

Revue européenne
des sciences sociales

European Journal of Social Sciences

Revue européenne des sciences sociales

European Journal of Social Sciences

XLVI-141 | 2008

Processus d'évaluation des sciences sociales :
acteurs et valeurs

Phonons sociaux : entre l'individuel et le collectif

Henri Volken



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/ress/154>

DOI : 10.4000/ress.154

ISSN : 1663-4446

Éditeur

Librairie Droz

Édition imprimée

Date de publication : 1 mai 2008

Pagination : 87-94

ISBN : 978-2-600-01220-1

ISSN : 0048-8046

Référence électronique

Henri Volken, « Phonons sociaux : entre l'individuel et le collectif », *Revue européenne des sciences sociales* [En ligne], XLVI-141 | 2008, mis en ligne le 01 mai 2011, consulté le 20 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/ress/154> ; DOI : 10.4000/ress.154

Ce document a été généré automatiquement le 20 avril 2019.

© Librairie Droz

Phonons sociaux : entre l'individuel et le collectif

Henri Volken

« Diviser une idée suivant ses articulations naturelles, et à ne point essayer, à la manière d'un mauvais dépeceur, de briser aucune de ses parties. »

Platon

- 1 La réalité ne s'offre pas à nous de manière simple, en éléments bien distincts et clairement séparés, sur lesquels nous pourrions porter notre attention. Au contraire, la lecture que nous en faisons dépend essentiellement de notre façon de la découper, et celle-ci dépend à son tour de nos savoirs antérieurs, de notre démarche scientifique et de nos attentes. D'innombrables manières de la décomposer s'offrent à nous. Là, où notre expérience nous fait voir un chien, nous pourrions par exemple apercevoir une boule de poils, deux yeux implorants, ou alors, plus abstraitement, une menace ou un réconfort. Voyons-nous une forêt ou un ensemble d'arbres ou une texture serrée de branchages ? Au fond, y a-t-il des articulations naturelles, comme le dit Platon, le long desquelles on puisse diviser la réalité et finalement la comprendre, ou peut-on choisir plus ou moins arbitrairement son propre découpage ? Les avis des philosophes divergent sur ce point. Mais quelle que soit la réponse, la question suivante se pose immédiatement : comment traitons-nous ces fragments de réalité, ces objets que nous avons volontairement isolés de leur contexte ?
- 2 Dans la démarche scientifique, habituellement nous distinguons essentiellement deux points de vue dans l'appréhension des objets soumis à notre attention. Une première façon par laquelle nous considérons, et nommons, et d'une certaine façon nous *créons*, l'objet en tant qu'unité, ou *individu*, et une seconde, postérieure et plus analytique, par laquelle nous essayons de percevoir l'objet comme une *collectivité* analysable. Dans ce dernier cas, nous distinguons à un niveau différent, un nouveau type d'individus, constitutifs de cette collectivité. Et si nous nous penchons alors sur l'un de ces nouveaux individus que nous tentons de décrire à l'aide de concepts nouveaux, et le cycle

recommence, c'est-à-dire que celui-ci sera à son tour analysé comme collectif. Ce que nous voulons montrer ici, c'est qu'entre ces deux extrêmes – individu et collectif – il existe des entités plus secrètes, que nous appellerons des *phonons sociaux*. Ces entités pourront se révéler importantes pour une meilleure compréhension du comportement global d'un système complexe.

