainsi, le travail d'un ouvrier qui devient rapidement automatique est économiquement beaucoup moins important que le travail d'un entrepreneur qui doit « exercer sa volonté pour résoudre des problèmes chaque jour nouveaux »⁶⁵. Liesse renoue ainsi avec les attaques que son maître Courcelle-Seneuil avait adressées à la théorie de la valeur de Marx :

Marx a oublié ou méconnu [...] la fonction du capitaliste et même celle de l'entrepreneur d'industrie, et n'a vu que la main-d'œuvre ; à ses yeux, la main-d'œuvre est la cause unique du produit et, comme elle n'en reçoit pas la valeur totale, toute la partie de cette valeur, qui n'est pas attribuée à l'ouvrier, lui est soustraite par violence ou par fraude. Si l'ouvrier est le créateur unique du produit, Karl Marx et Proudhon ont raison [...] si l'ouvrier a des coopérateurs nécessaires, Karl Marx et Proudhon ont tort [...]. Si le travail ne consiste pas seulement dans la main d'œuvre, il

⁶⁵ A. LIESSE, *Le Travail aux points de vue scientifique, industriel et social*, cit.

consiste aussi dans l'effort d'intelligence et de volonté qui conserve les capitaux aux moyens desquels s'effectue la production.⁶⁶

La critique à ce Marx énergétiste n'aboutit pas à un dépassement de la théorie « productive » de la valeur, à partir d'une position exclusivement axée sur la consommation et sur le modèle marginaliste « pur ». Cette critique aboutit plutôt à un recadrage de la théorie de la valeur autour d'une notion de production plus large qui pense l'acte de travail comme un acte de gestion énergétique dans lequel rentrent aussi la consommation, l'épargne et le calcul hédoniste, sans effacer pour autant l'effort productif.

Bien que l'ouvrage de Liesse semble être plutôt faible sur plusieurs points et comme poussé par une certaine haine idéologique vis-à-vis du marxisme, il nous montre un rapprochement inédit entre l'économie politique et la science du travail autour du binôme volonté-valeur. En effet, si la référence de Jevons au « mécanisme de la volonté » pouvait laisser penser que l'économie était en train de se tourner vers une interprétation de plus en plus mécaniciste de l'activité, inspirée par la loi physique de l'équilibre, Liesse nous démontre que la relation entre valeur et effet-utile, au lieu de réduire les analyses économiques au calcul des forces, fait émerger le fondement volontaire de l'action productive. De même, le fait de penser l'homme « comme une machine » et d'éliminer toute référence au libre arbitre, ne réduit pas la gestion du travail humain à la gestion mécanique, mais, elle permet, au contraire, de penser le travail humain comme l'acte de gestion même qui implique toujours une « prise de responsabilité » afin d'engager une dépense vers un gain seulement imaginé. De la même manière que chez l'individu la volonté adresse l'effort vers un but choisi, ainsi, dans « la gigantesque machine » qu'est le monde industriel, c'est l'entrepreneur qui prend par sa volonté le risque de la responsabilité⁶⁷. Dans cette perspective, Liesse définit la production de valeur comme le résultat du travail entrepreneurial qui « organise et dirige », non seulement les corps, mais aussi les volontés individuelles des ouvriers⁶⁸. En effet, les travailleurs manuels, de la même manière qu'« en tant que surveillants ou conducteurs de métiers perfectionnés, ils ne sont

⁶⁶ J.-G. COURNELLE-SENEUIL, «Le capital de Karl Marx, résumé et accompagné d'un aperçu sur le socialisme scientifique de Gabriel Deville», in *Journal des économistes*, 1884, s. 4. t. XXV, p. 472.

⁶⁷ Également, selon Liesse, l'épargne à travers laquelle le capitaliste bâtit son entreprise est un effort volontaire assimilable à un travail puisque cela implique d'arrêter un stimulus de consommation, avec l'action de la volonté décrite par Ribot.

⁶⁸ Malgré l'exercice rhétorique de ramener toutes les conclusions à l'exaltation libérale de la concurrence des efforts, l'on voit surgir dans les pages de Liesse une idée de coopération.

pas des machines purement automatiques »⁶⁹, ainsi ils ne « sont pas plus des machines inertes au point de vue de l'action et de la responsabilité ». Autrement dit, les moyens de production « ont développé la faculté de volonté et de responsabilité des employés » en les transformant en des « petits entrepreneurs » auxquels la force de volonté de l'entrepreneur doit donner une direction. Liesse exalte donc l'importance « d'une classe d'entrepreneurs hardis et expérimentés » pour le développement d'un pays et il exprime la nécessité de former des spécialistes de la direction qui, en vue de l'effort que demande l'action de la volonté, ne devront se charger que de cette grave tâche.

3.2.2 Francesco Saverio Nitti et l'anticipation volontaire de la fatigue

En Italie une position de ce genre sera tenue par l'économiste libéral-radical⁷⁰ Francesco Saverio Nitti. Bien qu'on se souvienne de lui principalement pour ses études sur le développement de l'Italie méridionale et pour son expérience de gouvernement juste avant le coup d'État fasciste, Nitti, vers la fin du XIX^e siècle, fut un important théoricien de l'économie politique, engagé dans un débat méthodologique entre l'orthodoxie marxiste et le purisme marginaliste qu'il considérait comme deux sortes « d'eschatologie économique »⁷¹. D'un point de vue politique, Nitti, inspiré par la lecture « bourgeoise » du matérialisme historique faite par Achille Loria, considérait l'apparition des mouvements ouvriers dans l'espace social un événement favorable au développement de la société libérale et démocratique.⁷² Ainsi, avec un

⁶⁹ A. LIESSE, *Le Travail aux points de vue scientifique, industriel et social*, cit., p. 329.

⁷⁰ Corrado Malandrino parle de "socialisme libérale" typique de la culture tarde positiviste de l'Italie unie. C. MALANDRINO, «Socialisti liberali». Precursori di un'idea», in ID. (dir.), *Una rivista all'avanguardia. La "Riforma sociale" 1894-1935*, Firenze, Olschki, 2000, p. 39.

⁷¹ Cette définition est tirée d'une brève note très critique vis à vis de l'obsession pour la mathématisation de l'école marginaliste, représentée en Italie par l'économiste Maffeo Pantaleoini. Cf. *La riforma sociale*, 1984, pp. 1040-1042, la note est sans titre et anonyme, mais on suit l'interprétation de Marco Scavino qui l'attribue « certainement » à Nitti qui était le directeur de la revue Cf. M. SCAVINO, « Lavoro e alti salari nel pensiero giovanile di Francesco Saverio » in M. E. L. GUIDI et L. MICHELINI (dir.), *Marginalismo e socialismo nell'Italia liberale, 1870-1925*, Milano, Feltrinelli, 2001, p. 479.

⁷²Nitti fut en effet l'un des représentants les plus importants du *loriamisme*. Il fut surement le seul à utiliser le terme pour se définir dans ses lettres privées à Loria. Pour une analyse de l'échange épistolaire entre les deux économistes voir D. FIOROT, *Il Giovane Nitti, 1888-1905: una rilettura critica delle opere giovanili nittiane*, Milano, Ed. di

optimisme naïf, Nitti considère l'économie comme un processus progressiste qui vise l'amélioration des conditions du plus grand nombre auquel participent les revendications ouvrières en induisant les réformes sociales. Il était en ce sens un défenseur de la politique américaine des « hauts salaires » qu'il considérait être la base d'une politique de paix sociale, rendue possible aux Etats-Unis par la présence d'un fort syndicat revendicateur, mais collaboratif. Cette position politique, axée sur la négociation et la collaboration entre Etat, patron et ouvriers, l'éloignait évidemment du socialisme politique qui, d'après Nitti, était fondé sur une mobilisation constante, visant le désordre plus que l'amélioration des conditions ouvrières. Or, cette thèse socio-politique, d'évidente inspiration positiviste, s'appuie sur une analyse économique selon laquelle la source de la richesse ne se trouverait ni dans l'exploitation du travail ni dans sa libération, mais plutôt dans son orientation sociale. Autrement dit, Nitti, dans sa lecture *lorianiste* du matérialisme historique, cherche à démontrer que les raisons de l'amélioration des conditions économiques sont à chercher plus que dans l'augmentation de la productivité ou dans la réappropriation socialiste de celle-ci, dans l'organisation sociale qui structure cette productivité.

Dans ces années de jeunesse, Nitti développe ainsi une véritable théorie centrée sur l'analyse du travail en tant qu'« énergie humaine employée en vue d'un but productif »⁷³. L'économiste italien part donc de l'analyse du travail humain, en tant que dépense orientée vers un but, pour montrer l'importance de l'organisation sociale dans la création de richesse. A cette fin il envisage d'écrire un livre dans lequel l'analyse du travail passe des questions d'ordre physiologique à celles d'ordre social dans une structure qui nous rappelle de très près l'ouvrage de Liesse. Ce texte aurait dû se composer, selon la présentation que l'auteur en fait dans une

Comunità, 1983. Son approche au débat sur la théorie de la valeur marxiste, dont on parlera dans le chapitre qui suit, est également totalement influencée par les positions de son maître. Loria sera l'un des premiers à souligner la contradiction de la théorie de la transformation marxiste et, malgré son style grandiloquent, il posait les questions fondamentales, autant que le débat sur la valeur commence comme une confrontation entre Engels et Loria. Or, la critique à la théorie de la valeur de Loria sera rejetée par la presque totalité des critiques du marxisme qui se tourneront plutôt vers la nouvelle économie hédoniste. Le « lorianisme » resta principalement l'exemple d'une théorie bâclée, débordante de positivisme, et sa théorie de la valeur sera considérée comme une tentative ratée d'expliquer la relation entre production sociale et fécondité naturelle. Nitti, qui publiera dans la revue qu'il dirigeait, *Riforma sociale*, la réponse de Loria à Engels et d'autres pièces fondamentales du débat sur la valeur, ne s'exprimera jamais publiquement sur le débat de la valeur-travail. Néanmoins, il en discute avec Loria dans ses lettres privées au moment de la publication du troisième livre du *Capital* en saisissant l'urgence de la question puisqu'il comprend que « sans la théorie de la valeur c'est toute l'œuvre de Marx qui s'effrite », cité in *Ibid.*, p. 93. Nitti, qui considère la présence d'un socialisme mûr et démocratique comme un élément fondamental du progrès économique, est conscient que l'enjeu de la critique à la valeur-travail n'est pas exclusivement théorique, mais d'abord socio-politique.

⁷³ F. NITTI, « Le travail humain et ses lois », in *Revue internationale de sociologie*, 1895, n° 11, p. 900.

lettre à Loria, de quatre parties : une première partie consacrée à la définition du travail, une deuxième sur la relation entre productivité et hauts salaires, une troisième sur la relation entre alimentations et force-travail, une autre sur la relation entre durée et productivité du travail, et une dernière sur la relation entre conditions de travail et natalité. De cet ouvrage il nous reste un article sur la définition physiologique du travail qui aurait dû être l'introduction et, selon le mots de Nitti, « résumer l'idée fondamentale du livre ».

Dans ce long article, intitulé très simplement *Le travail humain*⁷⁴, Nitti s'appuie directement sur les recherches psycho-physiologiques et sur les analyses de Jevons pour attaquer, d'une part, les économistes libéraux qui ont fait du travail une pure peine -en justifiant l'exploitation des ouvriers comme « naturelle »- et, d'autre part, les socialistes qui pensent le travail comme un plaisir effacé par le système productif capitaliste -en justifiant ainsi leur démarche révolutionnaire. En effet, le travail humain, selon Nitti, a été défini toujours par les économistes « d'une façon arbitraire » puisque cette notion, « se rattachant à toute la conception de la société », apparaît traversée par des enjeux qui dépassent l'ordre scientifique. Or, selon Nitti, la psychophysiologie, dans sa « neutralité », nous montre que le travail n'est définissable ni comme peine ni comme pur bonheur mais comme l'orientation « finaliste » de la tendance naturelle de l'homme à agir. En ce sens, la cause de la peine que les libéraux considèrent « naturelle » et que les socialistes considèrent exclusivement sociale, serait à chercher dans ce caractère « finaliste » du travail. Physiologiquement parlant, selon Nitti, le travail n'est pas pénible en soi, puisqu'il n'est que l'enchaînement de mouvements « naturels », mais il le devient à cause de certaines conditions d'exercice (temps prolongé, manque de repos...). Reprenant ainsi l'argument de Jevons, selon lequel, dans la première période d'activité, le travail n'est pas pénible, mais il pourrait même être considéré comme un plaisir, Nitti cherche à faire émerger une notion de pénibilité liée non à l'activité même, mais à son organisation.

De ce fait, la pénibilité ou le plaisir du travail serait à chercher dans la fonction qui met en relation le mouvement physiologique et le but choisi, c'est-à-dire la volonté. En ce sens, selon Nitti, le caractère de pénibilité que l'homme, depuis toujours, attache au travail⁷⁵ ne serait pas lié à l'activité physiologique, mais à la sensation d'un effort démesuré par rapport au but recherché.

⁷⁴ *Ibid.*

⁷⁵ Nitti cherche à démontrer que les hommes ont depuis toujours attaché au travail une valeur de peine par une analyse étymologique du terme travail dans différents idiomes.

En s'appuyant sur les recherches ergographiques et en interprétant leur résultat d'une manière très proche des thèses de Trèves, Nitti démontre que la fatigue n'est pas le résultat d'un épuisement, mais d'une « anticipation » de la volonté qui fait ressentir la peine parce qu'elle ne trouve pas de raison valable pour continuer l'effort. Or, cette distance entre la sensation de l'effort et la sensation d'efficacité a, selon Nitti, sa cause principalement dans une organisation sociale dans laquelle certains travaillent sans jouir des résultats de la production et d'autres ne travaillent pas :

Dans une société où tout le monde travaille et dans laquelle la répartition des richesses impose le travail à tous, la volonté et l'envie de ne pas travailler, en supposant même qu'elles existent, agissent d'une façon faible ; l'homme n'anticipe pas, par l'imagination, l'arrivée de la fatigue, et dans la mesure de ses forces, il travaille sans peine. Tandis que dans une société où la forme économique met les classes supérieures dans la possibilité de ne pas travailler, l'idée que le travail est une peine est un fait psychique avant d'être physiologique.⁷⁶

En ce sens, le salaire ne doit pas être pensé comme le « prix » de la peine, mais comme une stimulation psychique (dans la mesure où il donne la tranquillité) et physiologique (parce qu'il permet des meilleures conditions de vie) qui en augmentant le zèle permet d'éviter l'anticipation de la fatigue⁷⁷. En partant de cette conception psycho-physiologique du travail, Nitti développe une théorie de réforme socio-économique, dans laquelle les travailleurs devraient être mis dans la condition psychologique de ne pas anticiper avec la volonté la fatigue. Les hauts salaires, la mise en place d'un système de démocratie dans l'usine, le développement d'un système de protection social financé par l'Etat seraient donc des réformes sociales pensées comme des outils nécessaires pour rétablir l'unité entre la sensation de l'effort et la sensation de la finalité afin d'éviter l'anticipation de la fatigue qui, au niveau social, s'exprime par des révoltes sociales.

Bien que plutôt schématique, la pensée économique de Nitti, en s'appuyant sur la notion psycho-physiologique « d'effort volonté », place l'économie à mi-chemin entre l'ingénierie (éviter de trop solliciter physiologiquement la « machine humaine ») et la morale (trouver les

⁷⁶ F. S. NITTI, « Le travail humain et ses lois », cit., p. 913.

⁷⁷ ID., « L'economia degli alti salari », in ID., *Scritti di economia e finanza. Problemi monetari e del lavoro*, Bari, Laterza, 1960, pp. 347-433. En fondant ses conclusions à propos des hauts salaires sur la notion de volonté, Nitti souligne que l'augmentation doit être généralisée puisque donner simplement plus d'argent à un ouvrier qui vit dans un pays où les conditions de vie sont basses n'augmenterait pas sa productivité puisque il resterait dans l'incapacité de traduire l'augmentation de salaire en augmentation de bien être.

stimulus qui peuvent éviter l'anticipation de la fatigue). En ce sens, à différence de ce que dit Hannah Arendt dans son livre *The Human Condition*⁷⁸, Nitti ne cherche pas à faire du travail un plaisir - comme Marx, il attaque la « grisette » Fourier-, mais il veut montrer que l'essentialisation du travail dans la notion de peine détourne l'attention de la vraie question sociale liée à l'activité productive, à savoir, l'idiosyncrasie entre l'effort et la sensation d'efficacité. En ce sens, chez Nitti, comme chez Liesse, la science du travail se trouve au fondement d'une pensée économique qui voit dans l'effort volontaire psycho-physiologique la notion fondamentale pour saisir toute l'organisation productive. En effet, l'idée de la science économique de Nitti est très proche de l'économie industrielle de Liesse ; néanmoins alors que Liesse vise le marxisme, Nitti vise plutôt l'hédonisme « puriste ». Les deux auteurs, en partant des sources psycho-physiologiques, pensent le travail humain comme un geste nécessitant une orientation et transposent cette conception au plan social. Alors que chez Liesse cette conception de l'économie débouche sur une véritable théorie du management⁷⁹, chez Nitti cela s'exprimera dans son idée de « démocratie industrielle », concevant la volonté bourgeoise d'améliorer les conditions de travail des ouvriers comme le vrai moteur de l'économie nationale⁸⁰.

Chez Liesse et chez Nitti, la théorie de l'effort volontaire semble donc être le fondement du courant de la pensée économique qu'on pourrait définir comme étant aux origines de la sociologie économique et qui met l'accent sur l'étude des conditions de production. La science du travail n'apparaît pas à ces deux auteurs comme un outil de mécanisation de l'homme, mais au contraire comme la démonstration que le travail humain n'est qu'une activité organisée en

⁷⁸ Dans la note 75 du chapitre III sur le travail de son ouvrage consacré à l'activité humaine, Hannah Arendt en critiquant la notion de « travail comme jeu » écrit que l'une des « idéalisations modernes (en 1958) du travail » est représentée par le fait de penser que « Dans une société du travail, le travail devient un plaisir ou "peut être rendu aussi pleinement satisfaisant que les activités de loisir". Cette théorie est d'ailleurs moins neuve qu'elle ne le paraît. Elle a été formulée par F. Nitti (1895), qui soutenait même que "l'idée que le travail est pénible est un fait psychologique bien plus que physiologique", et que la peine disparaîtra dans une société où tout le monde travaillera ». H. ARENDT, *La condition de l'homme moderne*, Paris, Claman Levy, 1961 [1958], note 1, p. 177.

⁷⁹ Voir à ce propos le manuel de gestion A. LIESSE, *Les entreprises industrielles, fondation et direction*, Paris, Libr. de l'enseignement technique, 1925.

⁸⁰ Ce modèle échouera face à l'absence en Italie d'une « bourgeoisie volontariste ». La classe bourgeoise se laissera au contraire séduire par les sirènes de l'autoritarisme fasciste. Les traces de cette pensée gestionnaire se trouvent chez Nitti dans les liens qu'il noue avec le groupe de chercheurs organisés autour du laboratoire d'économie politique de l'université de Turin. L'objectif du laboratoire, fondé par l'économiste Salvatore Cognetti de Martiis, est de développer des recherches de terrain autour du problème de l'organisation productive en pensant donc l'économie comme une discipline pratique au service du développement industriel. Le laboratoire est en ce sens conçu en continuité avec le cours d'économie pour ingénieurs que Cognetti tient au Musée Industriel de Turin (futur polytechnique) M. DONZELLI, «"Il Laboratorio di economia politica" de l'université de Turin (1893-1901) », in *Communications*, 1992, t. LIV, n° 1, pp. 119-133.. C. POGLIANO, «Cognetti de Martiis. Le origini del Laboratorio di economia politica», in *Studi Storici*, 1976, t. XVII, n° 3, pp. 139-168.

fonction d'un but. C'est en ce sens que, en ce qui concerne la politique industrielle, les deux auteurs arrivent à une conclusion similaire: pour améliorer les conditions de vie et donc augmenter la productivité, il ne suffit pas de faire monter les salaires ou de collectiviser les entreprises, mais il faut une amélioration généralisée du *standard of living*⁸¹, c'est-à-dire des conditions générales de vie dans lesquelles les activités s'exercent. Cette réforme n'est pas possible par l'engagement solitaire d'un patron philanthrope, mais exclusivement par une action concertée de toutes les industries qui doivent donc être dirigées dans cette tâche par une « volonté étatique ». C'est de cette manière que, par la notion d'effort volontaire, Nitti et Liesse fournissent les bases d'une pensée qu'on appellera planiste⁸², selon laquelle l'Etat oriente l'activité productive afin d'améliorer les conditions matérielles, mais aussi spirituelles, dans lesquelles se développe la vie industrielle.

La façon dans laquelle Liesse et Nitti se servent de la notion psycho-physiologique de volonté pour soutenir leur conception d'organisation productive nous donne la mesure du rôle politique et moral que peuvent jouer les théories scientifiques du travail. En effet, les débats qui émergent vers la fin du XIX^e siècle autour des différentes notions de valeur économique sont aussi des débats sur la gestion politique de l'activité productive collective. Si l'on *veut* ce qui *vaut* de l'effort, ce qui *vaut* n'existerait pas si l'on ne *veut* pas faire un effort ; une fois cela appliqué à la collectivité, alors, les valeurs de la société sont celles pour lesquelles la volonté sociale décide de faire un effort. En ce sens, la science du travail, en fournissant les lois de l'effort volontaire, pouvait servir d'appui aux théories politiques qui cherchaient dans l'activité productive les sources d'un renouvellement moral de la société bourgeoise de la fin du XIX^e siècle. En montrant comment l'homme, avec son effort, ne se limite pas à transformer de l'énergie, mais, par ses choix, donne existence à des valeurs, la science de l'homme au travail se prêtait donc à devenir une véritable philosophie morale de l'homme producteur.

⁸¹ F.S. NITTI, «L'economia degli alti salari», cit. A. LIESSE, *Le Travail aux points de vue scientifique, industriel et social*, cit., pp. 444.

⁸² Nitti sera le maître d'Alberto Beneduce qui définit la notion « d'état entrepreneur », de manière plus générale, il se positionna pour une intervention directe de l'état dans des industries stratégiques, notamment dans la gestion des assurances et des sources d'énergies, voir à ce propos L. DE ROSA, « Francesco Saverio Nitti (1868- 1953) », in A. MORTARA (dir.), *I protagonisti dell'intervento pubblico in Italia*, Milano, F. Angeli, 1984, pp. 205-209. Liesse par son enseignement d'économie industrielle influencera l'économiste durkheimien François Simiand qui sera l'un des représentants du projet de planisme social-démocrate des années 1930, projet qui influencera le keynésianisme à la française de la reconstruction d'après guerre.

3.3 La crise du marxisme. George Sorel : la transvalorisation de l'effort volontaire

Or, cette interprétation de la relation entre volonté, effort et valeurs modifie radicalement la place que le travail avait pris dans l'explication de l'organisation sociale en tant que structure rationnelle. En effet, l'économie classique et marxiste pensait pouvoir expliquer l'organisation sociale à partir des lois de la production, fondées sur le postulat selon lequel les acteurs économiques raisonnent en « quantités de travail » rapportables entre elles par une unité de mesure commune, telle que la peine. Or, selon les théories psycho-physiologiques, cette notion de peine ne peut pas se définir comme une simple dépense énergétique, mais elle doit être comprise comme l'effort nécessaire pour dépasser une résistance qui s'oppose à la réalisation d'un but. Les « néoclassiques » montrent ainsi que la notion de valeur n'est pas réductible à une « quantité de peine », mais qu'elle doit être pensée comme le plaisir qu'on imagine pouvoir tirer d'un effort. En ce sens, dans la théorie hédoniste de l'effort volontaire, le travail des individus ne trouve plus dans la fatigue une unité de mesure absolue, mais, comme nous l'avons vu dans l'évolution des mesures psychologiques (cf. *Supra* 1.3.1), se retrouve individualisé dans une relation contingente d'un individu avec une tâche. Ainsi, l'organisation sociale ne peut pas être envisagée comme le résultat d'une organisation équitable *des échanges de quantité de travail*, puisque le travail existe seulement comme contrepartie d'une valeur et non pas comme son fondement. Ce qui était visé par cette critique de la notion de la valeur-travail étaient à la fois la

philosophie de l'histoire marxiste, qui sur cette théorie avait prévu la future révolution prolétaire, et l'idéal positiviste d'une gestion scientifique des conflits sociaux qui, sur le contrôle de la « juste dépense », avait défendu son indispensabilité politique.

C'est donc dans la critique de ces théories sociales qui pensaient connaître rationnellement la société à partir des lois de la production matérielle que, à la fin du XIX^e siècle, la science du travail, par le biais de la notion marginaliste de valeur, est utilisée pour soutenir des thèses philosophiques qui ne cherchent pas dans le travail la mesure universelle de toutes les choses, mais le signe de la puissance de la volonté (individuelle ou sociale). Ainsi, les mêmes théories qui soutenaient une conception typiquement positiviste de « paix sociale » étaient exploitées, par l'importance qu'elles donnaient à la volonté, comme base d'une critique de la politique positiviste : l'évolutionnisme psychologique de Théodule Ribot, la physiologie de l'entraînement de Mosso ou la notion d'aptitude de la psychotechnique se prêtaient à devenir le soutien de théories politiques qui concevaient le progrès historique comme l'expression d'efforts volontaires orientés par des valeurs. Ces philosophies qui s'insèrent dans le large panorama de la crise du positivisme et dans le long processus de réforme du marxisme trouvent, dans la notion d'effort volontaire, développé par la psychophysiologie, l'appui pour montrer les limites du matérialisme énergétique qui avait permis souvent une alliance transversale entre socialistes et positivistes. En attaquant la notion de valeur-travail c'est donc une critique tous azimuts à une certaine façon de penser la relation entre l'activité productive individuelle et l'organisation sociale qui se met en place. Évidemment, le marxisme en tant que pensée qui se présentait comme l'aboutissement de la réflexion sur la valeur-travail fut la théorie la plus visée.

C'est à partir des années 1890, que les théories marxiennes, sorties d'un boycottage intellectuel dans lequel elles étaient restées pendant plus de trente ans à cause de l'engagement politique de leur auteur, commencent à être discutées par les économistes bourgeois et donc à devenir l'objet d'un débat épistémologique et non seulement idéologique. Or, la grande innovation marxiste à la théorie de la valeur-travail avait été la définition de la « plus-value » comme source du « profit », en partant de la distinction entre « travail abstrait » et « travail concret ». ⁸³ Selon l'économiste allemand, la substance de la valeur d'échange d'une marchandise

⁸³ C'est Marx lui-même qui dans une lettre à Engels souligne l'importance de la distinction: « Ce qu'il y a de meilleur dans mon livre, c'est : 1) (et c'est sur cela que repose *toute* l'intelligence des faits) la mise en relief dès le *premier* chapitre du *caractère double du travail*, selon qu'il s'exprime en valeur d'usage ou en valeur d'échange ; 2)

ne serait pas le travail concret d'un ouvrier (lequel est l'essence de la valeur d'usage, c'est-à-dire de l'utilité d'un objet à satisfaire un but) , mais le travail abstrait c'est-à-dire le « temps de travail socialement nécessaire consacré à sa production ». Le travail abstrait est la quantité de temps de travail dont la société nécessite, en moyenne, pour produire une marchandise. C'est donc à partir de cette quantité de temps de travail que les marchandise prennent une valeur sur le marché, cela signifie que si une entreprise emploie plus de temps de travail que la moyenne pour terminer sa production, elle perd du profit. Selon Marx, le travail abstrait serait donc la source de tout le profit que peut engendrer un processus de production : en effet, les machines qui participent au processus sont elles-mêmes le résultat d'une quantité de travail et elles ne peuvent donc pas créer de la nouvelle valeur, mais seulement transmettre de la valeur déjà existante (travail mort). Dans la production capitaliste, la « force de travail » dont se compose le « travail abstrait » est « propriété » du travailleur libre qui peut la vendre aux propriétaires de moyens de production afin de créer de la nouvelle valeur. La valeur d'échange de cette marchandise particulière qu'est la force de travail (le salaire) sera donnée par les valeurs des marchandises nécessaires à sa reproduction (qui n'est pas seulement biologique mais historiquement et sociologiquement déterminée). Cependant, puisqu'il n'y a pas de rapport entre la valeur de la « force de travail » (temps nécessaires à la production des marchandises essentielles à la reproduction de la force-travail) et le temps passé à produire, il en résulte que le travail fourni par le travailleur pendant une journée de travail peut être plus important que le travail nécessaire à reproduire sa « force travail ». Telle est la fameuse thèse de la plus-value, définie comme toute valeur produite par le « surtravail » effectué au-delà du temps nécessaire à la reproduction de la « force travail », dont le capitaliste s'approprie. Voilà alors que le profit des entrepreneurs n'apparaît pas comme le fruit de leur investissement en salaire et en machines, mais comme le résultat de l'appropriation de la valeur produite par le travail.

Dès la première édition du *Capital*, la théorie selon laquelle tout revenu (profits, rentes, intérêts) qui n'est pas le salaire serait issu de l'appropriation capitaliste de la plus-value semblait entrer en contradiction avec la loi de Ricardo sur la baisse des taux de profit. Cette théorie soulignait que les modifications des taux de profits dans une branche industrielle déterminent les mêmes modifications sur le taux de profit moyen de toute l'économie (thèse nécessaire pour

l'analyse de *la plus-value, indépendamment de ses formes particulières* : profit, intérêt, rente foncière, etc. ». K. MARX, « Lettre de Marx à Engels du 24 août 1867 », in ID., *Lettres sur « Le Capital »*, Paris, Éditions sociales, 1964, p. 174.

soutenir la théorie des profits décroissants au fondement de l'idée d'une crise du capitalisme). En effet, si le profit est composé exclusivement de temps de travail (de plus-value) cela devrait signifier que la péréquation des profits est parallèle à la péréquation de temps de travail, chose évidemment contredite par la différente évolution technique des branches industrielles (composition du capital). La solution trouvée par Marx, après avoir été annoncée par Engels dans la préface du deuxième livre, est exposée dans le troisième livre du Capital, publié en 1894, neuf ans après la mort de son auteur. Pour schématiser, Marx suppose que la plus-value produite dans une entreprise particulière est répartie proportionnellement aux capitaux investis, dans une sorte de « communisme capitaliste ». En ce sens, les prix des marchandises ne représentent pas les valeurs réelles, mais les prix de production (c'est-à-dire les coûts de production augmentés du profit moyen) ; or, comme les coûts de production sont formés par le capital variable (le travail) et le capital fixe (le travail mort), le prix est encore reductible à la valeur-travail. La solution de Marx se montre rapidement faible, dans la mesure où la transformation de la valeur d'un produit (output) en prix ne peut pas fonctionner sans transformer aussi les inputs (capitaux constants et capitaux variables) en prix; autrement, la théorie de la valeur marxiste ne serait que la substitution du mot prix par le mot valeur⁸⁴.

En ligne générale celui-ci était le problème face auquel se trouvaient les marxistes de la fin du XIX^e siècle : une question économique, voire mathématique, qui néanmoins mettait en danger la stabilité de l'édifice révolutionnaire. Ce sont donc les marxistes mêmes qui seront les plus passionnés par la polémique de la valeur : d'une part certains auteurs, les orthodoxes, voulaient « sauver les apparences » pour éviter de devoir renoncer à la totalité de la doctrine ; d'autre part, les réformistes cherchaient à faire évoluer la doctrine marxiste à l'aide d'autres théories économiques afin de la rendre plus claire et apte à expliquer le capitalisme de la fin du XIX^e siècle. Les réformistes étaient eux-mêmes partagés entre ceux qui voyaient, dans l'échec de la théorie de la valeur, la démonstration de l'impossibilité de l'écroulement du capitalisme (Bernstein) et ceux qui cherchaient les causes de cet écoulement ailleurs que dans la théorie de la valeur. Nous nous concentrerons principalement sur ces derniers.

⁸⁴ Les marginalistes notamment s'attaqueront à la solution proposée par Marx, en soulignant que la théorie de la transformation si elle était amenée à ces ultimes conclusions ne faisait que changer le fondement même de la thèse marxiste en mettant les prix et non plus les valeurs au centre de la théorie. Pareto dans une critique du troisième livre du capital écrit : « Demain je publierai un livre où je dirai que l'éléphant est un poisson, On discutera là-dessus et, après quelques années je publierai un III^{ème} volume où le lecteur apprendra que j'appelle éléphant le thon et vice-versa » V. PARETO, *Marxisme et économie pure*, Genève, Droz, 1966, p.112.

Nous verrons notamment, en parcourant l'œuvre de Georges Sorel, comment l'on pouvait concevoir un dépassement « de gauche » de la théorie marxiste de la valeur, en s'appuyant sur une conception marginaliste de la « volonté productive », inspirée des recherches psychophysiologiques. Or, il faut souligner qu'il ne s'agit pas d'un débattre de deuxième ligne, mais qu'il incarnera, au contraire, il incarnera avec ses positions -au moins jusqu'aux années dix- un courant de pensée originel qui, tout en cherchant à dépasser le marxisme orthodoxe, refuse de diluer son élan révolutionnaire dans la politique des « petits pas » du réformisme. L'originalité de cette position qui amènera notre auteur à critiquer la théorie économique de la valeur travail, tout en faisant du travail ouvrier la source de toutes les valeurs, nous invite à approfondir son lien avec la psychophysiologie. On ne pourra pas suivre en le détail l'histoire de ces débats autour de la notion de valeur marxiste⁸⁵ qui se poursuivent encore aujourd'hui, mais nous nous limiterons à retracer les références explicites que Sorel fait à la science du travail dans le développement de sa théorie «volontariste» de la valeur opposée à la théorie « additive ».

Avant d'entreprendre l'analyse de la relation de Sorel avec la science du travail il faut souligner le risques auxquels nous expose l'étude de cet auteur . La difficulté de cette analyse s'explique d'abord par l'étendue et l'insaisissabilité de son œuvre ainsi que par la floraison d'interprétations, de citations et de références qui ne fait qu'éclater une œuvre et un personnage déjà multiple.⁸⁶ La lecture des articles et des essais de Sorel fait donc émerger une pensée inclassable et souvent contradictoire. En ce sens, le risque demeure toujours d'aplatir la diversité, parfois chaotique, qui compose la pensée sorélienne à une seule de ses facettes. Ainsi

⁸⁵ Pour une histoire bien détaillée de ces querelles voir G. DOSTALER, *Valeur et prix: histoire d'un débat*, Paris, Saint-Martin-d'Hères, Montréal, F. Maspero, Presses universitaires de Grenoble, Presses de l'Université du Québec, 1978.

⁸⁶ Heureusement, les dernières décennies ont vu émerger un resurgissement d'intérêt pour la pensée de Sorel avec une importante production d'études critiques qui a permis de remettre l'œuvre du penseur français en perspective dans l'histoire des idées. Une bibliographie très exhaustive des essais consacrés à Sorel a été rédigée par Michel Prat, dans les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 12, 13, 17, 26 de la revue *Mil neuf cent*, en ce qui concerne les publications plus récentes (à partir de 2008) une bibliographie est disponible dans la section « actualité » du site de la même revue : www.revue1900.org. Notamment en France, où Sorel a vécu et travaillé et où pourtant il avait été longtemps oublié, les études sur le « père du syndicalisme » ont eu une importante accélération ; également en Italie, son pays d'adoption intellectuel à la fois de son vivant et après sa mort, les études sur l'auteur et son héritage ont eu une importante reprise à partir des années 1990 après une phase d'oubli. La fondation d'une *Société d'étude* en 1983 et la concomitante publication des *Cahiers Georges Sorel* devenus la revue *Mil neuf cent*, ont permis de s'orienter plus facilement dans la pensée plurielle de cet « auteur déroutant ». L'édition de lettres inédites et la réédition d'articles et de livres qui avaient été oubliés ont permis de recomposer quelque peu l'unité de son œuvre et de se libérer des interprétations hâtives ou partiales.

l'ont fait les fascistes⁸⁷ et après eux les antifascistes qui, en quête des sources du totalitarisme⁸⁸, ont interprété « tout Sorel » à la lumière de son antidémocratisme et du parcours politique de certains de ses disciples ; ainsi l'ont fait également les anarchistes et les ouvriéristes des années 1970, en exaltant le « mythe productiviste » et son anti-intellectualisme. Or, ces lectures univoques ont contribué au succès du livre le plus fougueux de la production sorélienne, à savoir *Réflexions sur la violence*, condamnant souvent à l'oubli le reste de son œuvre. La disparité entre la monumentale production de Sorel et ce que l'histoire de la pensée en a retenu a poussé de plus en plus de chercheurs à accéder à la pensée du « père du syndicalisme » par d'autres passages de son œuvre. Néanmoins il faut toujours veiller à ne pas tomber dans la même tentation unificatrice, c'est-à-dire à faire d'un passage, d'une rencontre ou d'une thèse l'explication de la totalité de l'œuvre.

Si nous introduisons la pensée de Sorel en évoquant les risques que peuvent entraîner certaines approches univoques, ce n'est pas exclusivement par l'originalité qui caractérise l'auteur, mais principalement par l'exercice que nous nous apprêtons à faire. En effet, on se tourne vers Sorel au beau milieu d'un texte sur la science du travail, en partant d'un aspect fondamentalement marginal de l'œuvre du philosophe : ses thèses épistémologiques et son intérêt d'ancien ingénieur pour les sciences « mécaniques ». Par cette entrée on ne veut évidemment pas expliquer la totalité de la pensée de Sorel, mais nous voulons tout de même montrer que sa position dans le débat sur la valeur-travail est directement influencée par sa pensée épistémologique et notamment par sa conception de la relation entre l'effort et la volonté. On n'arrivera pas à dire, comme le fait Larry Portis, que « pour ce qu'il y a de plus valable dans le marxisme de Sorel, nous pouvons remercier l'École polytechnique de Ponts-et-Chaussées »⁸⁹, mais nous montrerons que la curiosité scientifique de Sorel, qui l'amènera à s'intéresser à des

⁸⁷ Dans la deuxième partie de l'article consacré à la *Doctrina del fascismo* pour l'Encyclopédie Treccani signé par le même Mussolini et rédigé probablement par Giovanni Gentile, on retrouve une référence explicite à Sorel comme l'une des « sources » du fascisme : « nel grande fiume del fascismo troverete i filoni che si dipartirono da Sorel, dal Péguy, dal Lagardelle del *Mouvement socialiste* e della coorte dei sindacalisti italiani, che tra il 1904 ed il 1914 portarono una nota di novità nell'ambiente socialistico italiano, già svirilizzato e cloroformizzato dalla fornicazione giolittiana, con le “pagine Libere” di Olivetti, “La lupa” di Orano, il “Divenire sociale” di Enrico Leone. » B. MUSSOLINI, « Dottrina del fascismo », in *Enciclopedia Italiana*, Roma, Treccani, 1932, p. 848.

⁸⁸ Voir notamment les thèses de Zeev Sternhell qui ont fait couler beaucoup d'encre, Z. STERNHELL, *Ni droite, ni gauche: l'idéologie fasciste en France*, Paris, Éd. du Seuil, 1983, pour une critique de l'interprétation de l'œuvre de Sorel comme un engagement proto-fasciste voir M. CHARZAT, « Georges Sorel et le fascisme. Éléments d'explication d'une légende tenace », in *Cahiers Georges Sorel*, 1983, t. I, pp. 37-51.

⁸⁹ L. PORTIS, « La cinématique marxiste de Georges Sorel », in J. JULLIARD et S. SAND (dir.), *Sorel en son temps*, Paris, Ed. du Seuil, 1985, p. 173. Il faut souligner que Sorel prend la retraite de son activité d'ingénieur d'état très jeune, à seulement 45 ans, en 1892.

débats sur le travail au carrefour de la physique, la psychologie et la physiologie, influencera sa critique philosophique et économique de la théorie de la valeur marxiste et les thèses politiques qui en découleront.

Or, bien que la formation d'ingénieur de Sorel aurait pu inviter à parcourir ce chemin, la relation entre les théories politiques de Sorel et ses intérêts épistémologiques a été très peu étudiée. Si l'on fait exception des études déjà citées de Larry Portis -malheureusement souvent peu fiables d'un point de vue d'histoire de la pensée à cause de sa volonté idéologique de faire de Sorel le père de l'ouvriérisme- et d'un très bel article d'Ernest Counet paru dans les *Cahiers George Sorel*⁹⁰, depuis la fin des années 1980 aucun texte n'a traité d'une façon systématique des intérêts scientifiques de Sorel et de leur influence sur sa doctrine. En effet, la relation entre Sorel et la science a été étudiée presque exclusivement sous la forme de l'anti-intellectualisme, contribuant ainsi à creuser le fossé entre l'histoire des soi-disant thèses éthico-productivistes et celle du développement technico-scientifique. Or, bien que l'anti-scientisme ait sûrement joué un rôle fondamental dans la critique antimatérialiste des « néo-socialistes », cela ne permet pas d'expliquer pour autant la curiosité que certains auteurs comme Sorel ont porté aux débats scientifiques de leur époque. L'objectif de ce chapitre est donc de montrer que l'éthique des producteurs pour laquelle la pensée de Sorel est passée à l'histoire n'a pas son fondement dans une conception de l'action hyper-volontariste qui aurait son fondement dans la philosophie nietzschéenne (comme les quelques références à la notion de « volonté de puissance » dans les *Réflexions sur la violence* le laisseraient croire), mais que cela est le résultat d'une réflexion sur la théorie de l'action productive qui s'inspire largement des débats scientifiques au sein desquels apparaît la psychophysiologie du travail. Nous chercherons de la sorte à montrer que la réflexion de Sorel, souvent indiquée comme exemple de la mauvaise pente prise par les critiques de la rationalité économique au début du XX^e siècle, plus qu'opposer la force éthique de la volonté au déterminisme économique, nous montre, par une interprétation « pragmatique » du marginalisme, développée à travers la psychophysiologie de l'effort, que toute action économique est une forme d'investissement éthique de soi.

⁹⁰ E. COUMET, « Écrits épistémologiques de Georges Sorel (1905): H. Poincaré, P. Duhem, E. Le Roy », in *Cahiers Georges Sorel*, 1988, t. VI, pp. 5-51.

3.3.1 Contre le causalisme : la critique du « roman physiologique » de l'action volontaire

La quasi-totalité des commentateurs soulignent au début de leurs essais sur Sorel que les premiers textes publiés par le philosophe sur la revue de Ribot, *Revue philosophique de France et de l'étranger*, sont consacrés à la psychophysique. Or, dans la mesure où la plus grande partie des lecteurs de Sorel ne s'intéresse que latéralement au développement de la science de la fin du XIX^e siècle, cette référence reste principalement anecdotique. Toujours est-il qu'en insérant les articles écrits par Sorel entre 1886 et 1890 dans le débat auquel ils appartiennent, nous verrons surgir un intérêt pour la relation entre volonté et action qui est indéniablement au centre de toute l'œuvre du philosophe français.

Comme l'a très bien illustré Mara Belletti Bertolini⁹¹, ces articles de Sorel apparaissent au sein d'un plus large débat sur la valeur scientifique de la psychophysique qui avait été lancée sur les pages de la *Revue philosophique* par Joseph Delbœuf en 1877. Comme nous l'avons vu dans notre première partie (cf. *Supra* 1.2.1.1), Fechner définit la loi qui établit que la sensation varie selon le logarithme de l'excitation, en tâchant de contourner l'élément physiologique considéré comme perturbateur. Or, ce contournement impliquait d'expliquer le passage de l'excitation à la sensation, donc de la nature physique à la nature psychique, sans passer par le fonctionnement de l'appareil transmetteur physiologique. Pour ce faire, Fechner avait introduit la notion de « force psycho-physique » qui serait produite proportionnellement par l'excitation et agirait sur l'esprit selon la loi du logarithme. En ce sens, la loi du logarithme serait une loi psycho-physique mais non physique, puisque dans la mesure où l'excitation agit directement sur l'organe avec un effet proportionnel, ce ne serait que l'esprit qui transforme ces excitations, perçues comme sensations, selon la loi du logarithme. Or, les physiologistes comme Hering, Wundt et Ribot critiqueront l'artifice de la force psycho-physique comme abstraite et incapable d'expliquer la relation entre la sensation et l'action : « comment doser la force nécessaire pour lancer un certain poids à une certaine distance ? Si ce poids est senti par l'âme selon la loi du logarithme, alors que la dépense musculaire est proportionnelle, cela ne produira pas une espèce de détachement entre perception

⁹¹ M. MELETTI BERTOLINI, *Il pensiero e la memoria. Filosofia e psicologia nella "revue philosophique" di Théodule Ribot (1876-1916)*, cit.

et action ? Faut-il penser une loi logarithmique ultérieure qui lie la sensation à la volonté ? »⁹². La psycho-physique paraît donc, à la fin du XIX^e siècle, incapable de rendre compte de la manière dont les excitations physiques produisent des excitations psychiques, sans passer par une analyse de processus physiologiques.

Georges Sorel écrit à la suite de ce débat, mais il ne s'intéresse pas directement au problème du caractère scientifique de la psycho-physique. Il déclare, au contraire, sans trop de mal, qu'il considère la loi logarithmique de Fechner comme une « loi empirique » qui ne fait avancer nullement les connaissances de la science⁹³. De ce fait, son intérêt pour la psycho-physique ne porte pas sur la formulation mathématique de la loi de la sensation « qui n'aura pas un grand avenir dans la science », mais sur sa valeur « symbolique » permettant de penser une connexion directe entre le monde et les sensations. On peut dire en ce sens que Sorel s'intéresse au rôle « pratique » de la psycho-physique, c'est-à-dire à sa capacité d'expliquer l'activité humaine comme une relation « immédiate », contournant ainsi la question de la volonté. En ce sens, Sorel traite de la psycho-physique dans un article dans lequel il analyse l'expérience esthétique comme le résultat d'une relation immédiate entre un phénomène physique (la perception d'une œuvre d'art) et un sentiment (la passion créée par l'œuvre d'art). Sorel s'intéresse notamment au travail de création artistique, en tant qu'une production de forme et de couleur qui cherche à provoquer des émotions. Cette pratique mystérieuse qu'est la création d'une œuvre d'art, selon le philosophe français, serait donc éclairée par la loi psycho-physique qui, en permettant de penser une relation directe entre les phénomènes physiques et les pensées complexes, fait apparaître l'expérience artistique comme un « jugement porté sur les excitations ». Autrement dit, l'artiste ne créerait qu'en pensant le résultat perceptif de ses tableaux comme un état intellectuel, exactement comme le démontrerait la psycho-physique.

Par cette entrée « pragmatique », Sorel prend position à l'intérieur du débat ouvert par la *Revue philosophique* contre toute tentative de « rattacher les questions psycho-physiques à la

⁹² *Ibid.*, p. 52-53.

