

à paraître dans *Symposium*

Localités distribuées, globalités localisées : actions, actants et médiations au service de l'ethnographie du numérique

Dominique Vinck, Alexandre Camus, Florian Jaton et Pierre-Nicolas Oberhauser
Institut des Sciences Sociales, Université de Lausanne

S'appuyant sur trois enquêtes de terrain qui portent sur le façonnage d'êtres numériques (algorithmes, bases de données, objets numérisés), le présent article traite des relectures méthodologiques que l'on peut faire de trois contributions de Latour à l'enquête ethnographique. 1. Il montre que l'accent mis sur les séquences d'action permet d'engager une enquête systématique qui rend compte de trajectoires. 2. Il avance que le concept d'actant sensibilise à l'éventail des entités agissantes qui infléchissent ces trajectoires, de même qu'au peuplement de situations apparemment inoccupées. 3. Il soutient que les concepts d'association, de traduction et de médiation permettent de connecter différentes situations et actions localisées. Ultimement, ces trois apports éclairent les agencements et les réagencements.

Rooted in three fieldwork studies that examine the shaping of digital information (algorithms, databases, digitized objects), this article discusses new methodological readings of three of Latour's contributions to ethnographic inquiry. 1. It shows that focusing on sequences of action allows one to engage in a systematic investigation that accounts for trajectories. 2. It proposes that the concept of actant makes one aware of the whole set of active entities that influence these trajectories on the one hand, and the populating of apparently empty situations on the other. 3. It maintains that the concepts of association, translation, and mediation make it possible to connect various localized situations and actions. Ultimately, these three contributions shed light on arrangements and rearrangements.

L'œuvre de Bruno Latour étant à bien des égards baroque, nous ne traiterons ici que d'une seule thématique, la plus importante à nos yeux : les contributions de Latour à la pratique de l'enquête de terrain ethnographique. Dans le même esprit que le numéro spécial de la revue *Qualitative Sociology* consacré aux contributions de la théorie de l'acteur-réseau pour la pratique de l'ethnographie¹, nous interrogeons ce que cette œuvre nous a fait faire, concrètement, dans nos travaux respectifs. Nous retiendrons pour cela trois apports et tenterons de les travailler en nous appuyant sur des enquêtes en cours dans le domaine du numérique². Nous montrerons ainsi que, premièrement, l'accent mis sur les *séquences d'action* permet d'instituer une démarche d'enquête systématique. L'exercice ethnographique inspiré par le travail de Latour consiste ainsi à investir

¹ Gianpaolo Baiocchi, Diana Graizbord et Michael Rodriguez-Muñiz, « Actor-Network Theory and the ethnographic imagination: An exercise in translation », *Qualitative Sociology*, vol. 36, n° 4, 2013, p. 323-41.

² Comme objets d'étude, ici les entités numériques sont saisies dans les situations dans lesquelles elles adviennent et où elles n'occupent pas nécessairement une place centrale (comme ce serait par exemple le cas de l'étude de communautés d'internautes). Le numérique renvoie donc ici à des objets plutôt qu'à une méthode. Il s'agira donc, dans ce texte, d'ethnographie *du numérique* plutôt que d'ethnographie *numérique* comme l'ont pratiquée des auteurs pour étudier la communication numérique (Christine Hine, *Virtual ethnography*, London, Sage, 2000). Les recherches discutées ci-après n'ont eu que marginalement recours aux possibilités ouvertes aux ethnographes par l'informatique.

des situations afin de rendre compte de trajectoires sur une certaine durée. Deuxièmement, le concept d'*actant* permet de se rendre sensible à une large panoplie d'entités agissantes qui participent à ces trajectoires et par là même créent des différences sur d'autres trajectoires. Lister les entités dont les actions s'entrecroisent permet ainsi de peupler des situations pouvant paraître *a priori* inoccupées. Troisièmement, les concepts, entremêlés, d'*association*, de *traduction* et de *médiation* permettent de rendre connectables différentes situations; l'aboutissement d'actions localisées peut ainsi participer à l'irrigation d'actions localisées ailleurs, pour autant que d'autres actions aient précédemment rendu possible ce type de transport. Des localités plus ou moins distribuées deviennent autant de globalités plus ou moins localisables; rendre compte des actions qui peuplent le terrain d'enquête éclaire des agencements qui le débordent, suggérant ainsi – parfois – d'éventuels réagencements.

1. Enquêter sur le façonnage d'êtres numériques

Avant de développer ces trois contributions et de les évaluer au regard de nos enquêtes en cours, une brève introduction à ces investigations permettra de qualifier les terrains, nos approches et nos questionnements.

Nous intéressant à la conception et au façonnage d'êtres numériques (algorithmes, données et bases de données, objets numérisés et métadonnées) – et non pas seulement, comme le proposent souvent les tenants de la *digital ethnography*, aux usages auxquels se prêtent ces êtres numériques une fois produits³ –, nous avons choisi des terrains d'enquête relevant de la recherche académique, tantôt du côté des sciences et technologies de l'information, tantôt du côté des sciences humaines et sociales. Dans les trois cas, les projets développent des articulations avec des chercheurs et/ou des experts d'autres disciplines.

Le premier terrain concerne un laboratoire de recherche en informatique spécialisé dans le traitement algorithmique des images numériques. Ce laboratoire s'attache notamment à concevoir des algorithmes de détection de la « saillance », concept équivoque qui, de manière très générale⁴, renvoie aux éléments pixelliques susceptibles d'attirer l'attention (contrastes, orientations géométriques, visages, etc.). Ces algorithmes font principalement l'objet de publications académiques mais pourraient aussi, à terme, être traduits en programmes informatiques et équiper le traitement automatique des images numériques, au niveau des appareils photographiques ou de systèmes informatiques complexes de compression de données,

³ C'est là un problème, selon nous, de bon nombre de recherches se revendiquant de la *digital ethnography*. En effet, si elles parviennent souvent à décrire adéquatement les réalités vécues par les utilisateurs du numérique – notamment concernant les applications permettant l'échange et la publicisation de messages audio-visuels –, les recherches en *digital ethnography* tendent à laisser de côté les réalités vécues par celles et ceux qui développent, distribuent et promeuvent les logiciels et technologies concernés. Sur la *digital ethnography*, cf. notamment Piia Varis, « Digital Ethnography », dans A. Georgakopoulos et T. Spilioti (dir.), *The Routledge Handbook of Language and Digital Communication*, 2016, p. 55-68; S. Pink, H. Horst, J. Postill, L. Hjorth, T. Lewis et J. Tacchi (dir.), *Digital Ethnography*, Londres, Sage Publishing Limited, 2016.

⁴ Il s'agit ici d'une définition préliminaire et réductrice qui ne rend pas compte de la complexité des débats qui entourent cette notion, issue de la psychologie cognitive et de la neurobiologie et renvoyant, d'une part, aux processus neurophysiologiques de l'attention et de la perception sélective et rapide et, d'autre part, aux caractéristiques des objets constituant des *stimuli* s'imposant à la perception. Ces deux conceptions de la « saillance » se traduisent par deux approches dans le domaine du traitement des images : un traitement orienté vers la reconnaissance d'un élément *a priori* pertinent dans l'image; ou un traitement ascendant et systématique des données caractérisant chaque pixel (intensité, couleur, etc.).

de reconnaissance ou de segmentation automatique. Ces algorithmes, pour être performants, reposent sur un travail de conceptualisation et de modélisation mais aussi sur un entraînement préalable (*machine learning*) sur des collections d'images qualifiées et équipées de métadonnées par des humains. L'enquête porte ainsi sur le travail quotidien des chercheurs qui conçoivent ces nouveaux algorithmes⁵.

Le deuxième terrain se situe au sein d'un centre de recherche technologique d'une grande université technique européenne en charge de la numérisation et de la valorisation d'une collection d'au moins 5000 heures d'enregistrements audio et vidéo correspondant à 50 ans d'un festival de jazz, blues, funk et rock (ainsi que des centaines de milliers de photographies et d'autres documents associés). Il s'agit notamment d'équiper les fichiers numériques de balises permettant de les explorer et de les exploiter grâce à une série d'applications informatiques et de dispositifs de restitution ou d'interaction avec ce patrimoine culturel numérisé. Autour de ce centre gravitent quelques dizaines de chercheurs et d'innovateurs dans le domaine du traitement du signal, du son ou de l'image animée, concevant et développant des solutions technologiques. Une part de ces développements dépend de la mise à disposition de fichiers numériques équipés. L'enquête porte plus spécifiquement sur ce processus d'équipement⁶ faisant advenir des fichiers numériques dotés de propriétés nouvelles⁷, dont l'objectif global est de transformer un matériau numérisé de près de 5To de données en une matière première pour l'innovation et la recherche.

Le troisième terrain se déploie principalement dans un laboratoire de sciences humaines et sociales, relevant plus spécifiquement de la psychologie du développement de l'enfant. Il porte sur un projet de recherche impliquant la constitution d'une grande collection de dessins d'enfants (plusieurs milliers). Les dessins proviennent de plusieurs régions du monde (Japon, Brésil, Iran, Mongolie, Suisse, etc.) et sont supposés représenter un ou plusieurs êtres surnaturels (Dieu, Bouddha, Kamis, etc.). Ils sont accompagnés d'un commentaire écrit, le plus souvent de la main des enfants, indiquant ce qu'ils ont voulu dessiner. Les dessins et commentaires sont ensuite numérisés, organisés au sein d'une base de données et équipés de métadonnées. Ce processus nécessite un important travail de qualification et d'organisation de la part des chercheurs en psychologie⁸.

Ces trois enquêtes nous ont mis au contact de chercheurs concevant et fabriquant des entités numériques nouvelles : des algorithmes informatiques, des fichiers numériques, des métadonnées, des bases de données, des visualisations, des collections, des patrimoines numériques, etc. Elles nous ont par ailleurs amenés à interroger certaines des contributions de Bruno Latour à la pratique ethnographique. Nous discuterons ici trois de ces contributions : la notion de *séquences d'action*, celle d'*actant*, et l'ensemble conceptuel regroupant les notions d'*association*, de *traduction* et de *médiation*. Comme il s'agit d'explorer ce que ces notions nous

⁵ Florian Jatton, « We get the algorithms of our ground truths: Designing referential databases in digital image processing », *Social Studies of Science*, vol. 47, n° 6, 2017, p. 811-40.

⁶ Dominique Vinck, « Taking Intermediary Objects and Equipping Work into Account in the Study of Engineering Practices », *Engineering Studies*, vol. 3, n° 1, 2011, p. 25-44.

⁷ Alexandre Camus, Dominique Vinck, « Unfolding digital materiality. How engineers struggle to shape tangible and fluid objects », dans D. Ribes and J. Vertesi (dir.), *DigitalSTS: A Handbook and Fieldguide*, Princeton, Princeton University Press, à paraître.

⁸ Pierre-Nicolas Oberhauser, « Des collaborations équivoques. La participation de spécialistes en sciences et techniques informatiques à un projet de recherche en humanités numériques », *Revue d'Anthropologie des Connaissances*, vol. 10, n° 4, 2016, p. 557-86. Par la suite, l'abréviation CE sera utilisée dans le texte.

ont fait et nous font faire sur ces terrains, nous les retraduirons ici en autant de recommandations méthodologiques : *orienter* le regard de l'observateur en territoire inconnu en suivant l'action; *peupler* des situations *a priori* inoccupées en listant les actants qui y font une différence; et *briguer* une position militante en rendant compte de ce que coûtent les médiations observées. Ces retraductions des concepts latouriens seront explicitées chemin faisant, en prenant à chaque fois appui sur des situations d'enquête problématiques.