⁹³ Dans son article, Delbouef cherche à sauver le statut psycho-physique de la loi fondamentale, mais il est finalement obligé d'enlever à cette loi tout fondement réaliste en la réduisant à un modèle mathématique ayant exclusivement une valeur en tant qu'abstraction du phénomène perceptif. Sept ans après la critique de Delbouef, Paul Tannery rallume le débat dans la *Revue philosophique*, en déclarant que, même en tant que modèle mathématique, la psycho-physique crée plus de problèmes qu'elle résout puisque la sensation ne peut rentrer dans aucune mathématisation dans la mesure où, pour les stimulus nerveux, les changements d'intensité impliquent des changements de qualité. G. SOREL, « Sur les applications de la psycho-physique », in *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, 1886, t. XXII, pp. 363-375.

physiologie ». L'enjeu de l'article sur l'esthétique est effectivement de montrer que l'art est une relation directe entre un objet et une sensation qui n'a pas besoin de médiation. Ainsi, en 1890 Sorel s'en prend directement à Charles Henry qui, comme nous l'avons vu auparavant (cf. *Supra* 1.2.3), avait cherché à trouver le fondement physiologique de l'expérience esthétique dans la dépense énergétique. L'attaque de Sorel se trouve dans une lettre adressée à Ribot et publiée dans le numéro de février 1890 de la *Revue philosophique*. La critique *ad personam* est plutôt violente : Sorel souligne le style confus d'Henry et il dénonce sa proximité avec les idées mystiques du philosophe Wroński et sa passion pour la numérologie qui l'amène à « nous signaler comme éminemment remarquable la section dorée et la division harmonique », alors que « tous les artistes savent qu'elles n'ont aucune valeur esthétique »⁹⁴. Mais la critique de l'esthétique scientifique d'Henry va au-delà de la simple dérision, puisque Sorel attaque le fond même de la théorie en soutenant que le pouvoir dynamogène de certaines images ne peut pas être réduit aux mouvements qu'elles impliquent, mais qu'il « est lié d'une manière très étroite au substratum humain ». Autrement dit, Sorel ne nie pas que certaines images produisent une excitation motrice à travers les sensations, mais il nie que cela soit l'effet d'un mouvement physiologique comme prétendait le montrer Henry par les études ergographiques. Sorel soutient au contraire que la dynamogénie de certaines formes est la conséquence d'un « jugement raisonné » que l'homme porte sur ces œuvres : par exemple, le tableau d'une bataille qui nous produit une sensation d'élancement ne doit pas ce pouvoir dynamogène aux lignes tendues des corps dans la lutte, mais aux idées de gloire et de victoire que l'image évoque. En ce sens, selon Sorel, on prendrait du plaisir devant une œuvre d'art (et ce plaisir aurait un effet dynamogène) parce qu'on peut apprécier l'intelligence qui est renfermée dans sa production et non pas par l'énergie qu'elle nous fait dépenser ou gagner :

Il est trop facile de faire voir que la beauté des fables de la Fontaine ne tient pas à la cadence du vers (bien que sa prosodie soit très compliquée et très savante) mais au charme que ces récits produisent sur l'esprit.⁹⁵

La réponse « cinglante »⁹⁶ d'Henry se structure sur un seul point fondamental : « M. Sorel oublie qu'il existe une physiologie générale » permettant de comparer chez tous les

⁹⁴ ID., «Esthétique et psychophysique», in *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, 1890, t. XXIX, p. 182.

⁹⁵ *Ibid.*, p. 184.

individus, « même sur des animaux inférieurs » les lois de « la relation entre les phénomènes psychiques et la fonction motrice » en mesurant « l'accroissement ou la diminution dans l'unité de temps du travail physiologique dépendante du système nerveux moteur »⁹⁷. La lettre se termine en invitant Sorel à refaire ses expériences avant d'établir des règles esthétiques. Suite à cet échange, Sorel publie dans la *Revue philosophique* sa plus importante contribution à l'étude de la psychophysique. Dans ce texte, l'accent mis contre les explications psycho-physiologiques est encore plus important, d'autant que Sorel considère que les psychologues ne devraient pas se soucier des études de neurophysiologie. En effet, selon le philosophe, la science de l'esprit devrait étudier la relation directe entre les phénomènes et le jugement qu'on porte sur eux, sans passer par « le roman de l'explication physiologique »⁹⁸ où rien ne peut être vérifié. La psychologie ne doit donc pas s'intéresser à l'explication physiologique qui conçoit la production de sensations comme un « enchainement » de mouvements. En effet, selon Sorel, cette conception, incapable d'expliquer toute la structure de la « chaîne », se perd dans un dédale de notions obscures comme celle de volonté. La psychologie devrait se soucier exclusivement de deux choses parfaitement accessibles : « l'état physiquement observable d'un phénomène et un acte psychique formulé par le langage »⁹⁹. Or, Sorel ne nie pas toute valeur aux résultats de la psychophysologie, mais considère que ceux-ci sont trop obscurs pour fonder une science de l'activité et, en ce sens, tout en reconnaissant les limites de la psycho-physique, il soutient l'importance de son « rôle négatif plus que positif de contrôle afin d'empêcher la psychologie de se perdre dans le dédale romanesque des constructions à priori »¹⁰⁰. Il ne s'agit donc pas de nier l'existence d'une chaîne physiologique de la sensation, mais de nier sa connaissabilité. Ainsi, toute explication de la sensation par la physiologie est réduite au statut de « fiction » qui

⁹⁶ C'est plutôt étonnant de remarquer que certains commentateurs de Sorel (Cf. W. GIANINAZZI, « Georges Sorel, un homme de controverses ? », *Mil neuf cent*, 2007, n° 25, p. 92) considèrent cet échange critique entre le philosophe et Henry comme une tentative ratée de Sorel de rentrer dans une polémique dont il ne maîtrisait pas le langage, et en général il considèrent la réponse d'Henry comme étant tout simplement la fermeture de toute discussion faite par un « scientifique » contre les positions absurdes d'un « profane ». En réalité, Henry est un personnage souvent plus proche de celle qu'on appellerait aujourd'hui « pseudoscience » que de la science officielle, autant qu'on pourrait soutenir que l'énergétisme d'Henry n'est pas plus « scientifique » que la psycho-physique de Fechner défendue par Sorel à sa façon.

⁹⁷ C. HENRY, « Lettre au directeur », in *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, 1890, t. XXIX, pp. 332-336.

⁹⁸ G. SOREL, « Contributions psycho-physiques à l'études esthétique (suite) », in *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, 1890, t. XXIX, p. 564.

⁹⁹ *Ibid.*, p.565.

¹⁰⁰ *Ibid.*, p. 563.

nécessite la présupposition d'une âme qui intercepterait le stimulus provoqué par l'impulsion physique et d'une volonté qui le transformerait en action.

Dans cette perspective, la seule explication physiologique que Sorel accepte comme source de connaissance en psychologie est celle de « l'irritation » qui produirait un « processus continu sans interruption et forme un cycle indépendant (*au point de vue dialectique*) des forces extérieures et des actes psychiques »¹⁰¹. Cette définition de l'irritation nous montre l'ébauche d'une théorie du travail psycho-physiologique chez Sorel : l'activité (« qu'on peut appeler action exclusivement par métaphore »¹⁰²) physiologique d'irritation, qui provoque le mouvement ou la sensation, n'est pas une réaction au stimulus extérieur et elle n'est pas le résultat du stimulus d'une faculté supérieure, mais elle est en relation *dialectique* avec les actes psychiques (jugements) et les phénomènes extérieurs (contraintes). Autrement dit, si on interprète cette « indépendance au point de vue dialectique » comme une relation causale non nécessitante, on peut conclure que, selon Sorel : le mouvement volontaire est produit d'une façon indépendante par un processus physiologique (l'irritatio) qui n'est déterminé ni par les jugements ni par les faits extérieurs, mais qu'il n'existe qu'en relation avec ceux-ci. En conclusion, pour Sorel la limite des interprétations physiologiques ne réside pas dans l'explication du mouvement en tant que résultat d'une activité musculaire et nerveuse, mais dans la définition de cette activité comme étant la conséquence d'un enchaînement ayant une cause efficiente telle que la stimulation volontaire ou physique.

C'est dans un article de 1888 sur *La cause en physique* que cette conception se précise dans une perspective ouvertement anticartésienne et antipositiviste. En effet, selon Sorel, les positivistes, avec leur conception de l'unicité de la cause, ont anthropomorphisé la notion de causalité, en transposant, dans l'étude de la nature, leur conception de l'action humaine comme l'expression d'une volonté centrale qui provoquerait le mouvement par la médiation des nerfs et des muscles. Ainsi, même l'explication cartésienne du mouvement comme produit d'une chaîne de contacts présupposerait une sorte de « volonté de la nature » dans laquelle on assigne à la nature physique les facultés dont l'individu se sent en possession.¹⁰³ Dans ces premiers textes, la

¹⁰¹ *Ibid.*, p. 565.

¹⁰² *Ibid.*, p. 568.

¹⁰³ La critique de l'atomisme cartésien et de sa physique du mouvement se trouve dans trois articles publiés dans les *Annales de philosophie chrétienne*. ID., « Les fondements scientifiques de l'atomisme », in *Annales de philosophie chrétienne*, 1892, t. XXV, pp. 577-594 ; t. XXVI, pp. 5-32. ID., « La physique de Descartes » in *Annales de*

plus grande partie des commentateurs ont souligné la posture anti-déterministe et anticartésienne visant à libérer la science du subjectivisme utilitariste, et identifiant dans cela l'origine de l'initial intérêt sorélien pour la « science » marxiste¹⁰⁴. Or, il nous semble que ces textes ne devraient pas être retenus exclusivement pour leur épistémologie de fond, mais également pour leurs « objets ». En effet, si on suit la présence de l'objet « volonté » dans les textes qui témoignent de la première adhésion au marxisme de Sorel, on s'aperçoit que la critique à l'interprétation psycho-physiologique de l'action n'est pas exclusivement un prétexte ou une métaphore pour attaquer le déterminisme positiviste, mais une réelle préoccupation pour un auteur qui cherche les bases d'une « science des activités humaines ».

Or, c'est dans l'article *L'ancienne et la nouvelle Métaphysique* publié en 1894 dans l'*Ere nouvelle* et puis repris sous le titre *D'Aristote à Marx*, qu'on retrouve ces questions épistémologiques au fondement d'une théorie marxiste de l'action. Dans ce texte, Sorel rencontre pour la première fois la philosophie d'Henri Bergson qui jouera un rôle fondamental, parfois contradictoire, dans toute son œuvre. C'est notamment la conception bergsonienne de la création comme expression directe de l'esprit qui attire l'attention de l'ingénieur congédié. Sorel croit retrouver chez Bergson, « arbre vigoureux qui s'élève dans les steppes désolées de la philosophie contemporaine », l'un des fondements de la psychologie péripatéticienne : les représentations qu'on se fait du monde physique (même les quantifications), à la base de notre connaissance rationnelle, ne sont que le résultat de notre tendance sociale à nous accorder sur l'existence d'un monde à l'extérieur de nous (la même qui donne naissance au langage). En ce sens, l'homme crée des objets artificiels non pas à partir de l'application de ces connaissances à la nature, mais à travers ce que le monde extérieur a laissé dans son esprit en tant qu'être social. Autrement dit, l'homme ne se trouve pas face à une nature de laquelle il tire le matériel de ses créations, mais il se retrouve dans un « milieu » qui est déjà le résultat d'une activité sociale. La production humaine n'est donc pas le résultat d'une adaptation de la nature aux fins humaines (comme le pensaient les positivistes), mais l'adaptation de facultés humaines au milieu social. Ainsi, la création n'est pas pensable au sens énergétique comme un flux qui dès l'extérieur va vers l'intérieur à travers la perception, pour après revenir modifié à l'extérieur sous la forme de

philosophie chrétienne, 1892, t. XXVI, pp. 200-217. ID., « Deux nouveaux sophisme sur le temps », in *Annales de philosophie chrétienne*, 1892, t. XXVII, n°3, pp. 243-263 ; 1893, t. XXVII, pp. 301-315.

¹⁰⁴ Voir sur ce sujet J. JENNINGS, « La philosophie de la science », in M. CHARZAT (dir), *Georges Sorel*, Paris, Ed. de l'Herne, 1986, pp. 17-27.

l'objet créé par le biais de la volonté rationnelle ; mais elle doit être conçue comme le résultat d'une adaptation de nos appétits au « milieu artificiel » socialement créé.

Néanmoins, selon Sorel, Bergson ne mène pas ses analyses jusqu'au bout cherchant à sauver l'existence d'un « moi » originaire, en établissant une séparation nette entre les « sensations internes » autonomes et les représentations, sans se rendre compte qu'on ne peut pas parler des sensations internes sans faire référence à « tout ce que nous empruntons au monde physique »¹⁰⁵. Bergson, nous dit Sorel, « amène sans doute une révolution dans les idées », « mais au lieu d'aller jusqu'au bout et conclure un changement radical, il fondait une explication du libre-arbitre »¹⁰⁶. Autrement dit, selon Sorel, Bergson, après avoir défini l'importance du milieu artificiel sur l'activité humaine, la relativise en réintroduisant les émotions internes comme origine indépendante de toute action. Cela nous amènerait donc à une nouvelle explication causaliste, dans laquelle l'homme ressent une excitation qui provoque le mouvement. C'est alors à nouveau vers la psycho-physique que Sorel se tourne pour « combattre les idées de Bergson » et souligner l'unité fondamentale d'action et de perception. Selon Sorel, cette discipline nous montre que « le phénomène externe (appelé à tort cause) pourrait être comparé à un choc agissant sur un déclenchement, qui met en marche une machine dont la puissance peut être hors de toute proportion avec l'accident qui provoque son mouvement »¹⁰⁷. Ainsi, Sorel peut conclure que toute théorie qui cherche à expliquer le mouvement comme une chaîne de causes ayant son origine dans une émotion est en contradiction avec la « science rationnelle ».

Sorel veut en effet montrer que toute science de l'activité humaine causaliste est sans avenir, puisque ce qui détermine une action « apparaît toujours sans cause intelligible et il semble exister une lacune entre l'examen du motif et l'acte ». Or la psychophysiologie explique cette lacune comme « des courants coupés ou rétablis par des valves, dont la manœuvre reste indéterminée ». Selon Sorel cet indéterminé serait l'action émotionnelle qui ne peut pas être représentée dans une théorie scientifique puisqu'il n'y a pas d'équivalence possible entre nos représentations tirées du monde extérieur et l'idée d'« états internes ». En ce sens, toute notion de « caractère », de « volonté », de « libre arbitre » ne serait que le résultat de l'insertion de l'état émotionnel dans une représentation causaliste de l'action. La conclusion de Sorel est radicale :

¹⁰⁵ G. SOREL, *D'Aristote à Marx: l'ancienne et la nouvelle métaphysique*, Paris, Éd. du Sandre, 2007, [1894], p.171.

¹⁰⁶ *Ibid.*, p. 167.

¹⁰⁷ *Ibid.*, p. 173.

« toute science des actes humains » au sens de connaissance des causes de l'action est impossible. La psychologie doit ainsi se limiter à observer la manière dans laquelle nous agissons dans des conditions déterminées, en se transformant donc en « une science critique des méthodes vraies propres à l'éducation de la volonté »¹⁰⁸. En ce sens, les raisons pour lesquelles nous agissons sont insaisissables, mais dans la mesure où elles ne sont que le résultat d'une adaptation à un milieu artificiel, il est possible de les éduquer. Autrement dit, notre organisme est en constant mouvement poussé d'abord par des appétits d'ordre biologique, mais, puisqu'il rentre immédiatement en relation avec un milieu artificiel, ces appétits se modifient en fonction des représentations de ce monde socialement créé.

L'homme serait donc le résultat d'une adaptation sociale des forces naturelles (puissance physique et tension psycho-physiologiques). C'est ainsi que Sorel s'intéresse au travail industriel comme expression moderne de cette adaptation sociale des forces naturelles par lequel l'homme crée son milieu en se créant lui-même. Dans cette perspective, la machine, se montre au philosophe français « comme une représentation raisonnée des puissances naturelles, puisqu'elle force ces énergies à s'exercer suivant des mouvements déterminés, dont la connaissance emporte celles des lois causales, mises en expérience dans chaque atelier »¹⁰⁹. Autrement dit, l'usine apparaît à Sorel comme un monde dans lequel les forces de la nature s'organisent selon des lois nouvelles déterminées par l'organisation industrielle même¹¹⁰. En s'appuyant sur les études de l'ingénieur Franz Reuleaux, qui avait montré qu'une machine ne reproduit pas un mouvement « naturel », mais s'insère dans un système de lois mécaniques déterminées par d'autres machines, Sorel trouve dans la production industrielle l'exemple de ce milieu artificiel qui représente tout l'horizon dans lequel l'activité humaine se déroule. En ce sens, l'activité humaine dans l'industrie nous montre que l'action de l'homme n'est déterminée ni par la nature, puisque cette nature est construite par sa propre adaptation sociale, ni par une puissance interne telle que la libre volonté, puisque celle-ci n'est que l'adaptation des pulsions physiologiques au milieu artificiel :

C'est l'existence du milieu artificiel qu'est la condition fondamentale de notre liberté ; les anciens métaphysiciens se posaient sur le libre arbitre un problème inintelligible de mécanique ; ils voulaient que des machines puissent produire des

¹⁰⁸ *Ibid.*, p. 190.

¹⁰⁹ *Ibid.* p. 205.

¹¹⁰ « Le monde industriel est un immense cabinet de physique » *Ibid.*

effets indéterminés ; souvent même on ne savait pas exactement ce qu'ils prétendaient démontrer. Nous sommes libres en ce sens que nous pouvons construire des appareils qui n'ont aucun modèle dans le milieu cosmique ; nous ne changeons rien aux lois de la nature, mais nous sommes maîtres de créer des séquences ayant une ordonnance qui nous est propre¹¹¹.

Sorel, cherche dans ces passages à se débarrasser à la fois du matérialisme qui « aboutit au fatalisme » et du spiritualisme qui ne « peut expliquer le mystère du libre-arbitre ». En ce sens, la question de l'origine de l'action semble tout simplement inutile et il ne sert à rien de découvrir derrière l'action un mouvement physiologique ou une âme morale, puisqu'en dernière instance tout ce que l'homme fait ne serait que le résultat de la modification sociale du milieu. C'est en ce sens que Sorel semble adhérer au matérialisme marxiste qui, en reconnaissant l'importance du milieu artificiel, permet de connaître l'influence de la production sociale sur les actions individuelles. En ce sens, la notion de « temps socialement nécessaire », au fondement de la théorie de la valeur-travail, est pour Sorel un outil de connaissance qui permet d'étudier objectivement les activités humaines individuelles en les reconduisant à leur seul caractère commun qui est le milieu productif social :

Nos *activités* ne sont susceptibles d'aucune connaissance rationnelle, je ne reviendrai pas sur cette question, qui me semble vidée ; mais nos actes peuvent être examinés à un double point de vue. Les processus personnels n'ont aucune commune mesure et ne peuvent être considérés que dans l'individu ; les effets objectifs traduits par des transformations matérielles, constituent des choses qui sont toutes de même nature et qui peuvent être comparées comme des œuvres anonymes.

Les œuvres humaines sont facilement comparables dès qu'on les regarde comme faites par la collectivité pour elle-même.¹¹²

Dans ce premier texte « marxiste » de Sorel, la notion de « travail abstrait » est donc pensée comme un instrument qui permet d'analyser les activités humaines à partir de leur action technologique sur le monde. C'est en ce sens que selon Sorel la définition marxiste de l'homme comme un « travailleur social » ne serait que l'élargissement de la définition aristotélicienne de l'homme comme « animal raisonnable et social », c'est-à-dire une force naturelle qui se modifie à travers son activité technologique socialement structurée. De ce fait, la science de l'homme en société ne peut être qu'une histoire de l'évolution de la « *science appuyée sur l'industrie* », c'est-

¹¹¹*Ibid.*, p. 264.

¹¹²*Ibid.*, p. 254.

à-dire le matérialisme historique. Or, tout au long de l'œuvre de Sorel, contenant par ailleurs d'innombrables changements de position, la théorie de l'action reste fondamentalement liée à ces premières conclusions tirées de cette interprétation « pragmatique » de la psychophysiologie : les mobiles sont le résultat de l'adaptation des affects individuels (sentimentaux, physiologiques...) aux contraintes du milieu techno-social. La première adhésion à la notion de « temps socialement nécessaire » de Sorel, n'est donc pas faite sur la base d'une réduction de toute action à sa quantité d'énergie en vue d'une comptabilité, mais sur cette idée d'abstraction des mobiles individuels dans les effets sociaux.

Sorel adhère donc à la « science rationnelle » du marxisme par une déconstruction épistémologique de la science « causaliste » qui lui permet de se débarrasser, par le même mouvement, des notions de libre-arbitre et de cause physique. Il parvient ainsi à la conclusion à laquelle Ribot et Jevons étaient arrivés dans leur critique de Mill : alors que l'économiste écossais pensait que l'activité était toujours causée sans être déterminée, Sorel conclut que l'activité est toujours déterminée sans pour cela engendrer une notion de cause. Expliquer, comme le fait Mill, la cause à partir de la sensation de liberté du vouloir amène à se méprendre à la fois sur le statut de la cause, qui n'est qu'un changement d'état, et sur l'origine de l'activité humaine. Ce n'est donc pas un hasard si l'on retrouve cette conclusion, dans une forme très proche de la sorélienne, dans le cours au *Collège de France* de Ribot sur *L'évolution des idées générales* auquel assiste Sorel¹¹³ :

Sur l'origine empirique de l'idée de cause, il me semble que tout le monde est d'accord, au moins, quant au fond. Elle est de source interne, subjective; elle nous est suggérée par notre activité motrice. Un être, purement passif par hypothèse, voyant ou sentant des successions externes constantes, n'aurait aucune idée de la causalité. Je crois inutile de montrer, par un entassement de citations, que des spiritualistes comme Maine de Biran, des empiristes comme Stuart Mill, des criticistes comme Renouvier, bref toutes les écoles, avec des formules qui varient, s'accordent sur ce point. Toutefois, il convient de remarquer le privilège exclusif que quelques-uns ont attribué à la « volonté », en soutenant qu'elle est le type de l'évolution des idées générales de causalité ; cette assertion que « notre propre action volontaire est la source exclusive d'où cette idée est dérivée » n'est nullement justifiée. Si, comme quelques auteurs, on emploie le mot volonté en un sens large et

¹¹³ Sur cette relation entre la pensée de Ribot et Sorel voir D. S. SCALZO, *Combattere a vita: il mito della produzione in Georges Sorel*, Urbino, Quattro venti, 2003. Sorel a suivi les cours de Ribot en 1895 comme le témoigne Marcel Mauss dans son texte M. MAUSS, « Th. Ribot et les sociologues », in P. JANET et al., *Centenaire de Théodul Ribot et Jubilé de la psychologie scientifique française*, Agen, Imprimerie moderne, 1939, pp. 137-139. Sur l'influence de Ribot sur Sorel voir également W. Gianinazzi, « Images mentales et mythe social », in *Mil neuf cent.*, janvier 2010, n° 28, 155-172..

vague, désignant toute activité mentale qui se traduit par des mouvements, il n'y a rien à objecter. Mais, si on l'emploie au sens propre, restreint, désignant un acte pleinement conscient, délibéré, motivé, cette assertion est inacceptable. Le vouloir est un état d'apparition assez tardive. Il est précédé par une période d'appétits, de besoins, d'instincts, de désirs, de passions ; or tous ces faits d'activité interne, qui se traduisent en mouvements, sont aussi aptes que le vouloir à engendrer la notion empirique de cause, comme action transitive, comme changement produit : ils, ont de plus l'avantage d'être antérieurs dans l'ordre chronologique.¹¹⁴

3.3.2 La valeur artificielle du travail. Travail créateur Vs. travail douleur

Or, comme il a été souligné dans plusieurs études¹¹⁵, l'article sur l'ancienne et la nouvelle métaphysique représente l'accomplissement d'un édifice qui avait ses fondements dans la conception rationaliste et anticartésienne de la science et son sommet dans une interprétation plutôt simpliste du matérialisme historique. Cette « période d'équilibre » durera très peu, puisqu'en 1896, Sorel consommait déjà sa rupture avec le marxisme. Or, bien que nous ne puissions pas rendre compte dans le détail de la maturation de cette critique frontale à la pensée de Marx, mais en suivant toujours l'évolution de la notion de volonté dans l'œuvre de Sorel, nous nous limiterons à montrer que l'éloignement de la scientificité du marxisme était une conséquence inévitable de la conception sorélienne de l'action. Sorel, en effet, avait encensé le marxisme comme science rationnelle, en y voyant le seul savoir qui avait su prendre en compte le milieu artificiel. Dans une démarche typiquement « scientiste », Sorel avait fait de la science même un processus créatif qui ne peut se soutenir sur aucun principe de réalité qui ne soit sa propre production. La conception dialectique de l'histoire, devenue chez plusieurs auteurs marxistes une forme de fatalisme, semble entrer en contradiction avec cette idée d'une humanité qui se connaît « en se faisant ». Cette contradiction de l'interprétation orthodoxe du matérialisme historique avec l'idée d'activité sorélienne apparaîtra encore plus forte au moment où Sorel découvre (probablement à travers le même Marx) la philosophie de Gianbattista Vico.

¹¹⁴ T. RIBOT, *L'évolution des idées générales*, Paris, F. Alcan, 1897, p. 204.

¹¹⁵ G. GORIELY, *Le pluralisme dramatique de Georges Sorel*, Paris, Éd. M. Rivière, 1962. J. JENNINGS, *Georges Sorel: the character and development of his thought*, London, Macmillan, 1985.

Chez le philosophe napolitain, Sorel retrouve encore plus accentuée l'idée de milieu artificiel qui l'amène à la rupture définitive avec le matérialisme historique. En effet, le critère épistémologique *verum ipsum factum* de Vico signifie, pour Sorel, que le concept même de vrai n'est que le produit de la création humaine et que donc entre la science et la réalité il n'y a aucune relation. L'objectif de la science ne serait donc pas de connaître le monde extérieur, mais de créer un nouveau milieu. De ce fait, toute connaissance ne serait que la production d'un acte nouveau dans le « milieu artificiel » sans relation avec la « nature naturelle », de sorte que le marxisme qui fondait sa science sur la connaissance des processus de production ne pouvait s'appuyer sur aucune donnée stable. En effet, selon Sorel, les possibilités créatrices dans la « nature artificielle » sont infinies et non explicables selon des lois mécaniques. Autrement dit, l'on ne peut pas savoir ce que sera le monde de demain en connaissant celui d'aujourd'hui, puisque le monde réel ne fournit que des éléments d'une recombinaison toujours nouvelle :

Nous ne vivons pas dans la réalité matérielle et mesurable, comme l'imaginent souvent des savants qui rêvent de faire de la sociologie une science mécanique, le monde présent serait, dans ce cas, le seul monde qui fournirait des causes à nos mouvements. Mais dès que l'homme s'élève quelque peu au-dessus de la vie animale, le présent et la réalité mécanique deviennent de moins en moins importants. L'homme s'entoure d'une sorte d'atmosphère idéale, d'un monde fait par lui, d'un avenir dans lequel il se réfugie pour échapper aux angoisses du présent : c'est cette région de l'avenir imaginaire qui constitue le vrai milieu humain¹¹⁶.

Vico amène Sorel aux dernières conclusions de ces thèses : la science même (marxisme compris) n'est que le résultat de la création sociale d'un milieu humain. Or, c'est par cette conception de l'acte créateur que Sorel s'approche à la révision de la théorie de la valeur. En effet, la relation entre la notion de « travail humain indistinct » et celle de la valeur, en suivant l'historicisme de Vico, apparaît à Sorel non comme l'expression de la réelle « égalité et équivalence de tous les travaux », mais comme le résultat d'une transformation idéologique et juridique qui avait permis d'établir l'égalité entre les hommes¹¹⁷. Autrement dit, la notion clé qui

¹¹⁶ G. SOREL, « Introduction », in ID., *Essais de critique du marxisme: et autres études sur la valeur travail*, Paris, l'Harmattan, 2007, p. 39. Le texte originel de ce recueil d'articles est en italien. ID., *Saggi di critica del marxismo pubblicati per cura e con prefazione di Vittorio Racca*, Napoli, R. Sandron, 1903.

¹¹⁷ « Le secret de l'expression de la valeur, l'égalité et l'équivalence de tous les travaux, parce que et en tant qu'ils sont du travail humain, ne peut-être déchiffré que lorsque l'idée d'égalité humaine a déjà acquis la ténacité d'un préjugé populaire. Ce préjugé populaire appartient à l'ordre juridique et n'a pu se produire que d'une manière historique, en raison des formes de la justice civile et des théories des professeurs de droit ». G. SOREL, « Etudes sur Vico », in *Le Devenir social*, novembre 1896, pp. 906-907.

devrait soutenir la science marxiste se présente à Sorel comme un phénomène de la même superstructure socio-historique dont elle voudrait détecter les lois fondantes. D'une certaine façon, à travers Vico, Sorel cherche à historiciser le matérialisme historique, en montrant que le marxisme ne fournit pas la connaissance des causes qui déterminent les forces productives dans l'histoire, mais qu'il représente une tentative historique de modifier le milieu artificiel (dans ce cas, social et juridique).

Juste après ses études sur Vico, en 1897, Sorel publie dans le « bourgeois » *Journal des économistes* un article sur la théorie de la valeur de Marx. Dans ce texte, et dans la suite publiée par *Il giornale degli economisti* italien, Sorel interprète les trois livres du capital comme trois moments évolutifs de l'analyse du système capitaliste, la théorie de la valeur-travail du premier livre n'étant donc, d'après lui, qu'un système très abstrait valable exclusivement pour un « capitalisme homogène » dans lequel on présuppose que les entrepreneurs utilisent tous la même composition de capitaux. La notion de travail abstrait semble être en ce sens une « simplification » qui n'a aucune réalité physiologique, mais dont Marx se sert exclusivement pour faire fonctionner son « expérience idéale » de société capitaliste homogène, de la même manière que certaines théories utilisent la volonté pour expliquer l'action humaine :

A mon avis, il faut dire que ce travail humain indistinct n'appartient plus à l'ordre physiologique que la conscience, la volonté, ou toute autre réalité psychologique.¹¹⁸

Le travail-abstrait, au passage du siècle, ne semble être pour Sorel que le produit d'une simplification méthodologique qui ne peut que « se rapprocher des faits réels ». Fonder une science sociale sur cette théorie apparaît donc comme impossible, puisque cette « théorie métaphysique » se « réduit à une série de considérations très simples sur l'économie d'une époque éloignée de nous d'environ quarante ans »¹¹⁹. La critique de cette notion de travail-abstrait qui réduit artificiellement les causes de la production à une seule force, sans prendre en compte le fait que « les énergies produisent des effets utiles fort différents les uns des autres », montre d'après Sorel la relativité de la théorie de la valeur : la notion énergétique de travail abstrait semble donc perdre toute valeur explicative. En effet, Sorel souligne que, même d'un

¹¹⁸ ID., « Sur la Théorie marxiste de la valeur, », in *Journal des économistes*, 1897, s. 5, t. XXX, pp. 230-231.

¹¹⁹ ID., « Nuovi contributi alla teoria marxista del valore », in *Giornale degli economisti*, Juillet 1898, p. 30.

point de vue physiologique, on ne peut pas connaître l'activité productive en partant exclusivement de la dépense physiologique :

Il n'est donc pas étonnant que les professeurs Mosso et Langlois aient signalé la valeur limitée de ce que Marx écrit sur la durée de travail ; ils estiment que les statistiques produites depuis un demi-siècle contiennent peu d'éléments scientifiques. Toutes les questions relatives à l'influence des habitudes, de la rapidité, de la virtuosité, restent toutes très obscures dans le Capital.¹²⁰

Une dénonciation qui sera reprise dans les mêmes termes dix ans plus tard, en 1910, dans la préface rédigé par Sorel au livre du syndicaliste révolutionnaire italien Arturo Labriola consacré à la théorie économique de Marx. Dans ce texte, Sorel s'attaque directement aux conséquences politiques que Marx tire de ces thèses économiques et il leur nie tout fondement scientifique, en critiquant notamment la relation entre valeur-travail et exploitation.¹²¹ Dans ce texte, où la critique du marxisme atteint son paroxysme, la confrontation entre la thèse de la valeur et les découvertes de la physiologie prennent une tournure politique. Si à la fin du XIX^e siècle Sorel relativisait la valeur absolue de la théorie du travail abstrait en en faisant le moteur « idéologique » d'une action de transformation sociale¹²², à la fin des années 1910, Sorel voit dans la contradiction entre la théorie de la valeur-travail et les lois de la physiologie une mystification dont les socialistes contemporains se servent pour « frustrer » les élans révolutionnaires du prolétariat. En effet, d'après Sorel, la théorie de la valeur serait maintenue comme « vraie », au dépit de ses contradictions scientifiques évidentes, exclusivement pour « démontrer à la bourgeoisie que l'ordre actuel de l'industrie reposerait sur un fait d'une immoralité révoltante »¹²³. Or, elle apparaîtrait comme « frustratoire »¹²⁴ puisque le fait de réduire le travail à une certaine quantité d'énergie empêche la reconnaissance de la réelle potentialité productive

¹²⁰ ID., « Observations sur la théorie matérialiste de l'histoire », in ID., *Essais de critique du marxisme: et autres études sur la valeur travail*, [1898] cit., p. 53.

¹²¹ « En écrivant un si grand nombre de pages sur les maux causés par l'excès de travail imposé aux ouvriers, il n'avait pas éprouvé le désir de posséder des notions générales sur la physiologie moderne » ID., « Introduction », in A. LABRIOLA, *Karl Marx: l'économiste, le socialiste*, Paris, Ed. M. Rivière, 1910, p. XIX.

¹²² Cette découverte amène Sorel à la rupture avec Antonio Labriola, incapable, aux yeux du penseur français, de se libérer de la fiction de la valeur-travail. Le philosophe italien avec lequel Sorel interrompra brutalement les relations en 1899, avait publié une interprétation philosophique du matérialisme historique -dont Sorel avait écrit la préface à l'édition française- dans laquelle il détachait la pensée de Marx de ses interprétations évolutionnistes et positivistes comme celle de Loria. Il considérait la théorie de la valeur comme une abstraction de l'esprit qui agit en tant que moteur de la doctrine révolutionnaire. A. LABRIOLA, *Essais sur la conception matérialiste de l'histoire*, Paris, Giard et Brière, 1897.

¹²³ G. SOREL, « Introduction », in A. LABRIOLA, *Karl Marx*, cit., p. XXXVII.

¹²⁴ *Ibid.*, p. XXXV.

du travail humain. C'est ainsi que Sorel se tourne, avec Arturo Labriola, vers la conception marginaliste de la valeur, allant jusqu'à considérer que Marx avait retardé la publication du III^e livre du *Capital* pour commencer à étudier les théories de Jevons. Pour Sorel et Labriola, le travail de chaque individu n'est pas comptabilisable puisqu'il dépendrait non de l'énergie consommée, mais des choix individuels :

Un des mérites principaux de l'économie contemporaine, c'est d'avoir précisément montré que, d'individu à individu, il n'y a pas de commune mesure. Qu'y a-t-il de commun entre le travail de l'un et le travail de l'autre ? le travail comme « fatigue », comme effort personnel, ne trouve qu'en lui-même sa mesure.

Alors le problème de la valeur est déjà résolu ; en fait, le rapport entre l'effort et la rémunération, entre le désir et la chose, entre le temps et le produit, n'est pas un secret. Marx s'est mis à résoudre le problème de la valeur au moment même où le problème ne se posait plus. L'important pour nous n'est pas de savoir que la valeur est égale au temps de travail socialement nécessaire pour produire une chose, mais comment en marge de la production s'établit le rapport entre le produit et le temps, c'est-à-dire entre la satisfaction et l'effort.¹²⁵

L'adhésion de Sorel à cette explication hédoniste se fait toujours dans la lignée de sa théorie « psycho-physiologique » de l'action. On peut en effet suivre l'apparition de cette nouvelle interprétation de la relation travail-valeur, dans la préface d'une thèse de médecine consacrée à *La douleur physique*¹²⁶, qui sera insérée en appendice à la troisième édition de son livre *Introduction de l'économie moderne*¹²⁷. Le style de Sorel est celui du polémiste et du

¹²⁵ A. LABRIOLA, *Karl Marx*, cit., p. 147-148.

¹²⁶ G. CASTEX, *La Douleur physique. Etude de psychologie expérimentale*, Paris, Jacques, 1905.

¹²⁷ G. SOREL, « L'Humanité contre la douleur », in ID., *Introduction à l'économie moderne* 3^{ème} ed., Paris, M. Rivière, 1922, pp. 399-421. Sorel dans l'avertissement à la deuxième édition explique ainsi le choix d'insérer dans la nouvelle édition de son livre la préface de 1905 : « Revenus des champs de carnage, les prolétaires semblent condamnés à subir un sort semblable à celui de Moïse qui mourut sur le mont Nébo, en apercevant la Terre promise, dans laquelle son Dieu ne l'autorisait pas à pénétrer. Travaillez, anciens héros de la tranchée, devenus héros de l'atelier, leur enseignent les discoureurs officiels, travaillez avec plus d'ardeur que jamais, travaillez sans relâche, afin de pouvoir réparer les ruines accumulées par les instruments de destruction des armées. À ces exhortations papelardes répondent des demandes unanimes de vie plus aisée, de labeurs moins écrasants, de plaisirs plus accessibles; de toutes les poitrines populaires s'élève une effrayante protestation contre la permanence de la douleur ; faut-il conclure de ce que nous voyons, que les pessimistes avaient raison de ne pas croire aux rêves de vie heureuse ?

Les problèmes relatifs à la douleur qui avaient eu seulement de l'intérêt pour les philosophes spéculatifs, montent ainsi à la première place dans les études sociales. J'ai donc cru bien faire de compléter cette introduction à l'économie moderne par une esquisse d'une théorie de la douleur ». ID., « Avertissement à la troisième édition » in ID., *Introduction à l'économie moderne*, cit., pp. XV-XVI. En général, Sorel semble attribuer une certaine importance à ce texte mineur, il envoie des copies à Robert Michels (« Georges Sorel à Robert Michels. 9 septembre 1919 », in G. SOREL et G. BUSINO, « Lettres de G. Sorel à L. Einaudi, E. Rod et R. Michels », in *Cahiers Georges Sorel*, 1983, n° 1, p.94), Daniel Halévy (« Georges Sorel à Daniel Halévy. 7 Juin 1907 », in G. SOREL et M PRAT, « Lettres de Georges Sorel à Daniel Halévy (1907-1920) », in *Mil neuf cent*, 1994, n° 12, pp. 157-158) et

moraliste et dans le texte il se lance dans la description des différentes techniques que l'homme a développées pour lutter contre la douleur : dans cette liste on retrouve à la fois la musique, la religion, l'art plastique (dans lequel Sorel voudrait faire rentrer le sport) et enfin le travail technologique. Toutefois, dans le développement de son sermon moraliste, il définit une relation entre activité et douleur qui nous rappelle de très près la définition psycho-physiologique de travail. Cela est évident dès la première définition de la douleur puisque, selon Sorel, « la douleur est le résultat de toute activité 'vitale' (comme la fatigue) »¹²⁸. En partant de ce postulat, la douleur n'étant que le résultat de l'activité normale, le philosophe s'attaque à toute la psychologie « traditionnelle » qui considère la douleur et le plaisir comme deux « états extrêmes du même genre ». Sorel combat ainsi toutes les thèses psychologiques qui concevaient la douleur (et le plaisir) comme le résultat d'une « perturbation de l'âme qui se traduit matériellement par des variations de la circulation viscérale et par le mouvement des arts », c'est-à-dire contre toutes les interprétations de la douleur et du plaisir comme perception psychologique d'une modification physiologique. Selon Sorel, ces interprétations confondent la douleur, fondamentalement physiologique, avec l'émotion qui l'accompagne, qui n'est qu'une prise de conscience d'un mouvement périphérique: « c'est parce que nous pleurons que nous sommes tristes ». Or, « ces phénomènes physiologiques qui correspondent aux sentiments de la douleur », sont le processus d'auto-intoxication chimique qui accompagne tout mouvement¹²⁹. Ainsi, selon Sorel, la douleur n'est que la prise de conscience du « désordre organique » qui accompagne toute activité et le plaisir une manière de détourner l'attention de cela. Cette thèse psycho-physiologique conduit Sorel à une redéfinition de la théorie morale hédoniste :

On a mille fois répété que l'homme fuit la douleur et recherche le plaisir; je propose de dire que, sous l'aiguillon de la douleur, l'esprit invente des manières de vivre susceptibles de procurer du plaisir, qui recouvrent assez la douleur pour que celle-ci semble seulement un incident dont nous pourrions débarrasser l'ordre naturel.¹³⁰

Jean Bourdeau (« Georges Sorel à Jean Bourdeau. 3 novembre 1909 » in Georges SOREL et al., « Lettres de Georges Sorel à Jean Bourdeau. 1re partie 1906-1913 », in *Mil neuf cent*, 1996, n° 14, pp. 183-184.). Le texte avant de être intégré à la deuxième édition du livre sur l'économie moderne sera cité dans les « Avants propos » du recueil *Matériaux pour une théorie du prolétariat* qui représente en quelques sortes la continuation de *Réflexions sur la violence* : « Le travail sera le premier besoin de la vie quand on aura pris l'habitude de recourir à des besognes à la fois utiles et esthétiques pour surmonter la douleur, au lieu de demander un oubli fugitif à des distraction » , G. SOREL, *Matériaux d'une théorie du prolétariat*, Paris, Ed. M. Rivière, 1919, p. 43.

¹²⁸ Définition donnée par Sorel dans une lettre à Robert Michels dans laquelle il résume la thèse de son texte sur la douleur. « Georges Sorel à Robert Michels. 9 septembre 1919 », cit., p.94.

¹²⁹ Mosso avait montré par son expérience de transfusion canine que la fatigue est un processus d'auto-intoxication. Cf. *Infra*. 1.2.2.3

¹³⁰ G. SOREL, « L'Humanité contre la douleur », cit., pp. 403-404.

Si chez les animaux cela se fait par l'habitude et l'instinct, chez l'homme c'est la « libre volonté » qui guide ces essais toujours nouveaux pour lutter contre la douleur. Or cette notion de volonté est en phase avec celle formulée dans ces premières recherches, non pas comme une faculté conductrice, mais comme l'adaptation des appétits au milieu. En effet, d'après Sorel, les actions qui permettent de « couvrir » la douleur nécessitent parfois d'un effort important. Le philosophe souligne ainsi que l'homme est parfois disposé à supporter « des épreuves d'une longue carrière de dangereuses pérégrinations » afin d'atteindre ce qu'il considère lui faire plaisir. C'est ici que la connexion entre la thèse de Sorel et les analyses psycho-physiologiques s'avère fondamentale : en considérant la douleur (ou la fatigue) comme la conséquence de toute vitalité et la volonté comme une façon d'exploiter la vitalité (et donc la fatigue) afin de créer des plaisirs qui nous permettent de « recouvrir » la douleur, Sorel donne une définition psycho-physiologique de ce qu'il entend par « économie moderne ». En effet, ce plaisir qu'on recherche n'est pas le contraire de la douleur, ce n'est pas la satisfaction de besoins physiologiques ou le repos, mais c'est la création d'un monde dans lequel on oublie la douleur liée à notre matérialité. Ainsi, « faire que le travail manuel constitue [...] le moyen par excellence que l'humanité emploiera désormais pour surmonter la douleur » est « le grand problème posé à l'économie actuelle »¹³¹. En effet, selon cette conception, il ne s'agit pas dans l'action économique de maximiser la relation entre effort et gain, mais de faire de l'effort naturel une œuvre créatrice capable de dépasser la matérialité. En conclusion de ce texte, Sorel indique ainsi que la vraie force révolutionnaire du socialisme ne réside pas dans la loi « frustratoire » de la valeur, mais dans la transformation du travail qui passe d'être d'une peine nécessaire pour se convertir en arme principale de la lutte humaine contre la douleur.

Le détour par cette conception psychophysiologique de la théorie économique hédoniste nous montre que l'exaltation sorélienne de la puissance productive de la classe ouvrière, qui a fait passer Sorel à l'histoire et qui a souvent été interprétée à la lumière d'une lecture bergsoniste, peut être analysée comme une réflexion politique et morale sur la physiologie de l'effort volontaire. On pourrait même dire que Sorel trouve dans l'analyse de l'activité psychophysiologique les sources de sa critique de la théorie marxiste de la valeur et le fondement d'une théorie pragmatique de la volonté. En effet, selon Sorel, l'homme ne se fatigue pas pour obtenir

¹³¹ *Ibid.*, p. 420.

une récompense, mais pour chercher à développer un monde meilleur ; le problème de la valeur créée par le travail se déplace ainsi de l'économie à la morale, ou, mieux, fait de l'activité économique une source de morale, en rendant cette dernière non une doctrine de préceptes, mais une transformation pragmatique de la réalité. De la même manière, la notion de volonté qui vient dans les textes de la période syndicaliste soutenir les images héroïques du prolétariat et qui a été interprétée presque exclusivement à travers les quelques citations nietzschéennes de *Réflexions sur la violence* ne serait pas une puissance mystique qui dirige l'action vers l'issue révolutionnaire. Sorel ne cesse en effet de critiquer cette notion moraliste de libre volonté qui conduirait l'action « en comparant nos maximes à des principes généraux »¹³², mais il pense plutôt la « liberté humaine » comme l'effort d'appropriation des affects « qui nous dominent » pour construire un monde « formé de mouvements qui dépendent de nous »¹³³. En ce sens, la volonté qui conduit les prolétaires à la révolution n'est pas un choix moral, mais le résultat de l'activité productive même des ouvriers qui, en tant qu'activité créatrice de la réalité, se fait vecteur d'une transformation morale. En effet, selon Sorel, « l'infinité du vouloir », cette recherche infinie de la perfection typique de l'artiste ou de l'inventeur, dans le monde moderne, se trouve chez le prolétaire, principal acteur d'une production industrielle qui demande de plus en plus de probité. Autrement dit, si le prolétaire se transforme en producteur de réalités nouvelles c'est parce que les techniques industrielles lui demandent de rester un « apprenti à vie », toujours prêt à s'adapter aux nouvelles circonstances ; ainsi, le travail moderne obligeant le travailleur à chercher en continuation des nouvelles solutions adaptatives permettra précisément au prolétariat de « triompher sur les forces normales de notre psychologie profonde, toujours désireuse de médiocrité »¹³⁴. Sorel définit en ce sens la volonté, à la manière de Ribot, comme l'effort contre la mollesse et l'habitude et considère que, dans le travail industriel, ce qui produit de la nouvelle valeur est justement cette réappropriation constante de soi contre les forces déterminantes de la nature.¹³⁵

¹³² ID., *Georges Sorel. Réflexions sur la violence*, Paris, Librairie de « Pages libres », 1908, p. 26.

¹³³ *Ibid.*, p. 27.

¹³⁴ ID., *Matériaux d'une théorie du prolétariat*, cit., p. 137.