2. Le concept d'action – orienter le regard en territoire inconnu

Difficile de s'y retrouver – par définition – en territoire inconnu. De nouveaux lieux, de nouveaux visages, de nouveaux objets, de nouveaux mots rendent l'atmosphère tout à fait étourdissante. L'ethnographe est perdue : jusque-là, rien d'anormal. Sauf qu'il s'agit tout de même – le plus souvent – d'un travail à faire et de promesses à remplir : « Je me propose d'étudier X chez les Y. » Terrain ouvert, autorisations obtenues, fonds débloqués : lourds préparatifs rondement menés certes, mais une fois sur le terrain, les carnets de notes ne se remplissent pas tout seuls. Comment s'y retrouver ? Par où commencer ? À quoi s'accrocher ? C'est là qu'une proposition inscrite dans le travail ethnographique de Latour nous semble être particulièrement utile : suivre l'action⁹ ! En plus de donner la possibilité de commencer une enquête *in medias res*, cette méthode institue une hygiène d'enquête systématique qui aide à concentrer les regards : si l'ethnographe ne verra pas tout, elle pourra *bien voir sur une durée limitée*.

Dans son ouvrage *Science in action. How to follow scientists and engineers through society*¹⁰, Latour fait valoir l'importance d'un suivi minutieux de ce que font les acteurs et de ce qui leur arrive. Il invite les chercheurs qui veulent rendre compte du travail scientifique à « prendre en filature » scientifiques et ingénieurs de manière à observer la science « en action ». Dans *Laboratory life*, il proposait déjà de suivre les « chaînes d'opérations d'écriture »¹¹ que produit et sur lesquelles repose le travail scientifique (SA, 241), ainsi que les traces (SA, 251), les objets (SA, 106)¹², les personnes (SA, 158), la construction des faits (SA, 25, 142, 145), les pratiques scientifiques (SA, 87), les controverses (SA, 258), et plus généralement les « opérations de traduction » (SA, 136). Ces prescriptions méthodologiques gravitent systématiquement autour

⁹ Nous utiliserions volontiers l'expression « cours d'action » qui rend bien compte de ce qui constitue la base de l'*Enquête sur les modes d'existence* engagée par Latour, si ce n'est que cette expression renvoie à d'autres courants de pensée héritiers des notions d'enaction issue de F. Varela et de conscience préreflexive. Sur la notion de cours d'action, cf. Jacques Theureau, « Les entretiens d'autoconfrontation et de remise en situation par les traces matérielles et le programme de recherche 'cours d'action' », *Revue d'anthropologie des connaissances*, vol. 4, n° 2, 2010, p. 287-322. Nous nous en tiendrons donc au terme « action » tel que considéré dans *La science en action* avec la série de problématiques associées aux sources inattendues et distribuées de cette action et à ses formes d'existence – les acteurs-réseaux. Pour comprendre l'action, l'idée est de suivre la prolifération des forces qui font faire. Il s'agit de saisir le processus « vital » d'un actant particulier, ce qui, potentiellement, ouvre sur une transformation plus radicale qu'elle n'en a l'air.

¹⁰ Bruno Latour, *Science in Action. How to Follow Scientists and Engineers through Society*, Boston, Harvard University Press, 1987. Par la suite, l'abréviation SA sera utilisée dans le texte.

¹¹ Bruno Latour, *Laboratory Life. The Construction of Scientific Facts*, Princeton, Princeton University Press, 1986, p. 76. Par la suite, l'abréviation LF sera utilisée dans le texte.

¹² En ce sens, Latour invite à étendre la sémiotique à l'étude des objets et choses de toutes sortes (*material semiotics*), à la différence de ce qui se fait habituellement en ethnographie, plutôt attentive à la dimension symbolique. Bruno Latour, « On actor-network theory: A few clarifications plus more than a few complications », *Soziale Welt*, n° 47, 1996, p. 1–14.

de l'idée d'action : l'observation du phénomène étudié doit permettre de le décrire *en train de se faire*. Bien qu'elle ne soit pas conceptualisée, la notion d'action occupe ainsi une place centrale dans sa conception de la pratique ethnographique. Elle constitue avant tout une entrée empirique privilégiée qui permet, d'un côté, de se méfier des théories, que ce soit celles des acteurs ou celles des philosophes, et, d'un autre côté, d'accéder aux arguments et aux assemblages qui constituent les choses, résultantes de l'action, avant que ces éléments échappent aux yeux des acteurs et observateurs (clôture des controverses, mise en boîte noire, routinisation et trivialisations). En suivant l'action¹³, on parvient alors à tracer la multitude des entités, des forces et des mouvements qui font être (un fait scientifique qui s'impose, une technologie qui marche, un collectif qui agit d'une seule voix), bref, à rendre compte du réseau d'associations (en fait, des opérations de traduction) constitutif d'une entité et de ses propriétés : sa forme d'existence, sa manière d'être et d'agir, ses pouvoirs d'action, autrement dit son *agency*¹⁴. La méthode renvoie dès lors à une théorie de l'action, non pas définie par un registre causal délimité, mais au contraire posée comme *a priori* indéterminée et résultant d'une multitude de forces qui font faire. Exit l'idée d'un premier moteur de l'action inscrit dans la conscience, la liberté et la volonté. Exit l'idée d'une détermination exogène. Exit aussi l'explication par des propriétés intrinsèques. L'enquête rend compte de la prolifération des forces qui font faire, des sources inattendues et distribuées de l'action, de la non-transparence de l'action et de la problématique de qui agit. Suivre l'action, en particulier les explorations, ajustements, négociations, transformations et controverses, est un principe méthodologique associé à l'idée d'une multiplicité *a priori* indéterminée de forces qui font faire.

En nous basant sur nos enquêtes en cours dans le domaine du digital, nous tentons de rendre compte de ce qu'une telle conceptualisation nous fait faire.

Un doctorant ethnographe débarquant au sein d'un laboratoire d'informatique n'a rien de l'image romantique d'un jeune Bruno Latour déambulant au sein du Salk Institute de San Diego en pleine effervescence : ici pas de blouses, de souris, de paillasse ou d'instruments étranges. L'endroit est silencieux, plutôt statique, et l'action *a priori* condensée autour des moniteurs individuels des différents protagonistes. Suivre l'action certes, mais comment y accéder ? L'ethnographe est ici très visible, *trop* visible... Difficile donc de se planter derrière un chercheur et l'observer se battre avec son bout de code. Comment donc s'insérer dans leurs agencements ? C'est là que le premier axiome de Latour nous a été utile d'une façon assez surprenante : en justifiant très tôt notre projet ethnographique autour de l'importance de l'action – notamment lors d'une épreuve de présentation de soi faisant entre autres référence au travail ethnographique de Latour, maintenant Professeur faisant autorité –, il a été possible de légitimer notre présence au sein du processus de construction d'un algorithme-à-l'existence-encore-incertaine dans le domaine de la *saliency detection* qu'un groupe de trois doctorants allaient essayer de solidifier,

¹³ Par action, nous entendons ici la différence que provoque la trajectoire d'un actant sur la trajectoire d'un autre actant. Observer les séquences d'actions est une entrée empirique privilégiée qui permet d'éviter les biais générés par les aprioris des analyses trop théoriques.

¹⁴ La puissance d'agir (*agency* en anglais) est l'ensemble des différences portées par un actant; ce dont un actant est *capable* (en termes spinozistes) ou encore l'*avidité* propre à un actant (dans le sens employé par Étienne Souriau). Pour avoir une idée de la puissance d'agir d'un actant, il faut avoir rendu compte de ses actions. Étienne Souriau, *Les différents modes d'existence*, Paris, Presses Universitaires de France, 2009.

actualiser, justifier et publier. En somme, en utilisant l'importance du suivi des actions *pour Latour*, nous avons été en mesure de nous insérer dans un processus permettant de suivre les actions de nos protagonistes. Utiliser la figure « Bruno Latour » pour être en mesure de suivre des cours d'action : voilà la version simplifiée de notre témoignage. Pour notre cas, ce déplacement n'a pas du tout été anodin. En effet, convaincre les protagonistes de nous inclure au sein d'un projet de conception d'un algorithme – et non pas simplement de les interroger une fois la conception terminée –, s'est accompagné d'une inclusion dans une *mailing-list*, la participation à des séances de travail formelles et informelles, des tâches à réaliser, des problèmes inattendus, des pauses café, des présentations de résultats, bref toute une panoplie de situations dans lesquelles se sont exprimées des actions concrètes qui ne pouvaient en aucun cas se réduire à l'image première de quelqu'un planté derrière son ordinateur. En parvenant à se faire inclure au sein de ce projet, il nous est même apparu l'inverse : c'est bien *grâce* à une multitude d'actions qui ne renvoient pas à des pratiques de programmation que des pratiques de programmation peuvent avoir lieu. En somme, il nous est apparu que l'image des experts en informatique en train de coder derrière leurs écrans existe bel et bien mais est le *résultat* d'autres pratiques – beaucoup plus banales – qui restent généralement en coulisse. Plus qu'orienter notre regard, cette emphase sur l'action *pour Latour* nous a permis d'accéder à des *situations d'action* nécessaires à la définition d'un modèle computationnel, ses mises à l'épreuve, ses vacillements et ses consolidations.

Dans l'enquête sur le projet visant à transformer 5000 heures d'enregistrements en une playlist de 43 000 morceaux clairement identifiés, suivre l'action nous a conduit à nous approcher des opérations concrètes de manipulation des fichiers numériques supposés être des enregistrements de concerts. Notre enquête, qui cherchait à comprendre les enjeux et les processus sociaux de la conservation et de la valorisation d'un patrimoine culturel sans nous perdre dans des spéculations philosophiques sur humains et non-humains, a progressivement bifurqué tant le fait de suivre les acteurs nous a conduit à scruter leurs gestes, les souris qu'ils tiennent en main, les fichiers son qu'ils explorent du regard et qu'ils émaillent de balises et de métadonnées. Le précepte a plongé le sociologue pistant du sens et des rapports sociaux, dans une enquête sur la matérialité du virtuel et sur l'épaisseur de l'équipement des fichiers sans lesquels le numérique n'a pas la fluidité dont il a la réputation. Il nous a fait voir, de plus en plus clairement, que construire des fichiers numériques, des morceaux de musique digitale, susceptibles de circuler sans se perdre dans les réseaux sociotechniques de leur valorisation, impliquait une enquête de la part des chercheurs et techniciens aux prises avec le façonnage d'un matériau dont la tangibilité tient précisément à sa distribution. Il nous est alors apparu indispensable de rendre compte des interactions se situant *derrière* l'écran tout comme de celles qui se déroulent avec et *dans* l'écran : avec quoi interagissaient concrètement et quotidiennement les acteurs ? Quelles sont les prises pour l'action et comment sont-elles construites ? L'agentivité du matériau numérique et musical est devenue centrale, prenant progressivement de plus en plus d'épaisseur à mesure que l'ethnographe (se) rendait compte du travail réalisé par les enquêtés pour produire un matériau susceptible de répondre à des formes de tangibilité assurant les interactions futures. Ainsi le numérique n'était plus immatériel mais un matériau dont l'existence était rendue moins problématique par son déploiement dans un ensemble d'actions et d'équipements associés.

Dans l'enquête sur le projet d'analyse de dessins de dieux faits par des enfants, cette attention particulière à l'action nous a amené à nous interroger sur le déroulement concret de la

collaboration entre chercheurs en psychologie et spécialistes en informatique. Le suivi ethnographique de la constitution de l'infrastructure numérique nous a permis de préciser les difficultés qui émaillent cette collaboration, au-delà de remarques générales sur l'interdisciplinarité et la nécessité pour les participants de développer un socle commun de connaissances et de compétences. L'attention portée à l'action nous a incité à distinguer clairement le déroulement du projet en tant que phénomène empirique observable et les prises de position réflexives des acteurs concernant ce déroulement. Ce faisant, nous avons cependant été conduits à revenir sur un des gestes *princeps* de *Laboratory Life*¹⁵ : la disqualification de la « philosophie spontanée des savants » (VL, 27), c'est-à-dire des principes épistémologiques plus ou moins sophistiqués mobilisés par les scientifiques pour décrire et justifier leurs pratiques de recherche. Le discours des chercheurs sur leurs pratiques est mis de côté par Latour au motif que celui-ci voile le déroulement effectif du travail scientifique. Malgré la pertinence de cet argument, il peut conduire l'ethnographe à perdre de vue l'importance de ces discours dans l'autorégulation réflexive de leur activité par les acteurs. Dans le cadre du projet étudié, le suivi de l'action nous a fait voir que le développement de méthodes de recherche ancrées dans l'usage des technologies numériques conduit les chercheurs en psychologie à s'interroger sur les fondements épistémologiques et méthodologiques de leurs pratiques scientifiques. Les principes normatifs définissant les « bonnes » pratiques de recherche prennent dès lors une valeur opératoire dans la transformation réflexive de leurs méthodes de travail. Autrement dit, les motifs d'action évoqués par les chercheurs ne peuvent plus être considérés comme de simples justifications proposées au sociologue : celui-ci doit prendre en considération leur valeur performative dans le développement de nouvelles manières de faire.