¹³⁵ C'est autour de l'exaltation du pouvoir « créatif » de l'homme que Sorel s'attaque à toute théorie de « l'épargne de l'effort ». Dans un chapitre consacré à la « Critique de l'*Evolution créatrice* de H. Bergson » dans le livre *De l'utilité du pragmatisme*, Sorel s'attaque à la thèse de l'automatisation comme épargne de l'effort volontaire qu'on a vu formulée chez Kraepelin. En analysant la thèse de Bergson de la détente de la volonté selon laquelle les habitudes lassent la volonté jusqu'à la transformation de l'homme en mécanisme, Sorel souligne que « tous les physiologistes connaissent les troubles que se produisent lorsque nous éprouvons des doutes sur le succès des entreprises auxquelles nous consacrons notre attention » et que « la division parcellaire du travail avait pour but de supprimer les doutes qui assaillent les travailleurs au moment où ils doivent modifier leurs outils ». Sorel admet

Dans les textes d'adhésion au syndicalisme la coïncidence entre action productive et volonté, dont nous avons vu l'origine chez Ribot, se décline dans l'anti-intellectualisme et l'anti-dirigisme pour lesquels Sorel est le plus connu. En effet, selon Sorel, de la même manière que l'ouvrier exerce sa volonté au moment de l'action ainsi en tant qu'acteur révolutionnaire, il exerce sa puissance créatrice sans besoin de l'orientation politique ou intellectuelle des partis marxistes. C'est pourquoi Sorel attaque les « prophètes de la paix sociale » qui conçoivent la grève comme une occasion pour proposer des « programmes industriels fabriqués par les doctes », dans la mesure où, pour Sorel, « il n'y a pas besoin de programmes d'avenir puisque les programmes sont déjà réalisés dans l'atelier ». En ce sens, si la transformation révolutionnaire du monde se fonde sur le travail c'est non pas parce que celui-ci est la source de toute la valeur économique, mais parce que l'activité productive est l'expression moderne de la puissance humaine contre l'uniformisation de la nature. La valeur du travail ne se trouverait pas ainsi dans ce qu'il permet de produire ou d'acquérir, mais dans l'activation de la créativité humaine qu'il consent :

Le producteur libre dans un atelier de haut progrès ne doit jamais mesurer les efforts qu'il fournit à un étalon extérieur; il trouve médiocres tous les modèles qu'on lui présente et veut dépasser tout ce qui a été fait avant lui. La production se trouve ainsi assurée de toujours s'améliorer en qualité et en quantité; l'idée du progrès indéfini est réalisée dans un tel atelier.¹³⁶

Ainsi la préparation du socialisme impose l'obligation de produire en vue de produire toujours mieux ; il ne faut pas seulement faire beaucoup, il faut encore savoir bien faire ; il est nécessaire de bien comprendre sa besogne et d'être aux aguets pour saisir la possibilité d'apporter quelque petit perfectionnement dans les méthodes suivies. Pour assurer l'affranchissement futur, il est donc essentiel d'amener les jeunes gens à aimer leur travail, à chercher l'intelligibilité de tout ce qui se passe dans l'atelier, à

qu'effectivement la division parcellaire du travail permettait de diminuer la fatigue et limitait le gaspillage de temps en rendant l'ouvrier « insensible aux insinuations de la liberté » et favorisant la discipline des travailleurs « tout près du déterminisme géométrique ». Néanmoins, Sorel fait remarquer que les nouvelles machines « à marche rapide » qui nécessitent une attention particulière de la part du conducteur requièrent justement ces caractères que la division parcellaire voulait éliminer. Par cette affirmation, il veut démontrer que le travail manuel, qu'on considère comme la « détente de la volonté », dans l'industrie moderne est constamment accompagné d'un « éveil de l'attention et de l'imagination ». Seulement en nous réactivant en continuation contre la nature qui « ne cesse de travailler à la ruine de toutes nos œuvres » l'homme peut produire son milieu. C'est donc dans la lutte pérenne entre la nature naturelle et la nature artificielle que se réalise le travail comme expression d'une intelligence matérielle qui n'est pas une réaction aux contraintes de la nature mais imprime sur la nature la marque de l'esprit et qu'en même temps ce n'est pas la simple émanation de l'esprit, mais sa concrétisation dans une matérialité nouvelle. Cf. ID., *De l'utilité du pragmatisme*, Paris, Ed. M. Rivière, 1921, pp. 416-419.

¹³⁶ ID., *Réflexions sur la violence*, cit., p.247.

considérer ce qu'ils font comme une œuvre d'art qui ne saurait être trop soignée. Ils doivent devenir consciencieux, savants et artistes, dans toute leur participation à l'industrie¹³⁷.

Le dépassement du marxisme s'accomplit alors dans une théorie de l'action volontaire qui met en avant la production comme fin en soi de l'activité humaine. Isahia Berlin a donc raison lorsqu'il retrouve dans l'œuvre de Sorel un fil conducteur dans l'attention donnée à « l'homme créateur, qui ne s'accomplit que dans la création » non réductible à un mécanisme ou à un organisme, toutefois, cette réaction contre la tentative des « sciences de l'homme » d'expliquer mécaniquement les actions humaines ne se réduit pas à une exaltation de la libre volonté, mais s'exprime dans une acceptation scientifique du hasard¹³⁸ :

Il n'est pas vain d'observer que si la science économique n'a pu naître tant qu'on a cherché à étudier l'influence sociale des volontés prépondérantes, tant qu'elle a également été psychologie¹³⁹, elle a en revanche jailli d'un trait, au moment où la

¹³⁷ ID., *Matériaux d'une théorie du prolétariat*, cit., pp. 136-137.

¹³⁸ C'est effectivement depuis les premiers textes sur la *cause en physique* et sur la *psychophysique* que Sorel avait montré son intérêt pour la question du hasard et du calcul de probabilité, en démontrant une bonne connaissance des textes de Cournot que les maîtres de « l'école marginaliste » avaient définies comme les textes précurseurs de l'économie pure. Néanmoins, le Cournot cité par Sorel n'est pas le mathématicien qui avait séduit Walras, mais le philosophe « pragmatiste » qui avait fait du hasard une contrainte « pas moins impérieuse qu'une loi physique » G. SOREL, « La nécessité et le fatalisme dans le marxisme », in ID., *Essais de critique du marxisme: et autres études sur la valeur travail*, cit. p.88. Pour une analyse de la pensée de Cournot qui cherche à faire émerger le philosophe « vitaliste » et « énergetiste » derrière l'image du précurseur de l'économie « pure » voir F. VATIN, *Economie politique et économie naturelle chez Antoine-Augustin Cournot*, Paris, PUF, 1998, .

¹³⁹ Cette référence à la distinction entre l'économie et la psychologie semble confirmer l'interprétation qui voit dans la figure de l'économiste italien Vilfredo Pareto la source de l'adhésion de Sorel à la théorie marginaliste. Néanmoins, cette interdiction de tout psychologisme en économie n'a pas les mêmes raisons chez Pareto et chez Sorel. Le premier cherche à se débarrasser des dernières traces d'hédonisme et à élever l'utilité marginale au rang d'action rationnelle, le deuxième, en continuité dans cela avec ces premières recherches, refuse toute explication séparant le jugement de l'action. En effet, Pareto, dans une lettre à Adrien Naville, souligne explicitement son intention de détacher la question de la satisfaction économique des besoins sur laquelle l'économie marginaliste avait fondé sa théorie de la valeur de la problématique psychologique de l'origine de l'activité volontaire et de sa relation avec les émotions : « Cet homme a le désir de boire, il est retenu par la considération que cela peut lui faire du mal à la santé, par la parole qu'il a donnée à une société de tempérance, etc. La résultante de tout cela sera une certaine force qui le pousse à accomplir des actes pour se procurer des boissons alcooliques. C'est uniquement cette force que nous considérons en économie pure. C'est cette force qu'il est parlé sous le nom de désir ou besoin au paragraphe 5. [...] Nous laissons à la psychologie étudier les différentes forces dont se compose le groupe en question et de voir comment ces forces déterminent la volonté, et comment la volonté détermine les actes. [...] Pour l'économie pure, le problème me semble résolu. Si un homme a du vin et veut l'échanger contre des poulets, il existe certainement un groupe de force que le pousse à boire le vin et un autre groupe de force qui le pousse à manger les poulets. L'*homo oeconomicus* est une balance plus ou moins parfaite pour peser ces forces. Je peux supposer la balance parfaite et construire une théorie qui est, à peu près semblable à la mécanique rationnelle. Je ne préjuge rien sur la nature de ces forces je n'ai même pas besoin de discuter le déterminisme, le libre arbitre, etc. J'ai repoussé toute les difficultés, laissant à la psychologie de les résoudre ». V. PARETO, « Lettre à Naville. 11 janvier 1908 », in *Cahiers Vilfred Pareto*, 1965, t. VI, pp. 113-115.

libre concurrence avait encore à peine atteint un certain niveau et l'anarchie pu dominer les volontés, en permettant au hasard de manifester son influence.¹⁴⁰

Actuellement, il n'y a entre l'homme et la nature que des rapports pratiques abandonnés au hasard ; les résultats ne correspondent à aucune volonté qui ait effectivement vu son but atteint, et ait fait ce qu'il fallait pour l'atteindre. Dans la société actuelle, au milieu des antagonismes, l'influence de la volonté est infime ; nous nous trouvons entraînés par le mouvement général qui bien que né du hasard, ne semble toutefois pas moins impérieux que s'il provenait d'une loi physique¹⁴¹

Ainsi, si la notion de valeur de Sorel refuse toute relation avec le concept de dépense énergétique, elle s'éloigne également de la notion d'utilité¹⁴². Pour le Sorel « syndicaliste » la valeur n'est pas quelque chose d'existant en dehors de nous qui « motiverait » notre action, mais ce serait le résultat même de l'action en tant que création.

On devrait abandonner l'idée que l'âme est comparable à un mobile qui se meut, d'après une loi plus ou moins mécanique, vers divers motifs donnés par la nature. Quand nous agissons, c'est que nous avons créé un monde tout artificiel, placé en-avant du présent, formé de mouvements qui dépendent de nous¹⁴³.

Or, cette éthique de la production, dans laquelle produire de la valeur économique signifie produire une valeur morale, et dans laquelle les mobiles de l'action se trouvent donc dans la bonne réalisation de l'action même, ferait du travail, conçu comme l'effort volontaire psycho-physiologique, le moment dans lequel « la liberté reprend ses droits », c'est-à-dire l'activité dans laquelle l'homme s'approprie de sa force naturelle en la transformant en force morale. Ainsi, nous pouvons remarquer que notre parcours, qui avait commencé avec la critique sorèllienne à l'esthétique scientifique d'Henry, révèle une étonnante continuité : ce qui donne valeur à une action (artistique, économique ou morale) n'est en ce sens ni son « énergie », ni le

¹⁴⁰ G. SOREL, « Observations sur la théorie matérialiste de l'histoire », in ID. *Essais de critique du marxisme*, cit., pp. 86-87.

¹⁴¹ *Ibid.*, p. 88.

¹⁴² Voir à ce propos la critique que Sorel fait de la quantification de l'ophélimité présentée dans le *Cours d'économie politique* de Pareto. Cette recension se conclut par un jugement plutôt définitif sur la possibilité d'une économie pure : « En résumé ce livre doit être recommandé à toutes les personnes qui veulent connaître ce que peut donner l'économie politique classique, traitée avec la méthode d'une science rigoureuse » G. SOREL, « V. Pareto. Cours d'économie politique », in *Le devenir social*, mai 1896, pp. 468-474. Une critique qui, en tous cas, sera bien acceptée par Pareto que dans une lettre à Pantaleoni déclare qu'il « préfère aux éloges d'Irving Fisher, Sorel. Lequel dit du mal de moi mais au moins il comprend ce qu'il lit ». V. PARETO, « Lettera a Pantaleoni. 4 Dicembre 1896 », in ID., *Lettere a Maffeo Pantaleoni, 1890-1923*, Roma, Ed. di Storia e Letteratura, 1962, p. 494.

¹⁴³ G. SOREL, *Réflexions sur la violence*, cit., p. 28.

plaisir qu'elle permet d'atteindre, mais exclusivement son caractère d'acte « nouveau » qui l'oppose à l'œuvre « routinière » de la nature.

3.3 La volonté contre le calcul, la valeur ascendante de l'effort

Au fil de l'analyse de l'œuvre de Sorel, en passant par le binôme valeur-volonté, nous avons pu observer que le philosophe français, en bâtissant sa « théorie morale du socialisme », n'oppose pas un travail « matériel » caractérisé par la fatigue et la douleur à un travail libre de toute matérialité. Sorel considère, au contraire, que c'est justement dans la capacité de faire de cette douleur le moteur d'un « nouveau monde » que se trouve la source de la liberté humaine. En ce sens, le travail en tant qu'effort choisi volontairement, non pas pour atteindre un plaisir éphémère, mais pour construire un monde humain à l'abri de la douleur, se montre chez Sorel comme moyen d'une élévation morale. Bien que nous n'ayons pas ici la possibilité de vérifier l'influence jouée par cette pensée dans le développement de certaines idéologies « productivistes » qui engendreront les totalitarismes des années 1930¹⁴⁴, il nous paraît néanmoins évident que c'est sur cette image du travail « transformateur de valeur » que des penseurs, dont Hans Jünger n'est que l'expression la plus aboutie¹⁴⁵, feront du « travailleur »

¹⁴⁴ Pour une thèse qui va dans cette direction pour le cas français voir Z. STERNHELL, *Ni droite, ni gauche*, cit., pour le cas italien S. LANARO, *Nazione e lavoro: saggio sulla cultura borghese in Italia, 1870-1925*, Venezia, Marsilio, 1979, sur le cas allemand voir C. FRIEMERT, *Produktionästhetik im Faschismus: das Amt Schönheit der Arbeit von 1933 bis 1939*, München, Damnitz Verl, 1980.

¹⁴⁵ « Il en résulte que pour voir le mot "travail" dans sa signification modifiée, il faut disposer de nouveaux yeux. Ce mot n'a rien de commun avec le sens moral qui s'exprime dans la formule « à la sueur de ton front ». Il est parfaitement possible de développer une morale du travail ; dans ce cas des concepts de travail sont appliqués à des concepts de morale, mais non l'inverse. Ce travail est tout aussi peu le travail *sans phrases* tel qu'il apparaît dans les systèmes du XIX siècle comme référence de base d'un monde économique. Le fait qu'on puisse élargir les jugements de valeur économique de façon très ample et même absolue en apparence s'explique par le fait que le

l'homme nouveau de l'histoire qui transforme le monde avec la force de sa volonté trempée dans l'acier de l'industrie. Dans le cadre de notre recherche, cette éthique du travail nous intéresse dans la mesure où, en liant l'effort volontaire à une idée de transcendance, elle nous permet de voir comment le modèle « économique » par lequel la science du travail a observé le corps au travail aboutit en continuation sur une question d'ordre moral : pourquoi dans une situation d'équilibre l'homme choisi l'effort plutôt que l'inaction ?

Dans ce chapitre, nous observerons donc la manière dont l'économie du corps au fondement de la science du travail est repensée comme une forme d'ascèse morale dans laquelle l'effort n'est pas conçue comme une contrepartie d'un gain, mais comme une manière de s'élever au-delà des biens matériels. Ces types de pensée, qui trouvaient dans la crise du changement de siècle un terrain culturel fertile, faisaient ainsi de l'activité productive le fondement d'une transformation de soi ayant son origine dans la modification physiologique de l'effort et son aboutissement dans une rénovation de la société entière. Nous verrons en ce sens que cette interprétation éthique de la relation entre volonté, effort et valeur se trouvera à la base de diverses théories politiques qui cherchaient dans une nouvelle aristocratie « volontariste » le levier pour un renouvellement moral de l'humanité.

3.3.1 Angelo Mosso. La force de volonté et la lutte pour le travail

Comme nous l'avons vu dans la partie précédente (cf. *Supra* 2.4.1.1), dans la même période dans laquelle Sorel définit son éthique des producteurs, le physiologiste italien Angelo Mosso développe une pensée sociale dans laquelle il fait un amalgame entre sa théorie de la fatigue et des thèses sociobiologistes proches de l'eugénisme. Or, parallèlement à cette théorie qui voyait dans la fatigue l'outil d'un eugénisme positif, Mosso développe une thèse dans

travail peut s'interpréter aussi dans un sens économique, mais non parce qu'il s'identifierait exactement à l'économie. Il domine au contraire de très haut tout l'économique sur lequel il a le pouvoir de trancher non pas une fois mais de multiples fois, et dont la portée ne permet d'atteindre que des résultats partiels. » E. JÜNGER, *Le travailleur*, Paris, C. Bourgeois, 1989 [1932], pp. 124-125.

laquelle la disposition à l'effort du peuple italien est exaltée comme fondement d'un renouvellement qui ne serait pas exclusivement biologique, mais aussi moral et politique. C'est en effet par le biais de l'exaltation de la productivité comme qualité morale que le texte de Mosso *Vita moderna degli italiani* (cf. *Supra* 1.4.2.1), publié en 1904, se caractérise par un fort accent antisocialiste et nationaliste. En reprenant explicitement des thématiques que, à la même période, les syndicalistes révolutionnaires étaient en train de développer, le physiologiste dénonce le risque que le socialisme, par sa doctrine matérialiste, épuise les forces vives du peuple italien. Bien évidemment, Mosso ne construit pas un véritable discours théorique sur la valeur euristique du marxisme, mais il s'appuie explicitement sur les essais de Sorel pour attaquer le matérialisme historique en tant que vieille doctrine qui « se moque de l'histoire »¹⁴⁶. Or, si la citation de Sorel peut paraître absolument anecdotique, la lecture du livre de Mosso fait émerger un objectif politique très proche, bien qu'avec des issues différentes, de celui du syndicalisme révolutionnaire. Mosso, comme Sorel, veut nier le principe matérialiste de la lutte des classes pour dénoncer la politique « révolutionnaire » socialiste, en la dénonçant comme un danger pour la nation. Cette posture antimarxiste participe à la formation d'une théorie du travail qui intègre aux données physiologiques, étudiées à l'aide de l'ergographe, une thèse morale et politique de la valeur-travail. En effet, selon Mosso, l'idée que l'histoire avance à partir d'un conflit entre intérêts matériels opposés est en contradiction avec ce que montre la physiologie, c'est-à-dire, la présence « de hauts sentiments » dans l'activité humaine. Ainsi, selon Mosso, le socialisme, en faisant du travail exclusivement une question matérielle, oublierait que la production est d'abord l'investissement d'un individu qui s'engage avec son corps et son âme dans une activité.

Mosso se sert donc de l'analyse psycho-physiologique de l'activité volontaire pour montrer que le travail ne se réduit pas à l'activité salariale (une dépense pour un prix), défendue par les socialistes avec leurs grèves, mais qu'il apparaît, au contraire, comme un véritable

¹⁴⁶ « Giorgio Sorel, nei suoi *Saggi di critica Marxismo*, esamina a fondo questa utopia: e sebbene egli appartenga al partito socialista, scrive dei periodi roventi contro i suoi compagni. Ne citerò uno come esempio: " Tutti i marxisti hanno preteso di dimostrare come le istituzioni escano dall'economia: hanno supposto in tutti i personaggi importanti della storia dei fini interessati (per non dire vergognosi) e hanno chiamato questa, maniera di *pigliar in giro la storia* il — materialismo storico di Marx! — Oggi queste facezie non si discutono più". A. MOSSO, *Vita moderna degli Italiani*, Milano, Treves, 1906, p. 290.

« besoin fatal ». ¹⁴⁷ L'argument de Mosso sur ce point semble basculer en continuation entre une conception du « besoin de travail » conçu à la fois en tant qu'activité nécessaire à la vie métabolique et comme activité par la quelle l'homme se « réalise » comme être moral. Cette tension entre ces deux pôles du concept de « besoin de travail » semble trouver une solution dans la notion d'effort conçu comme « dépassement » du caractère métabolique de l'action humaine. En effet, selon le physiologiste italien ce qui pousse les hommes au travail ne peut pas être exclusivement la satisfaction de besoins d'ordre matériel, puisque cela conduirait l'homme à faire le minimum possible selon la « loi du moindre effort », alors qu'on observe constamment dans le travail humain une disposition à l'acceptation de la fatigue. Afin de montrer ce fondement moral de la disposition à l'effort, Mosso prend l'exemple des paysans italiens chez qui le besoin fatal du travail s'exprime dans « l'impulsion à l'immigration ». Selon Mosso, bien que cette disposition à émigrer pour travailler s'exprime plus fortement chez ces individus qui ne sont pas satisfaits de leurs conditions, c'est-à-dire les paysans pauvres, cela ne veut pas dire pour autant que c'est un besoin matériel qui pousse les immigrants à se fatiguer, puisque il pourrait (comme beaucoup le faisaient) continuer à survivre dans l'inaction misérable. Cela montre plutôt, d'après Mosso, que l'absence de toute satisfaction matérielle facile dans la vie quotidienne permet à leur volonté, protégée de la satiété, de s'exprimer d'une manière plus pure. Autrement dit, les paysans seraient, grâce à leur pauvre condition, protégés de la « loi du moindre effort » qui pousse les hommes à se contenter de leurs conditions sans faire d'effort pour l'améliorer :

Celui qui émigre est généralement un pauvre intolérant de son état, est un prolétaire plus noble que les autres prolétaires, parce que, plus débrouillard, il veut vivre mieux. Sa volonté est forte, comme ceux qui doivent exécuter leurs décisions, dominer les événements, sautant dans l'inconnu. Quiconque étudie ses amis pourra facilement trouver parmi eux des gens qui auraient pu vivre confortablement, et ont été emportés dans de nombreuses aventures, parce que la richesse et le confort n'ont pas suffi à les satisfaire. ¹⁴⁸

Le livre de Mosso se résume dans cette exaltation de l'initiative du peuple italien qui prend le risque de traverser un océan pour améliorer sa condition et qui montre ainsi que la

¹⁴⁷ La proximité avec certaines thèses marxistes, développées notamment dans la *Lettre sur le programme de Gotha*, est fort étonnante. Sorel, d'ailleurs utilisera ce texte marxiste pour avancer l'hypothèse que la vraie doctrine de l'économiste allemand se trouverait dans cette lettre écrite « sans avoir à ménager les opinions des masses ». G. SOREL, *Matériaux d'une théorie du prolétariat*, cit., p. 28.

¹⁴⁸ A. MOSSO, *Vita moderna degli Italiani*, cit., p. 57, trad. fr. par nos soins.

disposition au travail, c'est-à-dire l'acceptation volontaire de la fatigue, n'est pas due à la pression des besoins, mais à la force de la volonté. Autrement dit, l'objectif de Mosso est de montrer que le travail n'est pas une simple réaction aux besoins, mais l'expression d'une faculté supérieure d'ordre moral qui pousse les individus à dépasser la simple satisfaction et qu'il appelle « force de la volonté ». Or, cette force peut s'exprimer seulement lorsqu'une résistance s'oppose à elle, comme dans le cas des pauvres italiens. C'est en ce sens que Mosso accuse le luxe d'être la cause de la dégénérescence d'une société, puisque la condition de satisfaction «matérielle effacent le culte de la fatigue qui seul permet le progrès. C'est au fil de cette condamnation du luxe, que Mosso déclare le socialisme comme une « doctrine déjà vieille dès sa naissance »¹⁴⁹, notamment en ce qui concerne la pratique de la grève à des fins économiques, puisque selon le physiologiste, c'est un luxe pour les pauvres de s'arrêter de travailler en renonçant à leur rémunération, un luxe que seulement les ouvriers avec un travail assuré peuvent se permettre.

En ce sens, l'organisation socialiste, qui prône la lutte collective, en signalant ceux qui s'y soustraient comme des traîtres, paraît au physiologiste, dans les mêmes termes qu'à Sorel, comme une manière de conserver la médiocrité en empêchant à la volonté d'amélioration de s'exprimer librement. Mosso définit donc la lutte économique du socialisme comme une bataille entre les ouvriers « qui sont moins mal », qui veulent conserver l'état des choses, et les ouvriers qui « sont pire », qui cherchent à émerger. Or, puisque l'enjeu de cette lutte est l'accès au travail, seule activité permettant à ses yeux l'amélioration, il désigne cette lutte entre ceux qui veulent travailler moins et ce qui veulent travailler à tout prix en mobilisant un néologisme fortement évocateur : «l' ergomachie ». C'est dans le contexte de cette dénonciation de la loi du moindre effort à la base des revendications socialistes¹⁵⁰ qui empêche l'émergence des « forces les plus pures » de la nation que Mosso dresse un éloge des « briseurs de grève » (Krumiri).

Cet éloge de l'immigration, plutôt commun dans l'Italie du début du XX^e siècle qui se structure autour de l'anti-malthusianisme « latin » et de l'éthique self-helpiste libérale (cf. *Supra* 2.4.1.1), fait émerger dans la plume de Mosso les limites de l'explication « matérialiste » de la

¹⁴⁹ *Ibid.*, p. 178.

¹⁵⁰ «La legge del minimo mezzo, che spinge gli operai scioperanti ad ottenere la massima soddisfazione col minor sforzo possibile, è frutto di una costituzione elevata della società: e perde ogni valore quando la si vuole applicare ai proletari meno evoluti», *Ibid.*, p. 179.

fatigue comme épuisement énergétique. Or, le facteur « différentiel » de la fatigue qui permet d'indiquer les Italiens comme « plus résistants » est expliqué, dans ce texte « sociologique », par un argument à la fois racial et moral, : d'une part, il considère les « Latins » comme disposant un sang particulièrement prédisposé à l'endurance et d'autre part, il conçoit la lassitude corporelle comme le résultat de la tendance naturelle à « faire moins », tendance que l'on peut dépasser par une augmentation de l'effort volontaire, comme l'avait montré Trèves. Cependant, si Trèves avait surtout souligné les risques de cette potentialité de la volonté à pousser les individus au surmenage, Mosso en souligne notamment l'importance sociale, puisque c'est dans le dépassement des limites physiologiques que peuvent émerger les meilleures forces de la nation :

L'étonnement majeur que suscitent les Italiens à l'étranger, est l'instinct qui les pousse à gagner les tempêtes, l'attente calme avec laquelle ils savent surmonter les dangers, et surtout l'abstinence et la tolérance des besoins de l'estomac.¹⁵¹

Il y aurait donc, dans le travail, « au-delà de l'intérêt économique, quelque chose de plus élevé d'un point de vue moral »¹⁵² : la volonté ne serait donc pas la faculté calculatrice qui organise la dépense énergétique en fonction d'un gain, mais une fonction morale qui permet à l'individu de dépasser la tendance naturelle au moindre effort en fonction d'une valeur plus importante que la récompense. L'exaltation de la volonté comme potentialité éthique structure donc une théorie selon laquelle, en suivant une interprétation néo-idéaliste du marginalisme, tout ce qui est réel est rationnel et donc calculable dans la loi du moindre effort, sauf l'éthique qui pour cette raison peut modifier le réel. Ainsi, la critique de la valeur-travail marxiste à travers l'attaque au réductionnisme physiologique arrive à une sorte de spiritualisme productif dans lequel la prédisposition au travail devient la base d'une élévation socio-morale. On peut donc conclure que, chez Mosso, la critique de la relation matérialiste dépense-gain-valeur à celle d'utilité-effort-valeur, n'a donc pas « abaissé » le travail à une simple marchandise, comme le pensait Jevons, mais l'a fait surgir à la hauteur d'une activité d'élévation spirituelle.

Ainsi, en partant de cette conception éthique du travail, Mosso s'attaque à la philosophie de l'histoire socialiste et notamment à la notion de lutte de classe, en développant une théorie qu'on pourrait appeler « élitiste ». En concevant, par une analyse très grossière, le matérialisme

¹⁵¹ *Ibid.*, p. 54 trad. fr. par nos soins.

¹⁵² *Ibid.*, p. 259.

historique comme la réduction de l'activité humaine à la satisfaction matérielle¹⁵³, Mosso considère que les socialistes auraient réduit leur action politique non pas à une élévation morale, mais à une « question d'intérêt », c'est-à-dire de prise de pouvoir. Ainsi, en reprenant les thèses d'une certaine sociologie politique, développées également par Sorel¹⁵⁴, Mosso présente le

¹⁵³ « Ils ont oublié le côté moral, comme si tout était corps » A. MOSSO, *Vita moderna degli Italiani*, cit., p. 190.

¹⁵⁴ Des thèses proches de la critique mossienne de la théorie de la lutte de classe étaient développées la même année (1906) par Vilfredo Pareto dans son *Manuel d'économie politique*. En s'inspirant des thèses selon lesquelles tout système politique se fonde sur « le gouvernement d'une minorité organisée sur une minorité désorganisée » développées par Gaetano Mosca en 1889, Pareto avait établi la « loi des circulations des élites ». Selon le sociologue italien, en effet, les minorités qui gouvernent ne sont pas toujours les mêmes, mais elles se renouvellent en continuation selon que leurs capacités de contrôler les majorités gouvernées s'affaiblissent. De la sorte, Pareto nie la scientificité du matérialisme historique marxiste soulignant que la lutte entre la bourgeoisie et le prolétariat n'est qu'une manifestation de la circulation pérenne des élites et non pas une loi historique nécessaire. Ainsi, le sociologue ne croit pas qu'il y aura une substitution simple de la bourgeoisie par le prolétariat comme le voulaient les socialistes, mais la constitution d'une nouvelle aristocratie au sein de la classe dominée « Supposons qu'il existe une société composée d'une collectivité A qui domine, et d'une collectivité B sujette, lesquelles sont nettement hostile [...]. D'abord, dans cette société, entre les deux parties adverses A et B, se place une partie C, qui participe de l'une et de l'autre et qui peut se trouver tantôt d'un côté, et tantôt de l'autre. Puis la partie A se divise en deux : l'une, que nous appellerons Aa, a encore assez de force et d'énergie pour défendre sa part d'autorité; l'autre, que nous appellerons Ab, se compose d'individus dégénérés, d'intelligence et de volonté faibles, humanitaires. comme on dit de nos jours. De même la partie B se divise en deux : l'une, que nous appellerons Ba, constitue la nouvelle aristocratie qui naît. Elle recueille aussi les éléments de A qui, par cupidité et par ambition, trahissent leur propre classe et se mettent à la tête des adversaires. L'autre partie, que nous appellerons Bb, se compose de la foule vulgaire qui forme la plus grande partie de la société humaine ». V. PARETO, *Manuel d'économie politique*, Paris, V. Giard et E. Brière, 1909, p. 139. L'objectif polémique de Pareto sont les idéaux humanitaristes de libéraux qui représentent à ces yeux la dégénérescence de la classe bourgeoise qui perd sa puissance, alors que dans le prolétariat naît une nouvelle aristocratie que Pareto reconnaît dans ce syndicalisme révolutionnaire représenté dans « l'une des œuvres les plus remarquables de notre époque, *Réflexions sur la violence* de Georges Sorel ». Pareto retrouve en Sorel l'expression de la force révolutionnaire du prolétariat, non pas au sens de la réappropriation du travail théorisé par Marx sur les bases de la théorie de la valeur-travail, mais au sens de la création d'une aristocratie ouvrière caractérisée par le dépassement des valeurs humanistes et l'acceptation de la violence. En ce sens l'aristocratie formée par les producteurs de Sorel ne serait le « quatrième état » de Mosso, renfermé dans sa tentative de limiter le changement à son intérêt, mais une force bien plus déflagrante capable d'affirmer par sa force morale son autorité. Pareto retrouve chez Sorel son idée d'une humanité qui procède vers une dégénérescence progressive que seulement une transformation morale pourrait éviter. Les deux auteurs affichent donc un pessimisme anthropologique explicite, mais ils considèrent cela comme le fondement d'une théorie du progrès puisque « les optimistes sont toujours satisfaits de l'état des choses ». En ce sens, le sociologue italien et le philosophe français s'accordent épistémologiquement et anthropologiquement sur l'impossibilité de la théorie matérialiste de la lutte de classe : ce n'est pas un conflit d'intérêts matériels provoquée par le « vol » de la valeur produite par le travail, mais une lutte entre ceux qui sont « prédisposés » à la domination et ceux que ne le sont pas. Pareto ne nie pas l'existence de groupes sociaux déterminés par une différence quant à la distribution de richesse, mais il considère que dans chaque groupe il y a une partie qui tend à s'imposer « grâce à ses capacités naturelles à exceller dans son activité » ; de même, Sorel considère la victoire du prolétariat non comme une question économique, mais comme une question morale. Ce n'est pas à cause de l'organisation économique que les ouvriers deviendront la nouvelle élite, mais à cause de leur rénovation morale qu'ils forgent dans l'usine. En effet, les deux théories élitistes de Pareto et Sorel, bien que distante dans leur idéologie de fond (conservatrice la première, révolutionnaire la deuxième) ont à leur base la même critique de la science de l'action marxiste et positiviste. Autrement dit, pour formuler cette question dans des termes qui peuvent faire avancer notre recherche, les deux théories élitistes fortement antidémocratiques paraissent se fonder sur une critique de la conception de l'action productive comme un processus dont il serait possible de connaître et de gérer le fonctionnement. Ainsi, l'accent mis sur le hasard et l'illogisme de la puissance créatrice humaine amène à un dépassement coïncident du marxisme et du libéralisme bourgeois qui voyaient dans la possibilité de connaître les lois de la production un outil de réforme sociale.

conflit social non pas comme une lutte des travailleurs contre les patrons, mais comme une bataille pour la prise du pouvoir menée par une minorité de socialistes au dépit des « vrais » travailleurs :

La bourgeoisie se détache du quatrième état, et les bourgeois (comme ils l'avaient fait avant les nobles) descendirent d'un pas, et les travailleurs s'élèveront de beaucoup. Et comme avant le Tiers-état, qui n'était rien dans l'ordre politique voulait tout et l'obtint ; le quatrième suit désormais la même tactique, et sachant que les peuples sont gouvernés par des minorités audacieuses, cherche par tous les moyens à intimider la bourgeoisie: et en s'appuyant sur son nombre il aspire à la pleine autorité, en se déclarant l'auteur légitime de tout droit et de toute puissance. Mais pour arriver rapidement dans la lutte, puisque la mer est agitée, il faut jeter du lest. Pour éliminer ceux qui ont faim ils ont verrouillé les rangs en expulsant de la forteresse les combattants moins capables de résister au siège ; ceux-ci sont les krumiri formant le cinquième Etat¹⁵⁵.

Or, bien que chez Mosso on ne trouve évidemment pas une théorie unitaire comme celle de Pareto ou de Sorel et que sa référence à la « lutte pour le travail » ait principalement un fondement dans son socio-biologisme anti-égalitariste (déjà fort présent dans ses textes sur la fatigue), l'exaltation « du cinquième état qui est en train de naître au sein du quatrième » nous révèle une tentative d'utiliser les thèses physiologiques sur la fatigue comme fondement d'un discours moraliste. En effet, alors que tout au long de son œuvre physiologique Mosso montre un pessimisme anthropologique accentué¹⁵⁶, qui s'exprime dans son attention à la fatigue et aux risques dégénératifs de l'activité, dans l'exaltation des « briseurs de grève », l'effort devient la source d'un véritable renouvellement *vital* de la société qui trouve sa source dans le peuple. C'est en ce sens que ses recherches sur l'immigration sont présentées par Mosso comme la source d'une « modification de l'esprit » qui, « avec leur influence bénéfique », l'ont de plus en plus « éloigné du pessimisme » en lui montrant « le progrès qui s'accomplit par le peuple »¹⁵⁷. C'est par cette découverte de « l'origine du sang et de la vie dans la sueur » que Mosso engage politiquement, contre le socialisme, l'étude physiologique de la spéciale économie corporelle :

¹⁵⁵ A. MOSSO, *Vita moderna degli Italiani*, cit., p. 189-190 trad. fr. par nos soins.

¹⁵⁶ Cf. C. POGLIANO, « Inquietudini della scienza positiva », in *Giornale critico della filosofia italiana*, 1982, s. 5, t. II, pp. 207-221

¹⁵⁷ MOSSO, *Vita moderna degli Italiani*, cit., p. 160.

C'était une erreur du socialisme de réduire le mouvement des idées modernes à une simple lutte d'intérêts matériels. C'est à nous physiologistes, considérés auparavant comme partisans du matérialisme, de dire que, dans la tourmente moderne, souffle un vent puissant de grands idéaux moraux, parce que l'homme, avec son intelligence est un organisme différent des autres, parce qu'en lui on a inséré, sur un animal, un être supérieur et presque divin ¹⁵⁸.

Le travail du corps devient donc dans ces dernières pages de Mosso le support d'une lutte pour la vie qui dépasse à la fois la sélection biologique des plus aptes et la lutte des classes des intérêts opposés, pour devenir une véritable bataille de « valeurs ». Dans cette ergomachie, l'effort devient une « arme » non pas par ce qu'il permet de produire comme valeur matérielle (physiologique ou économique), mais principalement par la transformation qu'il imprime à l'esprit du peuple. Mosso exprime donc une position dans laquelle les intérêts politiques doivent être dépassés par la libre expression de la volonté du peuple qui n'a besoin d'autre orientation que de sa force :

En tant que physiologiste, je suis heureux de ces qualités personnelles qui forment le caractère de notre peuple. Cessé le pouvoir patriarcal du gouvernement, disparue la protection et la dépendance des employeurs, les qualités personnelles de la foule prendront la relève et le peuple donnera un élan nouveau et puissant à la production de la richesse, de sorte que l'Italie dépassera bientôt les autres nations maintenant plus civilisées. ¹⁵⁹

3.3.2 Robert Michels, le facteur volitif contre la misère psychologique

L'ergomachia de Mosso permet donc de penser le travail comme l'enjeu d'une lutte qui ne soit ni la concurrence économique, ni la sélection biologique ou sociale. Le travail, au contraire, se présenterait, d'après le physiologiste italien, comme l'arme de ceux qui cherchent à briser ces idéologies de l'intérêt, notamment l'idéologie socialiste qui cache son réel objectif sous la rhétorique de l'égalitarisme. En ce sens, Mosso cherche dans cette conception moraliste

¹⁵⁸ *Ibid.*, p. 184.

¹⁵⁹ *Ibid.*, p. 94.

du travail la source d'une notion « plus élevée de fraternité », dont le fondement ne soit pas la paix universelle, mais la concurrence des efforts¹⁶⁰. Le discours de Mosso cherche donc à dénoncer la rhétorique collectiviste des socialistes en montrant leurs intérêts réels pour la prise du pouvoir et par cette dénonciation définir un nouveau concept de communauté qui, au lieu de se fonder sur la satisfaction des intérêts matériels, serait une « réelle fraternité » fondée sur l'effort. C'est cette notion d'une paix sociale « plus élevée » qui semble avoir fasciné le plus « positiviste » « des élitistes italiens »¹⁶¹, Robert Michels. En effet, à différence de Pareto et de Sorel, Michels ne pense pas la division entre une minorité organisée et une masse dominée comme inéluctable, mais il croit, au contraire, à la possibilité d'une « éducation morale des masses » qui leur permettra d'assumer leur destin en créant une « véritable démocratie » épurée des dérives élitistes. C'est le sens donné à cette éducation morale qui nous intéresse ici, puisqu'elle se fonde sur une analyse des mobiles psycho-physiologiques de l'économie. Ainsi, mise à part la citation anecdotique de l'ergomachie dans *La sociologie du parti politique* (qui reste tout de même symptomatique), l'œuvre du sociologue italo-allemand nous intéresse dans la mesure où, comme nous le verrons, sa critique des dérives élitistes du parti socialiste se fonde sur une pensée économique largement inspirée par une lecture sociologique de la psychophysiologie du travail, dans laquelle l'activité productive est observée comme le résultat d'un conflit entre valeurs différentes qui sera résolu par l'action de la volonté.

Or, Robert Michels est un auteur particulièrement controversé, qui a pu obtenir une place dans l'histoire de la pensée politique grâce à la profondeur de ses analyses sur le caractère oligarchique des partis politiques. Dans l'histoire de la crise du marxisme, il joue un rôle complexe qui en fait un trait d'union intéressant entre plusieurs acteurs : activiste du parti social-démocrate, proche de Kautsky et de sa lecture « positiviste » du marxisme ; formé par l'école historique allemande et pupille de Max Weber ; intéressé par les mouvements syndicalistes auxquels il se rangera tardivement lors de sa conversion au fascisme, il échangea occasionnellement avec Sorel ; professeur d'économie en Italie au moment de la *golden share* « puriste » sous l'égide de Pantaleoni et Pareto. C'est la coordination de ces différentes influences et intérêts qui conduira Michels à la formulation d'une théorie de l'action productive

¹⁶⁰ Cf. *Infra*. 2.4.2.1

¹⁶¹ Ce chapitre vise, par ailleurs, à critiquer cette catégorie de l'histoire de la pensée qui cherche à unifier la pensée de Gaetano Mosca, Vilfredo Pareto, Robert Michels et parfois même celle d'Antonio Gramsci. Voir sur ce sujet, R. MEDICI, *La metafora Machiavelli : Mosca, Pareto, Michels, Gramsci*, Mucchi, Modena, 1990.

particulièrement intéressante pour notre recherche. Toutefois, pour la faire émerger, il faut d'abord nous prémunir contre certaines lectures partielles de l'œuvre de Michels, devenues désormais des idées reçues de l'histoire de la pensée sociologique. En effet, dans les recherches consacrées à Michels on retrouve généralement deux tendances opposées : la première cherche à unifier la pensée du sociologue italo-allemand à partir de son adhésion au fascisme dans les années 1920, en réinterprétant toute son œuvre comme le cheminement d'un révolutionnaire idéaliste désillusionné qui se réfugie en dernier essor dans la rhétorique fasciste¹⁶² ; la deuxième interprétation, pour sa part, en soulignant la continuité entre ses engagements politiques et sa pensée sociologique, tend à isoler la période « fasciste » et à considérer son adhésion au régime comme étant principalement opportuniste plus qu'idéologique. Cette lecture, plus récente, cherche donc à faire émerger une continuité positiviste de la pensée de Michels, un positivisme tardif aux accents sombres du naturalisme, mais tout de même une pensée confiante dans la force progressiste de la raison humaine¹⁶³. À l'intérieur de notre analyse des relations entre effort et valeur, on voudrait montrer qu'en partant de l'analyse de l'activité de travail faite par Michels les deux interprétations peuvent se coordonner. En effet, dans toute la production de Michels, l'auteur semble assumer deux rôles apparemment contradictoires : le sociologue désenchanté et le militant passionné. Or, la première des deux interprétations qu'on vient de résumer a consacré son attention exclusivement sur le militant passionné, pour en exalter le volontarisme, même dans les textes les plus sociologiques ; la deuxième interprétation, pour sa part, s'est concentrée exclusivement sur le savant positiviste, pour en souligner le rationalisme et cela même dans l'engagement politique. Nous voudrions ici montrer que le volontarisme est le fondement de l'analyse sociologique rationnelle, autant que l'idéal rationnel de la paix sociale est le moteur de l'engagement politique passionné. En effet, le Michels sociologue fonde son analyse scientifique sur une conception de la politique comme terrain de passions irréfrenables, alors que le militant bâti son idéal social sur la conception selon laquelle ces passions seraient « éducatibles rationnellement »¹⁶⁴. Ainsi, à différence du sorellisme, Michels ne deviendra jamais un exalté de

¹⁶² Cette interprétation trouve son origine dans l'introduction de Linz à *La sociologie du parti politique* : J.J. LINZ « Michels e il suo contributo alla sociologia politica », in R. MICHELS, *La sociologia del Partito politico nella democrazia moderna*, Bologna, il Mulino, 1966, pp. VII-CXIX.

¹⁶³ Celui-ci est le choix de Pino Ferraris dans ses *Essais sur Robert Michels*, P. FERRARIS, *Saggi su Roberto Michels*, Napoli, Jovene, 1993. On se servira largement de cette lecture, mais nous voudrions montrer en dernière analyse que l'adhésion au fascisme ne fut pas une infatuation sénile, mais un choix « cohérent » avec son parcours de socialiste positiviste devenu sociologue.

¹⁶⁴ Pino Ferraris, dans ses essais sur Michels, a souligné bien comment l'aspect le plus sombre de la pensée de Michels ne se trouve pas du côté du politique mais plutôt de celui de son analyse sociologique.

la violence, ni un haineux de la démocratie, mais il aura toujours confiance dans la capacité humaine à dépasser rationnellement les contradictions « naturelles » que la démocratie produit en son sein, autant que même son adhésion au fascisme n'apparaît que comme l'aboutissement de cette recherche d'une solution rationnelle aux conflits sociaux. Dans cette perspective, nous nous proposons de suivre dans l'œuvre du sociologue italo-allemand l'émergence d'une théorie originale de la valeur économique influencée par la psychophysiologie.

Lorsqu'en 1906, Michels, après s'être vu refuser l'habilitation dans les universités allemandes à cause de son engagement dans le parti socialiste, cherche à obtenir une chaire d'économie politique à l'université de Turin par l'intercession d'Achille Loria. Les articles présentés par le sociologue allemand pour obtenir l'habilitation sont principalement des études sur le socialisme et la « question sociale » entre l'Italie et l'Allemagne, considérés insuffisants par les économistes « purs » qui envisageaient leur discipline comme une science mathématique détachée de l'analyse socio-historique¹⁶⁵. Cet épisode nous montre que Michels, au début de sa carrière universitaire, considère la science économique à la manière de l'école allemande en tant qu'une recherche sur l'évolution des conditions sociales qui modifient les formes d'échanges et de production. Michels est notamment influencé par une certaine lecture historiciste du marxisme et plus particulièrement par les idées de Sombart qu'il considère l'un « des meilleurs économistes allemands ». En ce sens, chez Michels, l'interprétation historiciste de l'économie se développe au sein d'une conception évolutionniste du marxisme dont l'on retrouve la source chez Kautsky. En effet, dans ces textes militants, écrits à partir de 1901, l'évolution de la classe ouvrière vers le socialisme est conçue comme le résultat d'une amélioration des conditions de vie, permettant à l'individu de sortir de la lutte pour la survie et de développer une conception solidariste de la vie sociale. Chez Michels, l'étude socio-historique des conditions ouvrières apparaît en ce sens à la fois comme la source de toute connaissance des lois économiques et comme le fondement de toute action politique, puisque, d'après lui, ce n'est qu'en modifiant les conditions matérielles que la mentalité ouvrière pourra évoluer vers le socialisme. Le projet politique de Michels dans les premières années du XX^e siècle coïncide donc avec une idée positiviste de science sociale (et économique) entendue comme une analyse de la *psychologie*

¹⁶⁵ Le doute sera soulevé notamment par Luigi Einaudi (directeur de la *Riforma Sociale* di Nitti qu'il avait amené sur des positions « puristes ») Voir sur ce sujet, C. MALANDRINO, *La discussione tra Einaudi e Michels sull'economia pura e sul metodo della storia delle dottrine economiche*, Working paper, Department of Public Policy and Public Choice - POLIS, 2006.

des masses ayant comme objectif la transformation des intérêts individualistes en intérêts collectivistes. Michels définit explicitement cette pratique comme une « éducation sentimentale des masses » qui, dans une perspective fortement positiviste, doivent dépasser leur état animal (lutte biologique) pour accéder au fruit de la civilisation (solidarité économique).¹⁶⁶ L'économie est donc pensée explicitement comme une étude de l'évolution psychologique des masses dans leur relation avec l'intérêt matériel.