Cette conceptualisation de l'action et les préceptes méthodologiques associés orientent notre regard mais ne déterminent pas de manière univoque nos pratiques d'enquête. Dans le premier cas, elle nous fait peupler le monde du formalisme algorithmique en y intégrant des essais et bricolages du code, des tentatives de solution consciemment absurdes mais possiblement éclairantes, mais également – et surtout – la mobilisation de masses de petites mains de travailleurs invisibles pour alimenter l'entraînement des algorithmes sur des bases de cas qualifiés. Dans le deuxième cas, elle nous impose de penser les matérialités à partir de l'activité et des interrogations qu'elle suscite pour les acteurs. Dans le troisième cas, elle nous fait réintroduire les discours épistémologiques et méthodologiques endogènes que les recommandations explicites de Latour auraient pu nous faire mettre de côté. Manifestement, le même concept et sa traduction dans l'enquête ne produisent pas le même effet révélateur selon nos terrains respectifs et nos manières d'être sur ces terrains. Plus même, ils nous conduisent à penser et à conceptualiser des choses différentes, voire à nous faire advenir comme autant d'êtres de pensée singuliers. Tous bénéficiaires et usagers d'une « même » approche, mais dont l'effet est peut-être de nous différencier : voilà qui témoigne de la fécondité de l'approche de Latour, résolument plurielle.

3. Le concept d'actant – peupler des situations

¹⁵ Cette question est centrale dans la version française – Bruno Latour, *La vie de laboratoire. La production des faits scientifiques*, Paris, La Découverte, 2013; par la suite, l'abréviation VL sera utilisée dans le texte – mais n'apparaît que de manière marginale dans l'édition originale (*LF*).

Si, au début de l'enquête, l'ethnographe ne cesse d'être surprise par ce qu'elle recueille en suivant l'action, les habitudes et routines du terrain peuvent rapidement se ressentir dans ses carnets : « Comme les trois derniers jours, X arrive au bureau à 8h15 et allume son ordinateur. Il ouvre son espace de travail – nom d'utilisateur et mot de passe – et commence par consulter ses mails » etc. La situation paraît banale et elle l'est assurément. Pour autant, si elle peut se permettre d'être banale, c'est précisément grâce à quantités d'autres situations et cours d'actions qui y travaillent ardemment : centrales électriques, maintenance des locaux, manufactures électroniques, entreprises logicielles, etc. Il suffit d'ailleurs d'un couac pour que certains d'entre eux émergent : « Comme tous les jours, X arrive au bureau à 8h15 et allume son ordinateur. Nom d'utilisateur et mot de passe, rien n'y fait : impossible pour lui d'ouvrir son espace de travail. Énervé, il fait venir le technicien qui n'arrive pas à régler le problème; celui-ci contacte le responsable réseau qui l'informe qu'il s'agit d'un problème généralisé et qu'il est actuellement au sous-sol du bâtiment en train de vérifier les connexions. Les locaux ont été nettoyés hier soir et il se peut qu'un câble ait été débranché par inadvertance » etc. Il suffit d'un couac pour que le banal espace-de-travail-sur-ordinateur (re)devienne une hydre. Grâce à ce type d'incident, la situation banale initiale est repeuplée et sa banalité devient fonction d'un agencement fragile entre une multitude d'éléments.

Là se situe à notre avis une deuxième proposition importante de Latour¹⁶ : il n'y pas de décor ! Ou plutôt, si décor il y a, c'est un luxe : le résultat provisoire d'un travail toujours en cours. Lorsque l'ethnographe suit un cours d'action, elle se doit donc de rester vigilante : le décor « dans lequel » semblent se déplacer les humains qu'elle est en train de suivre et les objets qu'ils semblent « utiliser » sont en fait – ontologiquement – des *partenaires provisoirement disciplinés* par le travail d'une panoplie d'autres entités qui sont elles-mêmes autant de partenaires provisoirement disciplinés par le travail d'une panoplie d'autres entités, et ainsi de suite¹⁷. C'est ce que sous-entend, selon nous, le concept d'*actant* en rendant manifeste le potentiel distribué des objets que l'on tend à considérer comme faisant partie du décor. Ce concept cherche entre autres à faire ressentir que chaque entité rencontrée au cours d'une enquête – objet, humain, pensée, rêve, animal – peut devenir – en fonction des couacs – une entité agissante. Les situations *a priori* banales peuvent donc à tout moment se repeupler d'une multitude d'*êtres* dont il est possible de suivre l'action et qui viendront ainsi enrichir le travail d'enquête.

Cherchant à éviter le double péril du naturalisme et de l'explication par le social, Latour tire profit de la sémiotique pour saisir les êtres comme réalités qui se définissent, s'éprouvent et s'établissent dans l'épreuve (principe d'irréduction¹⁸ et agnosticisme vis-à-vis de la substance). Les existences et compétences des êtres émergent ainsi des épreuves portant sur ce qu'ils font. L'actant est défini comme ce qui accomplit une action. Ses compétences résultent des épreuves qu'il traverse et lui sont imputées rétrospectivement. Cette notion d'actant a le mérite de ne pas créer l'illusion d'un acteur libre, conscient et volontaire (ou, à l'inverse, assujetti, peu conscient et récalcitrant) qui serait l'origine ultime de l'action. Si un actant fait faire des choses à d'autres

¹⁶ S'appuyant notamment sur Michel Serres, Algiras Julien Greimas et Michel Callon.

¹⁷ Bruno Latour, Pablo Jensen, Tomaso Venturini, Sebastian Grauwin, Dominique Boullier, « The whole is always smaller than its parts – a digital test of Gabriel Tarde's monads », *The British Journal of Sociology*, vol. 63, n° 4, 2012, p. 590-615.

¹⁸ Bruno Latour, *Les Microbes : guerre et paix. Suivi d'« Irréductions »*, Paris, La Découverte, 1984.

actants, son actantialité tient à ses relations à d'autres. Voyons donc ce que cette notion nous a fait faire dans nos ethnographies du numérique.

Dans l'enquête sur le projet de *saliency detection*, le concept d'actant nous a aidé à être patient quant à la définition des entités problématiques qui nourrissaient les discussions et les actes de nos chercheurs en informatique. Durant notre enquête, la notion de *ground truths* est par exemple très vite apparue comme une entité banale pour les chercheurs bien que nécessitant de gros efforts de domestication et concentrant de nombreux soucis : « les autres *ground truths* ne nous permettent pas de construire notre modèle », « nous avons besoin de cette *ground truth* »; « il faut que notre *ground truth* soit plus précise »; « il nous faudrait un nouveau script pour construire notre *ground truth* au pixel près »; « pourquoi avez-vous inclus ces images dans la *ground truth* ? », etc. À partir de là, en ne cherchant surtout pas à définir *a priori* cet actant mais en se contentant de lister ce qu'il faisait faire à nos enquêtés dans des situations observables, des contours se sont progressivement – lentement ! – dessinés. À la fin du projet, en reprenant toutes les entrées « *ground truths* » de nos carnets de bord, l'actant est ainsi apparu comme un processus problématique de récolte et de transformations manuelles de fichiers – pour notre cas, des images – permettant *in fine* de définir les *inputs* et les *outputs* d'un nouveau modèle computationnel. En somme, en se « contentant » de faire des listes de ce que cette entité provoquait durant le projet que nous avons suivi, il a été possible – en toute fin de parcours – de la qualifier en tant que processus fragile et incertain permettant la définition des *problèmes à même d'être résolus de manière computationnelle*. Souvent tributaires de travail mené en laboratoires et par du personnel subalterne – doctorants et parfois postdocs – et de plus en plus liés aux nouvelles pratiques de *crowdsourcing*, ces *ground truths* et leurs trajectoires qui généralement fonctionnent comme décor dans les manuels d'informatique éclairent ici d'une manière nouvelle l'écologie des algorithmes digitaux; pour qu'un être algorithmique parvienne à l'existence, il semblerait qu'il doive bénéficier de l'existence préalable d'un problème défini par la trajectoire d'une *ground truth*.

Dans l'enquête sur l'indexation des fichiers numériques correspondant à un patrimoine musical, la notion d'actant a contribué à la saisie de la matérialité du numérique comme « matière-réseau », comme assemblage complexe et hétérogène. Il nous a conduit à nous écarter d'une conception essentialiste du numérique comme intrinsèquement fluide et ontologiquement distinct de la matérialité. Plutôt que de se demander de quoi est fait le numérique, il nous a conduit à nous demander comment les contenus numériques sont manipulés, produits, équipés et comment adviennent les propriétés que les enquêtés imputent aux êtres numériques, comme la robustesse ou la fluidité. Nous avons découvert la quantité d'épreuves auxquelles les membres de l'équipe du projet de numérisation soumettent ce qu'ils déploient sur leurs outils informatiques avant de pouvoir dire que, au-delà des différentes occurrences et apparences sur des écrans et dans les casques d'écoute, il y a là quelque chose, que c'est un signal, que c'est un concert, que c'est tel concert, qu'il a telles caractéristiques et ce qu'on peut en faire.

Dans l'enquête sur le projet d'analyse de dessins de dieux faits par des enfants, la volonté de prendre en considération l'ensemble des actants intervenant dans les situations étudiées nous a conduit à suivre la piste tracée par François Cooren¹⁹ à partir des travaux de Latour, en nous

¹⁹ François Cooren, *Manières de faire parler. Interaction et ventriloquie*. Lormont, Le Bord de l'eau, 2013.

intéressant aux entités que font agir les acteurs dans leurs énoncés. Pour Cooren, en *rendant présents* dans leurs énoncés des principes, objets et acteurs qui ne s’y trouvaient pas jusqu’alors, les acteurs parviennent à subvertir le caractère local des interactions, à les « disloquer ». Ces entités constituent autant d’*alliés* que les locuteurs *font parler* pour rendre plus forte leur position. Dans cette perspective, il nous est apparu que les spécialistes en informatique participant au projet se donnent à voir comme « agis » par certaines contraintes techniques (CE, 568). Ces spécialistes cherchent ainsi à faire porter la responsabilité des problèmes rencontrés par l’équipe aux limites inhérentes aux outils informatiques employés. Or, les chercheurs en psychologie mettent en doute de manière récurrente la capacité de leurs interlocuteurs à *traduire* de manière fidèle les « contraintes techniques » avec lesquelles doit composer le projet. La possibilité de « faire parler » ces entités possède dès lors pour les acteurs une importance considérable. Ainsi, les entités dont l’ethnographe peut tracer les apparitions sont aussi celles que font eux-mêmes intervenir les acteurs en situation d’interlocution.

Dans le premier cas, la notion d’actant conduit à adopter une attitude patiente quant à la définition des entités mobilisées par les chercheurs étudiés et à laisser advenir à l’enquêteur ces entités à partir de ce qu’elles font faire aux enquêtés. Certaines de ces entités sont parfois aussi problématiques pour les enquêtés, qui cherchent à les établir et à en disposer, que pour l’enquêteur qui peine à s’en faire une idée. Dans le deuxième cas, des entités comme « le concert de X en telle année » semblent moins problématiques *a priori* pour l’enquêteur que les *ground truths* du cas précédent. Or, l’enquête va les faire voir comme des actants à l’existence bien plus problématique qu’on aurait pu le penser. Les concerts finissent par devenir des fichiers numériques dotés de compétences qui permettent de faire certaines choses et qui contraignent d’autres projets ou activités. La notion d’actant a ici conduit à adopter une attitude progressivement plus prudente. Dans le troisième cas, la notion conduit à repérer et à lister des entités auxquelles les enquêtés imputent une capacité à leur imposer à eux, experts, d’agir d’une certaine manière. Elle attire l’attention sur les processus d’attribution de propriétés à des entités « absentes » capables de contraindre l’action des acteurs participant au projet. Elle a conduit à mettre l’accent sur ce que les acteurs présentent comme un champ de possibles et de contraintes.