En partant de cette conception, Michels développe une théorie de l'évolution économique envisagée comme l'émergence d'une prédisposition psychologique à la collaboration ayant son fondement dans le principe psycho-physiologique du moindre effort. Cette thèse qui parcourt toute l'œuvre de Michels apparaît pour la première fois dans le discours prononcé lors de sa nomination en tant que professeur à l'université de Turin, en 1909, et dont le titre met en avant la polémique évidente avec l'école « pure » : *L'uomo economico e la collaborazione*. Selon le sociologue italo-allemand, lorsque l'homme s'est rendu compte que pour augmenter le profit en diminuant l'effort il fallait une collaboration collective, le système économique s'est organisé en une « coopération coercitive », celle des corporations et des guildes ; ce système aurait été détruit par le premier capitalisme, qui concevait les corporations comme une limitation de la potentialité productive de la société ; le résultat de l'imposition du système capitaliste serait donc un retour à la lutte de tous contre tous, dont le darwinisme en serait le reflet théorique. Or, d'après Michels, l'isolement de l'individu produirait à nouveau un besoin psychologique de collaboration qui s'incarnerait dans le socialisme au moment où la classe ouvrière, échappant à la misère, se reconnaît comme étant composée d'individus ayant le même intérêt. En ce sens, Michels considère le développement socio-économique comme l'effet de l'émergence d'états psychologiques solidaristes par lesquels les individus prennent conscience d'avoir des intérêts communs avec d'autres individualités¹⁶⁷. Ce rôle socio-historique de la solidarité se trouve donc au fondement de la « transformation » de Michels en sociologue, comme cela a été fort bien mis en évidence par Pino Ferraris :

¹⁶⁶ Michels adhérera pendant toute son œuvre à un eugénisme positif fondé sur la conviction que pour améliorer la génération des classes pauvres il faut agir sur leur condition économique et moral. O. BOSC, « Eugénisme et socialisme en Italie autour de 1900. Robert Michels et l'éducation sentimentale des masses », in *Mil neuf cent*, 2000, n° 18, pp. 81-108.

¹⁶⁷ R. MICHELS, *L'uomo economico e la cooperazione*, Torino, Societa tipografico-editrice nazionale, 1909.

Pendant les années de la transition de politicien socialiste à sociologue politique (1908-1910), au cours des années de recherche théorique et de l'effort analytique torturé qui conduisent à l'écriture de son œuvre fondatrice et durable, Roberto Michels met en avant une recherche multi-disciplinaire qui avance simultanément en sociologie économique (coopération), psychologie sociale (solidarité) et sociologie politique (organisation)¹⁶⁸

En effet, en suivant le texte de 1909, on s'aperçoit que l'étude du fondement solidariste de l'histoire économique n'a pas comme but l'exaltation de la lutte de classes socialiste, mais vise plutôt à faire émerger les différentes raisons psychologiques, sociales et matérielles qui poussent les hommes à se regrouper. Dans cette analyse socioévolutive du principe d'organisation solidaire, la société de la lutte de classe, composée par deux groupes aux intérêts conflictuels, ne représente qu'un moment historique contingent. Cette phase de l'histoire socio-économique se concrétise par l'apparition des formes d'organisations spontanées de la classe ouvrière (partis politiques et syndicats). Or, l'apparition de ces organisations crée un nouveau système socio-économique dans lequel la solidarité de groupe assume un rôle fondamental ; ce système ne modifie pas exclusivement le groupe ouvrier, mais agit sur la totalité de la société : « le principe de la coopération, qui était sans aucun doute à l'origine un phénomène principalement ouvrier, envahit tous les champs de l'activité bourgeoise »¹⁶⁹. Ainsi, à l'aube du XX^e siècle, Michels saisit, dans le principe de l'organisation issue de la solidarité économique, l'origine du capitalisme financier, dans lequel tout groupe ayant un intérêt commun trouve avantageux de coopérer pour améliorer sa condition. C'est à ce moment précis que Michels se tourne vers la théorie de la circulation des élites de Pareto en l'interprétant à la lumière de son discours socio-économique sur la psychologie de la solidarité.

Néanmoins, l'analyse de Michels est plus fine que celle du professeur de Lausanne, dans la mesure où le sociologue allemand retrouve l'origine de la lutte perpétuelle pour la domination entre les groupes humains dans le fait même de l'organisation. Selon Michels, en effet, les organisations évoluent selon la « loi d'airain de l'oligarchie » en séparant les dominants des dominés, puisqu'en tant que regroupement d'intérêts elles se structurent selon un principe d'efficacité fondé sur le partage du travail. Ainsi, en donnant aux plus douées intellectuellement

¹⁶⁸P. FERRARIS, «Roberto Michels: l'eclissi della 'solidarietà spontanea e volontaria' », in *Parolechiave*, 1993, n° 2, pp. 35-44, trad. fr, par nos soins. Nous ajouterons à cette enquête multidisciplinaire une recherche psychophysiological sur la « structure du bonheur ».

¹⁶⁹R. MICHELS, *L'uomo economico e la cooperazione*, cit., p. 65.

les tâches de commandement, on crée inévitablement une oligarchie au sein de l'organisation. Or, en phase avec son analyse de l'évolution de la coopération, selon Michels, la création d'un nouveau groupe à l'intérieur d'une organisation correspond à l'émergence de nouveaux intérêts qui s'organiseront dans une nouvelle structure conflictuelle par rapport à celle d'où elle est surgie, dans une fragmentation infinie qui reproduit au niveau des organisations la lutte darwinienne du « jeune capitalisme ». En bref, dans le capitaliste libéral organisé politiquement dans le système parlementaire, Michels observe donc une sorte de « lutte entre *solidarités* différentes »¹⁷⁰.

Michels souligne en ce sens que la conflictualité sociale n'est pas le résultat d'une révolte collectiviste provoquée par la pression des besoins d'ordre matériel, mais d'une lutte généralisée pour la domination, transversale à toutes les classes. Michels reconnaît, en effet, que les conditions générales de la population et, en particulier, celles des classes pauvres se sont améliorées grâce à la coopération, mais il doit avouer que la généralisation de la coopération, avec la multiplication des intérêts, a fait émerger une « misère psychologique » due à la sensation de pouvoir aspirer constamment à l'accès à une classe supérieure. Or, c'est justement cette « révolution des attentes croissante » qui pousse les chefs des partis ouvriers à abandonner leur classe pour devenir des petits-bourgeois et c'est également cela qui est au fondement de la lutte pour le travail dont Mosso avait esquissé les traits généraux. C'est donc par cette voie que Michels s'éloigne du matérialisme historique marxiste : en effet, la société au lieu d'aller vers une prolétarisation grandissante, amenant à l'imposition de l'intérêt ouvrier, voit surgir, selon le sociologue, différents groupes ayant les intérêts les plus variés qui ne sont plus dichotomisables en deux classes. Surtout, nous dit Michels, on voit apparaître des groupes sociaux qui ont des intérêts économiques variables n'étant pas toujours assimilables à ceux de leur classe d'appartenance et qui crée donc une rupture entre la condition matérielle et les pulsions psychologiques à la base de l'organisation politique :

La nouvelle importance que prend la « misère psychologique » pour générer des tensions et des conflits complique la relation linéaire et presque automatiquement déterminée par le matérialisme historique entre l'être social et la conscience sociale, entre la radicalité des besoins matériels et les formes de solidarité et des institutions de la « coopération politique »: « la position sociale n'est pas, par conséquent, aucune

¹⁷⁰ ID., « Intorno al problema della solidarietà e della formazione delle caste », in ID., *Problemi di sociologia applicata*, Torino, Bocca, 1919, p. 23.

indication sûre pour le choix de la forme de la coopération politique des individus »¹⁷¹.

C'est à travers cette conception de la misère comme phénomène psychologique que Michels s'intéresse au phénomène psycho-physiologique de l'effort volontaire afin d'observer la manière dont varie la relation entre les conditions matérielles (besoins, fatigue...) et la sensation de satisfaction. C'est dans le texte *Economia e felicità* de 1918, dont le titre est déjà en soi un programme de politique positiviste, que Michels attaque frontalement la question de la relation entre satisfaction et travail¹⁷². Dans le petit ouvrage, qui reprend le discours prononcé lors de sa nomination en tant que professeur d'économie politique à l'université de Bâle,

¹⁷¹ P. FERRARIS, «Roberto Michels: l'eclissi della "solidarietà spontanea e volontaria" », cit. La citation de Michels est prise encore de R. MICHELS, *L'uomo economico e la cooperazione*, cit. p. 78, trad. fr, par nos soins..

¹⁷² En effet, déjà dans l'ouvrage sur la sociologie du parti politique, le travail est pensé non pas comme une activité d'apaisement de besoins matériels, mais comme une activité de satisfaction psychologique. Ainsi, les différentes tâches exercés par les chefs du parti socialiste par rapport aux ouvriers sont à l'origine d'un changement psychologique qui modifie leur intérêt : « En abandonnant le travail manuel pour le travail intellectuel, l'ouvrier subit encore une autre transformation qui, elle, affecte toute son existence. Il sort peu à peu du prolétariat pour s'élever à la condition d'un petit-bourgeois » (Id., *Les Partis politiques, essai sur les tendances oligarchiques des démocraties*, Paris, E. Flammarion, 1914, p. 195). Or cette distinction entre travail manuel et travail intellectuel ne doit pas nous faire croire que Michels reste dans une perspective de matérialisme vulgaire pour laquelle seulement le travail manuel serait fatigant et que donc le changement d'activité fait sortir le leader de la condition d'exploité. Au contraire, Michels souligne que « le genre de vie réservé aux fonctionnaires du parti est loin d'être aussi agréable qu'on serait tenté de le croire » *Ibid.*, p. 196. et qu'« en échange du pain quotidien que le parti assure à ses employés et qui ne dépasse que très rarement la juste mesure, ceux-ci ont à fournir une somme de travail énorme et qui ruine prématurément leur santé » *Ibid.*, mais le travail de fonctionnaire modifie psychologiquement « l'ex-ouvrier » puisque une fois devenu « libre entrepreneur » de l'entreprise intellectuelle du parti, il modifie ses besoins et il ne peut rester lié à la classe ouvrière que par une foi idéologique : « Le chef ouvrier du prolétariat cesse aussitôt d'être ouvrier, et cela, non seulement au sens technique, professionnel du mot, mais aussi dans son acception psychologique et économique : il devient un intermédiaire, au même titre que son collègue l'avocat ou le médecin ». *Ibid.*, p. 216. Ce n'est donc pas une différence de situation matérielle qui distingue l'ouvrier du leader du mouvement ; en effet, le passage du travail manuel au travail intellectuel ne représente pas une épargne énergétique, mais le passage d'un travail à réaliser pour les intérêts des autres à un travail dans lequel on est associé, « participant aux bénéfices, étant bien entendu qu'il s'agit ici, non de bénéfices matériels, mais d'avantages de nature (sit venia verbo !) purement idéale » *Ibid.*, p. 196. Ainsi, ce qui sépare le chef des autres ouvriers c'est que le leader a un intérêt qui coïncide avec son activité. Pour le reformuler dans les termes que Michels avait utilisés dans son texte sur la coopération : la différence entre le leader et l'ouvrier qui divise leurs intérêts politiques n'a pas son origine dans un statut matériel différent, mais dans une « misère psychologique » différente, puisque le leader peut travailler à l'obtention de ce qu'il désire, alors que l'ouvrier sépare son activité de son désir. Néanmoins, de cette manière, le leader change le statut même de son désir qui n'est plus la révolution, mais « l'existence d'un prolétariat qui le délègue et le fasse vivre », autrement dit, la conservation de l'état des choses. Sans rentrer dans la subtile analyse de la psychologie du chef développée par le sociologue italo-allemand, la relation que Michels établit entre travail, volonté, satisfaction et sélection représente un des fils conducteurs de toute son œuvre qui permet d'interpréter la critique de la démocratie non pas comme le résultat d'une désillusion politique, mais comme une analyse scientifique d'ordre économique, au sens large du terme. Ce qui permet aux leaders d'émerger de la masse ouvrière est en effet leur « force de volonté » qui les pousse à se sacrifier et à travailler plus dur pour le bien du parti ; cela provoque « une sélection involontaire » puisque les leaders devenus « chefs professionnels », en changeant de travail, modifient leur psychologie abandonnant toute inspiration progressiste et modifiant leurs aspirations. Or, le constat de Michels n'est pas un portrait pessimiste et désillusionné de l'homme et de la modernité, mais il est la base d'une nouvelle proposition politique qui ne se fonde plus sur l'égalitarisme juridique de la démocratie, mais cherche à rétablir une unité entre les désirs des classes populaires et leur travail.

Michels se place, dès la préface, en rupture avec l'école « pure », en déclarant que le bonheur reste « le but suprême de tout être né d'une femme, même s'il est habillé du caractère abstrait d'*homo œconomicus* »¹⁷³. En effet, l'analyse du bonheur proposée par Michels cherche à dépasser les limites du socialisme et de l'utilitarisme qui, selon le sociologue italien, ont défini la notion de bonheur individuel à partir de ce qui était leur idée du bonheur social. Michels, au contraire, pense que pour obtenir le bonheur social, but de toute économie politique, il faut d'abord connaître les mécanismes du bonheur individuel. Or, vue les difficultés à saisir en soi la notion de bonheur, Michels propose de partir d'une analyse de ce qui permet d'obtenir le bonheur, c'est-à-dire le travail. Il définit ainsi le travail selon le modèle classique de l'hédonisme comme la peine nécessaire à l'obtention du bonheur. Il considère de la sorte que la disposition volontaire au travail ne peut pas s'expliquer que par le bonheur qu'il permet d'obtenir. Il fournit donc des preuves scientifiques du caractère pénible de l'activité productive en s'appuyant sur les recherches « de l'école physiologique d'Angelo Mosso »¹⁷⁴. D'après Michels, c'est notamment la loi du moindre effort, à la base de toute l'économie, qui témoigne le mieux du caractère pénible du travail puisque, dans toutes ses activités, l'homme cherche à limiter l'effort, en démontrant que la seule raison qui le pousse à agir est l'obtention de quelque chose de fortement voulu. Cette loi conduit donc Michels à la première définition de bonheur comme la satisfaction obtenue de son propre travail. Le caractère « phénoménologiquement » pénible du travail se montre ainsi comme incontournable pour l'obtention du bonheur puisque c'est justement en tant que résultat de sa propre peine que le bonheur peut être ressenti. En ce sens, le travail, qui est déjà pénible en soi, comme le montre l'analyse scientifique de la fatigue, ne doit pas le devenir ultérieurement pour des causes externes (conditions de travail, faibles salaires...), autrement la possibilité de jouir du bonheur serait rendue impossible par une pénibilité trop forte. En analysant de la sorte l'organisation salariale moderne, Michels arrive à la conclusion selon laquelle le travail industriel aurait empêché toute satisfaction liée à l'exercice professionnel en éclatant les tâches et en empêchant les travailleurs de vendre « humainement » le fruit de leur production. Bien que ces thèses demeurent à un niveau très élémentaire par rapport aux recherches psychotechniques qui se développent au même moment, elles révèlent tout de même l'attention de Michels pour la relation entre le bien-être psycho-physiologique et la sensation de bonheur économique. C'est

¹⁷³ ID., *Economia e felicità*, Milano, Villari, 1918, p. X.

¹⁷⁴ *Ibid.*, p. 8.

cela qui permet à Michels de relativiser la « loi du moindre effort » : le bonheur ne serait pas à ces yeux simplement le résultat d'un calcul entre dépense et gain, mais le résultat d'une concordance entre l'effort et le plaisir, c'est-à-dire une sensation qui permet de relier le plaisir qu'on tire de la production à l'effort que nous y avons employé.

Ainsi, au moment d'analyser une autre source du bonheur, à savoir « la richesse acquise avec le travail propre ou des autres », Michels démontre que la « recherche obsessionnelle du moindre effort obtient parfois des résultats opposés »¹⁷⁵. En effet, l'envie d'augmenter en continuation la richesse, en croyant que tout le bonheur dépend d'elle, pousse parfois à un effort qui empêche de jouir réellement, comme c'est le cas de tous les entrepreneurs « richissimes » qui meurent « en courant dans les couloirs des bourses ». Le bonheur, selon Michels, ce n'est donc pas le résultat d'un calcul entre deux quantités (énergétiques ou monétaires), mais la coïncidence entre effort et jouissance. Pour démontrer que le bonheur n'est pas directement proportionnel à la consommation (et donc non plus au salaire), Michels réactualise la thèse de Jevons et de Kraepelin sur les phases du travail, en appliquant au bonheur l'argument de la baisse marginale de l'utilité. Or, par rapport à Jevons, Michels développe une réflexion ultérieure d'inspiration psycho-physique : non seulement la satisfaction baisse en relation à l'augmentation de l'effort, mais le bonheur nécessite d'une quantité correspondante d'effort pour être perçu. Cela fait apparaître le travail, en tant qu'activité psycho-physiologique, comme la condition humaine qui règle la sensation du bonheur. Nous citons les deux pages où Michels déploie cette thèse :

La physiologie arrive à des résultats similaires. Un certain degré, individuel et différencié, de travail et de fatigue accélère la circulation sanguine et anime, par conséquent, la sensibilité des nerfs et de la capacité du cerveau : l'organisme est renforcé. Toutefois, en allant au-delà de cette mesure du travail et de l'effort bénéfique pour la santé et le bien-être moral et intellectuel, des maladies et des blessures apparaissent, apportant la douleur physique, la diminution de l'élasticité intellectuelle et en détruisant la capacité de sentir la joie. La courbe de la capacité de travail présente un parallèle quasi-absolu à celle de la (pour ainsi dire) capacité de bonheur. La première période de travail, le principe du travail ne donne que des résultats modestes, pour la quantité comme pour la qualité. Ce n'est qu'en surmontant la phase initiale, l'entraînement (*training, entraînement, Einarbeiten*), qu'il sera possible d'atteindre le résultat d'un produit de travail plus important et mieux exécuté. Cette seconde période est d'une durée plus longue que la première, mais elle est suivie, à son tour, par une troisième, dans laquelle, apparaissant la fatigue,

¹⁷⁵ *Ibid.*, p. 85.

diminuent sans cesse la qualité et la quantité du produit; par la suite, l'infériorité du travail augmente avec la prolongation du travail même jusqu'à ce qu'il atteigne le point où le travailleur n'est plus capable, ni physiquement, ni psychiquement, de travailler. Ce processus peut être, dans ses différentes phases, objectivement mesuré, réglé et représenté avec des méthodes rigoureuses de la science, à la fois par l'ergographe de Mosso ou par le dynamomètre (méthode physiologique), et en prenant note de la sensibilité des personnes examinées, au moyen de l'extensomètre de Brown-Séguard. Le résultat de ces méthodes de synthèse peuvent être grossièrement résumées tel qui suit: la première heure de travail donne le produit 100, et la seconde le produit 200 et la troisième, quatrième, etc. de même, la x 150. la y 100, la z 50, l'infinitésimale 0. La sensibilité de l'homme à la sensation de bonheur suit les mêmes étapes. La capacité de ressentir des sensations de bonheur a lieu, en ce qui concerne ses racines économiques, de la même manière. Un gain disproportionné avec la petitesse de l'effort ne conduit pas à l'émergence d'un fort sentiment de plaisir. C'est un lieu commun que l'aumône trop généreuse donnée à un mendiant, ou l'argent qui dépasse de loin la demande de récompense donnée au vendeur, incitent à des sentiments, non de contentement et de reconnaissance, mais de ressentiment et de colère. Ce qui satisfait mieux la faim est le résultat d'un travail sain et honnête, qui ne se prolonge pas au-delà de la limite et suivi d'un salaire correspondant à la sueur employée. Le travail excédentaire, au contraire, conduit à une incapacité croissante à en profiter. Ni cette loi perd de sa force, lorsque le résultat obtenu par le surmenage est non seulement supérieur au résultat de travail sain d'une manière relative, c'est-à-dire en ce qui concerne le plus le temps passé et les efforts consommés, mais aussi d'une manière absolue. L'ouvrier qui travaille huit heures et gagne six francs, n'est pas seulement, en considérant le même genre de travail, plus sensible au «bonheur» de son collègue qui travaille 16 heures et en gagne douze ans, mais aussi de la personne qui travaille quatorze et en gagne vingt..¹⁷⁶

La conclusion de Michels est donc à la fois antimarxiste et anti-marginaliste, puisque « la capacité d'acquérir du bonheur par la voie du travail n'est pas déterminée par la hauteur du salaire ni par la capacité d'achat de ce même salaire, mais par le rapport entre ceux-ci et la quantité de force vitale qui est consommée par le travailleur pendant le travail et à cause de celui-ci »¹⁷⁷. Or la force vitale, n'est pas exclusivement l'énergie physiologique, mais tout ce qui diminue le bien-être psycho-physiologique nécessaire à la jouissance du bonheur (fatigue, monotonie, préoccupations, envies...). Ainsi, la misère psychologique, c'est-à-dire la sensation d'être toujours plus pauvre que quelqu'un d'autre, ne permet pas d'atteindre le bonheur, même si les revenus augmentent. Michels arrive donc à une conclusion pratique qui dépasse le libéralisme et la social-démocratie : «la question sociale ne dépendrait pas des transformations économiques compréhensibles par le moyen des données statistiques, mais des conditions morales et intellectuelles de ce niveau de la population qui est appelée prolétariat»¹⁷⁸. Or, la lecture de ce

¹⁷⁶ *Ibid.*, pp. 118-120.

¹⁷⁷ *Ibid.*, p. 160, trad. fr. par nos soins.

¹⁷⁸ *Ibid.*, p. 122,

texte de Michels, bien que parfois décidément contradictoire, nous permet de voir resurgir la notion de « misère psychologique » à l'intérieur d'une analyse psycho-physiologique du travail. Ainsi, dans cette théorie, le travail, en tant qu'activité psycho-physiologique qui opère selon la loi du moindre effort, montre que, chez l'homme, le calcul entre un « bonheur » et un « sacrifice » est plus complexe que la relation entre une dépense énergétique et un gain économique.

Que l'étude de la relation entre l'effort et le bonheur soit le fil conducteur de l'œuvre de Michels pourrait être démontré par le seul texte consacré explicitement par Michels à un commentaire de l'œuvre de Marx. En effet, en 1922, le professeur d'économie Robert Michels ne s'intéresse pas à la théorie de la valeur-travail mais à son résultat socio-historique, à savoir la théorie de la misère croissante. Dans cet essai, principalement consacré à indiquer les sources de la doctrine marxiste afin de montrer son historicité et donc sa relativité, Michels réédite sa thèse de la misère psychologique en l'opposant frontalement aux théories de la misère physiologique. Il considère en effet que la thèse « physiologique » marxiste est en évidente contradiction avec l'apparition même des syndicats qui sont des organisations de défense d'intérêts ; autrement dit, Michels prend la position de Dühring selon laquelle la société socialiste ne serait pas le résultat d'une paupérisation croissante, mais au contraire d'une progressive élimination de la misère. Cela ne signifie pas néanmoins que la misère psychologique disparaît, mais qu'au contraire, « la répercussion psychologique de la différence entre le profit et le salaire »¹⁷⁹ agira sur tout individu qui, une fois sortit de l'état de misère physiologique par l'évolution économique, sentira « le désir d'améliorer sa condition ». Michels ne considère pas, comme les libéraux, le progrès en tant que facteur d'enrichissement et de pacification, mais il ne croit pas non plus comme les marxistes que le progrès soit la cause de la paupérisation qui amène à la révolution ; il croit plutôt que le développement économique, en créant de la misère psychologique, crée une conflictualité constante entre l'effort et le désir de s'améliorer. Le sociologue explique de la sorte la tendance au moindre effort des travailleurs non pas comme le résultat d'une sensation de fatigue qui pousse l'ouvrier à diminuer le travail, mais comme l'effet d'une évolution historique du désir de la classe ouvrière d'améliorer sa condition : d'abord l'ouvrier, poussé par les incitations à la richesse du capitaliste (prime, augmentation de salaire), travaille plus

¹⁷⁹ ID., *La teoria di C. Marx sulla miseria crescente e le sue origini: contributo alla storia delle dottrine economiche*, Torino, Bocca, 1922, p. 123.

intensément, mais une fois qu'il se rend compte que ce travail déprime ses forces physiques en lui empêchant de jouir du gain, il cherche à limiter son travail à ce qu'il considère être le juste prix. Néanmoins, cela provoque une baisse des salaires, auquel les ouvriers répondent avec le boycottage qui fait baisser la qualité des produits, en provoquant une baisse des profits et donc une augmentation de la misère générale. Michels renverse ainsi le matérialisme marxiste : « la paupérisation, commencée psychologiquement avec le fait de *se sentir* misérables, termine, avec le dépérissement physique, avec l'*être* misérable »¹⁸⁰.

Or, cette centralité fondamentale de la question de la misère psychologique dans la critique sociologique de l'universalisme démocratique libéral est sûrement inspirée par les différentes psychologies sociales de la fin du positiviste qui avaient cherché à expliquer (et parfois à contrôler) les comportements apparemment irrationnels et effrayants des masses populaires. Toutefois, nous ne traiterons pas cet aspect, puisqu'en ce qui concerne notre sujet, nous nous intéressons à la misère psychologique exclusivement pour montrer la manière dont toute la pensée de Michels garde toujours en arrière plan une question « économique »¹⁸¹. On pourrait même dire que la totalité de l'œuvre de Michels est une tentative de montrer le fondement économique de la « loi d'airain de l'oligarchie ». Selon Michels, l'*hétérogénéité* des « intérêts » politiques à l'intérieur des organisations du prolétariat ne serait donc que le résultat de la complexité des agrégats de valeurs qui composent les choix individuels : les raisons pour lesquelles les individus agissent politiquement, socialement ou productivement, sont toujours économiques, au sens où les individus cherchent toujours à maximiser leur effort en fonction de leurs intérêts ; toutefois ceux-ci ne seraient définissables ni du point de vue matérialiste¹⁸² comme la loi du moindre effort, ni du point de vue marginaliste comme la maximisation de l'utilité, puisque, comme le souligne Michels, « même l'*homo œconomicus* cherche le bonheur » et pas seulement l'utilité.

Or, ce questionnement « économique », qui conduit Michels à traiter de la question de « la loi du moindre effort » dans la presque totalité de ces textes, permet de cerner le centre

¹⁸⁰ *Ibid.*, p. 126.

¹⁸¹ Voir à propos de la volonté de Michels de faire de sa pensée une théorie économique : V. GIOIA, « Roberto Michels e la scienza economica : dall'economia pura alla Grenzwissenschaft », in R. FAUCCI (dir.), *Robert Michels, economia, sociologia, politica*, Torino, Giappichelli, 1989, pp. 45-67.

¹⁸² Autrement dit, le sociologue italo-allemand est convaincu, comme Marx, que les questions économiques se trouvent au fondement de la dynamique sociale, or Michels considère que cette « structure » techno-économique ne se compose pas exclusivement de relations « matérielles » voire « physiologiques », mais aussi d'agencements « super-structuraux ».

d'intérêt de toute son œuvre dans une problématique d'ordre « gestionnaire » au sens moderne du terme. En effet, la reconnaissance de la misère psychologique au fondement de l'échec oligarchique de la démocratie ne conduit pas Michels à l'exaltation de la production en soi de Sorel, mais à la recherche d'une nouvelle stabilité censée éliminer la misère psychologique. Or, cette solution ne peut venir que d'une réorganisation de la vie productive qui permette aux individus de retrouver la raison de leurs efforts dans une « valeur » qui ne soit plus la richesse comparative. En ce sens la critique de la téléologie révolutionnaire du matérialisme historique, chez le sociologue politique, s'exprime dans une idée de stabilité sociale fondée non pas sur la substitution d'une élite à une autre, mais sur la soumission des attentes matérielles individuelles à un but collectif supérieur. C'est dans ce contexte que Michels emprunte le concept de « chef charismatique » à Max Weber afin d'exalter le système où un leader arrive, par la force de la persuasion, à faire travailler les individus pour un but qui dépasse leurs intérêts immédiats. L'adhésion au fascisme arrive précisément par-là : en effet, Michels retrouve dans le chef charismatique non pas le patron économique, mais un « chef volitif » qui ne pousse pas ses « adeptes » à travailler pour un salaire, mais pour une foi transcendante. Ainsi, évidemment biaisé par son engagement en tant qu'ambassadeur intellectuel du régime, Michels n'hésite pas à comparer l'arrivée au gouvernement du Duce à la prise du pouvoir de la « force volitive » sur les « intérêts matériels ». Il nous paraît donc possible de conclure que même son adhésion tardive au fascisme ne serait que l'aboutissement de la stratégie kautsyienne de la « révolution des esprits » par une « éducation sentimentale ».¹⁸³

Notre intention n'est pas de recréer une unité dans la pensée de Michels en oubliant le rôle fondamental joué par la désillusion, caractéristique de sa génération dans la biographie personnelle et politique du sociologue. Néanmoins, cette référence au gouvernement de la volonté dans les derniers textes du militant fasciste fait écho à son analyse désenchantée des systèmes solidaristes comme une lutte pour la domination dont la misère psychologique serait le moteur. C'est la constatation de la nature « comparative » de la loi du moindre effort à la base de l'économie qui pousse Michels à abandonner la solution matérielle des problèmes

¹⁸³ Michels, au contraire, cherchera dans son autobiographie *Eine syndicalistisch gerichtete Unterstörung um deutschen Sozialismus* (1932) à présenter rétrospectivement son parcours de la position marxiste orthodoxe au fascisme comme une réaction de gauche à la sociale-démocratie. Ce texte est faussé par une évidente volonté de se défendre contre ceux qui, au sein du fascisme, lui reprochaient son passé social-démocrate. Dans ce but, afin de montrer la cohérence de son parcours il publia les peu de lettres d'un vieil échange épistolaire avec Sorel, qui avait été choisi par le régime comme l'une des rares sources de l'idéologie fasciste.

économiques pour se tourner vers une réponse morale. Selon Michels, ce n'est pas en réduisant le temps de travail ou en augmentant les salaires que les individus seront heureux et renonceront à la lutte de domination, mais cela se fera à travers une « éducation sentimentale » - dont la foi dans le chef est la clé- qui leur fait trouver la valeur de leurs efforts dans un but transcendantal. A différence de Pareto et de Weber, Michels ne considère pas l'élite politique comme un phénomène consubstantiel aux organisations sociales, mais comme la dégénération d'un système social fondé sur l'intérêt individuel. En ce sens, la critique élitiste n'est pas formulée par Michels dans le but de trouver la meilleure élite, comme chez Pareto et d'une certaine façon chez Sorel, mais pour éliminer toute élite et établir une coopération sans médiation dont le chef se fait le garant. Autrement dit le chef, grâce à son charisme, se substitue à la volonté individuelle en donnant à l'action le sens solidariste que celle-ci avait perdu dans la lutte pour la domination oligarchique. La notion de moindre effort psycho-physiologique, qui parcourt la totalité de l'œuvre de Michels, fait donc émerger, en arrière-fond de son analyse des luttes pour le pouvoir, un conflit « économique » entre la perception de l'effort et la valeur du résultat. La force de volonté du chef, en donnant une même valeur aux actions de toute la nation, permettrait donc de réorienter l'ergomachie, c'est-à-dire la lutte pour l'amélioration de la condition à travers le travail, en transformant une conflictualité interne en une puissance collective.

Or, cette notion de chef « volitif » qui fait réapparaître la notion de volonté dans notre parcours, Michels la retrouve chez son maître Max Weber. Le sociologue italo-allemand a en effet le mérite d'être le premier en 1934 à faire connaître en dehors de l'Allemagne la grande œuvre inachevée de Weber *Economie et Société*, en montrant la relation étroite entre la conception de la démocratie et l'œuvre socio-économique de son ancien professeur¹⁸⁴. Or, bien que Michels, soucieux de fournir au régime fasciste l'appui des sciences sociales, caricature les textes de Weber pour faire de sa notion de chef charismatique l'idéaltype du Duce fasciste, la façon dont il reprend les pages wébériennes sur la démocratie pour en faire le fondement d'une nouvelle pensée « économique », nous semble porteuse de sens. Il est en effet indéniable que la notion wébérienne du chef charismatique apparaît au sein d'une réflexion qui croise des notions

¹⁸⁴ Michels publie les parties d'*Economie et Société* consacrées au charisme dans un recueil intitulé *Politique et économie* dans lequel on retrouve le *Manifeste du parti communiste* de Marx, une critique et une présentation de celui rédigées respectivement par Pareto et Antonio Labriola et enfin un texte de Simmel tirée de sa *Sociologie*. R. MICHELS (dir.), *Politica ed economia*, Torino, Società-tipografico-editrice-torinese, 1934.

épistémologiques, sociologiques et économiques autour du problème de la place des choix « de valeur » dans la « cage » du monde moderne. Nous suivrons donc dans le chapitre qui suit la réflexion de Weber sur la question « pourquoi les hommes obéissent-ils ? », en soulignant au fil des pages que cette problématique engage Weber dans une confrontation avec la notion d'effort volontaire de la science du travail. Nous verrons en effet que le questionnement weberien sur la relation entre « choix de valeur » et « efficacité économique » pourrait se reformuler dans nos termes « économiques » de cette façon : « pourquoi les hommes acceptent-ils de se fatiguer » ?

3.4 Max Weber et la volonté comme *incorporation* des valeurs

Entreprendre un chapitre consacré à la « question des valeurs chez Weber », pourrait sembler non seulement naïf, mais même prétentieux. Néanmoins, comme dans le cas des autres auteurs que l'on a évoqués dans cette partie, l'analyse de l'œuvre weberienne nous intéresse exclusivement dans la mesure où elle nous permet de montrer la manière dont la question économique de la science du travail est reformulée comme fondement d'une théorie sociale de l'activité. Bien que l'œuvre de Weber soit désormais devenue un « classique » des sciences sociales, notamment grâce à sa systématisation méthodologique, la pensée du sociologue allemand représente également un témoignage des débats scientifiques de son époque.¹⁸⁵ En effet, l'œuvre de Weber se développe au croisement de diverses querelles épistémologiques que l'histoire de la pensée, cloisonnée par les histoires disciplinaires, a souvent traité séparément. Parcourir l'œuvre du sociologue d'Erfurt nous permet donc de saisir l'unité fondamentale de la science de l'homme de la fin du XIX^e siècle de laquelle est surgie la sociologie. Nous insisterons notamment sur la relation de Weber avec la science du travail qui, réinsérée dans le contexte de

¹⁸⁵ Malheureusement, l'interprétation de l'école fonctionnaliste soucieuse de mettre l'accent exclusivement sur l'analyse de la rationalisation du système social, en en faisant un concept transhistorique, a oblitéré la relation entre l'œuvre de Weber et les débats de son temps, en sélectionnant habilement les textes « simulacres ». Cela a provoqué un véritable détachement des thèses méthodologiques du contexte de leur production. Bien que le travail de « déparsonisation » ait commencé depuis les années 1980 il nous semble que peu d'auteurs ont su lire Weber sans passer par le filtre de sa « méthodologie ».

l'histoire de la pensée sociologique, nous permettra d'apprécier le rôle fondamental joué par l'analyse de l'engagement du corps au travail dans une théorie de l'action sociale.

Nous nous tournons donc vers le sociologue Allemand pour observer comment son questionnement sur la compréhensibilité des actions humaine axe une analyse psychophysiological sur les mobiles économique de l'effort et une théorie sociopolitique sur la source de l'autorité. Cela fait apparaître la question du travail comme le centre d'une science de l'homme moderne, héritage à la fois du questionnement positiviste sur la « stabilité organique » et du discours classique de la philosophie morale sur le « gouvernement des passions » (dont l'économie politique n'est qu'une branche). Nous observerons donc la pensée de Weber comme carrefour de la pensée « économique » que nous avons suivi jusqu'à présent dans notre thèse. En effet, nous verrons que la question du travail se trouve au centre des préoccupations de Weber comme un exemple privilégié d'une action au croisement d'exigences d'efficacité contradictoires : besoins physiologiques, contraintes productives, normes sociales, valeurs morales. Le travail apparaîtra donc dans l'œuvre de Weber comme le point de connexion entre le « gouvernement de soi » qui régit les actions individuelles et le « gouvernement des autres » qui structure l'organisation sociale. Dans cette perspective, bien que la limite de notre sujet ne permette pas d'approfondir la conception de démocratie développée par Weber, il nous semble nécessaire d'analyser brièvement les échanges du sociologue allemand avec son élève Michels afin de mettre en lumière la manière dont les deux auteurs conçoivent différemment le rôle directif du chef dans la démocratie de masse. Cette entrée dans notre sujet nous permettra de montrer que Weber conçoit la question du « gouvernement » dans un sens tout à fait ergologique, en déplaçant la problématique de la volonté sur un plan *technologique* comme une question d'efficacité. Nous verrons par la suite que ce questionnement sur le rôle « pratique » de la volonté amène Weber à se confronter avec la psychophysiologie du travail afin de recadrer la question du gouvernement dans une théorie de l'action fonctionnelle.

3.4.1 Le débat avec Robert Michels : le volonté du chef comme adaptation professionnelle

Entre 1906 (date de la première lettre de Michels à Weber) et 1913 (date de la rupture entre les deux à cause de l'entrée en guerre de l'Italie contre l'Autriche alliée allemande), Michels et sa femme (la féministe Gisela Michels-Lindner) sont les personnages avec lesquels Weber échange le plus régulièrement en dehors du cadre familial et institutionnel. Comme l'a souligné Mommsen, qui a récemment publié la correspondance de Weber, les lettres à Michels sont celles où le sociologue exprime le plus explicitement ses points de vue politiques et ses positions personnelles.¹⁸⁶ Cette relation intellectuelle nous laisse entrevoir une certaine unité de vision sur les problématiques qui intéressaient les deux sociologues et laisse même imaginer une influence réciproque¹⁸⁷. Weber et Michels partagent en effet le même jugement sur la social-démocratie allemande qu'ils considèrent comme un parti avec une mentalité petite-bourgeoise, tel que le témoigne la lettre envoyée par Weber à Michels où il lui résume le congrès de Mannheim.¹⁸⁸

Or, si le diagnostic sur le caractère dégénéré du parti de masse était le même, les conclusions que les deux en tirent sont diamétralement opposées. Michels considère le risque oligarchique des partis politiques comme une dégénération de la solidarité et part en quête d'un système de valeurs capable de freiner l'embourgeoisement de la classe ouvrière (c'est d'ailleurs dans cette perspective qu'à un moment il s'intéresse au syndicalisme) ; Weber, au contraire, considère la bureaucratisation comme un phénomène consubstantiel à l'évolution rationnelle des organisations politiques. Cette rationalisation, d'après le sociologue d'Erfurt, transforme le parti en « une machine efficace pour prendre le pouvoir », en faisant de la compétition démocratique

¹⁸⁶ W. J. MOMMSEN, « Robert Michels and Max Weber : Moral conviction versus the Politics of Responsibility », in W. J. MOMMSEN et J. OSTERHAMMEL (dir.), *Max Weber and his contemporaries*, London, Boston, Sydney, Unwin Hyman, 1989, pp. 121-138.

¹⁸⁷ Sur la relation entre les deux auteurs nous avons également consulté L.A. SCAFF, « Max Weber and Robert Michels », in *American Journal of Sociology*, 1981, t. LXXXVI, n° 6, pp. 1269-1286.

¹⁸⁸ «Mannheim a été assez misérable, Babel et Legien ont fait référence au moins dix fois à «notre faiblesse». En outre, tous cette attitude très petit-bourgeois, ces nombreuse complaisantes respectables visages, le manque de dynamisme, de l'incapacité à tirer les conclusions qui s'imposent du fait que le chemin sur la gauche est bloqué, ou du moins semble l'être, et s'engager dans une politique de droite- ces messieurs ne font plus peur à personne » «Max Weber à Robert Michels, 8 octobre 1906», in M. WEBER, *Briefe 1906-1908*, Tübingen, J. Mohr, 1990, pp. 172-173.

une lutte pragmatique. A différence de Michels, Weber semble donc considérer que le problème de la social-démocratie n'est pas sa bureaucratisation, mais l'incapacité d'assumer définitivement son statut de « machine à pouvoir » qui lui permettrait de rivaliser avec les autres partis dans le cadre de la démocratie électorale. Autrement dit, là où Michels voit le caractère dégénératif de la démocratie libérale et la nécessité de sa transformation morale à travers l'éducation des esprits, Weber décrit un processus inévitable de toute organisation dont il ne faut pas juger la valeur morale, mais son rôle dans la structuration de la société. Ainsi, suite à la réception de l'article de Michels consacré à la social-démocratie allemande¹⁸⁹, le sociologue d'Erfurt envoie une lettre à Michels, dans laquelle il met le jeune sociologue face au choix entre la science et l'engagement politique. Selon Weber, une fois montré le caractère oligarchique des partis : soit, on considère que le processus oligarchique n'a pas un intérêt en soi en tant que fait social, mais exclusivement pour l'issue révolutionnaire que l'on imagine; soit, on analyse ce processus élitiste comme une évolution culturelle de la même façon dans laquelle on observe le fondement « sociologique » de « toute technique (économique, politique ou peu importe) ». Cette première critique du maître à l'élève, qui marquera la distance insurmontable entre les deux auteurs, se tient autour de la notion de volonté et de son utilisation disproportionnée dans les articles de Michels :

Votre dernier article pour le *Verein* est en tout cas considéré comme très important par les gens ici ; il est mentionné dans un grand nombre de différents contextes. Je l'ai trouvé tout à fait louable dans ces sections *critiques*. Mais, oh, combien de résignation vous devez encore supporter ! Certaines notions comme « volonté du peuple » et « *authentique* volonté des peuples » ont depuis longtemps cessé d'exister pour moi. Elles sont des notions *fictives*. Les mêmes difficultés se présenteraient si vous essayez de parler de la « volonté des consommateurs de chaussures » qui devrait définir les termes dans lesquels le cordonnier devrait organiser sa technique.¹⁹⁰

Weber pense donc que Michels, afin de soutenir sa vision « révolutionnaire », cherche à montrer la dégénérescence du parti à travers l'idée d'une fictive « authentique volonté des peuples » (« *Wille des Volkes* ») qui serait détournée par l'organisation politique. Or, cette critique weberienne se structure autour de la notion d'efficacité, dans la mesure où, en effet, il considère que la bureaucratisation du parti politique et son organisation oligarchique ne sont que

¹⁸⁹ Fondement de l'ouvrage sur le parti politique et publié dans la revue codirigée par Weber *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, R. MICHELS, «Die deutsche Sozialdemokratie im internationalen Verbands», in *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, 1907, t. XXV pp. 148-231.

¹⁹⁰ « Max Weber à Robert Michels, 4 août 1908 », in M. WEBER., *Briefe 1906-1908*, cit., pp. 615-620.

l'expression d'une évolution rationnelle qui transforme le parti -auparavant né comme un rassemblement de personnes ayant les mêmes idées- en une « machine efficace » dont le but productif est la prise de pouvoir. Les partis, « comme le cordonnier », organisent leur activité technique en vue de l'efficacité, c'est-à-dire, dans le cas du cordonnier, gagner de l'argent avec la production de chaussures et, dans le cas du parti, prendre le pouvoir. Leurs actions respectives ne se fondent donc pas en fonction de ce que les consommateurs ou le peuple *veulent*, puisque cela serait impossible à définir.

Cette critique, nous laisse comprendre la distance des deux auteurs quant à l'idée de chef charismatique. En effet, Weber précise à plusieurs reprises que le chef n'est pas le dépassement du gouvernement démocratique, mais plutôt son aboutissement rationnel. Ainsi, dans la fameuse conférence sur la profession de politicien tenu à Munich en 1919 (que nous révoquerons à la fin de ce chapitre, cf. *Infra* 3.4.5), Weber indique un seul choix possible entre « une démocratie sans leader », dans laquelle l'orientation du gouvernement est décidée par des luttes intestines aux partis, et « une démocratie charismatique avec la *machine* »¹⁹¹, dans laquelle le politicien de *vocation*, à travers son charisme, utilise l'outil de la propagande démocratique afin d'obtenir le pouvoir. Autrement dit, pour Weber, le chef n'est pas l'alternative à la bureaucratisation, mais il en est plutôt le produit professionnel : de la même façon qu'une nouvelle technologie requiert de nouvelles figures professionnelles, ainsi la machine du parti requiert le politicien de profession. Le chef ne détruit pas la bureaucratisation en établissant une relation directe entre lui et le peuple, comme le voulait la rhétorique fasciste de Michels, mais apprend à se servir de la machine pour réaliser son but « productif ».

La texte de la conférence de Munich présente donc les chefs comme étant le produit d'une « sélection d'aptitudes » au sein de la machine organisationnelle des partis : c'est dans la mesure où le parti est devenu une « machine organisée afin d'obtenir le pouvoir » que le chef peut émerger à travers sa volonté et sa « rhétorique démagogique ». Le problème de la social-démocratie allemande, d'après Weber, n'est donc pas la bureaucratisation, mais le fait que le parti, en excluant la possibilité de prendre le pouvoir par la voie électorale, empêche à ses leaders charismatiques d'émerger dans la lutte démocratique. La fameuse distinction entre « éthique de la responsabilité » et « éthique de la conviction » qui se trouve dans la conférence de 1919

¹⁹¹ ID. , *Le Savant et le politique*, Paris, Union générale d'éditions, 1963 [1917-1919].

semble inspirée par cette conception de l'activité politique comme action fonctionnelle. Ainsi, pour Weber le chef est l'homme qui, dans la lutte électorale, assume la responsabilité de se servir des convictions et de la « weltanschauung » que le parti est censée représenter, comme un outil pour la prise de pouvoir et non pas comme un fin en soi. A différence de Michels, Weber ne considère pas que le chef doive être l'incarnation de la volonté du peuple, mais il le conçoit comme un individu capable de se servir de l'instrument idéologique du parti de masse afin de réaliser son idée politique en assumant le risque de renégocier ses propres convictions. De la sorte, le chef de Weber n'indique pas la valeur supérieure avec laquelle tous les individus peuvent se reconnaître en dépassant le stade de la misère psychologique, mais il représente celui qui sait se servir des différentes valeurs (y compris les siennes) afin de réaliser son but professionnel, à savoir la prise de pouvoir. La question « élitiste » de la démocratie moderne, « comment les chefs sont-ils choisis ? », se présente donc à Weber comme une problématique d'ordre « professionnelle » ; cela veut dire que la sélection des élites apparaît comme le résultat d'une adaptation de certains individus aux besoins technologiques de la nouvelle politique de masse. Cette confrontation avec la pensée élitiste de Michels nous montre que la réflexion de Weber autour de la « volonté » se fait à l'intérieur d'un discours de l'adaptation fonctionnelle sélective, problématique que l'on retrouve tout au long de l'œuvre weberienne.