4. Les concepts de traduction, association et médiation – briguer des positions militantes

Si l’ethnographe parvient à suivre les actions d’actants qu’elle estime problématiques et importants pour son enquête, elle posera assez vite les bases d’un récit réticulaire brassant de multiples lieux et temporalités : l’action de l’actant X situé sur le lieu de l’enquête est pour beaucoup fonction de l’action de l’actant Y situé à l’autre bout de la terre, lui-même étant cadré par l’actant Z datant de la fin du XIXe siècle. Si un autre actant avait l’audace de prendre la place de Z pour recadrer Y, le cours d’action de X s’en verrait modifié, etc. En partant d’une situation spatio-temporelle façonnée par une entrée dans un carnet de notes de l’enquêtrice du genre « 28 novembre 2016, 8h30, bâtiment BC, GY vient me voir pour parler de son script PHP », l’ethnographe est potentiellement en mesure de se connecter à d’autres assemblages et nœuds de réseau en suivant les actants concernés. Ce sont ces « connecteurs » qui permettent, selon nous, aux enquêtes empiriques telles qu’inspirées par le travail ethnographique de Latour de se positionner sur des agencements qui les débordent. Les concepts de *traduction*, d’*association* et de *médiation* parviennent efficacement à théoriser ce glissement des traditionnels niveaux local et global vers une topographie plate constituée de localités plus ou moins distribuées et coûteuses

auxquelles des termes trop englobants ne sauraient rendre justice. C'est peut-être là qu'interviennent les potentielles positions militantes des enquêtes ethnographiques inspirées du travail de Latour : rendre justice aux coûts que nécessitent les déplacements en en rendant compte. En fonction des enquêtes menées – ainsi que de leurs qualités –, certaines globalités s'évaporent (la connaissance, le capitalisme, l'innovation) alors que d'autres survivent (Hollywood, l'OMC, le Big Data) car n'ayant pas encore eu la chance d'avoir été déclinées en fonction de leurs réseaux de distribution. Dans l'absolu, aucune globalité n'est impossible à relocaliser; certaines sont par contre plus difficiles à intégrer, documenter, connecter dans le cadre d'une enquête ethnographique.

La médiation et la traduction peuvent être considérées comme des modalités d'association entre les entités. Cette dernière notion est conceptuellement la plus pauvre et la plus ouverte. Latour parle de « libre association » en invitant à ne pas limiter l'enquête à certaines relations, causes, effets, liens (entre des êtres, des variables, etc.), et à ne pas trancher parmi les associations que font les acteurs. Il invite à cartographier les chaînes d'association. Les notions de médiation et de traduction, au contraire, sont le fruit de réflexions théoriques spécifiques²⁰. La traduction est l'association établie par un acteur visant à en enrôler un autre et passant par une redéfinition des entités associées²¹. Elle suggère un processus, un travail, des opérations et des déplacements mais aussi l'épreuve. Si la notion de médiation possède autant d'importance, c'est qu'elle permet quant à elle de décrire la manière dont les entités considérées en viennent à exister et se perpétuent. La notion introduit aussi sur le fait que quelque chose déborde la relation, en partie imprévisible et non réductible à ses facteurs causaux²².

Ces notions ont un effet heuristique dans nos enquêtes ethnographiques dans le domaine du numérique. Dans le cadre de l'enquête sur le projet de *saliency detection*, le point de départ *a priori* tout à fait « local » consistant en un modeste projet de traitement des images digitales a rapidement pris des proportions réticulaires étonnantes, au point d'embrasser des thématiques impossibles à anticiper en début d'enquête. Car si en suivant les actions des acteurs, nous avons croisé l'actant « *ground truth* », cet actant nous a fait rencontrer une myriade d'autres actants situés dans des endroits et des temporalités différents. Il est par exemple apparu à la fin de l'enquête qu'aussi bien les pratiques de programmation que les activités liées aux modélisations mathématiques sont pour beaucoup *tributaires* de la formation préalable d'une *ground truth*. Il est également apparu que les termes – souvent utilisés en informatique – de 'vrais positifs', 'vrais négatifs', 'faux positifs' et 'faux négatifs' sont tout à fait dépendants de la mise en place préalable de *ground truths*. Mieux, en explorant les différentes *ground truths* récemment proposées dans le domaine du traitement de l'image digitale, il apparaît que depuis les années 2010, de plus en plus de laboratoires ont recouru à des entreprises de *crowdsourcing* afin de faire transformer des fichiers par une multitude d'êtres humains, moyennant l'agencement adéquat d'une multitude de non-humains. Mais qui sont ces non-humains – questionnaires, serveurs, langage de programmation Web, fichiers txt – qui rendent possibles ces transformations de

²⁰ Dominique Vinck, « Les Science studies : de la marginalité thématique à la refondation de la discipline », *SociologieS* [En ligne], [URL : <http://sociologies.revues.org/5248>], 2016. Par la suite, l'abréviation SS sera utilisée dans le texte.

²¹ Michel Callon, « Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint Jacques et des marins pêcheurs dans la baie de Saint Brieuc », *L'Année sociologique*, n° 36, 1986, p. 169-208.

²² Antoine Hennion, *La Passion musicale*, Paris, Éditions Métailié, 1993.

fichiers ? Et, plus important peut-être, qui sont ces humains formant la multitude de la « *crowd* » ? Et comment qualifier ce travail de constitution d'agglomération de tâches disparates ? Quelles sont leurs politiques, en sachant qu'elles permettent la constitution de problèmes à même d'être résolus de manière computationnelle ? En somme, quelle est l'origine sociale – au sens d'*associations* – des problèmes que cherchent à résoudre nos algorithmes ? En suivant les associations à partir d'un modeste projet d'un laboratoire en traitement du signal digital, c'est la globalité réductrice et difficilement saisissable de ce que l'on nomme souvent « algorithmes » ou même « *big data* » qui parvient ainsi, en partie, à être relocalisées dans ses canaux de circulation, ses activités quotidiennes et – potentiellement – ses dérives.