3.4.2 La sélection économique, une question de style de vie

En effet on retrouve cette question de l'adaptation dès les premiers textes du Weber sociologue, notamment dans la recherche sur les conditions des ouvriers agricoles à l'est de l'Elbe¹⁹² accomplie dans le cadre du *Verein für sozialpolitik*. Dans ce texte, issu d'une recherche statistique sur la démographie des paysans dans la partie orientale de la Prussie, Weber cherche à expliquer la raison pour laquelle les ouvriers polonais sont préférés aux paysans allemands malgré leur plus faible efficacité. C'est donc dans une analyse de l'évolution d'un marché de travail que Weber croise pour la première fois la question de la sélection. En écartant les

¹⁹² ID., *Die Verhältnisse der Landarbeiter im ostelbischen Deutschland*, Leipzig, Duncker & Humblot, 1892.

explications économiques qui analysent l'augmentation des Polonais par leur prédisposition à accepter de bas salaires, Weber souligne plutôt que la cause de ce bouleversement social serait due principalement à une mutation de mentalité. Le sociologue refuse donc toute explication « matérialiste » d'une meilleure « adaptabilité » des Polonais, mettant plutôt l'accent sur une modification psychologique induite par le capitalisme qui pousse les ouvriers agricoles à vouloir devenir « artisans de leur bonheur »¹⁹³ alors que jadis ils « étaient accoutumés à une autorité patriarcale » sur laquelle ils « développaient les conditions psychologiques de la discipline militaire ». Ce nouveau système qui pousse les ouvriers à concevoir le salaire comme un instrument pour « se créer l'espace vers le haut » avantage les ouvriers immigrants qui n'ont aucune relation de communauté avec leur terre et leur Etat, en détruisant la communauté d'intérêts entre patrons et ouvriers sur laquelle se fondaient le système social allemand. Bien que le texte ait pour arrière-fond une prise de position pour le nationalisme allemand et la dénonciation de la « disparition de la germanité à l'Est », la manière d'affronter la question de la sélection comme une question d'adhésion aux valeurs capitalistes, jette les bases de la future réflexion méthodologique du sociologue. En effet, Weber analyse le succès des ouvriers polonais non comme un simple effet de la concurrence économique (les polonais sont moins chers) ou de la concurrence biologique (les polonais sont plus adaptables), mais comme le résultat d'une transformation sociale que les paysans allemands n'ont pas su intégrer à cause de leur conception de la communauté.

Cet aspect est encore plus évident dans un texte qui reprend les recherches de 1892 et en exagère les traits nationalistes : la leçon inaugurale tenue à Fribourg lors de l'obtention de la chaire d'économie politique¹⁹⁴. Dans ce texte, largement cité comme exemple de l'inspiration nietzschéenne de la pensée de Weber et de son adhésion à la *Machtpolitik* wilhelmienne, l'insistance sur le concept de sélection qui se trouve tout au long de l'argumentation webérienne a été interprétée comme une sorte de rhétorique « eugéniste » aux contours socio-darwinistes¹⁹⁵. Or, en réalité, ce texte a été écrit en pleine *Methodenstreit* et s'inscrit dans ce débat sur l'épistémologie des sciences sociales qui oppose, à la fin du XIX^e siècle les historicistes

¹⁹³ En ce sens, « les aspirations des ouvriers agricoles nous montrent justement que 'gagner son pain' est d'une importance secondaire » dans les mobiles du travail.

¹⁹⁴ M. WEBER, *Der Nationalstaat und die Volkswirtschaftspolitik*, Freiburg, J. Mohr, 1895.

¹⁹⁵ Exemple de cette interprétation R. ARON, *Les étapes de la pensée sociologique: Montesquieu, Comte, Marx, Tocqueville, Durkheim, Pareto, Weber*, Paris, Gallimard, 1976.

allemands et les « puristes » de l'école autrichienne. De fait, en le lisant dans cette perspective, la notion de sélection acquiert une toute autre valeur : l'analyse des changements démographiques dans l'Est prussien à travers la concurrence entre « germanité et polonité » n'a pas comme seul objectif d'exalter la puissance prussienne et d'exhorter le gouvernement à agir en protection de « la survie de la culture allemande », mais aussi d'analyser la manière dont « les conditions sociales et économiques façonnent les qualités humaines ». Ainsi, étudier comment « les deux nationalités s'adaptent aux diverses conditions de vie économique et sociale » n'a pas comme but de montrer qu'une race est meilleure (plus adaptée) qu'une autre, mais exclusivement de faire émerger l'importance des caractères culturels dans la question de l'efficacité. Cet accent mis sur le rôle joué par le caractère national en économie est à l'origine des passages les plus controversés du texte: Weber écrit en effet que la théorie économique ne peut se faire qu'à partir du « jugement national », c'est-à-dire de la volonté d'imposer à l'humanité son propre « caractère ». Sans vouloir nullement amenuiser l'évidente idéologie pangermanique de ces affirmations, il nous semble que cela peut être aussi lu comme une question épistémologique : Weber considère que la disparition des paysans allemands ne doit être expliquée ni biologiquement, comme la sélection des meilleurs - puisque ce genre d'interprétation « fait involontairement, à partir d'une présumée théorie 'scientifique' de l'ordre social, l'apologie de cet ordre »-, ni moralement, comme la victoire d'une volonté plus aguerrie, mais comme le résultat d'une mauvaise politique économique fondée sur l'individualisme qui a délaissé les vieilles valeurs allemandes, en abandonnant ainsi à eux-mêmes les paysans prussiens qui structurent leur vie sur ces valeurs. A cette situation, l'Etat doit opposer non pas l'idéal de l'amélioration des conditions matérielles, mais une politique nationaliste fondée sur la renaissance des valeurs sociales allemandes contre le libéralisme individualiste. L'objectif de Weber est à la fois propagandiste et méthodologique : le discours économique ne doit pas porter sur l'augmentation de la richesse, mais sur la manière de perpétuer les qualités qu'on considère être les meilleurs pour l'humanité de l'avenir qui, bien sûr, dans une perspective nationaliste, sont les qualités germaniques.

C'est à propos de ce savoir censé faire émerger certaines « qualités humaines », que Wilhem Hennis a évoqué l'économie politique wébérienne comme une « science de l'homme »¹⁹⁶ au sens d'un savoir qui crée les conditions pour faire émerger un homme meilleur. Or, dans le contexte de la *Methodenstreit* cette conception semble s'éloigner à la fois des deux

¹⁹⁶ Pour cette interprétation voir W. HENNIS, *La problématique de Max Weber*, Paris, PUF, 1996.

méthodes qui s'opposaient : d'une part, en suivant l'enseignement de ses maîtres historicistes, Weber mettait au premier rang de l'étude économique les conditions socio-historiques, mais d'autre part il montrait que le lien entre la société, l'histoire et les actions individuelles n'était pas le résultat d'un libre choix, mais d'une adaptation des caractères individuels aux conditions sociales. En effet, la rupture avec l'école historique, qui se consumera quelques années plus tard dans un article consacré à ses maîtres Knies et Roscher¹⁹⁷, trouve son origine dans cette conception de l'économie comme « science de l'homme »¹⁹⁸. Les fondateurs de l'école historique, selon Weber, avaient cherché à développer une méthode des sciences de l'esprit totalement indépendante des sciences naturelles, en partant de la définition de leur objet (les actes volontaires) comme irréductible aux lois causalistes des sciences expérimentales. Or, selon Weber, les sciences sociales n'ont aucune raison de développer une méthodologie propre puisque leur objectif n'est pas « d'expliquer » les causes, mais de comprendre les « motifs » des actions. Autrement dit, il ne faut pas chercher à expliquer l'action sociale ni en la réduisant à l'effet d'une stimulation biologique, ni comme le résultat d'un choix « libre » dont on devrait chercher les causes dans l'âme des individus ; la science de l'homme devrait exclusivement se demander quels motifs trouve un individu à agir d'une façon déterminée dans un contexte spécifique. Comme l'a écrit Wolf Feuerhahn « Weber refuse l'alternative [...] entre une réduction de la spécificité des sciences historiques de la culture aux sciences de la nature et l'idée d'une irréductibilité totale entre ces deux types de sciences »¹⁹⁹. Or, sans entrer dans le détail de cette critique, il est important de souligner qu'au moment où Weber débat avec Michels sur la notion de volonté comme adaptation technologique il est en train de développer une notion de science de l'homme conçue comme savoir qui étudie les actions humaines en tant que résultat d'une adaptation sociale des caractères individuels.

¹⁹⁷ M. WEBER, « Roscher und Knies und die logischen Probleme der historischen Nationalökonomie » in ID., *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*, Tübingen, J. Mohr, 1988 [1903-1906], pp. 1-145.

¹⁹⁸ En ce sens l'interprétation de Hennis, qui voit dans la critique de Weber à l'école historique une façon d'amener l'épistémologie historiciste d'une science de l'homme à ses dernières conclusions qui impliquent une exclusion de toute notion de « libre volonté », nous semble correcte. W. HENNIS, *La problématique de Max Weber*, cit.

¹⁹⁹ W. FEUERHAHN, « Max Weber et l'explication compréhensive », in *Philosophie*, 2005, t. LXXXV, n° 1, p. 41.

3.4.3 *Le débat avec Alfred sur la sélection biologique*

Il ne semble donc pas anodin que pendant que Weber échangeait avec Michels sur la nature de la sélection élitiste au sein des grands partis de masse, il se confrontait avec des jeunes sociologues de l'école historique allemande sur la relation entre sélection naturelle et sélection sociale. En effet en 1908, la confrontation méthodologique avec les sciences de la nature assume un rôle central dans la biographie intellectuelle de Weber à travers un débat entamé avec son frère Alfred Weber. Le jeune frère de Max Weber, dont on se souvient dans l'histoire de la sociologie notamment pour ses travaux sur la géographie économique et la localisation des industries, faisait partie, avec Werner Sombart et Ferdinand Tönnies, de la nouvelle génération du *Verein für Sozialpolitik*²⁰⁰, l'association libérale-démocratique, fondée par Gustav Schmoller (le directeur de thèse d'Alfred) et Lujo Brentano, qui avait comme but déclaré de proposer des réformes sociales sur la base d'études socio-économiques²⁰¹. Or, l'une des questions les plus débattues au début du XX^e siècle au sein du *Verein* était la *Arbeiterfrage*²⁰², la question ouvrière, qui, comme partout en Europe, dès la fin du XIX^e siècle, avait poussé différents chercheurs allemands à l'étude des conditions sociobiologiques des classes travailleuses. Les premières recherches d'Alfred Weber sont fortement influencées par ces questionnements socio-scientifiques. Le cadet des frères Weber développa notamment des études sur la relation entre l'éclosion du capitalisme et la dégradation des conditions ouvrières, en dénonçant l'influence de l'industrie moderne sur la dégénérescence biologique des travailleurs. Le cadre d'analyse d'Alfred est typiquement positiviste et caractérisé par un très fort réductionnisme biologique : d'après son analyse, qu'on retrouve dans ses premiers écrits pour la revue du *Verein*, le travail ouvrier est un problème d'ordre public dans la mesure où l'épuisement qu'il impose aux ouvriers

²⁰⁰ Sur le conflit des 'générations' au sein du *Verein* et sur le rôle joué par Weber dans ceci voir D. LINDENLAUB, *Richtungskämpfe im Verein für Sozialpolitik*, Wiesbaden, Steiner, 1967 et D. KRÜGER, « Max Weber and the Young Generation in the Verein für Sozialpolitik », in W. J. MOMMSEN, J. OSTERHAMMEL (dir.), *Max Weber and his contemporaries*, cit., pp. 71-87.

²⁰¹ Sur l'histoire de la fondation du *Verein* voir M.-L. PLESSSEN, *Die Wirksamkeit des Vereins für sozialpolitik von 1872-1890*, Berlin, Duncker & Humblot, 1975.

²⁰² Pour un regard plus général sur l'engagement du *Verein* dans la question ouvrière voir N. M. DE FEO, *Riformismo, razionalizzazione, autonomia operaia: il Verein für Sozialpolitik, 1872-1933*, Manduria, P. Lacaïta, 1992. Sur les recherches de sociologie empirique du *Verein* voir A. OBERSCHELL, *Empirical Social Research in Germany, 1848-191*, Paris, Mouton, 1965.

se reflètera sur les prochaines générations²⁰³. Dans cette perspective sociobiologique, en 1907, Alfred propose au *Verein* une enquête sur la « dégénérescence » de la classe ouvrière. Bien que la proposition soit refusée, la question reste centrale dans les intérêts d'Alfred, comme le démontre l'échange épistolaire qu'il entretient avec son frère Max pendant cette période. La réponse de Max Weber aux projets de son frère nous montre comment la relation entre qualités psycho-physiologiques, travail et sélection développée par Alfred en termes dégénératifs, est pensée différemment par l'aîné des deux frères. D'après Max, il ne faut pas observer l'impact du travail sur les caractères individuels, mais il faut observer au contraire la façon dans laquelle ces caractères et leur évolution ont une influence sur la structure du travail :

J'avais l'intention de proposer au *Verein* de commencer une série d'études qui devraient avoir un titre populaire qui pourrait être "Le rôle du travail mental dans la grande industrie moderne". Je pensais de me rapprocher à la structure de chaque industrie en ce qui concerne la division et le type de *qualification* du travail, à la continuité de la force-travail, les *opportunités* professionnelles, le *changement* de profession etc....et de passer de cet aspect morphologique à la question de la sélection psychophysique que l'industrie effectue, de la tendance de cette sélection dans chaque industrie et -vice-versa, de son être conditionnées par les qualités psychophysiques de la population soient elles héréditaires ou acquises.²⁰⁴

Il aurait fallu moins d'un mois pour que Weber obtienne le consentement de Schmoller²⁰⁵ et que les procédures pour définir la recherche commencent. Alfred Weber est nommé avec Karl Büchner²⁰⁶, Max Weber et le même Schmoller, à la tête d'une commission chargée de définir les lignes directrices de l'enquête. Alfred Weber s'investit ainsi dans l'élaboration d'un questionnaire qui s'inspire largement des notions darwinistes d'adaptation et de sélection. Il conçoit donc l'usine comme un écosystème dans lequel les individus s'adaptent mécaniquement, définissant le concept de «sélection professionnelle» comme l'élimination des caractères héréditaires qui ne seraient pas appropriés à la production capitaliste²⁰⁷. Les qualités psycho-physiologiques

²⁰³ Voir notamment l'article sur le droit du travail publié sur la revue du *Verein* A. WEBER, « Die Hausindustrie und ihre gesetzliche Regelung », in *Shriften des Vereins für Sozialpolitik*, 88, 1900. On apprend également par sa biographie que le sujet de la dégénérescence était au centre de ces cours à l'université de Prague,

²⁰⁴ «Max Weber a Alfred Weber, 3 septembre 1907», in M. WEBER, *Briefe 1906-1908*, cit., pp. 381-384.

²⁰⁵ «Max Weber a Alfred Weber, 20 septembre 1907», in M. WEBER, *Briefe 1906-1908*, cit., pp. 404-405.

²⁰⁶ Auteur de la recherche anthropologique sur le rôle culturel, psychologique et physiologique du rythme dans le travail *Arbeit und Rhythmus*, qui représente l'une des premières sources de cette anthropologie technologique dont nous avons brièvement suivi les développements chez André Leroi-Gourhan et chez Marcel Mauss dans les conclusions de la partie précédente. K. BÜCHER, *Arbeit und Rhythmus*, Leipzig, B. G. Teubner, 1899.

²⁰⁷ Marianne Weber souligne explicitement le caractère biologisant du choix des termes « sélection » et « adaptation » d'Alfred Weber : M. WEBER, *Max Weber: a biography* New Brunswick (N.J.) Oxford, Transaction books, 1988, pp. 329-330.

dominantes des travailleurs de la grande industrie sont pensées en ce sens comme le résultat d'une sélection des plus aptes au rendement productif. Or, le débat que Max Weber entame avec son frère Alfred²⁰⁸ au sein du sous-comité du *Verein* nous permet de montrer que la question de la sélection professionnelle se trouve en étroite relation avec le problème politique que Weber discutait à la même période avec Michels .

Selon l'économiste Otto von Zwiedineck-Südenhorst²⁰⁹ qui suivait les réunions du sous-comité, Max avait été immédiatement très critique par rapport à la possibilité de tirer des conclusions fiables à partir des réponses aux questionnaires de son frère, et, en ce sens, il avait proposé de recadrer la recherche autour du rôle joué par la rentabilité des travailleurs dans la production capitaliste, en soutenant que cela aurait permis d'appuyer les résultats empiriques sur des données vérifiables fournies par les calculs de production. Son frère, de son côté, défendait l'idée selon laquelle, en suivant la carrière des travailleurs au sein de l'industrie et en combinant les données des tests biologiques, il était possible d'arriver à définir les caractéristiques héréditaires «sélectionnées » par le capitaliste. Le point de friction entre les deux frères est donc méthodologique²¹⁰, et semble se concentrer sur la possibilité d'*expliquer* le rendement professionnel d'un travailleur par des concepts empruntés aux sciences naturelles telles que celui « d'hérédité des caractères ». Dans cette perspective, Max Weber, chargé de rédiger l'*introduction méthodologique*²¹¹ distribuée aux enquêteurs du *Verein*, produit un texte dans lequel il développe la critique épistémologique qu'il avait commencée dans son article sur les limites logiques de l'école historique. Néanmoins, cette fois-ci, on pourrait dire qu'il continue son combat sur le front opposé en dénonçant l'impossibilité d'utiliser les concepts de la science naturelle comme méthode de la recherche sociale. Il invite explicitement les collaborateurs à éviter de « se disperser sur ces questions », telle que l'héréditarisme, qui, « bien qu'elles puissent

²⁰⁸ Pour un bref profil de la relation entre les deux frères avec beaucoup de référence à l'épisode de la sous-commission du *Verein* voir D. EBERHARD, « Max and Alfred Weber and the Verein für Sozialpolitik », in Wolfgang Justin MOMMSEN et Jürgen OSTERHAMMEL (dir.), *Max Weber and his contemporaries*, cit., pp. 88-98.

²⁰⁹ O. VON ZWIEDINECK-SÜDENHORST, « Vom Wirken von Max und Alfred Weber im Verein für Sozialpolitik », in E. SALIN (dir.), *Synopsis. Alfred Werber, 30.7.1868-30.7.1948*, Heidelberg, Schneider, 1948, pp.784-5, cité in *Ibid.*, p. 98.

²¹⁰ C'est ainsi que la participation de Weber à ces recherches a été considérée seulement du point de vue de la réflexion sur la méthodologie des recherches empiriques, interprétation biaisée aussi par la lecture qu'en donne Marianne Weber. Voir pour une lecture de ce genre M. LA ROSA, *Weber, Marx e Panzieri: ricerca sociologica e capitalismo*, Roma, Sapere 2000, 2005.

²¹¹ M. WEBER, « Erhebungen über Auslese und Anpassung (Berufswahl und Berufsschicksal) der Arbeiterschaft des geschlossene Großindustrie » in ID., *Zur Psychophysik der industriellen Arbeit: Schriften und Reden 1908-1912*, Tübingen, J. Mohr, 1995, pp. 78-149.

être d'intérêt »²¹², ne fournissent pas une base sûre pour l'analyse des données sociologiques. Or, cette introduction méthodologique n'a nullement une valeur de texte épistémologique et doit être pensée dans l'économie de l'organisation pratique de la recherche du *Verein*. Weber, en effet, ne ferme pas définitivement la porte à une éventuelle collaboration entre les sciences naturelles et la sociologie. Il désignera, au contraire, les résultats des sciences physiologiques comme « point de départ nécessaire » de toute recherche sociologique, invitant même les chercheurs à se faire conseiller par des physiologistes, mais il considère les données physiologiques trop instables pour être utilisées dans une analyse socio-économique du rendement ouvrier. Autrement dit, si Weber reste sceptique quant à la possibilité de « valoriser les résultats des sciences naturelles dans l'analyse des sciences sociales »²¹³ en ce qui concerne la relation entre l'adaptation biologique et le rendement productif c'est parce que à ses yeux « l'usine ne se présente pas comme un laboratoire de physiologie ».

En réaction contre le parallélisme établi entre sélection naturelle et sélection du personnel proposé par les thèses héréditaristes, Weber formule donc les grandes lignes d'une théorie sociologique de la sélection professionnelle. Cette question méthodologique sera d'ailleurs l'occasion pour Weber de revenir sur sa propre théorie de l'action rationnelle. Il met ainsi en évidence le fait que, dans le processus d'adaptation physiologique et dans celui de sélection industrielle, le principe économique est fondamentalement différent : pour Weber, en effet, « l'usine pense à économiser les coûts et non la force »²¹⁴. C'est-à-dire que là où la relation entre milieu biologique et corps physiologique se fonde sur la loi du moindre effort énergétique, la relation entre milieu industriel et corps ouvrier se structure sur une loi du moindre coût. Weber semble ainsi soutenir que la sélection professionnelle ne se fait pas sur la base biologique-physiologique, mais seulement sur la base de la gestion économique. L'employabilité ne serait donc pas le résultat de l'adaptation des "aptitudes naturelles" à la production capitaliste, puisque celle-ci pourrait préférer des caractères qui ne seraient pas choisis « naturellement », exactement comme la montée des ouvriers polonais n'était pas le résultat d'une adaptation naturelle, mais d'une évolution socio-économique. La question de la relation entre les facteurs physiologiques et

²¹² *Ibid.*, p. 109.

²¹³ ID. « Zur Psychophysik der industriellen Arbeit », in ID. *Zur Psychophysik der industriellen Arbeit* cit., p. 163. On traitera de ce texte dans les prochains paragraphes.

²¹⁴ ID. « Erhebungen über Auslese und Anpassung (Berufswahl und Berufsschicksal) der Arbeiterschaft des geschlossenen Großindustrie », cit., p. 99.

le travail industriel n'est pourtant pas évacuée comme si elle était définitivement étrangère à l'usine capitaliste. Weber semble ainsi s'accorder avec son frère pour dire que l'industrie «modifie» la psychophysiologie, en imposant certaines postures de travail, mais il nie que cela soit explicable par les concepts des sciences naturelles.

Après avoir écrit le texte d'introduction méthodologique, Max Weber se retire officiellement du sous-comité, en laissant son frère à la tête de celui-ci. Cet abandon officiel ne se traduira pas cependant par un désintérêt de Weber pour les questions soulevées dans son introduction méthodologique. Il semble cacher plutôt la volonté d'approfondir ces problématiques en dehors des contraintes de la recherche du *Verein*, ce qui est d'ailleurs confirmé en 1909 lorsque Weber publie un texte intitulé *Sur la psychophysique du travail industriel*.²¹⁵ Cet essai est divisé en deux parties: une première consacrée à l'analyse de la courbe du travail d'Emil Kraepelin et une deuxième, consacrée à une enquête personnelle menée dans l'industrie textile familiale à Oerlinghausen. Ces recherches sur la psychophysique sont directement liées au débat sur la relation entre sélection biologique et sélection professionnelle. Weber veut en effet tester la méthode de Kraepelin, qu'il considère comme la plus aboutie dans les « sciences naturelles du travail », pour montrer qu'avec ses concepts il est impossible de rendre compte de l'efficacité des ouvriers employés dans une industrie moderne. D'ailleurs, la relation entre le texte de 1909 et le débat sur la sélection est évidente dans une lettre que Weber écrit à Hans Gruhle²¹⁶, un psychiatre auquel il avait demandé des conseils afin de comprendre la méthode de Kraepelin:

Il m'a semblé inévitable de tenter de montrer, en confrontant la méthode de la *psychologie expérimentale* avec *nos* instruments de recherche (registres de salaires, calculs des prestations d'utilités, en prenant l'exemple de quelques entreprises), 1) à quel point le fossé qui sépare les deux est encore immense à l'heure actuelle, 2) comment l'on pourrait tenter de réduire progressivement ce fossé. C'est ainsi que j'ai tenté dans une « revue critique » sur la « psychophysique du travail » dans *Archiv für Sozialwiss[enschaft]* d'abord de résumer brièvement les résultats (effectifs et prétendus) des travaux de Kraepelin (et de ses élèves) – une tentative hautement téméraire pour un profane ! – pour ensuite mener une comparaison avec les méthodes [possibles] de notre discipline. Une telle compilation *ne peut* qu'être « dilettante », au sens le plus fort du mot. Mais elle *devait* être entreprise, si l'on voulait mettre en œuvre la *problématique*. Je l'ai fait aussi, soit dit entre nous, pour démontrer à mon frère, qui co-dirigera l'enquête (j'ai quant à moi autre chose à faire et donc je me

²¹⁵ ID. «Zur Psychophysik der industriellen Arbeit», cit.

²¹⁶ Grhule collabora à la revue de Kraepelin avec une recherche sur l'ergographe H. GRUHLE, «Ergographische Studien», in *Psychologische Arbeiten*, 1912, t. VI, pp. 339-418.

retire), les *grandes* (à vrai dire insurmontables) difficultés qu'il y a à résoudre le problème de l'hérédité par cette voie.²¹⁷

3.4.4 La volonté entre stimulus psycho-physique et utilité économique

Or, avant d'observer de quelle façon Weber se sert des concepts de la science du travail pour définir sa propre théorie de la relation volonté-valeur(s), il faut préciser, afin d'éviter toute confusion, la raison pour laquelle il intitule *Sur la psychophysique* un texte consacré à l'œuvre de Kraepelin. Nous avons effectivement montré dans la première partie (cf. *Supra* 1.2.1.1) la différence entre les recherches psycho-physiologiques et la démarche psychophysique et nous avons d'ailleurs vu comment Georges Sorel utilise justement cette différence pour bâtir son épistémologie de l'acte volontaire. Alors que la psycho-physique se fonde sur une relation mathématique entre le stimulus et la perception, la psychophysologie se concentre sur la relation entre le changement physiologique (mesurée par la méthode graphique) et la vie psychique. Il est tout à fait possible que Weber, qui s'auto-définit dans la lettre à Gruhle comme « un profane », ne fasse pas la distinction entre les deux disciplines qui ont en effet deux parcours très proches et parfois superposés²¹⁸. Toutefois, il nous semble plus plausible que le choix de Weber de parler de psycho-physique soit lié au débat méthodologique dans lequel il s'insère, puisque la notion principale qui l'intéresse chez Kraepelin est celle de « stimulus de la volonté », cette fonction qui règle l'effort en suivant un tracé directement proportionnel à la fatigue et inversement proportionnel à l'exercice (cf. *Supra* 1.3.1.1) . Parler de la psycho-physique permettrait donc au sociologue de cerner une discipline qui cherche à calculer mathématiquement ce stimulus de la même manière que les économistes mesurent le stimulus du salaire sur la production. Cette question du parallélisme entre le stimulus des psycho-physiciens et celui des économistes se trouve au centre d'un article que Weber écrit la même année qu'il accomplit sa recherche sur

²¹⁷ «Max Weber a Hans Gruhle, 13 octobre 1908», in M. WEBER, *Briefve 1906-1908*, cit., pp. 674-675.

²¹⁸ D'ailleurs Kraepelin est un élève de Wundt qui considère explicitement sa psychophysologie comme une continuation directe de la loi de Fechner.

l'industrie textile, intitulé « Grenznutzlehre und das 'psychophysische Grundgesetz' » et consacré à la critique d'une thèse de Lujo Brentano.

Ce représentant de « l'aile gauche » du *Verein*, avait cherché à démontrer dans un livre consacré à l'histoire de la théorie de la valeur²¹⁹, que la thèse marginaliste avait son fondement scientifique dans la loi de Fechner²²⁰. Selon Brentano, la théorie de la valeur et la loi de Fechner se fonderaient sur le même principe et, pour le démontrer, il reprend un argument fechnerien selon lequel la loi fondamentale de la psychophysique s'inspirerait d'une analyse économique de Daniel Bernoulli, un auteur considéré par les marginalistes comme précurseur de la valeur-utilité. La théorie du mathématicien suisse postule que le montant du gain est une fonction logarithmique de la chance initiale, parce que ceux qui possèdent déjà une fortune importante ont besoin d'un grand gain afin de percevoir le changement de statut²²¹. Or, selon Weber, ce parallélisme est exclusivement rhétorique puisqu'il n'est pas possible d'établir une équivalence entre «le bonheur produit par le gain» et le concept psychologique de «plaisir». En effet, continue le sociologue, le concept économique de besoin qui est à la base de la théorie marginaliste n'est pas compréhensible par le concept psycho-physique de stimulus, car celui-ci ne tient pas compte de la «qualité» du besoin, mais seulement de sa quantité. Weber fait ainsi remarquer que les deux théories, même si elles sont apparemment symétriques, sont fondées sur un principe inverse: la psychophysique essaye de déterminer la valeur d'un état d'esprit en partant de la connaissance d'un stimulus physique tandis que l'économie veut déterminer une action «physique» (adressée à l'extérieur) à partir d'un état mental (la nécessité). Weber montre donc que la psycho-physique est fondée sur la «sensation» alors que l'économie est fondée sur la «réaction», ce qui rendrait les concepts de «stimulus» et «d'optimum», utilisés par les deux disciplines, analogiques, mais opposés.

En effet, selon le sociologue, la théorie marginaliste traite chaque singularité comme si celle-ci raisonnait toujours selon le calcul rationnel économique, ce qui voudrait dire que la théorie de la valeur cherche à ramener toute activité au modèle de l'action rationnelle. Or, par ce

²¹⁹ *Die Entwicklung der Wertlehre*,

²²⁰ M. WEBER, « La théorie de l'utilité marginale et la 'loi fondamentale de la psychophysique' », in *Revue française de sociologie*, 2005 [1908], t. XLVI, pp. 905-920.

²²¹ Cette théorie avait été développée par le mathématicien suisse dans le contexte de l'exposition du paradoxe de Saint Petersburg.

choix, elle laisserait de côté l'analyse des éléments élémentaires de l'activité psychique tels que la sensation et le stimulus . Ainsi, en reprenant l'argument défendu par Pareto, Weber soutient que « la théorie de l'utilité marginale et en général toute théorie subjective de la valeur ne sont pas fondées psychologiquement mais – si l'on veut un terme méthodologique pour cela – 'pragmatiquement', c'est-à-dire en recourant aux catégories de 'fin' et de 'moyen' »²²². C'est sous cette forme 'pragmatique' que la théorie de l'homo œconomicus semble être un outil fondamental pour l'analyse des connexions causales qui déterminent la réalité empirique. Différents commentateurs ont interprété ce texte comme une forme d'aplatissement de la méthodologie sociologique sur l'épistémologie de l'économie marginaliste. D'après cette interprétation, Weber aurait cherché une solution au problème ouvert par la *Methodenstreit*, en réduisant toute action sociale à l'action rationnelle calculatrice, ce qui se traduirait par une évacuation de tout résidu psychologique de l'étude des faits sociologiques²²³. En effet, Weber écrit explicitement qu'avec le développement du capitalisme, l'idéal-type de l'homo œconomicus serait devenu « presque la réalité », mais il précise par la suite que la théorie économique est fondée sur des principes qui reproduisent « une série de processus construits *par la pensée*, qui ne se rencontrent que rarement dans la réalité historique correspondante, et souvent pas du tout en cette 'pureté idéale' »²²⁴. Ce flottement dans le jugement de la théorie pure de l'acteur rationnel nous permet de comprendre que l'objectif de cet article n'est pas d'encenser l'économie et de condamner la psychophysique, mais qu'il s'agissait plutôt, pour Weber, de montrer qu'il était possible de considérer comme valable la théorie marginaliste non pas parce qu'elle est ancrée dans la naturalité du corps, mais parce que la relation entre la théorie et l'«histoire culturelle» du capitalisme « ne cesse de croître ».

En ce sens, comme l'a bien souligné Wolf Feurehahn²²⁵, cet article prend toute sa signification lorsqu'il est mis en perspective avec l'enquête sur l'industrie que Weber mène à la même période, dont l'objectif était de vérifier l'utilité de certains des concepts de la 'psychophysique' dans la recherche sociologique sur le travail industriel. En faisant ce parallèle, l'article

²²² M. WEBER, « La théorie de l'utilité marginale et la 'loi fondamentale de la psychophysique' », cit., p. 917.

²²³ C'est par exemple la thèse de Z. NORKUS, *Max Weber und rational choice*, Marburg, Metropolis, 2001, pp. 209-211.

²²⁴ M. WEBER, « La théorie de l'utilité marginale et la 'loi fondamentale de la psychophysique' », cit., p. 918.

²²⁵ W. FEUERHAHN, « Sociologie, économie et psychophysique. Une lecture de "La théorie de l'utilité marginale et la 'loi fondamentale de la psychophysique'" de Max Weber », in *Revue française de sociologie*, 2005, t. XLVI, pp. 783-797.

sur Brentano apparaît comme une tentative de montrer que les concepts de stimulation et d'optimum, dans le cas des activités sociales, ne peuvent pas être expliqués en relation à la vie biologique mais seulement en répondant à la question : « optimum pour quoi ? », tel que le fait l'économie dans sa démarche « pragmatique ». Ainsi, en appliquant les théories de Kraepelin au travail industriel, Weber cherche à montrer que le stimulus de volonté détecté par le psychiatre allemand est bien un facteur calculateur, mais que sans la réponse à la question « pour quel optimum la volonté calcule ? », on ne peut arriver à aucune connaissance sur l'activité des ouvriers.

Dans cette perspective, l'étude sur la grande industrie semble jouer un rôle clé dans le parcours intellectuel de Weber, en nous permettant, entre autres, de rétablir une certaine unité entre l'épistémologue fondateur de la sociologie et le sociologue empirique. L'étude des fondements psycho-physiologiques qui « déterminent » une performance économique (un travail) permet à Weber de tester empiriquement sa thèse sur la pluralité des valeurs en s'attaquant directement à la fois à la notion de valeur-utilité et au réductionnisme physiologique. Le travail en tant qu'activité économique volontaire (économique d'un point de vue « naturel » comme « social ») permet en effet d'observer l'étroitesse des explications physiologiques et économiques. En ce sens, par l'analyse des concepts de Kraepelin, Weber peut observer la manière dont les mutations psychophysiologiques jouent un rôle dans la sélection économique imposée par le capitalisme. C'est donc une confrontation théorique avec l'économie « corporelle » et l'économie des économistes que Weber met en scène dans son texte sur la psychophysique du travail.

En effet, en étudiant les courbes de production de l'usine textile de propriété familiale à Oerlingen, Weber se rend compte que l'évolution du rendement des travailleurs n'est compréhensible ni à l'aide d'un modèle interprétatif *comptabiliste*, qui pense le travailleur « exclusivement dans le même sens que la rentabilité d'un genre de charbon, de fer ou d'une autre matière première, d'une source d'énergie ou d'une machine d'un type donné »²²⁶, ni en expliquant, d'une part, les baisses de productivité par le concept de la *fatigue* puis, d'autre part, les augmentations par celui d'*exercice*, à moins de réduire toute la vie (y compris les choix personnels) des travailleurs à une réaction physiologique. Le texte s'articule ainsi, chapitre par

²²⁶ M. WEBER, « Zur Psychophysik der industriellen Arbeit », cit., p. 240.

chapitre, comme une analyse des différents éléments de la courbe de Kraepelin confrontés aux courbes de productivité tracées à partir des rendements mécaniques des machines. Le résultat révèle des impasses continues, puisque l'analyse des courbes de productivité montre des fluctuations de rendement dont la courbe de Kraepelin ne peut rendre compte sans introduire des concepts qui sortent du cadre psycho-physiologique.

Le sociologue allemand semble donc vouloir se réapproprier la question de la volonté en la situant entre le concept d'utilité de l'économie marginaliste et le concept de stimulation de la psycho-physique. En effet, Weber montre que, malgré le fait que Kraepelin tente d'expliquer l'activité travail comme un processus bio-chimique et qu'il «ait toujours la tendance à considérer 'réels' les processus somatiques et à considérer ceux psychiques des phénomènes "accidentels" »²²⁷, il est en permanence obligé d'insérer des concepts mentaux comme celui «d'impulsion de la volonté» pour expliquer certaines courbes de travail qui montrent des irrégularités autrement inexplicables par la théorie physiologique. Or, selon Weber, ce concept « d'impulsion de la volonté » n'est pas un phénomène exclusivement physiologique puisqu'il est influencé par des « états d'âme » tels que la monotonie, « le plaisir de travailler », qui ne sont pas l'effet d'un stimulus physiologique, mais qui en sont plutôt la cause. D'après le sociologue, pour éviter d'inverser l'épistémologie psycho-physique et devoir ainsi expliquer les phénomènes physiques par un fait psychique, Kraepelin définit ces phénomènes psychiques comme une «couverture» mentale du phénomène physiologique par laquelle l'individu s'explique les raisons de ses actions. Weber remarque toutefois que l'utilisation constante de la notion « d'impulsion de la volonté » pour expliquer l'écart entre les lois physiologiques et les phénomènes oblige constamment Kraepelin à se servir de ces phénomènes de recouvrement comme « causes » des actions. Cela crée par conséquent une circularité dans la théorie psycho-physiologique qui prétend «travailler avec des constructions purement chimiques, et opérer en même temps avec l'ensemble des représentations de 'recouvrement' »²²⁸. D'autre part, l'économie explique le rendement du travail comme étant le résultat du stimulus exclusif du salaire, en faisant donc de l'effort productif la contrepartie d'une utilité économique. Or, selon Weber cela ne permet pas non plus d'expliquer certaines fluctuations des courbes de rendement. En effet, l'interprétation du travailleur en tant qu'un acteur « rationnel » qui cherche à maximiser son gain salarial, ne

²²⁷ *Ibid.*, p. 226.

²²⁸ *Ibid.*, p. 227.

permet pas d'expliquer «l'intérêt non-économique pour le travail», c'est-à-dire, «le comportement psychique du soi face à la tâche productive demandée»²²⁹ (qu'on pourrait appeler en termes modernes «la reconnaissance dans le travail») qui se trouve à la base d'une *fatigue* et d'une *motivation* «subjectives» qui sont fondamentales pour la productivité d'un travailleur.

Cette revue méthodologique des sciences qui ont cherché à expliquer «le motif» du travail humain, entendu comme un acte volontaire, se déclina la même année en un article consacré à l'énergétisme, dans lequel on retrouve une longue note de pied de page consacrée par Weber aux théories d'Ernest Solvay (cf. *Supra* 2.1.1). L'article est un compte rendu d'un ouvrage du chimiste Wilhelm Ostwald, *Energetische Grundlagen der Kulturwissenschaft*, mais on y retrouve une note de 5 pages consacrée à Solvay qui est considérée par Weber comme la source théorique d'Ostwald²³⁰. En lisant le texte, on pourrait se demander pourquoi Weber consacre autant d'espace à l'analyse d'une théorie qu'il définit comme «pathétique» et «tragicomique»²³¹. Or, si théoriquement Weber ne trouve aucun intérêt dans la bizarre théorie de Solvay, celle-ci se présente néanmoins comme une cible parfaite pour sa critique méthodologique. En ce sens, la critique de Weber n'est pas adressée à la théorie en soi qu'il considère «inutile», mais à toute tentative de calculer l'optimum des activités sociales sans se poser la question de leur «valeur sociale».

En effet, selon Weber, Solvay, en ajoutant à ses équations énergétistes le coefficient *U* de l'utilité sociale, avait fait rentrer dans son modèle psycho-chimique tout phénomène pouvant faire varier le rendement énergétique de l'organisme, y compris des «objets qui n'ont aucun caractère physio-énergétique» tels que les besoins «d'ordre purement imaginatif ou moral» - qui seraient exactement ces «états d'âme» dont il est question dans le texte sur la psychophysique. Or, si Weber s'intéresse à la formule «pathétique» de Solvay c'est justement parce que l'entrepreneur belge, à travers «une sorte de parallélisme psycho-physique», cherche à faire entrer toute action productive dans la même formule de rentabilité en mettant en relation les

²²⁹ *Ibid.*, pp. 170-171.

²³⁰ ID., «'Energetische' Kulturtheorien», in ID., *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*, cit., pp. 400-426. La note consacrée à Solvay se trouve aux pages 402-406.

²³¹ Weber définit «complètement inutiles» les recherches de Charles Henry sur les salaires en soulignant l'importance de la critique de Waxweiler, qu'il considère comme le seul espoir de l'Institut Solvay pour éviter les écueils de l'énergétisme. *Ibid.* p. 406.

efforts, « mesurables à travers la dépense neuromusculaire », avec une notion générale de valeur, « mesurable » à travers le coefficient d'utilité sociale. Toutefois, pour Weber, la notion d'utilité sociale ne peut être qu'un jugement subjectif formulé à partir d'une vision personnelle de la société et, en ce sens, Solvay en mettant ce coefficient dans l'équation transformerait en calcul objectif un choix de valeur. Ainsi, souligne Weber, Solvay au moment d'intégrer les activités intellectuelles à son équation énergétique est obligé d'évaluer l'énergie que ces types particuliers d'activités produisent à partir d'un jugement de valeur sur leurs effets : il serait par exemple impossible de mesurer combien d'énergie engendre la « chapelle Sixtine » sans avoir donné une valeur culturelle à cette œuvre. Or, la conclusion de Weber est définitive : « Solvay a enrobé des jugements de valeurs avec des symboles mathématiques » et lorsqu'« il parle d'effet il faut entendre valeurs », ainsi « il est absolument insensé de croire qu'au moment où on bat une paille aussi vide de tout grain, on accomplit une œuvre scientifique ». Si donc l'analyse de Solvay n'amène nulle part, sa grossière tentative de dissimuler, sous les signes mathématiques, ces concepts de valeurs démontre, selon Weber, que toute tentative de mesurer la rentabilité d'une activité productive n'est qu'une façon d'orienter cette productivité selon ses propres valeurs. En effet, de la même manière que la rentabilité d'une activité n'est pas exclusivement une question de perte et de gain d'énergie, mais qu'elle est aussi une question de besoins et d'impulsions morales ou sentimentales, la réduction de ces facteurs à l'énergie ne fait que cacher, sous l'apparence de la scientificité, la hiérarchie de valeurs qui se structure sur l'activité productive.

Or si chez Solvay, cette dérive apparaît sous une forme grotesque, toute tentative d'expliquer le travail semble exposée au même risque. C'est dans ces termes que Weber réfléchit au rôle que peut jouer la science du travail dans la sélection professionnelle. En effet la sélection ne serait qu'une équation établie entre la productivité d'un individu et sa valeur pour l'entreprise. Cela dit, selon Weber, la sélection professionnelle ne peut se fonder ni sur l'analyse de la productivité dans un système des primes, car cela ne tient pas compte de tous les facteurs sentimentaux de la réalisation de la prestation, ni sur l'interprétation des courbes de rendement avec les concepts de la psychophysiologie, puisque ceci réduirait les « états d'esprit » aux effets des variations physiologiques. Autrement dit, pour dépister les individus les plus aptes à une tâche déterminée, on ne peut pas prendre en compte exclusivement des valeurs physiologiques ou des valeurs économiques puisque les raisons pour lesquelles les travailleurs s'engagent dans leur tâche sont plus complexes. Pour le démontrer, Weber prend l'exemple de la difficulté que

pose la compréhension d'une baisse soudaine de la production causée par une activité de *freinage*²³². Dans un système de salaire à la pièce, cette pratique consistait à réduire le rythme de travail afin d'avoir un outil de pression pour renégocier le prix de la pièce. Cette action avait une certaine efficacité exclusivement dans une entreprise fortement syndiquée dans laquelle l'opération de freinage pouvait être concertée et la pression conséquente menée par un groupe de négociateurs experts. Dans les autres entreprises, l'action avait un effet limité car, même si le patron augmentait les primes afin de faire reprendre le travail, celle-ci baissait à nouveau avec la reprise d'un rythme de travail normal. Weber remarque, toutefois, que les pratiques de freinage peuvent être observées dans toutes les industries, y compris celles dépourvues de représentation syndicale. Or, d'un point de vue purement économique, cette attitude se révèle être totalement irrationnelle, car cela signifie une perte de salaire sans contrepartie ; du point de vue de l'analyse physiologique, elle reste incompréhensible puisqu'elle est interprétée comme une augmentation de la fatigue. Au contraire, si on envisage le freinage du point de vue de l'«état d'esprit» de rébellion, ou de celui de la volonté d'avoir une influence sur le calcul du salaire, le travailleur ne fait pas exception à la rationalité économique, mais cherche, au contraire, à y intervenir en utilisant son économie corporelle.

L'exemple du freinage montre que l'adaptation psycho-physiologique dans le milieu de l'usine n'est pas seulement le résultat d'une contrainte (économique ou naturelle), mais se fait à travers des choix individuels. Le freinage n'est pas l'effet d'une adaptation, mais il est l'effet d'une pratique : les travailleurs ne freinent pas parce qu'ils sont fatigués ou parce qu'ils ont intégré la notion de calcul capitaliste, mais parce qu'ils veulent participer au système dans lequel ils vivent. On peut parler en ce sens d'«auto-discipline» : les travailleurs de l'industrie capitaliste incorporent les formes de la production industrielle par «des choix volontaires» de vie qui changent leur état psycho-physique en «l'adaptant» à la réalité de l'industrie. Tel est donc le résultat fondamental des recherches wébériennes : ce qui permet l'adaptation d'un individu au système capitaliste ce n'est ni une prédisposition psycho-physiologique, ni une prédisposition économique, mais ce sont les effets de la vie sociale des travailleurs (les origines, la sexualité, les habitudes religieuses, les choix politiques ...) qui ont une influence sur leur façon de travailler en modifiant par conséquent leur appareil productif en le rendant plus ou moins efficace pour l'industrie. On a parlé en ce sens d'une biopolitique wébérienne, à distinguer de la notion de

²³² Le *systematic soldiering* contre lequel Frederick Taylor développera toute sa théorie de gestion.

Michel Foucault.²³³ Pour Weber il ne s'agit pas d'étudier la façon dont l'appareil disciplinaire capitaliste agit sur la vie de l'individu, mais plutôt la manière dont les individus font *vivre en eux* les normes de production capitalistes fondées sur «l'économie des coûts». Dans cette perspective, Weber ne conçoit pas l'usine comme lieu de la discipline, mais comme territoire de la vie des individus.

Ce que Weber fait émerger par son analyse semble donc être au bout du compte une impossibilité de «l'enquête arithmétique» (psycho-physiologique ou économique) «de dire quelque chose sur la valeur des prestations des travailleurs». Ce qui échappe constamment à l'analyse physiologique, économique ou énergétique est la relation active qu'a la volonté dans la définition de la valeur. Autrement dit, la volonté ne se limite pas à administrer l'effort dans le but d'atteindre un objectif qui «vaut» pour des raisons rationnelles (limitation de la peine, maximisation du bonheur...), mais elle définit elle-même ce qui vaut. C'est en ce sens que Weber met l'accent sur la notion de «caractère» comme un aspect fondamental de la performance productive :

[...] Les anciens «quatre tempéraments» aujourd'hui ont été remplacés par au moins quatre combinaisons possibles de l'intensité et de la durée de l'«état émotionnel» présente de temps en temps. Toutefois, le contenu qualitatif inhérent aux vieux concepts est perdu de cette manière. Les différentes études de «psychologie différentielle», «caractériologie», «éthologie», «psychologie spéciale» (ou n'importe quel nom est d'usage de donner à ces recherches) ont jusqu'à présent échoué à remplacer ces vieux concepts avec une autre classification des «tempéraments» et surtout à comprendre dans une classification les nombreuses différences dans la qualité des prestations, même très complexes du point de vue de la psychologie, que nous désignons par «caractère»²³⁴.

²³³ G. CASCIONE, «Metamorfosi del corpo sociale produttivo, Postfazione a Max Weber, Per una psicofisica del lavoro», in M. WEBER, *La fabbrica dei corpi*, Bari, Palomar, 2000, pp. 115-145, thèse reprise par M. BASSO, «Natura e disciplinamento. Max Weber sul lavoro industriale», in *Materiali per una storia della cultura giuridica*, 2009, t. I, pp. 125-157.

²³⁴ M. WEBER, «Erhebungen über Auslese und Anpassung (Berufswahl und Berufsschicksal) der Arbeiterschaft des geschlossene Großindustrie», cit., p. 108.

3.4.5 *L'auto discipline du travail industriel*

Dans cette perspective *caractérologique*, Weber s'attarde sur deux types de travailleurs qui, pour diverses raisons, ont une production supérieure à la moyenne: les hommes syndicalistes et les femmes piétistes. Weber précise que la relation entre ces deux « types » et la rentabilité productive est inversée: alors que les piétistes sont disciplinés par leur pratique religieuse à mépriser les plaisirs et à se consacrer au travail (Weber reprend le thème de l'*Éthique protestante et l'esprit du capitalisme*), dans le cas des syndicalistes, ce n'est pas leur formation socialiste qui le rendrait des meilleurs travailleurs, mais c'est au contraire parce que ce sont normalement les travailleurs les plus éveillés et les plus conscients de leurs capacités qui deviennent membres du syndicat. En ce sens, on peut dire que le piétisme est un caractère «sélectionné» par la rationalité capitaliste dans la mesure où «les piétistes sont un investissement rentable», tandis que le syndicalisme est un «effet» de la sélection capitaliste. Ce qui intéresse Weber dans l'analyse de ces deux *idéal-types* du *travailleur industriel* n'est pas seulement de comprendre la façon dont certaines caractéristiques héréditaires (ou acquises, comme l'éducation) sont choisies par l'usine capitaliste en raison de leur «capacité de production», mais comprendre de quelle manière les travailleurs «poursuivent leur carrière», intégrant le «mode de vie» du capitalisme, non seulement «directement», par « le calcul rationnel des salaires», mais aussi avec des systèmes d'incorporation qui leur sont propres tel que le militantisme syndical. Or, traiter de la sélection professionnelle comme une question de « style de vie » équivaut à montrer que le changement psycho-physiologique que le travailleur est obligé d'accomplir lorsqu'il entre en contact avec les processus de production capitalistes n'est pas le résultat d'une adaptation mécanique qui passerait, par le biais de la pression salariale, par une survie des caractères les plus efficaces, mais qu'il est l'effet d'une intégration des façons de vivre (stabilité familiale, limitation des addictions, rythme de vie régulier...) qui permet de travailler à l'usine :

On devra, toujours et seulement, relever les aspects des conduites de vie des ouvriers dans lesquels est évident le conditionnement produit par les caractéristiques de la grande industrie. En ce sens, le chercheur devra, en premier lieu se poser la question suivante :quel genre d'intérêts extraprofessionnels peuvent encore être cultivés par le travailleur, d'une façon productive ou réceptive, une fois constaté que son travail lui

a procuré non pas une fatigue générique mais exactement la fatigue caractéristique de l'activité de travail dans laquelle il est engagé.²³⁵

En ce sens, l'activité de travail dans le monde capitaliste est pensée comme un compromis entre différentes formes « d'économies » : le calcul monétaire, l'économie physiologique, mais aussi les choix de valeurs, dont le style de vie est l'expression. Il nous semble donc ne pas trop forcer l'œuvre de Weber en interprétant les recherches sur le travail industriel en continuité avec l'œuvre sur l'éthique entrepreneuriale : en effet il s'agit dans les deux cas d'étudier la manière dans laquelle un « type » humain, c'est-à-dire un style de vie, a su façonner sa propre vie en créant ou en adaptant un système de valeurs aux nouvelles normes sociales, imposées par les formes de production capitaliste. Or, selon le sociologue italien Maurizio Ricciardi, un des rares commentateurs de Weber à avoir souligné cette relation entre la « vocation du capitaliste » et la « sélection des ouvriers », les « entrepreneurs calvinistes auraient répondu librement à leur vocation alors que les ouvriers seraient obligés à un ascétisme involontaire contraint par leurs conditions »²³⁶. Nous considérons, pour notre part, l'introduction de l'opposition entre « libre choix » et « obligation » dans l'analyse des tests de Weber comme peu féconde, préférant plutôt souligner l'importance centrale de la notion de stimulus dans la démarche compréhensive de Weber. Capitalistes et ouvriers se trouvent de la même manière face à un milieu qui leur demande d'agir selon une forme de rationalité que certains types sauront intégrer à leur vie tandis que d'autres n'y arriveront pas. D'une certaine façon, aucune adaptation ne serait possible sans le choix volontaire d'agir en fonction des valeurs que la société considère fondamentales (dans le cas de la société capitaliste la rentabilité économique). Dans ces termes, l'adaptation n'est possible que si l'individu arrive à faire entrer ces normes historiques dans un plus large système personnel de valeurs. Or, la particularité de l'activité ouvrière se trouve dans le fait que l'engagement corporel est beaucoup plus important que dans l'activité de l'entrepreneur : alors que le capitaliste assume les nouvelles normes en les intégrant à ses valeurs morales et religieuses, l'ouvrier doit aussi modifier son système de « valeurs » physiologiques. L'ouvrier modifie ainsi volontairement son état physiologique à travers ses choix, tout simplement il n'en a pas une conscience immédiate, puisqu'en ayant intégré le système de valeurs capitaliste il croit « agir toujours pour des raisons matérielles » :

²³⁵ *Ibid.*, p. 144.

²³⁶ M. RICCIARDI, « Il lavoro come professione: macchine umane, ontologia e politica in Max Weber », in *Etica & politica*, 2005, t. VII, n° 2, p. 2.

Leurs variations de performance quantitative ou qualitative change en fonction de l'exploitation de leur appareil psychophysique, et de cela ils peuvent s'en rendre compte qu'après l'effet psychologique de l'allègement ou de l'alourdissement de la performance, mais non pas à cause du processus psychophysique qui est "derrière" et très souvent [...] demeure complètement caché, et dont ils ne reçoivent que les conséquences, l'évolution des performances. [...] Il s'agit de processus dans lesquels les "états d'esprit" qui, comme tels, entrent dans la conscience, influencent l'efficacité, sans que dans le même temps la sensation de celle-ci (la performance supérieure, inférieure ou différents) soit «vécue» consciemment comme liée à celle-ci.²³⁷

Cette citation, qui montre bien la difficulté posée par la lecture de ce texte, écrit dans une forme peu soignée, plus proche de celle d'une prise de note qu'à celle d'un article réfléchi, une fois déchiffré, nous indique que, selon Weber, l'évolution de la production est fondamentalement due aux conditions psycho-physiologiques, mais que ces conditions ne se montrent pas clairement aux travailleurs en tant que lignes directrices de leur performance. En effet, l'assomption de certains styles de vie et de certaines «postures comportementales» agit sur la psychophysiologie, et par conséquent sur l'efficacité, sans que les travailleurs puissent faire le lien. En d'autres termes, Weber reconnaît le rôle de pierre angulaire joué par la structure psychophysiologique dans l'évolution du rendement au travail, mais ce que lui semble impossible c'est de pouvoir déduire à partir des fluctuations productives un lien direct avec l'état psychophysiologique qui les a provoquées, puisque l'augmentation ou la diminution de la performance ne sont pas directement liées à une augmentation ou à une diminution de la résistance physiologique, mais ils en sont souvent une cause. Par exemple, dans le cas du *freinage*, «si le travailleur diminue ses performances afin d'obtenir une augmentation de la pièce, la raison de cette baisse, puisqu'elle appartient au monde de l'impensable, du directement 'interprétable', n'a besoin d'être complétée par aucune considération psychophysique», mais «la réduction consciente de sa performance a une influence sur l'effet-exercice et les conditions psychomotrices de l'efficacité»²³⁸. Le 'type' d'humanité sélectionné par la société industrielle n'est donc pas explicable ni par l'idéal-type de *l'homo œconomicus*, ni comme le produit d'une réaction mécanique à un stimulus physiologique. Or, cela ne veut pas dire que la rationalité économique ne participe pas aux performances de travail, ou que l'économie psychophysiologique ne les influence du tout, mais que le travail pour être *expliqué* doit être conçu comme «faisant partie de la vie», c'est-à-dire comme un phénomène «sociologique».

²³⁷ M. WEBER, «Zur Psychophysik der industriellen Arbeit», cit., p. 247.

²³⁸ *Ibid.*

Cela explique la double direction de l'analyse de la « sélection » que Weber avait indiquée aux chercheurs dans l'introduction méthodologique écrite pour le *Verein*. D'après Weber, la recherche ne devait pas exclusivement s'intéresser à la manière dont l'industrie sélectionne des caractères, mais également à la manière dont ces caractères agissent sur les modes de production :

La présente étude vise à déterminer, d'une part, l'effet qu'exerce la *Grande Industrie* sur les caractères personnels, sur le destin professionnel et même sur le « style de vie » extra-professionnel des travailleurs, quelles qualités physiques et psychologiques développe en eux et comment tout cela se manifeste dans la conduite générale de leur vie, d'autre part, jusqu'à quel point la grande industrie, pour sa part, est liée, dans sa capacité et dans ses voies de développement, à déterminées qualités des travailleurs selon leur origine ethnique, sociale, culturelle, aux traditions et à leurs conditions de vie²³⁹.

En ce sens, l'interprétation de Wilhelm Hennis qui voit dans les recherches sur le travail industriel l'une des clés pour comprendre le problème principal de l'œuvre de Max Weber nous semble particulièrement éclairante. Or, bien que ce ne soit pas l'endroit idéal pour nous exprimer sur la tentative de Hennis de réunir en une seule question l'œuvre multiforme de Weber, nous considérons qu'il y a évidemment un lien clair entre la question qui traverse l'analyse wébérienne de la psycho-physique conçue comme une recherche sur :

quel genre d'hommes sont façonnés par la grande industrie en raison de ses caractéristiques intrinsèques, et quel destin professionnel (et donc, indirectement, non-professionnel), il se prépare pour eux?²⁴⁰

et la thématique générale des sciences sociales telle qu'elle est exprimée dans le fameux passage de Weber sur la neutralité axiologique des sciences sociales:

lorsqu'on se propose d'apprécier une réglementation des relations sociales, quelle qu'en soit la nature, il faut toujours et sans exception l'examiner sous l'angle suivant : à quel type d'hommes offre-t-elle les meilleures chances de *domination* par le jeu des facteurs subjectifs et objectifs de la sélection

²³⁹ ID., « Erhebungen über Auslese und Anpassung (Berufswahl und Berufsschicksal) der Arbeiterschaft des geschlossene Großindustrie », cit., p. 80.

²⁴⁰ *Ibid.*, p. 123

Sans pouvoir trancher de manière définitive sur la proposition de Hennis, il nous semble tout de même que la centralité de la question de la sélection des types dominants dans les textes de Weber est révélatrice quant à sa conception de l'adaptation comme une forme de transformation de soi au carrefour de l'adaptation mécanique et de l'individuation sociale. Autrement dit, Weber, n'utilise pas le terme « sélection » sans avoir conscience du sens que ce concept a pris par le développement des thèses sociobiologiques, mais le choix semble, au contraire, délibéré et vise justement à montrer que la sélection sociale « n'est pas une lutte » comme le pensaient les socio-biologistes, mais :

la possibilité d'obtenir une relation sociale déterminée (devenir un « amant », un « mari », un « député », un « fonctionnaire », un « entrepreneur efficient », etc.) qui dépend de certains types de comportement, éventuellement de qualité personnelle qui sont préférables à d'autres. Mais elle ne dit pas en soi si cette chance sociale favorable se réalise par la « lutte » ni non plus si elle améliore la chance de survie biologique du type ou le contraire.²⁴¹

Autrement dit, Weber conçoit la sélection sociale des types dominants comme la capacité de rendre certaines *qualités* efficaces pour l'accomplissement d'un certain « rôle » social. C'est en ce sens que les études sur le calvinisme sont résumées par Weber dans son « anti-critique » à Felix Rachfahl comme une étude sur « le développement d'un 'type humain ordonné par la professionnalisation' » (*Berufsmenschentum*)²⁴².

Ainsi, la profession-vocation (*Beruf*) apparaît comme l'incorporation, au sens littéraire *de faire vivre dans son corps*, des valeurs capitalistes (rationalité du calcul monétaire) en les intégrant à ses propres « valeurs » morales, psychologiques, mais aussi physiologiques. Nous pouvons désormais revenir à la « profession du politique » et donc à la sélection du chef, pour reprendre les mots de Michels. Une fois analysée la manière dont Weber pense la relation entre volonté et valeurs comme un compromis qui s'actualise dans un style de vie adapté à la tâche à accomplir²⁴³, on peut mieux comprendre la distance entre l'image du leader parlementaire

²⁴¹ ID., *Économie et société vol. 1*, Paris, Plon, 1971 [1921], p. 74.

²⁴² ID., « A propos de l'"esprit" du capitalisme », in ID., *L'Éthique protestante et l'esprit du capitalisme suivi d'autres essais*, Paris, Gallimard, 2003 [1910], p. 379.

²⁴³ Dans cette perspective Hennis fait référence à une conférence tenue par Max Weber au château de Lauenstein sur le thème « La personnalité et les ordres de vie ». De cette épisode de la vie du sociologue Marianne Weber parle dans sa biographie, mais il nous reste aucun texte et les quelques comptes rendus rédigés sur l'événement ne nous permettent pas de conclure quoi que ce soit sur le contenu de la conférence. Or, Hennis en tire des conclusions qui vont dans le sens de notre interprétation. Selon Hennis, le texte de cette conférence, prononcé juste quelques mois

wébérien et le duce fasciste exalté par Michels. Notre intérêt n'est pas ici de sauver un Weber libéral et de condamner un Michels obnubilé par la propagande fasciste, mais de montrer comment ces deux visions trouvent leur fondement dans un concept de « travail » différent quant à la manière de concevoir la relation entre volonté et valeurs, inspirée en partie par une compréhension différente de la science du corps travail. En effet, le savant et le politique dont Weber parle dans ses conférences munichoises, comme le soutient Hennis²⁴⁴, représentent deux idéaltypes (sinon archétypes) de toute relation entre personnalité et adhésion à une tâche. Ainsi, dans son texte sur la politique comme profession il arrive à une conclusion très proche de celle à laquelle il était arrivé dans son étude sur les travailleurs : ce qui fait qu'un individu émerge comme « politicien » est son « dévouement à la tâche » non pas au sens de tout faire pour réaliser cette tâche (éthique de la conviction), mais au sens d'adapter toute son existence à cette « cause ». Weber voit dans la capacité des politiciens de profession à assumer la « responsabilité » de représenter une cause, l'exemple le plus abouti de l'humanité professionnalisée qui adapte tout son être jusqu'à modifier son corps pour réaliser sa tâche. En ce sens, alors que Michels voit dans la force de volonté du chef une réaction contre la « machine » de la partitocratie et dans la volonté du peuple guidé par le chef une réappropriation de la machine « capitaliste » qui crée la misère psychologique, Weber observe un monde dans lequel les valeurs ne sont pas écrasées par la machine (industrielle ou parlementaire) et ne nécessitent pas d'une réactivation volontaire. Il conçoit au contraire la volonté exclusivement comme la faculté qui permet d'intégrer son corps à la *machine* en assumant ses buts comme horizon de l'action.

avant les leçons munichoises sur la science et la politique comme profession, analyserait la même question de la relation entre un individu et une tâche existentielle, entre le style de vie et les contraintes qui la façonnent. Hennis arrive même à tirer des conclusions sur le contenu du discours de Weber : « [...]face à des auditeurs demandant à être guidés, pour l'essentiel des étudiants des mouvements de jeunesse, leur jeta à la figure des propos franchement désagréables : 'Devenez ce que vous êtes. Dans tous les cas, vous vous trouverez dans des *ordres* qui ont leur propre légalité, qui présentent leurs exigences. La *personnalité*, Messieurs, n'appartient qu'à celui qui sait répondre à travers elle aux exigences de l'heure ». W. HENNIS, *La problématique de Max Weber*, cit, p. 82..

²⁴⁴ Pour Hennis dans ces deux textes le « point de vue universel » a été sans aucun doute poussé jusqu'à la pureté d'un idéal-type », *Ibid.*, p. 83.

3.5 Une science de la productivité axiologique

Ce dernier passage par la théorie de la profession comme « style de vie » permet de souligner la problématique qui est resté sous-jacente à toute cette dernière partie : l'homme valorise des actions en fonction de la manière dont elles s'inscrivent dans un *projet*. En ce sens, la valeur observée sous le prisme de la science du travail, notamment à travers la relation entre organisme et volonté, apparaît comme une problématique consubstantielle à la question de l'efficacité de la réalisation d'une tâche. C'est la raison pour laquelle la science du travail -en tant que savoir qui étudie la manière dans laquelle l'action humaine se réalise dans la coordination de différentes tensions en fonction de la réalisation efficace d'une tâche- s'est montrée à la base de ces diverses pensées qui ont fondé leur théorie axiologique (éthique et économique) sur l'analyse de l'activité pratique humaine. Bien que, tout au long de cette partie, cette relation entre théorie de la valeur et théorie de l'action efficace se soit exprimée de différentes façons (du calcul utilité-désutilité à l'élévation transcendante de l'effort), ces pensées mettent toutes en lumière la relation indissociable entre « valorisation » et « organisation », c'est-à-dire entre les mobiles et les conditions matérielles de l'action. En effet, en observant d'abord le travail comme activité physiologique les valeurs n'apparaissent ni comme des *normes* qui assurent la « justesse » des actions humaines (puisque c'est toujours l'effort volontaire qui permet l'efficacité), ni comme des mobiles qui actionnent le mouvement (puisque celui-ci est toujours conditionné par l'organisme). Les pensées que nous avons analysées par leur référence à la science du travail nous montrent que l'homme n'adresse pas ses

efforts en fonction d'une valeur conçue comme « cause finale » (obtention de quelque chose) ou « cause efficiente » (respect d'une « norme ») , mais que l'homme définit les valeurs dans lesquelles se déroule son activité comme les composantes de son effort. Autrement dit, l'homme définit ses valeurs de la même manière dont il se sert de son corps comme d'un instrument pour la réalisation d'un projet.

Cette émergence de l'effort volontaire en tant que moment de « valorisation », nous oblige à revenir sur ce que nous avons appelé « crise du marxisme ». Les critiques de la théorie de la valeur-travail, que nous avons vu être l'une des sources communes des pensées analysées dans cette partie, ne représente pas une opposition nette entre les auteurs étudiés tout au long de cette partie et la philosophie du travail de Marx, encore très peu connue à la fin du XIX^e siècle par rapport aux écrits économique. En effet, les attaques de Sorel et de Michels visent plus un matérialisme vulgaire qui pense les actions humaines comme des simples transformations mécaniques du réel que la pensée philosophique de Marx. De son côté, les critiques de Jevons s'adressent à la théorie ricardienne plus qu'au matérialisme marxiste et les attaques de Liesse, Nitti et Mosso visent plus les issues politiques du marxisme que sa pensée philosophique. Tous les auteurs s'inspirent au contraire d'une conception « pragmatique » de l'action dont on retrouve les traces chez Marx. Même s'il nous est ici impossible de rendre compte de cette notion complexe de *praxis* que divers commentateurs ont mise au cœur de la *philosophie* marxiste, nous cédon à la tentation de citer deux extraits très connus du « jeune » Marx qui nous semblent montrer que l'analyse de la valeur, faite à partir d'un concept d'effort volontaire, trouve dans la conception marxiste un écho évident :

Le principal défaut, jusqu'ici, du matérialisme de tous les philosophes – y compris celui de Feuerbach est que l'objet, la réalité, le monde sensible n'y sont saisis que sous la forme d'*objet* ou d'*intuition*, mais non en tant qu'*activité humaine concrète*, en tant que *pratique*, de façon non subjective. C'est ce qui explique pourquoi l'aspect *actif* fut développé par l'idéalisme, en opposition au matérialisme, — mais seulement abstraitement, car l'idéalisme ne connaît naturellement pas l'activité réelle, concrète, comme telle. [...]La question de savoir s'il y a lieu de reconnaître à la pensée humaine une vérité objective n'est pas une question théorique, mais une question pratique. C'est dans la pratique qu'il faut que l'homme prouve la vérité, c'est-à-dire la réalité, et la puissance de sa pensée, dans ce monde et pour notre temps²⁴⁵.

²⁴⁵ Il s'agit de deux extraits de la première et de la deuxième thèse sur Feuerbach. On ne pense absolument pas à travers notre parcours dans l'histoire de la science du travail de pouvoir « situer dans l'espace de la nuit l'éclat de lumière qui le rompt » telle que Luis Althusser définit les lignes sur Feuerbach de 1845 (L. ALTHUSSER, *Pour Marx*,

En effet, il nous semble que cette définition de *praxis* développée tout au long de l'œuvre de Marx comme auto-connaissance de l'homme dans son action sur la nature, se trouve au cœur des débats économiques que nous avons suivis. Jevons, lui-même, qui, parmi les auteurs étudiés, est le plus distant, épistémologiquement et idéologiquement parlant, du philosophe de Trévire, définit l'économie à partir de la relation concrète entre l'individu et des « conditions de réalité ». Il nous semble donc que la critique de la théorie-valeur qui traverse toute cette partie de notre thèse est à penser non pas comme une critique de l'idée qui conçoit le travail comme la source de toute valeur, mais au contraire comme son élargissement à toute activité, y compris celle que Marx définissait comme « aliénée ». Pour les auteurs « critiques » du marxisme que nous avons rencontré, toute activité humaine en tant qu'utilisation de son corps en vue d'obtenir un résultat permet à l'individu de faire de son existence l'instrument d'un projet et donc le fondement d'une « valeur ». Ce que la quasi-totalité des auteurs analysés dans cette partie opposent à Marx (abstraction faite de leurs oppositions idéologiques et politiques) est en réalité son résidu *d'économie bourgeoise* qui l'amène à chercher la source de la valeur dans l'échange au lieu d'insister sur son fondement productif. Autrement dit, la critique à la théorie marxiste de la valeur-travail ne vise pas la place prise par le travail dans l'action de valorisation, mais la disjonction que la théorie crée entre valorisation productive et valorisation marchande afin de définir la plus-value. Il est effectivement frappant de voir que les théories du travail volontaire d'un Sorel ou d'un Mosso, malgré leur critique sous-jacente à la doctrine matérialiste, soient si proches de la théorie des besoins de Karl Marx telle qu'elle est définie dans la fameuse phrase de la *Critique au programme de Gotha*²⁴⁶ : « le travail ne sera pas seulement un moyen de vivre, mais deviendra lui-même le premier besoin vital ». En effet, la définition pragmatique de la valeur par le biais de l'effort volontaire permet de faire émerger l'unité fondamentale entre

Paris, F. Maspero, 1965), et bien que l'on soit d'accord sur l'hermétisme fondamental de ce texte publié posthume par Engels, ces passages nous semblent bien éclairer notre problématique puisqu'ils affrontent directement la question de la relation entre pratique et pensée lorsqu'il souligne que pour étudier la réalité il faut prendre en compte l'action humaine qui la modifie et que pour comprendre la subjectivité de la pensée qui guiderait l'action il faut prendre en compte la contrainte de la contingence historique et matérielle. On ne peut certainement pas nous aventurer sur le terrain des débats qui ont opposés les commentateurs de Marx autour de la notion de *praxis*, mais il nous semble que la question du corps au travail et de sa connaissance est un aspect central de toute théorie pratique trop souvent oublié. Pour un commentaire des thèses marxistes voir P. MACHÉREY, *Marx 1845: les « thèses » sur Feuerbach traduction et commentaire*, Paris, Éd. Amsterdam, 2008 et pour une lecture contemporaine de la notion de *praxis* du même auteur ID. « Penser la pratique », in *Le temps philosophique*, n°12, 2006, pp. 53-66.

²⁴⁶ Il est à remarquer aussi le commentaire qui en fait Agnes Heller: « Les besoins sont à la fois des passions et des aptitudes – de même que les aptitudes aussi sont elles-mêmes des besoins. L'aptitude à l'activité concrète est ainsi un des plus grands besoins de l'homme » Á. HELLER, *La Théorie des besoins chez Marx*, Paris, Union générale d'éditions, 1978.

l'injonction pratique de l'efficacité, dont les « besoins » physiologiques représentent le premier niveau et l'intentionnalité subjective de l'action, dont les besoins en tant qu'aspiration représentent l'horizon.

Or, c'est en pensant de cette manière la valeur au croisement de la *prescription* d'efficacité, des *normes* de socialisation et des *conduites* d'individuation que le travail représente un lieu privilégié pour observer la relation entre l'homme et les différents *régimes* normatifs dans lesquels se développe sa vie. En ce sens, la science du travail en réinsérant la question de la valeur économique dans le concept plus large de « conduites vitales » semble être l'une des sources d'une pensée qu'on pourrait désigner comme « axiologie du vivant » et qui trouve dans la philosophie de Georges Canguilhem sa forme la mieux aboutie. Les normes seraient en ce sens le résultat de la productivité et non ce qui l'encadre. Autrement dit, on ne s'adapte pas à un milieu parce qu'on applique au plus près des « règles » qui précèdent notre existence, mais parce qu'on a la capacité de produire en continuation des nouvelles normes qui nous permettent de stabiliser notre relation avec le milieu en la rendant « efficace ». La proximité avec la question de la valeur étudiée dans cette partie de notre thèse paraît évidente et, en effet, bien que le passage de l'univers des normes biologiques à celui des valeurs sociales demeure inachevé dans l'œuvre de Canguilhem, le travail apparaît dans certains passages de ces textes comme un possible trait d'union entre ces deux contextes normatifs. D'ailleurs, comme nous l'avons vu dans l'introduction à cette troisième partie de notre thèse, Canguilhem redéfinit la pensée organiciste à partir de la notion de *productivité* en critiquant le réductionnisme mécaniciste : c'est donc dans la potentialité humaine à créer ses propres projets que le philosophe français trouve le fondement de la normativité de la vie. Or, c'est dans cette perspective que sa relation avec la science du travail paraît ambivalente : en effet, alors que d'une part il dénonce le risque de voir l'homme réduit à une machine dont il serait possible d'orienter les choix en lui imposant des normes de production, d'autre part il entrevoit dans l'étude de l'homme au travail la continuation « sociologique » de sa recherche sur la productivité normative des êtres biologiques.

Ainsi, dans sa fameuse intervention consacrée à la psychologie, il porte un jugement fortement critique sur la psychotechnique du fait qu'elle prétend gérer l'homme comme un outil de travail :

Les recherches sur les lois de l'adaptation et de l'apprentissage, sur le rapport de l'apprentissage et des aptitudes, sur la détection et la mesure des aptitudes, sur les conditions du rendement et de la productivité (qu'il s'agisse d'individus ou de groupes) – recherches inséparables de leurs applications à la sélection ou à l'orientation – admettent toutes un postulat implicite commun : la nature de l'homme est d'être un outil, sa vocation c'est d'être mis à sa place, à sa tâche.²⁴⁷

Il nous semble qu'en ce sens Canguilhem pose la question qui traverse toute notre thèse en termes de l'instrumentalité de la science du travail :

De sorte que le comportement du psychologue du comportement humain enferme quasi-obligatoirement une conviction de supériorité, une bonne conscience dirigiste, une mentalité de manager des relations de l'homme avec l'homme, et c'est pourquoi il faut en venir à la question cynique : qui désigne les psychologues comme instruments de l'instrumentalisme ? À quoi reconnaît-on ceux des hommes qui sont dignes d'assigner à l'homme-instrument son rôle et sa fonction ? Qui oriente les orientateurs ?²⁴⁸

La critique cinglante des méthodes d'évaluation psychotechnique ne viserait donc pas la possibilité d'une science du travail, mais insiste pour que cette science assume son rôle de technique des techniques, au sens de Marcel Mauss, et pour qu'elle accepte le fait que, comme tout autre savoir, elle « ne contient en elle-même aucune idée qui lui confère son sens ». La critique de Canguilhem ne fait qu'appliquer à la technique ergologique ce que celle-ci retrouve dans le travail même : se penser comme une action technique qui n'est pas la simple application d'une dépense, d'une aptitude, d'une méthode, d'un instrument, à la réalisation d'une fin, mais une réponse à un projet de vie qui modifie le monde tout en nous modifiant nous-mêmes. En ce sens, Canguilhem ne s'insurge pas contre la psychologie « biologiste » parce qu'elle aurait transformé l'homme en outil, mais parce qu'elle n'a pas donnée de contenu « philosophique » à ce pourquoi l'homme devient outil.

La rencontre entre la science du travail et le débat sur la valeur montre ce danger inscrit dans toute pensée sur le travail. Étudier le travail implique en effet d'étudier l'homme en tant qu'outil, ce qui reviendrait à d'orienter son activité, à moins que l'on ne considère le « devenir outil de l'homme » comme un processus vital par lequel l'individu assume son existence réelle comme une existence pratique dans laquelle la définition de buts « ultimes » n'advient que dans

²⁴⁷ G. CANGUILHEM, « Qu'est-ce que la psychologie ? » in *Revue de métaphysique et de morale*, 1958, t. LXII, p.

23

²⁴⁸ *Ibid.*, p. 25.

la résolution de problèmes contingents. C'est d'une certaine façon de cette manière que, lorsqu'il commente le livre publié en 1946 par Friedmann inspiré directement par les recherches psychotechniques, Canguilhem retrouve dans l'étude du travail cette normativité vitale qui permet à l'individu d'être un outil de son propre projet:

L'étude du milieu et des normes de l'homme au travail, à travers le travail de Friedmann, fait apparaître l'existence de ce qu'il appelle le primat de l'humain sur le mécanique, le primat du social sur l'humain. Nous dirions un peu différemment - primat du vital sur le mécanique, primat des valeurs sur la vie. La vie n'est, à vrai dire, selon nous, que la médiation entre le mécanique et la valeur, c'est d'elle que se dégagent par abstraction, comme termes d'un conflit toujours ouvert, et par là même générateur de toute expérience et de toute histoire, le mécanisme et la valeur. Le travail est la forme que prend pour l'homme l'effort universel de solution du conflit. Les normes du travail ont donc inévitablement un aspect mécanique mais ne sont des normes que par leur rapport à la polarité axiologique de la vie, dont l'humanité est la prise de conscience.²⁴⁹

Cette évocation rapide de la relation entre la pensée de Canguilhem et la science du travail, nous permet de thématiser l'ambivalence que nous avons aperçu tout au long de cette partie. En effet, force est de constater que la science du travail se trouve en continuation en retard par rapport à son propre objet : alors qu'elle essaye de le saisir en tant qu'une action se développant à l'intérieur de normes organiques (telles que la limite de fatigue, les aptitudes, la monotonie...), ce même organisme apparaît néanmoins comme producteur de normes. Or, c'est justement en assumant le travail comme action normalisée que la science du travail découvre le rôle normatif du travail : autrement dit, c'est en observant la manière dans laquelle le travail *devrait* être que la science du travail montre tout ce qu'il *peut* être. D'un point de vue « économique », la science du travail, en faisant émerger les écarts que chaque individu prend vis-à-vis des différentes économies (énergétique, sociale, biologique, psychologique...) qui seraient censés le conduire, fait apparaître en même temps le travail comme une façon de s'approprier différentes « normes » existantes dans le but de produire sa propre valeur. En ce sens, la lecture faite par Canguilhem du livre de Friedmann et, plus généralement, de la science du travail nous semble illuminer particulièrement bien ce que l'ergologie laisse en héritage aux sciences de l'homme contemporaines, à savoir une façon d'observer l'activité humaine comme déterminée par des contraintes qui agissent en tant que mobiles.

²⁴⁹ ID., « Milieux et normes de l'homme au travail », in *Cahiers Internationaux de Sociologie*, 1947, t. III, p.136.

C'est d'ailleurs en partant de cette pensée que le philosophe Yves Schwartz s'est réapproprié le terme « ergologie »²⁵⁰ pour définir une démarche qui cherche dans l'activité de travail l'activité de productivité normative que Canguilhem avait défini comme le caractère fondamental de la vie biologique. Ce que montre en effet Schwartz dans ces recherches *ergologiques* est que n'importe quelle tâche de travail pour être réalisée doit être assumée par le travailleur comme horizon de son projet et donc être intégrée comme une « valeur » dans une négociation constante avec d'autres « valeurs »²⁵¹. Or, il nous semble en ce sens que les théories de la valeur que nous avons analysée jusqu'à présent, montrent précisément que même les « valeurs » physiologiques ne « valent » qu'au moment où elles sont intégrées dans un plan plus large de valeurs *vitales*. De ce fait, la vie humaine peut bien être réduite à un calcul d'efficacité, mais celui-ci doit être pensé comme un projet de vie au sens wébérien dans lequel les valeurs vitales, les injonctions productives et les normes sociales sont incorporées dans la pratique même. Pour le dire autrement, la science du travail, en faisant de « l'économie » corporelle une forme de production « normative », permet de penser le fondement « économique » de l'existence humaine (sur laquelle la science de l'homme se déchire entre économicisme et anti-économicisme) comme l'expression humaine de la vitalité. Ainsi, en rendant visible la manière dont l'homme s'approprie des « normes » que le milieu (physiologique, biologique, social, mécanique) lui impose, la science du travail permet de penser l'homme comme l'instrument d'un projet humain. En ce sens, une science de l'homme ne devrait pas partir de l'écart existentiel entre une prétendue essence humaine et l'usage qu'on en fait, mais elle devrait plutôt essayer de comprendre comment l'homme peut se servir de lui-même d'une manière plus *efficace*.

Pour conclure, il nous semble donc que la clé pour comprendre les raisons et l'importance du détour entrepris jusqu'ici, impliquant l'analyse de la notion de travail comme engagement (que les pensées de la « crise » du XIX^e siècle ont opposé aux « idéaux » bourgeois), est à chercher dans la philosophie pragmatiste. Corps, énergie, volonté, norme et tous les éléments qui ont traversé notre thèse apparaissent en effet, après l'élargissement de la notion de valeur, comme des moyens qui se transforment en buts, en faisant du travail le moment de construction

²⁵⁰ Y. SCHWARTZ, *Le paradigme ergologique ou Un métier de philosophe*, Toulouse, Octarès, 2000.

²⁵¹ Le philosophe français a aussi développé tout au long de son œuvre qui a largement influencé notre travail les notions de « usage de soi » et de « corps soi » dont, d'une certaine manière, nous avons retrouvé les origines dans la psychophysiologie. Nous n'avons pas pu approfondir ces notions qui nous auraient amené sur un terrain philosophique trop éloigné de notre sujet, mais leur importance pour cette thèse paraîtra évidente à tous ceux qui connaissent l'œuvre d'Yves Schwartz.

de soi par excellence esquissé par le « jeune » Marx technologue. En passant par l'étude du corps au travail nous arrivons donc à une conclusion proche à celle formulée par John Dewey dans ses articles consacrés à la notion de valeur :

La fin ou la conséquence atteinte est toujours une organisation d'activités, en entendant par organisation la coordination de toutes les activités intervenant comme facteurs. La *fin-en-vue* est l'activité particulière qui œuvre comme un facteur de coordination de toutes les autres sous-activités engagées. Reconnaître la fin comme une organisation coordonnée ou unifiée des activités et la fin-en-vue comme l'activité spéciale permettant d'opérer cette coordination, c'est lever l'apparent paradoxe attaché à l'idée d'un *continuum* temporel d'activités, où les stades successifs sont à parts égales fins et moyens. Une fin ou une conséquence atteinte a toujours la même *forme* : celle d'une coordination réussie²⁵²

C'est donc de cette conception pragmatique de *continuum* entre moyen et fin que nous partons pour tirer les conclusions de notre parcours historique dans la science psychophysique du travail, pour montrer notamment l'héritage qu'elle laisse aux sciences de l'homme, en rompant avec la fausse alternative qui semble s'exacerber de plus en plus entre une conception de l'homme-instrument en tant qu'engrainage d'un système (social, économique, mécanique) qui le surplombe et une conception de l'homme-acteur qui se servirait des instruments techniques et naturels pour réaliser une fin « morale ». En passant par l'observation de la manière dont l'homme se sert de son corps « comme d'un instrument », la science du travail montre que « l'idéal de rationalité est lui-même aussi arbitraire, aussi dépendant des besoins d'une organisation définie que n'importe quel autre idéal »²⁵³.

²⁵² J. DEWEY, « La théorie de la valuation », in *Tracés. Revue de Sciences humaines*, 2008, n° 15, p. 228.

²⁵³ *Ibid.*, p. 222.

Conclusion

Nous pouvons conclure notre thèse en reprenant la question épistémologique qui nous avait orientés vers la psychophysiologie et que l'on formulera ainsi: le travail humain peut-il devenir un objet scientifique sans pour autant penser l'homme comme un instrument ? Or, paradoxalement, c'est justement dans le « positivisme » parfois dérangent de cette science du travail du début du XX^e siècle, dans son organicisme et dans son énergétisme réductionniste, que nous avons trouvé une réponse affirmative à cette question. Nous dirons, en ce sens, que la limite scientifique même de la science psycho-physiologique du travail n'est autre chose que le signe de l'originalité de la notion de travail qu'elle véhicule. En effet, si l'histoire de la psychophysiologie du travail que nous avons jusqu'ici dressée peut apparaître comme un enchaînement d'échecs scientifiques, c'est dans la mesure où l'ergologie, chaque fois qu'elle cherche à mesurer ou à organiser le travail, se trouve prise dans une circularité insoluble au sein de laquelle la mesure et l'organisation sociale deviennent des instruments par lesquels l'homme travaille. L'ergologie montrerait donc le paradoxe de la connaissance du travail : il se passerait avec le travail ce que Georges Canguilhem avait souligné tout au long de son œuvre à propos de la vie. En effet, si la science de la vie ne peut être que la continuation de l'action vivante, la science du travail ne peut être qu'une forme de travail qui fournit des instruments pour la production de l'homme. Si chez Canguilhem, « connaître, c'est ainsi, en quelque sorte, découvrir des questions et inventer pour elles des réponses à la manière dont un organisme dialogue avec son milieu d'existence »¹, le travail est justement le processus par lequel l'homme fournit des réponses techniques aux problèmes posés par le milieu. Dans cette perspective, la connaissance du travail semble non seulement être une continuation du travail mais se confond également avec celui-ci. Il nous semble donc que la conclusion la plus importante que nous pouvons tirer de notre parcours dans l'histoire de la science du travail est que l'homme en tant qu'être qui travaille ne peut être connu qu'en participant à sa production. Or, cela implique de penser le savoir comme une technique et l'homme comme un produit, mais cela implique également de

¹ P. MACHEREY, « Georges Canguilhem : un style de pensée », in *Cahiers philosophiques*, 1996, n°69, pp. 53. Cf. G. CANGUILHEM, « Le concept et la vie », in *Revue Philosophique de Louvain*, 1966, t. LXIV, n° 82, pp. 193-223.

penser le savoir comme étant toujours approximatif puisque sa connaissance même provoque une nouvelle façon de travailler.

C'est la raison pour laquelle il nous semble que l'héritage de la science du travail ne se trouve pas dans une définition exhaustive de l'activité humaine, mais dans son incapacité à distinguer sa pratique d'observation de la pratique de travail observé. La science du travail, par la circularité constante entre son objet et ses instruments, nous montre ainsi qu'une science de l'homme n'est rien d'autre qu'une partie de l'activité constante par laquelle l'homme produit ses conditions d'existence. Notre parcours par l'ergologie au carrefour du XIX^e et du XX^e siècle a donc été une façon de penser non seulement la rationalité scientifique comme une rationalité technique, mais aussi la rationalité technique comme la manière humaine de projeter la vie dans l'avenir. Autrement dit, la science du travail, par sa manière de penser la vie psychophysiologique comme une forme de travail, en arrive à définir la vie même en tant que la réalisation technologique d'un projet. En ce sens, la science du travail, en définissant l'homme comme un instrument dont il serait possible d'optimiser l'activité, fait de sa réflexion une partie constituante de ce projet technologique qu'est la vie. Or, cela voudrait dire que l'ergologie ne résiste pas à son épistémologie, l'échec de ses mesures et de ses réformes étant en effet inscrit dans sa pratique même : si toute la vie est pensée comme une action stratégique qui cherche à faire d'une activité l'instrument pour une réalisation ultérieure, alors les mesures et les organisations rationnelles ne seraient que des étapes d'un projet qui les dépassent. Nous avons d'ailleurs constaté que les mesures de la science du travail n'ont de sens que si l'activité même de mesure n'est pensée que comme une forme de travail et nous avons vu également que la vie sociale ne pourra être organisée comme une activité productive que si l'on définit l'organisation même comme une activité vitale.

En ce sens, notre histoire de la psychophysiologie du travail, d'abord par l'étude des méthodes métrologiques puis par l'étude de la pensée réformiste et de l'utilisation des réflexions ergologiques au sein des débats économiques sur la valeur, fait émerger les limites de toute théorie de la pratique humaine. Cela nous semble être précisément l'enseignement le plus important de la science du travail et de ses impasses : de la même manière que les mesures de l'homme n'objectivent pas l'homme dans un résultat, mais font de la mesure elle-même un

instrument², l'adaptation de l'homme aux besoins de la société n'implique pas seulement le fait de « normaliser » ses potentialités, mais aussi, simultanément d'ouvrir la possibilité même à l'émergence des potentialités. Si donc notre histoire montre l'échec d'une science positive du travail humain, nous espérons avoir fait émerger, notamment dans les conclusions de nos trois parties, les origines historiques d'une philosophie de l'activité humaine qui assume l'objectivation théorique comme un instrument de la subjectivation pratique. Il nous semble en ce sens que notre travail de thèse n'est que le premier pas au sein d'un chantier de recherche encore en construction où l'opposition binaire entre rationalisation du monde et subjectivation spontanée est déverrouillée.

La science du travail, en assumant explicitement la relation entre mouvement vital, engagement volontaire et instrumentalisation, nous révèle donc l'insuffisance de l'alternative entre l'homme-machine et l'homme acteur ou entre l'homme normalisé et l'homme résistant. Or, cela ouvre en même temps l'espace pour un objet plus complexe qui paraît être le seul possible pour les sciences humaines, qui n'est autre que l'homme envisagé comme incorporation de technologies de vie : un sujet qui modifie son propre être, jusque dans sa physiologie même, afin de réaliser sa vie comme un projet à l'intérieur d'un système de contraintes matérielles, sociales et morales.

² Voir à ce propos F. VATIN et A. BIDEZ, « Mesure et acteur au travail », in Ph. STEINER et F. VATIN (dir.), *Traité de sociologie économique*, Paris, PUF, 2009, pp. 689-726 .

Bibliographie*

ADORNO Theodor Wiesengrund et HORKHEIMER Max, *Dialektik der Aufklärung: philosophische Fragmente*, Amsterdam, Querido, 1947, trad. fr. par É. Kaufholz-Messmer, *La Dialectique de la raison: fragments philosophiques*, Paris, Gallimard, 1974.

ALTHUSSER Louis, *Pour Marx*, Paris, F. Maspero, 1965.

AMAR Jules, *Le Rendement de la machine humaine*, Paris, Baillière, 1909.

- « Le psychographe et ses application », *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 3 juin 1918.

- *Le Moteur humain et les bases scientifiques du travail professionnel*, Paris, H. Dunod et E. Pinat, 1914.

- *La Prothèse et le travail des mutilés*, Paris, H. Dunod et E. Pinat, 1916.

- *Organisation physiologique du travail*, Paris, H. Dunod et E. Pinat, 1917.

- *Organisation et Hygiène sociales. Essai d'hominiculture*, Orléans, Impr. H. Tessier, 1927.

ANDRIEU Bernard (dir.), *Alfred Binet. De la suggestion à la cognition. 1857-1911*, Lyon, Chronique sociale, 2009.

* On retrouvera dans cette note bibliographique tous les textes cités dans la thèse. Nous reprendrons à chaque fois la première édition et l'édition ou la traduction que nous avons consultée et avec laquelle les textes ont été cités dans le corps du texte. Lorsqu'une édition comporte des substantiels changements par rapport à la première nous avons cité exclusivement l'édition que nous avons consultée.

ARENDRT Hannah, *The Human condition*, Chicago, University of Chicago Press, 1958, trad. fr. par G. Fradier, *Condition de l'homme moderne*, Paris, Calmann-Lévy, 1961.

ARMATTE Michel, « Liesse André (1854-1944). Professeur d'économie industrielle et statistique », in C. FONTANON et A. GRELON, *Les professeurs du Conservatoire national des arts et métiers*, t. 1, Paris, INREP-CNAM, 1994, p. 132-146.

ARON Raymond, *Les étapes de la pensée sociologique: Montesquieu, Comte, Marx, Tocqueville, Durkheim, Pareto, Weber*, Paris, Gallimard, 1976.

AUCUY Marc, *Les systèmes socialistes d'échange*, Paris, F. Alcan, 1908.

BAIN Alexander, *The Emotions and the Will*, 2^{ème} ed., London, Longmans, 1865.

BAUMANN Emilio, *L'educazione fisica e le panzane del prof. A. Mosso*, Roma, Salesiana, 1906.

BASSO Michele, «Natura e disciplinamento. Max Weber sul lavoro industriale», *Materiali per una storia della cultura giuridica*, 2009, t. I, pp. 125-157.

BEARD Georges Miller, *A Practical Treatise on Nervous Exhaustion (Neurasthenia). Its Symptoms, Nature, Consequences and Treatment*, New York, William Wood, 1880.

BERTIN-SANS Henri, « Nécrologie d' Armand Imbert », *Marseille médical*, 15 juillet 1902, pp. 693-699.

BIDEAUD Jacqueline, HOUDE Olivier, PEDINIELLI Jean-Louis, *L'homme en développement*, Paris, PUF, 1993

BIDET Alexandra et al. « Le sens de la MESURE Manifeste pour l'Economie en Sociologie : Usage de soi, Rationalisation et Esthétique au travail », in F. VATIN (dir.), *Évaluer et valoriser: une sociologie économique de la mesure*, Toulouse, Presses universitaires du Mirail, 2009, pp. 273-286.

BIDET Alexandra et VATIN François, « Mesure et acteur au travail », in P. STEINER et F. VATIN (dir.), *Traité de sociologie économique*, Paris, PUF, 2009, pp. 689-726.

BINET Alfred, « La psychologie individuelle », *L'année psychologique*, 1895, t. II, pp. 411-465.

- « La mesure en psychologie individuelle », *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, 1898, t. XLVI, pp. 113-123.

-« Revues générale sur la circulation du sang en relation avec la psychologie », *Année psychologique*, 1899, t. VI, pp. 493-505.

- *L'étude expérimentale de l'intelligence*, Paris, Schleicher frères, 1903.

- « Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux », *L'année psychologique*, 1904, t. XI, pp. 196-197.

- *L'âme et le corps*, Paris, E. Flammarion, 1905.

- *Les idées modernes sur les enfants*, Paris, E. Flammarion, 1909.

- « Le bilan de la psychologie en 1910 », *Année psychologique*, 1910, t. XVII, pp. V-XI.

- «Toulouse et Piéron, Technique de psychologie expérimentale», *Année psychologique*, 1910, t. XVII, pp. 491-492.

BINET Alfred et HENRI Victor, *La fatigue intellectuelle*, Paris, Schleicher frères, 1898.

BINET Alfred et VASCHIDE Nicolas, « Examen critique de l'ergographe de Mosso », *L'année psychologique*, 1897, t. IV, pp. 253-266.

- « Un nouvel ergographe », *Année psychologique*, 1897, t. IV, pp. 263-264.