De la même manière, dans l'enquête sur la numérisation de 50 ans d'un fameux festival jazz, rock et soul, la prise en compte des médiations de toutes sortes nous a conduit à peupler le centre technologique de multiples entités insoupçonnées autant qu'à entrevoir un impressionnant réseau bien hétérogène associant non seulement musique, musicien, organisateur de festival et passionnés de musique mais aussi des producteurs de supports d'enregistrement, des entreprises de numérisation, des laboratoires de recherche en ingénierie, des archives dispersées, des droits d'auteur, une organisation internationale soucieuse de préserver les patrimoines culturels de l'humanité, des applications pour iPad, des start-ups, etc. Nous en sommes ainsi venu à voir à quoi tient le patrimoine musical, à cartographier son réseau sociotechnique et ses évolutions, notamment l'érosion du réseau en raison du vieillissement des bandes magnétiques qui s'oxydent, de la disparition des appareils de lecture des anciens supports mais aussi des techniciens qui savent les utiliser. Nous avons pris la mesure du fait que sa numérisation consiste en l'établissement et la stabilisation d'un autre réseau sociotechnique dont chaque entité et chaque relation doivent être constituées une à une. Localement, au sein du centre en charge de l'indexation des fichiers numériques des concerts, la notion de médiation nous a également conduit à identifier la quantité des médiateurs de toutes sortes (logiciels, interfaces, formats de fichier, format d'onde, *timeline* et *timecode*, étiquettes sur les bandes, base de données, listes de chansons négociées entre avocats des musiciens et juristes du festival, etc.) qui peuplent la situation et l'action et comment ils jouent pour établir l'existence d'un concert et les caractéristiques de son contenu. Ces notions ne nous ont pas seulement conduit à peupler cet univers du virtuel mais aussi à pister les déplacements et transformations liés à l'enchevêtrement de ces médiations.

Dans l'enquête sur l'analyse de dessins de dieux faits par des enfants, le questionnement sur les opérations de traduction réalisées par les acteurs nous a conduit à mettre l'accent sur le caractère encore labile et instable de telles opérations dans un domaine de recherche en constitution. En effet, pour les participants au projet, les « chaînes d'opérations d'écriture » à déployer ne sont pas encore clairement établies; il s'agit pour eux d'établir les associations nécessaires au déroulement adéquat du processus de factualisation. Sur ce terrain, nous avons donc pu observer les pratiques scientifiques « en train de se faire » de manière plus radicale encore que dans les descriptions proposées par Latour dans *Laboratory Life* ou *Petites leçons de sociologie des sciences*²³. En effet, il ne s'agit pas tant pour les chercheurs de produire des résultats d'enquête que de produire les dispositifs et pratiques de recherche qui leur permettront

²³

Bruno Latour, *Petites leçons de sociologie des sciences*, Paris, Le Seuil, 1996.

d'atteindre des résultats différents. Dans cette perspective, ce terrain nous a donné à voir, en négatif, le caractère fortement institué des dispositifs sociotechniques de factualisation décrits par Latour. Un tel constat invite à une réflexion sur les efforts visant à mettre en place des alternatives aux pratiques scientifiques en vigueur jusque-là dans les sciences humaines et sociales, et la manière dont de tels efforts trouvent ou non à être valorisés sur le plan académique par les chercheurs impliqués. Plus généralement, il s'agit de nous interroger sur ces transformations : de ce qu'elles sont maintenant technologiquement et socialement envisageables, on ne peut déduire qu'elles sont nécessaires, ni même forcément souhaitables.

Les notions d'association, traduction et médiation semblent avoir eu des effets plus homogènes sur nos travaux. Dans les trois cas, elles ont conduit à déployer l'enquête bien au-delà de ce qui avait été imaginé et dans des univers très hétérogènes, éloignés et souvent inattendus, en particulier pour nos deux premiers cas. Ces notions ont aussi porté notre attention sur les opérations et les médiateurs de toutes sortes dont dépendent les entités et les processus de factualisation. Dans le premier cas, les notions d'association et de traduction ont fait porter le regard bien loin de la situation qui était donnée *a priori* par l'idée de faire une ethnographie dans un laboratoire. Dans le second cas, ces mêmes notions nous ont conduit sans trop de surprise dans des univers insoupçonnés. Par contre, la notion de médiation a considérablement enrichi et transformé notre regard sur des opérations apparemment élémentaires et routinières au sein du laboratoire dont dépend toute une partie de ce réseau étendu. Dans le troisième cas, ces notions ont fait porter l'attention sur le travail nécessaire à la mise en place des processus de traduction permettant de produire des faits. Dans les ethnographies de laboratoire réalisées par Latour, les associations établies préalablement entre un ensemble d'actants soutiennent, rendent possibles et cadrent les opérations de factualisation que cherchent à réaliser les acteurs. Mais la mise en place de telles associations nécessite elle aussi un patient travail de calibrage, ponctué de difficultés, de doutes et d'échecs.

5. Conclusion

À travers la mobilisation de quelques notions latouriennes sur plusieurs de nos terrains de recherche, nous avons montré que la pensée de Latour invite à des relectures multiples, qu'elle ouvre des champs d'investigation nouveaux et permet de réinvestir de manière innovante des champs d'investigation dont on pensait qu'il n'y avait plus grand-chose à dire. Évidemment, cela semble banal, mais cette fécondité « centrifuge » n'est pas si commune; en insistant sur des principes méthodologiques et sur le déroulement concret du travail ethnographique, Latour ouvre des pistes d'enquête qui peuvent mener loin de ce que lui-même a pu observer. Peut-être que le champ des possibles se restreint avec le projet plus unitaire que traduit *Enquête sur les modes d'existence*²⁴ mais l'insistance sur l'enquête reste centrale; elle rapproche l'investigation des approches inspirées du pragmatisme américain (SS) et de Dewey notamment. Il s'agit pour l'un comme pour l'autre de promouvoir une *posture* plutôt que la (re)connaissance d'un ensemble de notions, dans la mesure où la poursuite de l'enquête peut (et doit) amener à mettre en doute les notions que l'on tenait jusque-là pour acquises.

²⁴
2012.

Bruno Latour, *Enquête sur les modes d'existence. Une anthropologie des Modernes*, Paris, La Découverte,