BLANCKAERT Claude, « La Société française pour l'histoire des sciences de l'homme. Bilan, enjeux et «questions vives» », *Genèses*, 1993, t. X, n° 1, pp. 124-135.

- « L'histoire des sciences de l'homme, une culture au présent », *La revue pour l'histoire du CNRS*, 23 novembre 2006, n° 15, <http://histoire-cnrs.revues.org/529>.

BLAUG Mark, « Was There a Marginal Revolution? », *History of Political Economy*, 1972, t. IV, n° 2, pp. 269-280

BLUM Eugène, « La pédologie », *L'année psychologique*, 1898, t. V, pp. 299-331.

BONETTA Gaetano, *Corpo e nazione*, Milano, F. Angeli, 1990.

BOSC Olivier, « Eugénisme et socialisme en Italie autour de 1900. Robert Michels et l'éducation sentimentale des masses' », *Mil neuf cent*, 2000, n° 18, pp. 81-108.

BREVET DE LA GRIZIERE Jean-Baptiste, *Andrognomonie et pédologie, ou Moyen le plus sûr de connaître l'esprit et le caractère d'un homme ou d'un enfant*, Paris, Bourgeois-Maze, 1836.

BRUNI Luigino et SUGDEN Robert, « The road not taken: how psychology was removed from economics, and how it might be brought back », *Economic Journal*, 2007, t. CXVII, n° 516, pp. 146-173.

BROCA André et RICHEL Carles, « Expériences ergographiques pour mesurer la puissance d'un muscle en régime régulier », *Comptes Rendues de l'académie des sciences*, 4 janvier 1898.

BUCCOLA Gabriele, *La legge del tempo nei fenomeni del pensiero: saggio di psicologia sperimentale*, Milano, fratelli Dumolard, 1883.

BÜCHER Karl, *Arbeit und Rhythmus*, Leipzig, B. G. Teubner, 1899.

CAIRNES John Elliott, *The Character and Logical Method of Political Economy*, 2^{ème} ed., London, Macmillan, 1875.

CANGUILHEM Georges, « Milieux et normes de l'homme au travail », *Cahiers Internationaux de Sociologie*, 1947, t. III, pp. 120-136.

- « Qu'est-ce que la psychologie ? » *Revue de métaphysique et de morale*, 1958, t. LXII, pp. 12-25.

- « Le concept et la vie », *Revue Philosophique de Louvain*, 1966, t. LXIV, n° 82, pp. 193-223.

- *La Connaissance de la vie*, Paris, Hachette, 1952.

CAROL Anne, *Histoire de l'eugénisme en France: les médecins et la procréation*, Paris, Éd. du Seuil, 1995.

CARPENTER William Benjamin, *Principles of Human Physiology*, 5^{ème} ed., London, Churchill, 1855.

CASARINI Arturo, « Tipi di reazioni vasomotrici in rapporto ai tipi mnemonici e all'equazione personale. Ricerche sperimentali », *Rivista di scienze biologiche*, 1899, t. II, pp. 193-209.

CASCIONE Giuseppe, « Metamorfosi del corpo sociale produttivo, Postfazione a Max Weber, Per una psicofisica del lavoro », in M. WEBER, *La fabbrica dei corpi*, Bari, Palomar, 2000, pp. 115-145

CASSATA Francesco, *Molti, sani e forti: l'eugenetica in Italia*, Torino, Bollati Boringhieri, 2006.

CATTELL James McKeen, « Mental tests and measurements », *Mind*, 1890, t. X, n° 15, pp. 373-381.

CESAREO Vincenzo, « Gemelli e l'analisi scientifica della società », in M. BOCCI (dir.), *Agostino Gemelli e il suo tempo*, Milano, Ed. Vita e Pensiero, 2009, pp. 465-477.

CHAÏBI Olivier, *Proudhon et la banque du peuple*, Paris, Connaissances et savoirs, 2010.

CHAIGNEAU Nicolas, « Jevons, Edgeworth et les « sensations subtiles du cœur humain » : l'influence de la psychophysiologie sur l'économie marginaliste », *Revue d'Histoire des Sciences Humaines*, 2002, t. VII, n° 2, pp.13-39.

CHAPOULIE Jean-Michel, « La seconde fondation de la sociologie française, les Etats-Unis et la classe ouvrière », *Revue française de sociologie*, 1991, t. XXXII, pp. 321-36.

CHARZAT Michel, « Georges Sorel et le fascisme. Éléments d'explication d'une légende tenace », *Cahiers Georges Sorel*, 1983, t. I, pp. 37-51.

CHAUVEAU Auguste, *Vue d'ensemble sur le mécanisme du cœur*, Paris, Impr. de Chaix, 1887.

- « Du travail physiologique et de son équivalence », *Revue scientifique*, 1888, s.3, t. VX, p. 129-139.

- *Le Travail musculaire et l'énergie qu'il représente*, Paris, Asselin et Houzeau, 1891.

- *La vie et l'énergie chez l'animal: introduction à l'étude des sources et des transformations de la force mise en œuvre dans le travail physiologique*, Paris, Asselin et Houzeau, 1894.

- « Préface », in F. LAULANIE, *Energétique musculaire*, Paris, Masson, 1898, pp. 5-17.

CHAUVEAU Auguste et MAREY Étienne-Jules, « Détermination graphique des rapports du choc du cœur avec les mouvements des oreillettes et des ventricules: expérience faite à l'aide d'un appareil enregistreur (sphygmographe) », *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 6 janvier 1862.

- « De la force déployée par la contraction des différentes cavités du cœur », *Comptes rendus des séances et mémoires de la Société de Biologie*, 1862, t. IV, pp. 151-154.

- « Appareil et expériences cardiographiques: démonstration nouvelle du mécanisme des mouvements du cœur par l'emploi des instruments enregistreurs à indications continues », *Mémoires de l'Académie Royale de Médecine*, t. XXVI, 1863, pp. 268-319.

CHRISMAN Oscar, *Paidologie: Entwurf zu einer Wissenschaft des Kindes*, Jena, Vopelius, 1896

CISOTTI Ludovico, « L'educazione fisica nazionale e la preparazione alla guerra » *Nuova antologia*, 1 décembre 1892, pp. 526-531.

CLAPAREDE Edouard, « Exemple de perception synchrétique chez un enfant », *Archives de psychologie*, 1908, t. VII, pp. 1895-198.

CLAUZADE Laurent, « Auguste Comte et Stuart Mill. Les enjeux de la psychologie », *Revue d'Histoire des Sciences Humaines*, 2003, t. VII, n° 1, pp. 41-56.

CLOT Yves (dir.), *Les histoires de la psychologie du travail: approche pluri-disciplinaire*, Toulouse, Octares, 1996.

- *Le travail sans l'homme? Pour une psychologie des milieux de travail et de vie*, Paris, la Découverte, 2008.

CORBI Enricomaria et SARRACINO Vincenzo, *Storia della scuola e delle istituzioni educative (1830-1999)*, Napoli, Liguori, 1999

COULOMB Charles Augustin de, «Résultat de plusieurs expériences destinées à déterminer la quantité d'action que les hommes peuvent fournir par leur travail journalier, suivant les différentes manières dont ils emploient leurs forces», in *Théorie des machines simples, en ayant égard au frottement de leurs parties et à la roideur des cordages*, Paris, Bachelier, 1821, pp. 255-297.

COUMET Ernest, «Écrits épistémologiques de Georges Sorel (1905) : H. Poincaré, P. Duhem, E. Le Roy », *Cahiers Georges Sorel*, 1988, t. VI, pp. 5-51.

COURCELLE-SENEUIL Jean Gustave, *Traité théorique et pratique d'économie politique*, t. I, Guillaumin, 1859.

- «Le capital de Karl Marx, résumé et accompagné d'un aperçu sur le socialisme scientifique de Gabriel Deville», *Journal des économistes*, 1884, s. 4. t. XXV, pp. 471-74.

CROMBOIS Jean-François, *L'univers de la sociologie en Belgique de 1900 à 1940*, Bruxelles, Ed. de l'Université de Bruxelles, 1994.

DAGOGNET François, *Etienne-Jules Marey. La passion de la trace*, Hazan, Paris, 1987.

- *Réflexions sur la mesure*, La Versanne, Encre marine, 1993.

DECROLY Ovide, « Le programme d'une école dans la vie », *L'école nationale*, 1908, t. VII, pp. 323-325.

- « Avant-propos », in *Revue de pédotechnie*, 1913. t. I, n° 1, pp. 21-34

- « Aptitudes innées et aptitudes acquises », in *Congrès internationale de psychotechnique*, Milano, Società Umanitaria, 1922, pp. 191-196.

- *Questionnaire affectif*, Bruxelles, Documents pédotechniques, Lamertin, 1926.

- « La caractérologie et l'orientation professionnelle », *L'Hygiène mentale*, 1929, t. XXIV, n° 3, pp. 65-78.

- «L'hérédité et le milieu. Leur influence étudiée chez les enfants adoptifs », *Le foyer des Orphelins*, 1929, n° 37, pp. 1-7.

- « Causeries du Docteur Decroly (1921) », in G. BOON, *Initiation générale aux idées decrolyennes*, Bruxelles-Paris, Centre national de l'éducation, 1937.

DECROLY Ovide et BUYSE Raymond, *La pratique des tests mentaux: avec figures et planches*, Paris, F. Alcan, 1928.

DECROLY Ovide et DEGAND Julia, « Les tests de Binet et Simon pour la mesure de l'intelligence. Contribution critique », *Archives de psychologie*, 1906, t. VI, pp. 27-130

DECROLY Ovide et MONCHAMP Eugénie, *L'initiation à l'activité intellectuelle et motrice par les jeux éducatifs: contribution à la pédagogie des jeunes enfants et des irréguliers*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1914.

DECROLY Ovide et VERMEYLEN Guillaume, *Sémiologie psychologique de l'affectivité et particulièrement de l'affectivité infantine*, Gent/Brussels, Imprimerie Médicale et Scientifique, 1920.

DE FEO Nicola Massimo, *Riformismo, razionalizzazione, autonomia operaia: il Verein für Sozialpolitik, 1872-1933*, Manduria, P. Lacaita, 1992.

DE FRANCESCHI Loretta, «Aspetti problemi e prospettive del Self-help », *Ricerche pedagogiche*, 1997, t. XXXII, n° 123, pp. 39-48

DELAHAYE Philippe, «Chroniques», *Revue Industrielle*, 8 Octobre 1904, p.408.

DELBŒUF Joseph, *Elements de Psychophysique générale et spéciale*, Paris, Baillière, 1883.

DE MARCHI Neil, « Putting Evidence in Its Place: John Mill's Early Struggles with 'Facts in the Concrete' », in U. MÄKI (dir.), *Fact or Fiction in Economics : Models, Realism, and Social Construction*, Cambridge, Cambridge University Press, 2002.

DEMENY Georges, *Les bases scientifiques de l'éducation physique*, Paris, F. Alcan , 1920.

DE ROSA Luigi, « Francesco Saverio Nitti (1868- 1953) », in A. MORTARA (dir.), *I protagonisti dell'intervento pubblico in Italia*, Milano, F. Angeli, 1984, pp. 205-209.

DE SANCTIS Sante, «Principi ed applicazioni della psicologia del lavoro», in *Atti del VII convegno di psicologia sperimentale e psicotecnica Torino, 18 - 20 novembre 1929*, Bologna, Stab. poligrafici riuniti, 1931, pp. 19-38.

DESPLANQUE Jean, *Le « Problème » de la réduction de la durée du travail devant le Parlement français*, Paris, Rousseau, 1918.

DESPY-MEYER André et DEVRIESE Didier (dir.), *Ernest Solvay et son temps*, Bruxelles, Archives de l'ULB, 1997.

DEWEY John, *Interest in Relation to Training of the Will*, National Herbart Society Supplement to the Yearbook for 1895, Bloomington, Public School Publishing Company, 1896, trad fr. par S. Pidoux, « L'intérêt et l'effort dans leurs rapports avec l'éducation de la volonté », in *L'école et l'enfant*, Paris/Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1967, pp. 39-90.

-*Democracy and Education: An Introduction to the Philosophy of Education* , New York, Macmillan, 1916, trad. fr. par G. Deledalle, *Démocratie et éducation*, Paris, Amrmand Colin, 1975

-« Theory of valuation », *International Encyclopedia of Unified Science*, t. II, n° 4, Chicago, The University of Chicago Press, 1939, p. 1-67, trad. fr. par A. Bidet, « La théorie de la valuation », *Tracés. Revue de Sciences humaines*, 2008, n° 15, pp. 217-228.

DHERS Victor, *Les Tests de fatigue. Essai de critique théorique*, Paris, Baillière, 1924.

DIBATTISTA Liborio, *Il movimento immobile. La fisiologia di E.-J. Marey e C. E. François-Franck (1868-1921)*, Firenze Olschki, 2010

DI FRANCO Daniele, *Dalla Francia all'Italia: impegno politico, inchiesta e transfers culturali alle origini della sociologia del lavoro in Italia*, Thèse de Doctorat, Alma Mater Studiorum Università di Bologna, 2009.

DONZELLI Maria, « 'Il Laboratorio di economia politica' de l'université de Turin (1893-1901) », *Communications*, 1992, t. LIV, n° 1, pp. 119-133.

DOSTALER Gilles, *Valeur et prix: histoire d'un débat*, Paris, Saint-Martin-d'Hères, Montréal, F. Maspero, Presses universitaires de Grenoble, Presses de l'Université du Québec, 1978.

DUPERON Isabelle, *G. T. Fechner: le parallélisme psychophysique*, Paris, PUF, 2000.

EBERHARD Demm, « Max and Alfred Weber and the Verein fur Sozialpolitik », in W. J. MOMMSEN et J. OSTERHAMMEL (dir.), *Max Weber and his contemporaries*, London, Boston, Sydney, Unwin Hyman, 1989, pp. 88-98.

EHRENFELS Christian von, « Über Gestaltqualitäten » *Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie*, 1890, t. XIV, pp. 249-292.

ENGRSTOM Eric J. , «Introduction'On the Question of Degeneration' by Emil Kraepelin (1908)», *History of Psychiatry*, 2007, t. XVIII, pp. 389-404.

FECHNER Gustav Theodor, *Zenda-Avesta oder über du Dinge des Himmels und des Jenseits*, Leipzig, L. Voss, 1851.

- *Elemente der Psychophysik*, Leipzig, Breitkopf und Härtel, 1860.

FERRARIS Pino, «Roberto Michels: l'eclissi della 'solidarietà spontanea e volontaria' », *Parolechiave*, 1993, n° 2, pp. 35-44.

- *Saggi su Roberto Michels*, Napoli, Jovene, 1993.

FEUERHAHN Wolf, « Sociologie, économie et psychophysique. Une lecture de "La théorie de l'utilité marginale et la 'loi fondamentale de la psychophysique'" de Max Weber », *Revue française de sociologie*, 2005, t. XLVI, pp. 783-797

- « Max Weber et l'explication compréhensive », *Philosophie*, 2005, t. LXXXV, n° 1, pp. 19-41.

FIOROT Dino, *Il Giovane Nitti, 1888-1905: una rilettura critica delle opere giovanili nittiane*, Milano, Ed. di Comunità, 1983.

FOUCAULT Marcel, *La psychophysique: thèse pour le doctorat ès lettres*, Paris, F. Alcan, 1901.

FREMONT Charles, « Les mouvement de l'ouvrier dans le travail professionnel », *Le monde moderne*, t. I, n° 2, 1895, pp. 187-193.

FRIEDMANN Georges, *Machine et humanisme. 2. Problèmes humains du machinisme industriel*, Paris, Gallimard, 1946.

FRIEMERT Chup, *Produktionästhetik im Faschismus: das Amt Schönheit der Arbeit von 1933 bis 1939*, München, Damnitz Verl, 1980.

FRIZOT Michel, *Etienne Marey chronophotographe*, Paris, Nathan/VUEF, 2001.

FROST Henry, *The functional sociology of Emile Waxweiler and the Institut de sociologie Solvay*, Bruxelles, Palais des Académies, 1960.

GARIEL Charles-Marie, «Travail fourni par les animaux; rendement des moteurs animés» in J. A. D'ARSONVAL et al. (dir.), *Traité de physique biologique: Radiations. Optique*, Masson, 1903.

GAUTIER Armand, « L'origine de l'énergie chez les êtres vivants », *Revue scientifique*, 1886, s. 3, t. XII, pp. 737-742.

GEMELLI Agostino, « L'esperimento in psicologia dei suoi valori e dei suoi limiti », *Rivista di psicologia*, 1908, t. IV, pp. 53-70, 149-170.

- « Le otto ore di lavoro - Il fondamento psicofisiologico di una legislazione del lavoro », *Vita e pensiero*, 1919, t. IX, n° 61, pp. 751-760.

- *Religione e scienza*, Milano, Ed. Vita e Pensiero, 1922.

- « I problemi attuali della psicotecnica nell'industria nazionale », *Rivista internazionale di scienze sociali*, 1930, t. XXXVIII, pp. 3-27

- « La crisi della psicotecnica », *Rivista internazionale di scienze sociali*, 1933, t. XLI, pp. 553-558.

- « Observation sur la sélection des pilotes aviateurs », *Le travail humain*, 1933, n° 1, pp. 3-23.
- « La psicotecnica nella concezione corporatista della società », *Rivista internazionale di scienze sociali*, 1937, t. XLV, pp. 833-845.
- *Lo Studio della personalità umana*, Lisboa, Ottosgráfica, 1940.
- *La psicotecnica applicata all'industria*, Società Editrice Librari, Milano, 1944.
- « I problemi sociali del lavoro nella valutazione della psicotecnica », *Produttività*, 1951, t. II, n° 1, pp. 61-64.

GIANINAZZI Willy, « Georges Sorel, un homme de controverses? », *Mil neuf cent*, 2007, n° 25, pp. 91-100.

- « Images mentales et mythe social », *Mil neuf cent*, 2010, n° 28, pp. 155-172.

GILBRETH Frank Bunker, *Motion study: a method for increasing the efficiency of the workman*, London, Routledge, 1993.

GIOIA Vitantonio, « Roberto Michels e la scienza economica : dall'economia pura alla Grenzwissenschaft », in R. FAUCCI (dir.), *Robert Michels, economia, sociologia, politica*, Torino, Giappichelli, 1989, pp. 45-67.

GOODY Jack, *The Domestication of the Savage Mind*, Cambridge, Cambridge University Press, 1977, trad. fr. par J. Bazin et A. Bensa, *La raison graphique*, Paris, Ed. Minuit, 1979.

GORIELY Georges, *Le pluralisme dramatique de Georges Sorel*, Paris, Éd. M. Rivière, 1962.

GOUSSOT Alain, *La scuola nella vita: il pensiero pedagogico di Ovide Decroly*, Trento, Erickson, 2005.

GRALL Bernard, *Économie de forces et production d'utilités: l'émergence du calcul économique chez les ingénieurs des Ponts et chaussées, 1831-1891*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2003.

GRUHLE Hans, «Ergographische Studien», *Psychologische Arbeiten*, 1912, t. VI, pp. 339-418.

GUESDE Jules, *Les huit heures à la Chambre*, Paris, Brochure de la Bibliothèque du parti ouvrier, 1895.

GUILLIN Vincent, « Théodule Ribot's ambiguous positivism: Philosophical and epistemological strategies in the founding of French scientific psychology », *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, t. XL, pp. 165–181.

HALL Vance M. D., « The Contribution of the Physiologist, William Benjamin Carpenter (1813–1885), to the Development of the Principles of the Correlation of Forces and the Conservation of Energy », *Medical History*, 1979, t. XXIII, pp. 129–155.

HAUGHTON Samuel, « On the natural laws of muscular exertion », *Nature*, 1871, t. III, pp. 289-293.

HAYEK Friedrich August von, *The road to serfdom*, London, Routledge, 1944, trad. fr. par G. Blumberg, *La Route de la servitude*, Paris, PUF, 2002.

HELLER Ágnes, *Theorie der Bedürfnisse bei Marx*, Westberlin, Verlag für das Studium der Arbeiterbewegung, 1976, trad. fr. par M. Morales, *La Théorie des besoins chez Marx*, Paris, Union générale d'éditions, 1978.

HENDRICKS Gordon, *Eadweard Muybridge: the father of the motion picture*, Londres, Secker & Warburg, 1975.

HENNIS Wilhelm, *Max Webers Fragestellung*, Tübingen, J. Mohr, 1987, trad. fr. par L. Deroche-Gurcel, *La problématique de Max Weber*, Paris, PUF, 1996.

HENRY Charles, *Introduction à une esthétique scientifique*, Paris, Revue contemporaine, 1885.

- « Lettre au directeur », *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, 1890, t. XXIX, pp. 332-336.

- « A travers la science et l'industrie: la fatigue intellectuelle et physique d'après Angelo Mosso », *Revue blanche*, 1894, t. VII, n° 34, pp. 170-178.

- « Sur une relation de l'énergie musculaire avec la sensibilité et sur les lois des variations de cette énergie en fonction du temps », *Compte rendu de l'Académie des Sciences*, 8 juin 1896.

- « Sur le travail statique du muscle », *Compte rendu de l'Académie des Sciences*, 5 Janvier 1903.

- « Sur une relation entre le travail et le travail dit statique énergétique équivalent à l'ergographe », *Compte rendu de l'Académie des Science*, 28 décembre 1903.

- *Sur la dynamogénie et l'inhibition. Sur un cercle chromatique, un rapporteur et un triple décimètre esthétiques*, Paris, Gauthier-Villars, 1889.

- *Sensation et énergie*, Paris, Institut général de psychologie, 1911.

HENRY Charles et IOTEYKO Josifina, « Sur une loi de décroissance de l'effort à l'ergographe », *Comptes rendues de l'Académie des Sciences*, 30 mars 1903.

- « Sur l'équation générale des courbes de fatigue », *Comptes rendues de l'Académie des Sciences*, 24 août 1903.

HENRY Charles et WAXWEILER Emile, *La Mesure des capacités intellectuelle et énergétique. Notes d'analyse statistique. Remarque additionnelle (sur l'interprétation sociologique de la distribution des salaires)*, Bruxelles, Misch et Thron, 1906.

HIRN Gustave Adolphe, *Recherche sur l'équivalent mécanique de la chaleur*, Colmar, Bureau de la Revue d'Alsace, 1858.

- *Conséquences philosophiques et métaphysiques de la thermodynamique: Analyse élémentaire de l'univers*, Paris, Gauthier-Villars, 1868.

HOLLANDER Samuel et PEART Sandra, «John Stuart Mill's Method in Principle and Practice: a Review of the», *Journal of the History of Economic Thought*, 1999, t. XXI, n° 4, pp. 369–397.

HUTEAU Michel, «Le débat Binet-Toulouse et les débuts de la psychologie différentielle en France», in A. FIELLER, et al. (dir.), *Questions de psychologie différentielle*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2001, pp. 23-42.

- *Psychologie, psychiatrie et société sous la Troisième République: la biocratie d'Edouard Toulouse (1865-1947)*, Paris, l'Harmattan, 2002.

- «La réception de l'échelle métrique de l'intelligence en France », in S. NICOLAS et B. ANDRIEU (dir.), *La mesure de l'intelligence. Conférences à la Sorbonne à l'occasion du centenaire de l'échelle Binet-Simon (1904-2004)*, Paris, l'Harmattan, 2004, pp. 42-72.

IMBERT Armand, - *Mode de fonctionnement économique de l'organisme*, Évreux, Impr. de C. Hérissey, 1902.

- «Rapport de la quatrième section: hygiène industrielle et hygiène professionnelle. Réponse à la troisième question», in *Congrès international d'hygiène et de démographie*, Bruxelles, Wessenbruch, 1903, pp. 1-16.

- « Les accidents du travail et les compagnies d'assurances », *Revue scientifique*, s. 4, t. XX, 1904, pp.711-719.

- « L'étude scientifique et expérimentale du travail professionnel », *L'année psychologique*, 1906, t. XIII, pp. 245-259.

- « Rôle de la physiologie dans les conflits entre le capital et le travail », *Bulletin des sciences économiques et sociale du comité des travaux historiques et scientifiques*, 1907, pp. 94-98.

- « Rôle des ouvriers dans certains congrès scientifiques » *Grande Revue*, 1909, t. LIV, pp. 574-578.

-« Sur des expériences physiologiques relatives à la dépense de force dans le travail », in *Quatrième congrès d'hygiène des travailleurs et des ateliers*, Paris, L'Emancipatrice, 1909, pp. 72-79.

IMBERT Armand et MESTRE Antonin, « À propos de l'influence de la fatigue professionnelle sur la production des accidents du travail », *Revue industrielle*, 5 novembre 1904, pp. 449-450.

- « Recherche sur la manœuvre du cabrouet et la fatigue qu'il en résulte », *Bulletin de l'inspection du travail*, 1905, n° 13, pp. 374-406.

INNAMORATI Marco, *Il meccanismo intimo dello spirito: la psicologia di Théodule Ribot nel suo contesto storico*, Milano, F. Angeli, 2005.

IOTEYKO Josifina, « Revue générale sur la fatigue musculaire », *L'année psychologique*, 1898, t. V, pp. 1-54.

- « L'effort nerveux et la fatigue », *Archives de Biologie*, 1899, t. XVI, pp. 479-585.

- *Résistance des centres nerveux à la fatigue*, Bruxelles, Lametrin, 1900.

- « La fatigue intellectuelle et sa mesure », *Revue de l'Université de Bruxelles*, avril 1903, pp. 5-40.

- « L'équation de la courbe de fatigue et sa signification physiologique », *Archives internationales de physiologie*, 1904, t. II, pp. 104-105.

- « La loi de l'économie de l'effort dynamique nerveuse », *Archives internationales de physiologie*, 1904, t. II, pp. 105-106.

- « Les lois de l'ergographie », *Bulletins de l'Accadémie royale de Belgique*, 1904, n° 5, pp. 557-726.

- *Entraînement et fatigue au point de vue militaire*, Bruxelles, Misch et Thron, 1905.

- « La pédologie », *Revue de l'Université de Bruxelles*, janvier 1908, pp. 279-315.

- « La conception idéo-énergétique », *Journal de neurologie*, 1908, n° 4, pp. 2-15.

- « Notice sur le séminaire de pédologie », *La Revue psychologique*, 1909, t. II, pp. 490-495.

- « Le but et les tendances de la faculté internationale de Pédologie de Bruxelles », *La Revue psychologique*, 1914, t. VI, pp. 116-124.

- *La science du travail et son organisation*, Paris, F. Alcan, 1917

- *La Fatigue*, Paris, E. Flammarion, 1920.

ISNENGI Mario, *Breve storia d'Italia ad uso dei perplessi*, Roma, Laterza, 2012

JAFFE William, « Menger, Jevons, and Walras De-Homogenized », *Economic Inquiry*, 1976, t. XIV, n° 4, pp. 511-524.

JENNINGS Jeremy Ralph, *Georges Sorel: the character and development of his thought*, London, Macmillan, 1985.

- « La philosophie de la science », in M. CHARZAT (dir), *Georges Sorel*, Paris, Ed. de l'Herne, 1986, pp. 17-27.

JEVONS William Stanley, « On the Natural Laws of Muscular Exertion », *Nature*, 1870, t. II, pp. 158-160.

- *The principles of science: a treatise on logic and scientific method*, 2^{ème} ed., London, Macmillan, 1913[1877].

- *The Theory of political economy*, 5^{ème} ed., New York, Kelly and Millman, 1957.

JÜNGER Ernst, *Der Arbeiter. Herrschaft und Gestalt*, Hamburg, Hanseatische Verlagsanstalt, 1932, trad. fr. par J. Hervier, *Le travailleur*, Paris, C. Bourgois, 1989.

KARSENTI Bruno, « Techniques du corps et normes sociales : de Mauss à Leroi-Gourhan », *Intellectica*, 1998, n° 1-2, pp. 227-239.

KRAEPELIN Emil, « Die Arbeits-kurve », *Philosophische Studien*, 1902, n° 19, pp. 459-507.

KRAEPELIN Emil et HOCH Auguste, « Über die Wirkung der Theebestandtheile auf körperliche und geistige Arbeit », *Psychologische Arbeiten*, 1895, t. I, pp. 378-488.

KRONECKER Hugo, « Über die Ermüdung und Erholung der quergestreiften Muskeln » *Arbeiten aus der Physiologischen Anstalt zu Leipzig*, 1871, t. VI, pp. 177-266.

KRÜGER Dieter, « Max Weber and the Young Generation in the Verein für Sozialpolitik », in W. J. MOMMSEN, J. OSTERHAMMEL (dir.), *Max Weber and his contemporaries*, London, Boston, Sydney, Unwin Hyman, 1989, pp. 71-87.

LABAEYE Aimé Jérémie Victor, *Contribution à l'étude critique et expérimentale de l'ergographe par la méthode de Mosso*, Thèse de doctorat en médecine, Université de Bordeaux, 1917.

LABRIOLA Antonio, *Essais sur la conception matérialiste de l'histoire*, Paris, Giard et Brière, 1897.

LABRIOLA Arturo, *Marx nell'economia e come teorico del socialismo*, Lugano, Soc. ed. Avanguardia, 1908, tra. fr. par E. Berth, *Karl Marx: l'économiste, le socialiste*, Paris, Ed. M. Rivière, 1910.

LACORNE Denis, RUPNIK Jacques et TOINET Marie-France (dir.), *L'Amérique dans les têtes. Un siècle de fascination e d'aversion*, Paris, Hachette, 1986

LAGARDELLE Hubert, « Mannheim, Rome, Amiens », *Mouvement Socialiste*, 1906, t.VIII, n° 179, p. 256.

LAGRANGE Fernand, « La réforme de l'éducation physique », *La Revue des deux mondes*, 1982, t. CXII, pp. 338-374.

LAHY Jean Maurice, « Les modification des échanges nutritifs chez l'homme sous l'influence de la fatigue musculaire », *Revue scientifique*, 1905, s. 5, t. III, 1905, pp. 201-204.

- « La Méthode graphique en physiologie et en psychologie », *Revue de psychiatrie*, 1908, t. XII, pp. 461-471.

- « Les Conflits du travail : hommes et femmes typographes », *Revue socialiste*, 1909, t. XLIX, n° 292, pp. 289-312.

- « Recherches sur les conditions du travail des ouvriers typographes composant à la machine dite linotype », *Bulletin de l'inspection du travail*, 1910, n° 1-2, pp. 45-103.

- « De la science à l'Industrie : l'utilisation rationnelle du moteur humain », in *Cours de sociologie n° 33*, Bordeaux, Impr. du Midi, décembre 1912, pp. 591-610.

- « Les Signes physiques de la supériorité professionnelle chez les dactylographes », *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, 2 juin 1913.

- « L'étude scientifique des mouvements et le chronométrage », *La Revue socialiste*, 1913, t. LVIII, n° 348, pp. 502-520.

- *Le Système Taylor et la physiologie du travail professionnel*, Paris, Masson, 1916.

- « Sur la psycho-physiologie du soldat mitrailleur », *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, 10 juillet 1916.

- « Comment peut-on déterminer scientifiquement la fatigue chez les ouvriers qui n'accomplissent pas d'efforts musculaires », tiré à part de L. TELEKY (dir.), *Schriften des III Kongresses für Gewenbkrankheiten*, Wien, Hölder, 1918

- « Qu'est ce qu'une aptitude professionnelle », in *Atti della III conferenza internazionale di psicotecnica applicata all'orientamento professionale*, Milano, Società Umanitaria, 1922.

- *La Sélection psychophysiologique des travailleurs, conducteurs de tramways et d'autobus*, Evreux, Impr. de C. Hérissé, 1927.

- « Le premier laboratoire psychotechnique ferroviaire français aux chemins de fer du Nord », *Travail Humain*, 1933, n° 1, pp. 409-31.

LANARO Silvio, *Nazione e lavoro: saggio sulla cultura borghese in Italia, 1870-1925*, Venezia, Marsilio, 1979.

LA ROSA Michele, *Weber, Marx e Panzieri: ricerca sociologica e capitalismo*, Roma, Sapere 2000, 2005.

LAVOISIER Antoine-Laurent de, *Mémoire sur la chaleur, lu à l'Académie royale des sciences*, Paris, Impr. royale, 1783.

LAUGIER Henry et al., - *Etudes docimologiques sur le perfectionnement des examens et concours*, Paris, Conservatoire national des arts et métiers, 1934.

- « Un essai de sélection psychophysique d'ouvriers soudeurs méthode et premiers résultats pratiques », *Travail Humain*, 1937, n° 5, pp. 182-211

LAUGIER Henri et WEINBERG Dagmare, « Le facteur subjectif dans les notes d'examens », in H. LAUGIER et al., *Etudes docimologiques sur le perfectionnement des examens et concours*, Paris, Conservatoire national des arts et métiers, 1934, pp. 14-24.

LE BIANIC Thomas, « Les sciences du travail et la question sociale. Autour du ministère du Travail (1890-1950) », *Bulletin de psychologie*, 2008, t. XLI, pp. 327-330.

LE BIANIC Thomas et VATIN François, « Armand Imbert (1850-1922), la science du travail et la paix social », *Travail et Emploi*, 2007, n° 111, pp. 7-19.

LE BLANC Guillaume, *L'esprit des sciences humaines*, Paris, Vrin, 2005.

LE BOUCHER-CLARINVAL Marcelle et WAGNON Sylvain, « Ovide Decroly et Alfred Binet : deux itinéraires aux racines de la pédagogie expérimentale et des sciences de l'Education », *Recherches & Educations*, 2011, n° 5, p. 111-126.

LE CHATELIER Henry, « Préface », in J. AMAR, *Organisation physiologique du travail*, Paris, H. Dunod et E. Pinat, 1917, pp. V-IX.

- *La Science et L'Industrie*, Paris, Impr. de Vaugirard, 1930.

LEONE XIII, *De conditione opificium. De rerum novarum*, 1891, <http://www.vatican.va>.

LEROI-GOURHAN André, *Le geste et la parole 1. Technique et langage*, Paris, Albin Michel, 1970.

- *Les racines du monde. Entretiens avec Claude-Henri Roquet*, Paris, Belfond, 1982.

LESSONA Michele, *Volere è potere*, Firenze, G. Barbera, 1869.

LHERITIER Andrée, *Les physiologies, 1840-1845: édition sur microfilm*, Paris, Service international de microfilms, 1966.

LIESSE André, *Le Travail aux points de vue scientifique, industriel et social*, Paris, Guillaumin, 1899.

- *Les entreprises industrielles, fondation et direction*, Paris, Libr. de l'enseignement technique, 1925.

LINDENLAUB Dieter, *Richtungskämpfe im Verein für Sozialpolitik*, Wiesbaden, Steiner, 1967

LINZ Juan Jose, « Michels e il suo contributo alla sociologia politica », in R. MICHELS, *La sociologia del Partito politico nella democrazia moderna*, Bologna, il Mulino, 1966, pp. VII-CXIX

LOMBROSO Cesare, *L'igiene degli operai dei contadini e dei soldati. Letture popolari*, Milano, Treves, 1869.

LUCIANI Luigi « Angelo Mosso, La vita e le opere », in V. ADUCCO et al., *Angelo Mosso. La sua vita e le sue opere. In memoriam, novembre 1912*, Milano, Treves, 1912.

LUDWIG Carl, « Beiträge zur Kenntnis des Einflusses der Respirationsbewegungen auf den Blutlauf im Aortensysteme », *Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medizin*, 1847, pp. 242–302.

MAAS Harro, « Jevons, Mill And The Private Laboratory Of The Mind », *Manchester School*, t. LXXIII, n° 5, pp. 620–649.

MACHEREY Pierre, « Georges Canguilhem : un style de pensée », in *Cahiers philosophiques*, 1996, n°69, pp. 47-59

- « Penser la pratique », in *Le temps philosophique*, n°12, 2006, pp. 53-66.

- *Marx 1845: les « thèses » sur Feuerbach traduction et commentaire*, Paris, Éd. Amsterdam, 2008.

MAGGIORA Arnando, « Les lois de la fatigue étudiées dans les muscles de l'homme », *Archives Italiennes de Biologie*, 1890, t. XIII, pp. 187-241.

- « L'influence de l'âge sur quelques phénomènes de la fatigue », *Archives Italiennes de Biologie*, 1898, t. XXIX, pp. 267-286.

MALANDRINO Corrado, « Socialisti liberali ». Precursori di un'idea », in C. MALANDRINO. (dir.), *Una rivista all'avanguardia. La "Riforma sociale" 1894-1935*, Firenze, Olschki, 2000, pp. 33-78.

- *La discussione tra Einaudi e Michels sull'economia pura e sul metodo della storia delle dottrine economiche*, Department of Public Policy and Public Choice - POLIS, 2006.

MANCINI Ernesto, « I movimenti degli animali studiati coi più recenti metodi grafici », in *Nuova antologia*, 15 mars 1985, pp. 245-259

MANNONI Laurent, *Georges Demeny: pionnier du cinéma*, Douai, Éd. Pagine, 1997.

MANTEGAZZA Paolo, *Elementi d'igiene*, Milano, Brigola, 1864.

-*L'igiene del lavoro. Almanacco d'igiene popolare*, Milano, Brigola, 1881.

-«La fatica», *Nuova antologia*, 16 juillet 1891, pp. 297-311.

MAREY Étienne-Jules, *Tableau sommaire des appareils et des expériences cardiographiques de MM. Chaveau et Marey*. Paris, Martinet, 1863.

- *Du mouvement dans les fonctions de la vie*, Paris, Masson, 1868.

- « Du moyen d'économiser le travail moteur de l'homme et des animaux », *Travaux du laboratoire de M. Marey*, 1875, t. I, pp. 1-19.

- « La méthode graphique dans les sciences expérimentales », *Travaux du laboratoire de M. Marey*, 1876, t. II, pp 133-219.

- *La machine animale*, Paris, G. Baillière, coll. « Bibliothèque scientifique internationale », 1878.

- « De la mesure des forces dans les différentes actes de locomotion », *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 8 octobre 1883.

- « La chronophotographie: nouvelle méthode pour analyser le mouvement dans les sciences pures et naturelles », *Revue générale des sciences pures et appliquées*, 1891, n° 2, pp. 689-719.

- *Le Mouvement*, Paris, G. Masson, 1894.

- « L'économie de travail et l'élasticité », *La revue des idées*, t. I, n°4, 1904, pp. 161-176.

MARSHALL Marilyn, «Physics, metaphysics, and Fechner's psychophysics», in W. R. WOODWARD et M. G. ASH (dir.), *The problematic science. Psychology in nineteenth-century thought*, New York, Praeger, 1982, pp. 65-87.

MARX Karl, *Das Kapital I*, Hambourg, Otto Meisner, 1867, trad. fr. par M. J. Roy, *Le capital I*, Paris, M. Lachâtre, 1872.

« Lettre à Engels du 24 août 1867 », trad. fr. par G. Badia et J. Chabbert, in *Lettres sur « Le Capital »*, Paris, Éditions sociales, 1964, p. 174.

MAUSS Marcel, « Les techniques du corps », *Journal de Psychologie*, 1935, t. XXXII, pp. 271-293..

- « Th. Ribot et les sociologues », in . P. JANET, et al. *Centenaire de Théodul Ribot et Jubile de la psychologie scientifique française*, Agen, Imprimerie moderne, 1939, pp. 137-139.

- « Les techniques et la technologie », *Journal de psychologie*, 1948, t. XLI, pp. 71-78, in *Revue du MAUSS*, 2004, t. XXIII, pp. 434-450

MEDA Dominique, *Le travail: une valeur en voie de disparition*, Paris, Aubier, 1996.

MEDICI Rita, *La metafora Machiavelli: Mosca, Pareto, Michels, Gramsci*, Modena, Mucchi, 1990.

MELETTI BERTOLINI Mara, *Il pensiero e la memoria. Filosofia e psicologia nella "revue philosophique" di Théodule Ribot (1876-1916)*, Milano, Franco Angelo, 1991.

MICHELS Robert, «Die deutsche Sozialdemokratie im internationalen Verbannde», *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, 1907, t. XXV, pp. 148-231.

- *L'uomo economico e la cooperazione*, Torino, Societa tipografico-editrice nazionale, 1909.

- *Zur Soziologie des Parteiwesens in der modernen Demokratie. Untersuchungen über die oligarchischen Tendenzen des Gruppenlebens*, Leipzig, Werner Klinkhardt, 1911, trad. fr. par S. Jankelevitch, *Les Partis politiques, essai sur les tendances oligarchiques des démocraties*, Paris, E. Flammarion, 1914.

- *Economia e felicità*, Milano, Villari, 1918.

- « Intorno al problema della solidarietà e della formazione delle caste », in *Problemi di sociologia applicata*, Torino, Bocca, 1919, pp. 15-37

- *La teoria di C. Marx sulla miseria crescente e le sue origini: contributo alla storia delle dottrine economiche*, Torino, Bocca, 1922.

-(dir.), *Politica ed economia*, Torino, Società-tipografico-editrice-torinese, 1934.

MILL John Stuart, *A System of Logic, Ratiocinative and Inductive*, London, Parker, 1843, trad. fr. par L. Peisse, *Système de logique déductive et inductive*, Paris, F. Alcan 1889.

MOLESCHOTT Jacob, *Der Kreislauf des Lebens*, Mainz, Zabern, 1852.

MOMMSEN Wolfgang Justin, « Robert Michels and Max Weber : Moral conviction versus the Politics of Responsibility », in W. J. MOMMSEN et J. OSTERHAMMEL (dir.), *Max Weber and his contemporaries*, London, Boston, Sydney, Unwin Hyman, 1989, pp. 121-138.

MORICEAU Caroline, *Les douleurs de l'industrie: l'hygiénisme industriel en France, 1860-1914*, Paris, Éd. de l'École des hautes études en sciences sociales, 2009.

MOSSO Angelo, « Introduzione ad una serie di esperienze sui movimenti del cervello dell'uomo », *Archivio scientifico medico*, 1876-77, t. I, pp. 216-224.

- «Nuovi studi di fisiologia sperimentale. La circolazione del sangue nel cervello durante l'attività di pensiero», *Nuova antologia*, 1 mars 1882, pp. 44-60.

- *La paura*, Milano, Treves, 1885, trad. fr. par F. Hément, *La peur: étude psychophysiological*, Paris, F. Alcan, 1886.

- « Les lois de la fatigue étudiées dans les muscles de l'homme », *Archives Italiennes de Biologie*, 1890, t. XIII, pp. 123-186.

- «La riforma della ginnastica», *Nuova antologia*, 16 mars 1892, pp. 237-267.

- *L'educazione fisica della donna*, Milano, Treves, 1892.

- *L'educazione fisica della gioventù*, Milano, Treves, 1893.

- *La democrazia nella religione e nella scienza. Studi sull'america*, Milano Treves, 1901.

- *La fatica*, Milano, Treves, 1891, trad. fr. par P. Langlois, *La fatigue intellectuelle et physique*, Paris, F. Alcan, 1904.

- « Les Phénomènes psychiques et la température du cerveau » *Phil. Tans. Of the Royal society of London*, 1892, t. CLXXXIII, pp. 299-309 .

- « Carlo Ludwig », *Nuova Antologia*, 15 juin 1895, pp. 650-671.

- *Mens sana in corpore sano*, Milano, Treves, 1903, trad. fr. par V. Claudius-Jacquet, *Les exercices physiques et le développement intellectuel*, Paris, F. Alcan, 1904.

- « E. J. Marey », *Archives italiennes de biologie*, 1904, t. XLI, pp. 439-498.

- *Vita moderna degli Italiani*, Milano, Treves, 1906.

MOSSO Angelo et GIACOMINI Carlo, «Esperienze sui movimenti del cervello dell'uomo», *Archivio scientifico medico*, 1876-77, t. I pp. 247-278.

MULDER Gerardus Johannes, « Chemische Untersuchung des Chinesischen und Javanischen Thees », *Annalen der Physik und Chemie* , 1838, t. XLIII, pp. 161-180, 632-651.

MÜNSTERBERG Hugo, *Grundzüge der Psychotechnik*, Leipzig, J. A. Barth, 1914.

- *Psychology and industrial efficiency*, Boston, Houghton, 1913.

MUSSOLINI Benito, «Dottrina del fascismo », in *Enciclopedia Italiana*, Roma, Treccani, 1932, pp. 847-851.

MYERS Charles Samuel, « Industrial Fatigue », *The Lancet*, 22 janvier 1921, pp. 205-206.

NANI Michele, «Introduzione », in A. MOSSO, *La fatica*, Firenze, Giunti, 2001.

NAVILLE Pierre, *Théorie de l'orientation professionnelle*, Paris, Gallimard, 1945.

- « La méthode en sociologie du travail », in G. FRIEDMANN et P. NAVILLE, *Traité de sociologie du travail*, t. I Paris, A. Colin, 1961, pp. 34-64.

NICOLAS Serge, *Théodule Ribot: 1839-1917 philosophe breton, fondateur de la psychologie française*, Paris, l'Harmattan, 2005.

NITTI Francesco Saverio, «L'economia degli alti salari», in *La riforma sociale*, 1895, pp. 481-497, 557-581, 740-763, 824-837, repris in *Scritti di economia e finanza. Problemi monetari e del lavoro*, Bari, Laterza, 1960, pp. 347-433

-« Il lavoro », *La riforma sociale*, 1895, pp. 5-23, 101-115, 176-192, repris in *Scritti di economia e finanza. Problemi monetari e del lavoro*, Bari, Laterza, 1960, pp. 290-346, trad. fr. par N. Politis « Le travail humain et ses lois », *Revue internationale de sociologie*, 1895, n° 11-12, pp. 897-920, 1015-1042.

NORKUS Zenonas, *Max Weber und rational choice*, Marburg, Metropolis, 2001.

OBERSCHALL Antony, *Empirical Social Research in Germany, 1848-191*, Paris, Mouton, 1965.

PAGES Robert, « Sociologie du travail et science de l'homme », in G. FRIEDMANN et P. NAVILLE (dir.), *Traité de sociologie du travail*, t. I., Paris, A. Colin, 1961, pp. 95-140.

PARETO Vilfredo, «Il terzo volume del capitale di Karl Marx », *Zeitschrift für Sozialwissenschaft*, 1899, t. II, pp. 849-851 trad. fr. par G. Busino in *Marxisme et économie pure*, Genève, Droz, 1966, p.112-114.

- *Manuale di economia politica con una introduzione alla scienza sociale*, Milano, Società editrice italiana, 1906 trad. fr. A. Bonnet, *Manuel d'économie politique*, Paris, V. Giard et E. Brière, 1909.

- « Lettre à Naville. 11 janvier 1908 », *Cahiers Vilfredo Pareto*, 1965, t. VI, pp. 113-115.

PARETO Vilfredo et PANTALEONI Maffeo, *Lettere a Maffeo Pantaleoni, 1890-1923*, Roma, Ed. di Storia e Letteratura, 1962.

PASSIONE Roberta, « Mente e lavoro: le prime ricerche in Italia fra laboratorio e officina », *Nuncius*, 2001, n° 16, pp. 211-235.

PATRIZI Luigi Mariano, « L'action de la chaleur et du froid sur la fatigue des muscles chez l'homme », *Archives Italiennes de Biologie*, 1893, t. XIX, pp. 105-114.

- « Le graphique psychométrique de l'attention, », *Archives Italiennes de Biologie*, 1895, t. XXII, pp. 189-196.

« Due sussidi di tecnica fisiologica e psico-fisica (I. Pneumanometro a criterio acustico, II. Guanto volumetrico)», *Rivista sperimentale di Freniatria*, 1898, t. XXIV, pp. 686-691.

- « Lo sforzo d'una conferenza misurato a chilogrammetri », *Rivista di psicologia*, 1909, t. V, pp. 310-325.

- *Sull'esame psicologico dei candidati all'aviazione*, Recanati, Simboli, 1918.

- *Braccio e cervello e la fisiologia del lavoro professionale*, Recanati, Simboli, 1924.

PENDE Nicola, *Dalla medicina alla sociologia*, Palermo, Prometeo, 1921.

- *Biotipologia umana ed ortogenesi, applicazioni cliniche e medico-sociali*, Genova, Premiata tipografio-sociale, 1927.

PIERON Henry, « L'évolution du psychisme et l'étude objective du comportement », *Revue du Mois*, mars 1908, pp. 291-310.

PILLON Thierry et VATIN Francois, « La question salariale. Actualité d'un vieux problème », in F. VATIN (dir.), *Le salariat. Théorie, histoire, formes*, Paris, La Dispute, 2007, pp. 29-48.

PLAYFAIR William, *The commercial and Political Atlas*, London, J. Debrett, 1786.

PLESSEN Marie-Louise, *Die Wirksamkeit des Vereins für sozialpolitik von 1872-1890*, Berlin, Duncker & Humblot, 1975.

POGLIANO Claudio, « Cognetti de Martiis. Le origini del Laboratorio di economia politica », *Studi Storici*, 1976, t. XVII, n° 3, pp. 139-168.

- « *Mondo accademico, intellettuali, professione sociale dall'Unità alla guerra mondiale* », in A. AGOSTI and G. M. BRAVO (dir.). *Storia del movimento operaio*, t. I, Bari, De Donato, 1979, pp. 477-544.

- « Inquietudini della scienza positiva », *Giornale critico della filosofia italiana*, 1982, s. 5, t. II, pp. 207-221.

- « Psicotecnica e fascismo. Il centro studi del Lavoro », *Piemonte vivo*, 1987, n° 2, pp. 50-56.

- « La fisiologia in Italia fra Ottocento e Novecento », *Nuncius*, 1991, n° 6, pp. 97-121.

POLANYI Karl, *The great transformation*, New York, Rinehart, 1944, trad. fr. par C. Malamoud et M. Angeno, *La Grande transformation: aux origines politiques et économiques de notre temps*, Paris, 1983.

POPPER Karl Raimund, *The Open Society and Its Enemies*, London, Routledge, 1945, trad. fr. par J. Bernard et P. Monod, *La société ouverte et ses ennemis*, Paris, Ed. du Seuil, 1979.

PORTES Jacques, *Une Fascination réticente: les Etats-Unis dans l'opinion française*, Nancy, Presses universitaires de Nancy, 1990.

PORTIS Larry, « La cinématique marxiste de Georges Sorel », in J. JULLIARD et S. SAND (dir.), *Sorel en son temps*, Paris, Ed. du Seuil, 1985, pp. 173-188.

RABINBACH Anson, *The human motor: energy, fatigue, and the origins of modernity*, University of California Press, 1992, trad. fr. par M. Luxemburg, *Le moteur humain*, Paris, La fabrique, 2004.

REUHLIN Maurice, « Le problème théorique de la connaissance des aptitudes », in H. PIERON (dir.), *Traité de psychologie appliquée. Livre III*, Paris, PUF, 1954, pp. 371-394.

- *Méthodes quantitatives en psychologie*, Paris, PUF, 1962.

- « Naissance de la psychologie appliquée », in M. REUHLIN, *Traité de psychologie appliquée*, Paris, PUF, 1971.

- *Totalité, éléments, structures en psychologie*, Paris, PUF, 1995.

RIBEILL Georges, « Les débuts de l'ergonomie en France à la veille de la Première Guerre mondiale », *Le Mouvement social*, 1980, n° 113, pp. 3-36.

RIBOT Théodule, *La psychologie anglaise contemporaine (école expérimentale)*, Paris, Ladrance, 1870.

- « La philosophie contemporaine en Angleterre : M. John Stuart Mill et son influence philosophique », *Revue Politique et Littéraire*, 1873, n° 11, pp. 1154-1159.

- « La psychologie scientifique en Angleterre: La physiologie mentale de M. Carpenter », *Revue Scientifique*, s. 2, t. IX, 1875, pp. 275-277.

- *La psychologie allemande contemporaine: (école expérimentale)*, Paris, Baillière, 1879.

- *Les maladies de la volonté*, Paris, F. Alcan, 1882.

- *Psychologie de l'attention*, 3^{ème} éd., Paris, F. Alcan, 1896.

- *L'évolution des idées générales*, Paris, F. Alcan, 1897.

- *Essai sur l'imagination créatrice*, Paris, F. Alcan, 1900.

RICCIARDI Maurizio, « Il lavoro come professione: macchine umane, ontologia e politica in Max Weber », *Etica & politica*, 2005, t. VII, n° 2, pp. 1-19.

RICHET Charles, « Le travail psychique et la force chimique », *Revue Scientifique*, 1886, s. 3, t. XII, pp. 788-789.

- « La pensée et le travail chimique », *Revue Scientifique*, 1887, s.3, t. XIII, pp. 83-85.

- *La sélection humaine*, Paris, F. Alcan, 1919.

RICOEUR Paul, *Le volontaire et l'involontaire*, Paris, Aubier, 1993.

ROSSEL-KLERSCHEN André, *1 mai. 90 ans de lutte populaire dans le monde*, Paris, Ed. La courtille, 1977.

SAFFIOTTI Umberto, « L'échelle métrique de l'intelligence de Binet-Simon modifiée selon la méthode Trèves-Saffiotti », *L'année psychologique*, 1911, t. XVIII, pp. 327-340.

SCAFF Lawrence A., « Max Weber and Robert Michels », *American Journal of Sociology*, 1981, t. LXXXVI, n° 6, pp. 1269-1286.

SCALZO Domenico Sergio, *Combattere a vita: il mito della produzione in Georges Sorel*, Urbino, Quattro venti, 2003.

SCARAFFA Lucetta, « La qualità del generare. Gemelli di fronte all'eugenetica », in M. BOCCI (dir.), *Agostino Gemelli e il suo tempo*, Milano, Ed. Vita e Pensiero, 2009, pp. 513-526.

SCAVINO Marco, « Lavoro e alti salari nel pensiero giovanile di Francesco Saverio » in M. E. L. GUIDI et L. MICHELINI (dir.), *Marginalismo e socialismo nell'Italia liberale, 1870-1925*, Milano, Feltrinelli, 2001, p. 463-485.

SCHIFF Maurice, *Sulla misura della sensazione e del movimento*, Firenze, Bettini, 1869.

SCHWARTZ Yves, « Travail et usage de soi », in M. BERTRAND et al., *Je: sur l'individualité approches pratiques, ouvertures marxistes*, Paris, Messidor -Éd. Sociales, 1987, pp. 181-207.

- *Le paradigme ergologique ou Un métier de philosophe*, Toulouse, Octarès, 2000.

SIMONDON Gilbert, *Du Mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 1958.

SIMONNOT Anne-Laure, *Hygiénisme et eugénisme au XX siècle à travers la psychiatrie française*, Paris, Seli Arslan, 1999.

SLOSSE Auguste et WAXWEILER Emile, *Recherches sur le travail humain dans l'industrie. 1. Enquête sur l'alimentation de 1065 ouvriers belges*, Bruxelles, Misch et Thron, 1910.

SLOTTERDIJK Peter, *Regeln für den Menschenpark. Ein Antwortschreiben zu Heideggers Brief über den Humanismus*, Frankfurt, Suhrkamp, 1999, trad. fr. par O. Mannoni, *Règles pour le parc humain: une lettre en réponse à la « Lettre sur l'humanisme » de Heidegger*, Paris, Éd. Mille et une nuits, 2000.

SMILES Samuel, *Self Help with illustration of conduct and perseverance*, London, Murray, 1859.

SOLLIER Paul et DRABS José, *La Psychotechnique, introduction à une technique du facteur humain dans le travail*, Paris, F. Alcan, 1935.

SOLVAY Ernest, «Comptabilisme et proportionnalisme social. Le programme de l'institut des sciences sociales», *Annales de l'Institut des sciences sociales*, 1894, t. I, pp. 1-27.

- *Du rôle de l'électricité dans les phénomènes de la vie animale*, Bruxelles, Impr. de F. Hayez, 1894.

- « Sur le rôle du circuit électroneuro-musculaire », *Comptes rendus de l'académie des science*, 13 juillet 1896.

- « Étude sur le progrès économique et la morale sociale », *Annales de l'Institut des sciences sociales*, 1897, t. III, pp. 401-415.

- « Un parti social », *Revue de Belgique*, 1897, t. XXIX, n° 12, pp. 289-304.

- « Le productivisme social », *Annales de l'Institut des sciences sociales*, 1898, t. IV, pp. 411-27.

- *Notes sur le productivisme et le comptabilisme*, Bruxelles, Lamertin, 1900.

- « Sur l'énergie en jeu dans les actions dites statiques, sa relation avec la quantité de mouvement et sa différenciation du travail », *Comptes rendues de l'Académie des Sciences*, 24 mai 1904.

- « Sur le problème du travail dit statique: paradoxes hydrodynamique et électrodynamique », *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*, 27 juin 1904.

- *Note sur des formules d'introduction à l'énergétique physio- et psychosociologique*, Bruxelles, Misch et Thron, 1906.

- « Énergétique sociale et politique positive », *Revue économique internationale*, 1910, n° 1, pp. 3-20.

SORAYA de Chadarevian, « Graphical method and discipline: Self-recording instruments in nineteenth-century physiology », *Studies In History and Philosophy of Science Part A*, 1993, t. XXIV, n° 2, pp. 267-291.

SOREL Georges, « Sur les applications de la psycho-physique », *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, 1886, t. XXII, pp. 363-375.

- « Esthétique et psychophysique », *Revue philosophique*, 1890, t. XXIX, pp. 182-184.
- « Contributions psycho-physiques à l'étude esthétique (suite) », *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, 1890, t. XXIX, pp. 561-579.
- « Les fondements scientifiques de l'atomisme », *Annales de philosophie chrétienne*, 1892, t. XXV, pp. 577-594 ; t. XXVI, pp. 5-32.
- « Deux nouveaux sophismes sur le temps », *Annales de philosophie chrétienne*, 1892, t. XXVII, n°3, pp. 243-263 ; 1893, t. XXVII, pp. 301-315.
- « La physique de Descartes » *Annales de philosophie chrétienne*, 1892, t. XXVI, pp. 200-217.
- « Etudes sur Vico », *Le Devenir social*, novembre 1896, pp. 906-907.
- « Sur la Théorie marxiste de la valeur », *Journal des Economistes*, 1897, s. 5, t. XXX, pp. 222-231.
- « Nuovi contributi alla teoria marxista del valore », *Giornale degli economisti*, Juillet 1898, pp. 15-30.
- *Saggi di critica del marxismo, pubblicati per cura e con prefazione di Vittorio Racca*, Napoli, R. Sandron, 1903, trad. fr. par P. Gaud, *Essais de critique du marxisme: et autres études sur la valeur travail*, Paris, l'Harmattan, 1989
- *Réflexions sur la violence*, Paris, Librairie de « Pages libres », 1908.
- « Introduction », in A. LABRIOLA, *Karl Marx: l'économiste, le socialiste*, Paris, Ed. M. Rivière, 1910.
- *Matériaux d'une théorie du prolétariat*, Paris, Ed. M. Rivière, 1919.
- *De l'utilité du pragmatisme*, Paris, Ed. M. Rivière, 1921.
- « Préface », in G. CASTEX, *La Douleur physique. Etude de psychologie expérimentale*, Paris, Jacques, 1905, repris « L'Humanité contre la douleur », in *Introduction à l'économie moderne* 3^{ème} ed., Paris, M. Rivière, 1922, pp. 399-421.
- « Avertissement à la troisième édition », in *Introduction à l'économie moderne*, 3^{ème} ed., Paris, M. Rivière, 1922, pp. I-XVI.
- « L'ancienne et la nouvelle métaphysique », *L'Ere nouvelle*, 1894, mars, pp. 329-351, avril, pp. 461-482, mai, pp. 51-87, juin, pp. 180-205, repris *D'Aristote à Marx: l'ancienne et la nouvelle métaphysique*, Paris, Ed. du Sandre, 1935.

SOREL Georges et al., « Lettres de Georges Sorel à Jean Bourdeau. 1re partie 1906-1913 », *Mil neuf cent*, 1996, n° 14, pp. 159-222.

SOREL Georges et BUSINO Giovanni, « Lettres de G. Sorel à L. Einaudi, E. Rod et R. Michels », *Cahiers Georges Sorel*, 1983, n° 1, pp. 71-95.

SOREL Georges et PRAT Michel, « Lettres de Georges Sorel à Daniel Halévy (1907-1920) », in *Mil neuf cent*, 1994, n° 12, pp. 151-223.

SPALTRO Enzo, « Le vedute critiche di Gemelli intorno al problema delle relazioni umane », in F. VITO et al., *Padre Gemelli e i problemi del lavoro*, Milano, Ed. Vita e pensiero, 1960, pp. 57-91.

SPEARMAN Charles, « General intelligence objectively determined and measured », *American Journal of Psychology*, 1904, t. XV, pp. 201-293.

STERNHELL Zeev, *Ni droite, ni gauche: l'idéologie fasciste en France*, Paris, Éd. du Seuil, 1983.

TAYLOR Frederick Winslow, *The principles of scientific management*, New York, Harper & Brothers, 1911, trad. fr. par J. Royer, *Principes d'organisation scientifique des usines*, Paris, H. Dunod et E. Pinat, 1912.

THORNDIKE Edward, « Mental fatigue », *Psychological review*, 1900, t. VII, pp. 466-482, 547-579.

TISSIE Philippe, *La fatigue et l'entraînement physique*, Paris, F. Alcan, 1897

TOPALOV Christian, « Les réformateurs et les réseaux, enjeu d'un objet de recherches », in C. TOPALOV (dir.), *Laboratoires du nouveau siècle. La nébuleuse réformatrice et ses réseaux en France, 1880-1914*, Paris, EHESS, 1999, pp. 11-58.

TOULOUSE Édouard, *Enquête médico-psychologique sur les rapports de la supériorité intellectuelle avec la névropathie: Emile Zola, I: Introduction générale*, Paris, Sté. d'éd. scientifiques, 1896.

- *Les conflits intersexuels et sociaux*, Paris, Fasquelle, 1904.

- *Les Leçons de la vie*, Paris, Librairie universelle, 1907.

-« L'acte sexuel et la grossesse qui en résulte ne sont pas matière à gaudriole », *Le progrès civique*, 6 décembre 1919, pp. 10-12.

-« Faire des enfants ? », *Le progrès civique*, 24 janvier 1920, pp. 10-12.

- *La question sociale*, Paris, Ed. du Progrès social, 1921.

TOURNES Ludovic, *Sciences de l'homme et politique. Les fondations philanthropiques américaines en France au XXe siècle*, Paris, Editions des Classiques Garnier, 2011.

TURBIAUX Marcel, « J. M. Lahy (1872-1943) essai de bio-bibliographie », *Bulletin de psychologie*, 1983, t. XXXVI, pp. 969-985.

TREVES Zaccaria, « Sur les lois du travail musculaire », *Archives italiennes de biologie*, 1898, t. XXIX, pp. 157-179; 1899, t. XXX, pp. 1-34 ; 1900, t. XXXII, pp. 87-117

- « Modification à l'ergographe », *Archives italiennes de biologie*, 1901, t. XXXVI, pp. 44-47.

- « Le travail, la fatigue et l'effort », *L'année psychologique*, 1905, t. XII, pp. 34-69.

- *Surmenage par suite du travail professionnel*, Torino, Tip. suc. Conte P., 1907.

- « Capacità dell'operaio al lavoro prima e dopo l'infortunio », *Rivista di psicologia*, 1910, t. VI, pp. 46-63.

- *Fisiologia del lavoro*, Milano, Vallardi, 1910..

TROMBETTA Carlo, *Psicologia dell'educazione e pedagogia. Contributo storico-critico*, Milano, F. Angeli, 2002.

TUFTE Edward, *The visual display of quantitative information*, Cheshire, Graphics press, 1983.

TURBIAUX Marcel, « La résistible création d'un laboratoire du travail », *Bulletin de psychologie*, 2008, t. XLI, pp. 341-356.

VASCHIDE Nicolas, PIERON Henri et TOULOUSE Édouard, *Technique de psychologie expérimentale*, Paris, O. Doin, 1904.

VATIN François, « Introduction », in F. W. TAYLOR et al., *Organisation du travail et économie des entreprises*, Paris, Éd. d'Organisation, 1990, pp. 9-24.

- *Le travail: économie et physique, 1780-1830*, Paris, PUF, 1993.

- *Economie politique et économie naturelle chez Antoine-Augustin Cournot*, Paris, PUF, 1998

- *Le travail, sciences et société: essais d'épistémologie et de sociologie du travail*, Bruxelles, Éd. de l'Université de Bruxelles, 1999.

- « Mauss et la technologie », *Revue du MAUSS*, 2004, t. XXIII, pp. 418-433.

- « Ergonomie-Ergologie », *Bulletin de la Société française pour l'histoire des sciences de l'homme*, 2006, n° 29, pp. 52-62.

« 'Travaux' et 'travails' : Bergery mécanicien », in *Morale industrielle et calcul économique dans le premier XIX^e siècle. Claude-Lucien Bergery (1787-1863)*, Paris, l'Harmattan, 2007, pp. 285-322.

- *Le travail et ses valeurs*, Paris, A. Michel, 2008.

- « Introduction », in F. VATIN (dir.), *Évaluer et valoriser: une sociologie économique de la mesure*, Toulouse, Presses universitaires du Mirail, 2009, pp. 13-33.

VERDIN, *Catalogue des instruments de précision servant en physiologie et en médecine construits par Charles Verdin*, Châteauroux, Typ. et Stéréotyp. A. Majesté, 1882.

VIGARELLO Georges, *Le corps redressé: histoire d'un pouvoir pédagogique. Nouvelle édition avec postface*, Paris, A. Colin, 2004.

WALLON Henry, « L'œuvre du Docteur O. Decroly », *Enfance*, t. XXI, 1968, pp. 91-101.

WALTHER Léon, *La Technopsychologie du travail industriel*, Neuchâtel, Delachaux & Niestlé, 1926.

WARRAIN Francis, *L'Oeuvre psychobiophysique de Charles Henry*, Paris, Gallimard, 1931.

WAXWEILER Émile, *Esquisse d'une sociologie*, Bruxelles, Misch et Thron, 1906.

- *Le conflit des évaluations dans le débat du salaire*, Bruxelles, Lamertin, 1907.

-«La Statistique et les sciences de la vie », *Bulletin de l'Institut International de Statistique*, 1909, t. XVIII, pp. 211-219.

WEBER Alfred, « Die Hausindustrie und ihre gesetzliche Regelung », *Shriften des Vereins für Sozialpolitik*, 1900, t. LXXXVIII, pp. 12-35

WEBER Marianne, *Max Weber. Ein Lebensbild*, Heidelberg, L. Schneider, 1950, trad. angl. par H. Zohn, *Max Weber: a biography*, Oxford, Transaction books, 1988.

WEBER Max, *Die Verhältnisse der Landarbeiter im ostelbischen Deutschland*, Leipzig, Duncker & Humblot, 1892..

- *Der Nationalstaat und die Volkswirtschaftspolitik*, Freiburg, J. Mohr, 1895.

-«Roscher und Knies und die logischen Probleme der historischen Nationalökonomie», *Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft im Deutschen Reich*, 1903, t. XXVII, pp. 1-41, 1905, t. XXIX, pp. 89-150, 1906, t. XXX, pp. 81-120, repris in *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*, Tübingen, J. Mohr, 1988, pp. 1-145.

- « Lettre à Robert Michels, 8 octobre 1906 » in *Briefe 1906-1908*, Tübingen, J. Mohr, 1990, pp. 172-173.
- «Lettre à Alfred Weber, 3 septembre 1907», in *Briefe 1906-1908*, Tübingen, J. Mohr, 1990, pp. 381-384.
- «Lettre à Alfred Weber, 20 septembre 1907», in *Briefe 1906-1908*, Tübingen, J. Mohr, 1990, pp. 404-405.
- « Lettre à Robert Michels, 4 aout 1908 », in *Briefe 1906-1908*, Tübingen, J. Mohr, 1990, pp. 615-620.
- «Lettre à Hans Gruhle, 13 octobre 1908», in *Briefe 1906-1908*, Tübingen, J. Mohr, 1990, pp. 674-675.
- «Die Grenznutzlehre und das 'psychophysische Grundgesetz' » *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, 1908, t. XXVII, pp. 546-558, trad. fr. par J.-P. Grossein, « La théorie de l'utilité marginale et la 'loi fondamentale de la psychophysique' », *Revue française de sociologie*, 2005, t. XLVI, pp. 905-920.
- *Erhebungen über Auslese und Anpassung (Berufswahl und Berufsschicksal) der Arbeiterschaft des geschlossene Großindustrie*, Altenburg, Pierersche Hofbuchdruckerei Stephan Geibel & C, 1908, repris in *Zur Psychophysik der industriellen Arbeit: Schriften und Reden 1908-1912*, Tübingen, J. Mohr, 1995, pp. 78-149.
- « Energetische' Kulturtheorien», *Archiv für sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, 1909, t. XXIX, pp. 375-398, repris in *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*, Tübingen, J. Mohr, 1988, pp. 400-426
- «Zur Psychophysik der industriellen Arbeit», *Archiv für sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, 1908. t. XXVII, pp. 730-770, 1909 t. XXVIII, pp. 219-227, 719-761, 1909, t. XXIX, pp. 513-542, repris in *Zur Psychophysik der industriellen Arbeit: Schriften und Reden 1908-1912*, Tübingen, J. Mohr, 1995, pp. 162-380.
- « Antikritisches zum 'Geist' des Kapitalismus », *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, 1910, t. XXXI, pp. 554-599, trad. fr. par J.-P. Grossein, « A propos de l'"esprit " du capitalisme », in *L'Éthique protestante et l'esprit du capitalisme suivi d'autres essais*, Paris, Gallimard, 2003, pp. 344-380.
- *Wissenschaft als Beruf. Politik als Beruf*, Leipzig, Duncker & Humblodt, 1919. trad. fr. par J. Freund, *Le Savant et le politique*, Paris, Union générale d'éditions, 1963.
- *Wirtschaft und Gesellschaft*, Tübingen, Mohr, 1922, trad. fr. par É. de Dampierre, *Economie et Société*, Paris, Plon, 1971

WELLS Herbert Georg, *The Time machine, an invention*, London , W. Heinemann, 1911, trad. fr. par H. D. Davray, *La machine à traverser le temps*, Paris, Gallimard, 1972.

WHITE, Michael, «Bridging the Natural and the Social: Science and Character in Jevons's Political Economy», *Economic Inquiry*, 1994 t. XXXII, n° 2, pp. 429–444.

- «The Moment of Richard Jennings: the Production of Jevons's Marginalist Economic Agent», in P. MIROWSKI (dir.), *Natural Images in Economic Thought: Markets Read in Tooth and Claw*, Cambridge University Press, 1994.

- «In the Lobby of the Energy Hotel: W.S. Jevons' Formulation of the Post-classical Economic Problem», *History of Political Economy*, 2004, t. XXXVI, n° 2, pp. 227–271.

WISNER Alain, *Réflexions sur l'ergonomie: 1962-1995*, Toulouse, Octares, 1995.

- «Questions épistémologiques en ergonomie et en analyse du travail », in F. DANIELLOU (dir.), *L'ergonomie en quête de ses principes. Débats épistémologique*, Toulouse, Octares, 1996, pp. 29-56.

ZERBOGLIO Adolfo, « La criminalità della folla- La fatica », *Critica Sociale*, 1891, t. I, n° 11, pp. 174-175.

ZWIEDINECK-SÜDENHORST Otto von , « Vom Wirken von Max und Alfred Weber im Verein für Sozialpolitik », in E. SALIN (dir.), *Synopsis. Alfred Werber, 30.7.1868-30.7.1948*, Heidelberg, Schneider, 1948, pp.763-788

La riforma sociale, 1984, pp. 1040-1042.

Premier Congres de l'hygiène des travailleurs et des ateliers, Paris, L'Emancipatrice, 1905.

- *Deuxième Congres de l'hygiène des travailleurs et des ateliers*, Paris, L'Emancipatrice, 1906.

- *Troisième Congres de l'hygiène des travailleurs et des ateliers*, Paris, L'Emancipatrice, 1907.

- *Quatrième Congres de l'hygiène des travailleurs et des ateliers*, Paris, L'Emancipatrice, 1909.

« Psychologie et éducation », *Revue de psychiatrie et de psychologie expérimentale*, 1904, t. VIII, p. 480.

Index des images

- Fig. 1 Kymographe,** in C. VERDIN, *Catalogue des instruments de précision servant en physiologie et en médecine construits par Charles Verdin*, Châteauroux, Typ. et Stéréotyp. A. Majesté, 1882, p.12. p. 33
- Fig. 2 Myographe,** in, E. J. MAREY, « La méthode graphique dans les sciences expérimentales » in *Travaux du laboratoire de M. Marey*, 1876, t. II, p.140. p. 37
- Fig. 3 Chronophotographie du travail au marteau,** in C. FREMONT, « Les mouvement de l'ouvrier dans le travail professionnel », in *Le monde moderne*, 189, t. I, n°2, p. 193. p. 39
- Fig. 4 Plateforme dynamographique de Marey****Erreur ! Source du renvoi introuvable.** in E.-J. MAREY, *Le mouvement*, Paris, Masson, 1894, p 145. p.43
- Fig. 5 Combinaison de l'inscription chronophotographique et dynamographique,** in E.-J. MAREY, *Le mouvement*, Paris, Masson, 1894, p.149 p. 43
- Fig. 6 Ergographe,** in A. MOSSO, *La fatica*, Milano, Trèves, 1891, p.54. p. 63

<u>Fig. 7 Différentes courbes ergographiques</u> , A. MOSSO, <i>La fatica</i> , Milano, Trèves, 1891, pp. 58-60.p. 64
<u>Fig. 8 Courbe du travail de Kraepelin</u> , E. KRAEPELIN, « Die Arbeits-kurve », in <i>Philosophische Studien</i> , 1902, n° 19, p. 507.p. 86
<u>Fig. 10 Ergographe brachial</u> , Z. TREVES, « Le travail, la fatigue et l'effort », in <i>L'année psychologique</i> , 1905, t. XII, p. 36.p. 91
<u>Fig. 11 Ergographe modifié</u> , Z. TREVES, « Le travail, la fatigue et l'effort », in <i>L'année psychologique</i> , 1905, t. XII, p. 46.p. 91
<u>Fig. 12 Ergogramme du travail constant</u> , Z. TREVES, « Sur les lois du travail musculaire », in <i>Archives Italiennes de Biologie</i> , 1898, t. XXIX, planche à partp. 91
<u>Fig. 13 Psychogramme</u> , M. PATRIZI, « Le graphique psychométrique de l'attention », in <i>Archives Italiennes de Biologie</i> , 1895, t. XXII, planche à part.p. 101
<u>Fig. 14 Profil biotypologique soudeurs</u> , H. LAUGIER, et al., « Un essai de sélection psychophysiological d'ouvriers soudeurs, méthode et premiers résultats pratiques », in <i>Travail Humain</i> , 1937, n° 5, p. 199.p. 130

Index des noms

—A—

ADORNO Theodor, 248
ADUCCO Vittorio, 57
AGOSTI Aldo, 144
ALTHUSSER Louis, 376
AMAR Jules, 98, 103, 104, 172, 221, 222, 223, 233
AMOROS Francisco, 187
ANDRIEU Bernard, 109, 110, 113
ARENDRT Hannah, 11, 290
ARISTOTE, 254, 305, 306
ARMATTE Michel, 281, 282, 283
ARON Raymond, 352
ASH Mitchell G., 49
AUCUY Marc, 152

—B—

BABBAGE Charles, 273, 274
BABEL August, 348
BAIN Alexandre, 257, 258, 265, 268, 272
BALZAC Honoré de, 191
BASSO Michele, 368
BAUMANN Emilio, 195
BEARD Georges Miller, 218

BECKER Gary, 153
BENTHAM Jeremy, 265, 267
BERGERY Lucien, 68
BERGSON Henri, 305, 306, 318
BERLIN Isaiah, 319, 355
BERNARD Claude, 34, 56
BERNOULLI Daniel, 361
BERTHELOT Pierre Eugène, 29, 57
BERTIN-SANS Henri, 174
BERTRAND Michèle, 14
BIDEAUD Jacqueline, 110
BIDET Alexandra, 16, 386
BINET Alfred, 63, 76, 81, 82, 102, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 118, 119, 121, 123, 203, 124, 125, 129, 202, 203, 204
BLANC Louis, 139
BLANCKAERT Claude, 8
BLAUG Mark, 279
BLUM Léon, 199
BONETTA Gaetano, 187
BONOMI Ivanoë, 184
BOON Gérard, 209
BOSC Olivier, 334
BOUGUER Pierre, 51
BRAVO Gian Mario, 144
BRENTANO Lujo, 355, 361
BREVET DE LA GRIZIÈRE Jean Baptiste, 198

BROCA André, 88, 89
BROWN-SÉQUARD Charles Edouard, 340
BRUNI Luigino, 278
BUCCOLA Gabriele, 99, 100
BÜCHER Karl, 356
BUSINO Giovanni, 315
BUZZATI-TRAVERSO Adriano, 235

—C—

CAIRNES John Elliot, 273
CANGUILHEM Georges, 251, 378, 379, 380,
381, 384
CAROL Anne, 221
CARPENTER William, 257, 272
CASARINI Arturo, 102
CASCIONE Giuseppe, 368
CASIMIR-PERIER Jean, 185
CASSATA Francesco, 221
CATTELL James McKeen, 99, 100, 118, 123
CAVROT Ferdinand, 180
CESAREO Vincenzo, 236
CHADAREVIAN Soraya de, 32
CHAÏBI Olivier, 152
CHAIGNEAU Nicolas, 272, 277
CHAPOULIE Jean-Michel, 134
CHARZAT Michel, 298, 305
CHAUVEAU Auguste, 25, 26, 27, 28, 29, 30,
31, 36, 39, 41, 42, 44, 46, 53, 54, 55, 56,
57, 67, 71, 73, 97, 117, 146, 155, 172, 178
CHÉRON Henry, 172
CHRISMAN Oscar, 198
CISOTTI Ludovico, 194
CLAPARÈDE Edouard, 119, 205, 215
CLOT Yves, 8, 12
COGNETTI DE MARTIIS Salvatore, 291
COLERIDGE SAMUEL Taylor, 265
COMTE Auguste, 269, 352
CORBI Enricomaria, 189
CORIOLIS Gaspard-Gustave, 26, 250
COULOMB Charles Augustin de, 28, 274
COUNET Ernest, 299
COURCELLE-SENEUIL Jean Gustave, 281,
282, 285
COURNOT Antoine Augustin, 319
CROMBOIS Jean-François, 152, 161

—D—

D'ARSONVAL Jacques Arsène, 54, 121
D'AZEGLIO Massimo, 191
DAGOGNET François, 20, 31, 33, 35, 37
DANIELLOU François, 137
DARWIN Charles, 34
DE FEO Nicola Massimo, 355
DE FRANCESCHI Loretta, 191
DE GREFF Guillaume Joseph, 152
DE MARCHI Neil, 267
DE ROSA Luigi, 291
DE SANCTIS Sante, 12, 128
DECROLY Ovide, 189, 202, 203, 204, 205,
206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213,
214, 215
DEGAND Julia, 204
DELAHAYE Philippe, 176
DELBŒUF Joseph, 69, 300, 301
DEMENÿ Georges, 45, 195
DENIS Hector, 152
DEPRÈZ Marcel, 100
DESCARTES, 7, 254, 305
DESPY-MEYER André, 148
DEVOTO Luigi, 185
DEVRIESE Didier, 148
DEWEY John, 204, 213, 214, 382
DHERS Victor, 120
DI FRANCO Daniele, 237
DIBATTISTA Liborio, 35
DONZELLI Maria, 291
DOSTALER Gilles, 297
DRABS José, 12
DÜHRING Eugen, 341
DUPANLOUP Felix, 210
DUPÉRON Isabelle, 49, 53
DURKHEIM Emile, 134, 243, 319, 352

—E—

EBERHARD Demm, 357
EDGEWORTH Francis, 272, 274, 277
EHRENFELS Christian von, 205
EINAUDI Luigi, 315, 333
ENGELS Friedrich, 168, 287, 295, 296, 376

ENGRSTOM Eric J., 223

—F—

FAUCCI Riccardo, 342
FECHNER Gustav Theodor, 49, 50, 51, 52, 53,
69, 71, 274, 300, 301, 303, 360, 361
FERRARIS Pino, 332, 334, 335, 337
FERRI Enrico, 184
FEUERHAHN Wolf, 354, 362
FEUREBACH Ludwig, 376
FIELLER André, 113
FIOROT Dino, 287
FONTANON Claudine, 281
FOUCAULT Marcel, 50
FOUCAULT Michel, 368
FOURIER Charles, 290
FRANÇOIS-FRANCK Charles Albert, 35
FREINET Célestin, 215
FRÉMONT Charles, 38, 39
FREUD Sigmund, 53
FRIEDMANN Georges, 23, 134, 135, 236, 242,
380
FRIEMERT Chup, 322
FRIZOT Michel, 40
FROST Henry, 161

—G—

GALTON Francis, 123, 283
GARIEL Charles-Marie, 54, 155
GATTI Alessandro, 237
GAUTIER Armand, 54, 55, 56, 57
GEMELLI Agostino, 126, 173, 231, 234, 235,
236, 237, 240
GENTILE Giovanni, 298
GIACOMINI Carlo, 58
GIANINAZZI Willy, 303, 309
GILBRETH Frank Bunker, 45
GINI Corrado, 235
GIOIA Vitantonio, 342
GOODY Jack, 32
GORIELY Georges, 310
GOUSSOT Alain, 203
GRALL Bernard, 68
GRAMSCI Antonio, 331

GRELON André, 281
GRUHLE Hans, 359, 360
GUESDE Jules, 168, 169
GUIDI MARCO Enico Luigi, 287
GUILLIN Vincent, 269

—H—

HALL Vance M. D., 272
HAMILTON William, 266
HARZÉ Emile, 180
HAUGHTON Samuel, 96, 275
HAYEK Friedrich August von, 249
HEGEL Georg Wilhelm Friedrich, 255
HELLER Agnes, 377
HELMHOLTZ Hermann Ludwig von, 36, 57,
61
HENDRICKS Gordon, 38
HENNIS Wihelm, 353, 354, 372, 373, 374
HENRY Charles, 48, 61, 71, 72, 73, 74, 75,
76, 77, 78, 80, 81, 83, 88, 92, 98, 150, 155,
158, 160, 161, 162, 163, 164, 179, 203,
264, 274, 302, 303, 321, 365
HERING Ewald, 301
HERLITZKA Amedeo, 231
HERZEN Alexandre, 57
HIRN Gustave Adolphe, 27, 54, 55, 56, 57
HOCH Auguste, 63, 75
HOLLANDER Samuel, 266
HORKHEIMER Max 248
HOUDÉ Olivier, 110
HUME David, 257, 265
HUTEAU Michel, 113, 114, 225

—I—

IMBERT Armand, 95, 96, 97, 167, 172, 174,
175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 183,
184, 185, 275
INNAMORATI Marco, 256
IOTEYKO Josepha, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81,
88, 92, 158, 189, 198, 199, 200, 201, 202,
223, 231, 233, 264, 274
ISNENGI Mario, 191
ITARD Jean, 187

—J—

JAFFE William, 280
JAMES William, 119
JANET Pierre, 309
JAURÈS Jean, 168
JENNINGS Jeremy, 272, 273, 274, 275
JENNINGS Richard, 305, 310
JEVONS William Stanely, 255, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 284, 285, 288, 289, 309, 314, 327, 339, 376, 377
JOUFFROY Théodore Simon, 258
JOULE James Prescott, 57
JÜNGER Ernst, 322, 323

—K—

KANT Immanuel, 254
KARSENTI Bruno, 244
KAUTSKY Karl, 331, 333
KLEIN Alexandre, 109
KNIES Karl, 354
KRAEPELIN Emil, 7, 63, 75, 84, 85, 86, 87, 94, 106, 159, 223, 264, 265, 274, 277, 278, 318, 339, 359, 360, 363, 364
KRONECKER Hugo, 47, 63, 64
KRÜGER Dieter, 355
KUHN Thomas, 279

—L—

LA ROSA Michele, 357
LABAEYE Aimé, 63
LABRIOLA Antonio, 313, 344
LABRIOLA Arturo, 184, 313, 314
LACORNE Denis, 227
LAFARGUE Paul, 168
LAGARDELLE Hubert, 184, 298
LAGRANGE Fernand, 195, 271
LAHY Jean-Maurice, 117, 118, 119, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 129, 137, 173, 209, 219, 231, 232, 233, 237, 238
LANARO Silvio, 322, 190

LANGLOIS Paul, 313
LAPLACE Pierre-Simon de, 271
LAUGIER Henri, 127, 129, 130, 131, 204
LAULANIÉ Ferdinand, 41
LAVOISIER Antoine, 27, 28, 61, 62, 66, 94, 104
LE BIANIC Thomas, 172
LE BLANC Guillaume, 269
LE BOUCHER-CLARINVAL Marcelle, 204
LE CHATELIER Henri, 7, 172, 233
LEGIEN Karl, 348
LEONE XIII, 172
LEROI-GOURHAN André, 243, 244, 356
LESSONA Michele, 191
LHÉRITIER André, 191
LIESSE André, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 288, 290, 291, 292, 376
LINDENLAUB Dieter, 355
LING Pehr Henrik, 187, 194
LOMBROSO Cesare, 191, 210
LORIA Achille, 287, 288, 313, 333
LUCIANI Luciano, 57
LUCREZIO, 59
LUDWIG Karl, 31, 32, 35, 57, 58
LUXEMBOURG Rosa, 184

—M—

MAAS Harro, 270, 272, 273, 276, 277
MACHEREY Pierre, 377
MAGENDIE François, 61
MAGGIORA Arnando, 68, 70, 76, 169, 196
MAINE DE BIRAN Pierre, 255, 258, 310
MÄKI Uskali, 267
MALANDRINO Corrado, 286, 333
MANCINI Ernesto, 57
MANNONI Laurent, 45
MANTEGAZZA Paolo, 61, 191
MAREY Etienne-Jules, 25, 26, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 57, 67, 97, 195
MARSHALL Marilyn, 49
MARX Karl, 135, 168, 170, 283, 284, 285, 287, 290, 295, 296, 305, 306, 310, 312, 313, 314, 324, 328, 341, 342, 344, 352, 357, 376, 377, 382

MAUSS Marcel, 240, 241, 242, 243, 244, 245,
282, 309, 356, 379
MAYER Julius Robert von, 57
MAYO Elton, 134, 235
MÉDA Dominique, 11
MEDICI Rita, 331
MELETTI BERTOLINI Mara, 256, 300
MENGER Carl, 152, 279, 280
MESTRE Antonin, 97, 175, 176, 181
MICHELINI Luca, 287
MICHELS-LINDNER Gisela, 348
MICHELS Robert, 315, 330, 331, 332, 333,
334, 335, 36, 337, 338, 229, 340, 341, 342,
343, 344, 347, 348, 349, 351, 354, 355,
357, 373, 374, 376
MILL James, 265, 267
MILL John Stuart, 265, 266, 267, 268, 270,
271, 273, 276, 277, 309, 310
MOLESCHOTT Jacob, 58, 59
MOMMSEN Wolfgang Justin, 348, 355, 357
MONCHAMP Eugénie, 208
MONTESSORI Maria, 215
MONTESQUIEU Charles-Louis de, 352
MONTGOLFIER Joseph, 250
MORENO Jacob Levy, 134
MORICEAU Caroline, 140
MORTARA Alberto, 291
MOSCA Gaetano, 328, 331
MOSSO Angelo, 25, 48, 57, 58, 59, 60, 61, 62,
63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 75,
76, 78, 80, 82, 84, 87, 90, 92, 94, 100, 101,
107, 108, 111, 120, 147, 168, 169, 170,
171, 172, 173, 188, 189, 190, 191, 192,
193, 194, 195, 196, 197, 218, 219, 220,
223, 227, 228, 229, 230, 231, 274, 283,
284, 294, 313, 315, 323, 324, 325, 326,
327, 328, 329, 330, 336, 338, 340, 376,
377
MULDER Gerardus Johannes, 75
MÜNSTERBERG Hugo, 113, 119, 120, 122,
125, 233
MUSSOLINI Benito, 298
MUYBRIDGE Eadweard, 38
MYERS Charles Samuel, 242

—N—

NAVIER Claude-Louis, 250
NAVILLE Adrien, 319
NAVILLE Pierre, 21, 23, 135, 239, 240, 245
NICOLAS Serge, 113, 256
NITTI, Francesco Saverio 286, 287, 288, 289,
290, 291, 292, 376
NORKUS Zenonas, 362

—O—

OSTERHAMMEL Antony, 348, 355, 357
OSTWALD Wilhelm, 365

—P—

PAGÈS Robert, 23
PANTALEONI Maffeo, 320, 331
PANZIERI Raniero, 357
PARETO Vilfredo, 134, 280, 283, 296, 319,
320, 328, 329, 331, 335, 344, 352, 362
PASSIONE Roberta, 101
PATRIZI Luigi Mariano, 70, 100, 101, 102,
103, 104, 126, 231, 233
PEART Sandra, 266
PEDINIELLI Jean-Louis, 110
PENDE Nicola, 127, 128, 129, 131
PESTALOZZI Johann Heinrich, 187
PIÉRON Henri, 21, 113, 114, 115, 123, 131,
211
PILLON Thierry, 139
PIO X, 175
PIO XI, 235
PLAYFAIR William, 32
PLESSEN Marie-Louise, 355
POGLIANO Claudio, 144, 191, 237, 291, 329
POLANYI Karl, 249
POPPER Karl Raimund, 248
PORTES Jacques, 227
PORTIS Larry, 299
PRAT Michel, 297
PROUDHON Pierre-Joseph, 152, 285

—Q—

QUÉTELET Adolphe, 128

—R—

RABINBACH Anson, 12, 54, 145, 147
RACHFAHL Felix, 373
RENAN Ernest, 205
RENOUVIER Charles, 310
REUHLIN Maurice, 21, 118, 123, 127, 211, 239
REULEAUX Franz, 307
RIBEILL Georges, 25
RIBOT Théodule, 81, 83, 84, 105, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 268, 271, 272, 278, 281, 284, 286, 294, 300, 301, 302, 309, 310, 317, 318
RICARDO David, 265, 296
RICCIARDI Maurizio, 370
RICHET Charles, 55, 56, 57, 75, 88, 89, 172, 223, 224, 231
RICOEUR Paul, 255
ROQUET Claude-Henri, 244
ROSCHER Wilhelm Georg Friedrich, 354
ROSSEL-KLERSCHEN André, 168
ROUSSEAU Jean-Jacques, 172, 210
RUPNIK Jacques, 227

—S—

SAFFIOTTI Umberto, 111, 112, 203
SALIN Edgard, 357
SARRACINO Vincenzo, 189
SAY Jean-Baptiste, 282
SCAFF Lawrence A, 348
SCALZO Domenico Sergio, 309
SCARAFFA Lucetta, 235
SCAVINO Marco, 287
SCHIFF Maurice, 61
SCHMOLLER Gustav von, 355, 356
SCHOPENHAUER Arthur, 254
SCHWARTZ Yves, 10, 11, 12, 14, 381
SÉGUIN Édouard, 187
SEURAT Georges-Pierre, 71
SIMIAND François, 291
SIMMEL Georg, 344
SIMON Théodore, 105, 106, 109, 110, 111, 112, 113

SIMONDON Gilbert, 13
SIMONNOT Anne-Laure, 224
SLOSSE Auguste, 165
SLOTERDIJK Peter, 245
SMILES Samuel, 190
SMITH Adam, 264, 275
SOLLIER Paul, 12
SOLVAY Ernest, 75, 81, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 164, 173, 179, 199, 201, 202, 209, 365, 366
SOMBART Werner, 333, 355
SOREL Georges, 184, 293, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 322, 323, 324, 325, 326, 328, 329, 331, 343, 344, 360, 376, 377
SPALTRO Enzo, 235
SPEARMAN Charles, 123, 204
STERN William, 119
SLOTERDIJK Peter, 245
STEINER Philippe, 386
STERNHELL Zeev, 298, 322
SUGDEN Robert, 278

—T—

TANNERY Paul, 301
TAYLOR Frederick Winslow, 7, 45, 142, 219, 232, 233, 235, 367
TELEKY Ludwig, 121
THOMAS D'AQUIN, 254
THORNDIKE Edward, 120
TISSIÉ Philippe, 195
TOCQUEVILLE Alexis de, 352
TOINET Marie-France, 227
TONIOLO Giuseppe, 234
TÖNNIES Ferdinand, 355
TOPALOV Christian, 144
TOULOUSE Edouard, 8, 11, 16, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 129, 131, 136, 137, 204, 224, 225, 226, 282, 381
TOURNES Ludovic, 8
TRÈVES Zaccaria, 63, 64, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 101, 110, 111, 112,

118, 159, 179, 184, 185, 203, 207, 262,
264, 265, 274, 278, 289, 327
TROMBETTA Carlo, 198
TUFTE Edward, 32
TURATI Filippo, 171
TURBIAUX Marcel, 119, 172

—V—

VANDERVELDE Emile, 152
VASCHIDE Nicolas, 63, 76, 113, 115
VATIN François, 7, 12, 16, 24, 27, 28, 48, 68,
139, 174, 175, 221, 244, 250, 282, 319,
386
VERDIN Charles, 33, 71
VERHAEGE Désiré, 182
VERMEYLEN Guillaume, 212
VICO Gianbattista, 311, 312
VIGARELLO Georges, 187, 188
VIVIANI René, 172

—W—

WAGNON Sylvain, 204
WALLON Henry, 212
WALRAS Léon, 279, 319

WALTHER Léon, 137
WARRAIN Francis, 72
WATT James, 35, 36, 42
WAXWEILER Emile, 147, 160, 161, 162, 163,
164, 165, 179, 186, 202, 203, 245, 365
WEBER Alfred, 355, 356
WEBER Ernest, 51, 52, 274
WEBER Marianne, 357
WEBER Max, 134, , 331, 343, 344, 346, 347,
348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355,
356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363,
364, 365, 366, 368, 369, 370, 371, 372,
373
WEINBERG Dagmare, 131
WELLS Herbert Georg, 219, 237
WHITE Michael, 272, 274
WISNER Alain, 136, 137
WOODWARD William Ray, 49
WROŃSKI Josef Hoëné, 302
WUNDT Wihelm, 53, 119, 123, 301, 360

—Z—

ZERBOGLIO Adolfo, 171
ZOLA Emile, 114
ZWIEDINECK-SÜDENHORST Otto von, 357