- 3 C'est donc le passage, répété, de l'individuel au collectif et inversement qui caractérise la démarche scientifique et sous-tend la réussite d'une découverte, et structure probablement aussi une partie de nos activités quotidiennes. Formellement, c'est le jeu du mathématicien lorsqu'il passe de la découverte d'une solution particulière à la caractérisation de l'espace de toutes les solutions, mais aussicelui du musicien qui écrit des notes isolées, mais pense à la symphonie entière. Le sondage d'opinion recourt aux réponses individuelles pour reconstruire un jugement global, purement théorique. Ou dans le sens inverse, lorsque le collectif est décomposé en éléments : le résultat global d'un vote populaire est utilisé pour tenter d'en inférer des comportements individuels.
- 4 Le mouvement et sa perception sont un autre exemple typique et particulièrement intéressant de cette situation, un exemple qui a intrigué les philosophes, les physiciens aussi bien que le monde de la photographie et du cinéma¹. Si l'on observe un mouvement physique particulier avec des yeux analytiques, on peut être tenté de le décomposer en entités discrètes pour mieux le comprendre et, le cas échéant, le reproduire. Le problème du lien entre mouvement et séquence d'instantanés et de leur possible identification est un problème controversé², à la fois conceptuel et technologique dans le cas du cinéma, où le mouvement est ubiquitaire, mais apparemment analysé, déguisé, et reproduit sous la forme d'un collectif d'images fixes, possédant cependant la faculté de pouvoir suggérer et même représenter la continuité avec – à l'échelle de notre perception humaine – une précision suffisante.
- 5 Dans un tout autre domaine, c'est l'observation systématique et scrupuleuse du système planétaire, dont la tradition remonte aux astronomes de l'antiquité, jusqu'à Tycho Brahé au XVIe siècle, qui illustre ce phénomène. Tycho Brahé a réussi, avec une précision jamais atteinte jusque-là, à décomposer par l'observation astronomique, le mouvement d'une planète en positions séparées dans une vaste entreprise d'analyse. L'ensemble des mesures systématiques et méticuleuses récoltées par cet observateur a permis aux astronomes de l'époque, de se faire une représentation, une *image*, du mouvement. Mais c'est Kepler, son successeur à Prague, qui a réussi en quelque sorte la synthèse de ces données en utilisant les ressources des mathématiques pour associer une simple formule au mouvement de la planète, décrivant celui-ci comme une ellipse : la collection d'observations redevient une unité, le discret se rapproche du continu.
- 6 Dans l'optique de notre problématique objet-système on peut interpréter la *statistique* comme un outil permettant de transposer des concepts individuels en propriétés d'un ensemble. Les notions de moyenne, de mode ou de médiane selon les circonstances, permettent le passage de l'individuel – la taille d'une personne par exemple – à une caractéristique globale, mais purement fictive – la taille de l'*homme moyen*. La statistique permet également, dans le sens inverse, de comparer une propriété d'un individu à la propriété correspondante de l'individu fictif moyen. Il devient possible par ce moyen de confronter individuel et collectif, et de différencier entre eux des collectifs par rapport à certaines de leurs caractéristiques.
- 7 Cette alternance d'analyse et de reconstruction se retrouve tout naturellement dans l'opération d'évaluation, qui est le sujet de ce colloque. Prenons le cas de l'évaluation de

candidats à un poste académique³. Le premier objet de notre attention est la liste des candidats, liste que nous considérons globalement comme le terrain sur lequel va s'exercer notre activité discriminatoire. Puis dans un mouvement analytique nous considérons cette liste comme un collectif d'individus, les candidats eux-mêmes. Notre regard se porte alors sur l'un des candidats que nous examinons dans un premier temps comme individu, avec un nom et des caractéristiques uniques pour le désigner. Puis dans une nouvelle phase, nous le transformons en collectif en le réduisant à l'ensemble de ses publications. Nous pouvons alors sélectionner l'une des publications en la considérant comme nouveau type d'individu. Puis nous pouvons par exemple associer à cette publication l'ensemble des articles postérieurs qui le citent, ce qui est un retour à la vision collective. Et ainsi de suite. L'appréciation, la caractérisation d'un concept peuvent être très différentes selon le niveau où elles opèrent, ce qui rend importante la distinction claire du point de vue, individuel ou collectif, que nous portons sur l'objet. Cette distinction influence à son tour le processus global de l'évaluation.

L'objet comme système

- 8 Dans une approche scientifique, mais peut-être également dans une approche de la vie de tous les jours, l'*objet* individuel sur lequel porte notre attention possède pour nous une identité unique et il est descriptible en termes généraux, par des prédicats monadiques simples. Bref, nous le considérons et percevons comme unité et nous lui donnons un nom. En tant qu'unité, il possède une persistance et une viabilité qui permettent de le localiser dans l'espace et dans le temps, et de l'identifier. Néanmoins sa compréhension ultérieure passe le plus souvent par une ré-interprétation. Nous le considérons alors comme un collectif, comme un *système*.
- 9 Nous allons introduire un certain nombre de concepts qui nous aideront à rendre plus précise notre vision analytique et collective de l'objet. En tant que système celui-ci peut être *isolé*, s'il n'est pas pris dans des relations fortes avec ses voisins, ou *situé*, s'il constitue une partie interactive d'un autre système. Dans notre exemple de l'évaluation académique, notre objet, la liste des candidats, est un système *composite*, c'est-à-dire qu'il peut être analysé en composants. Il n'est donc pas *simple*. Ici les composants sont les candidats eux-mêmes. Il n'est pas interprété de la même manière s'il est pris isolément ou s'il est considéré comme élément d'un système collectif. Dans ce dernier cas il est *situé*. Mesure et évaluation sont des opérations différentes dans les deux cas et utilisent des concepts et procédures adaptés.
- 10 Une autre manière de comprendre un objet consiste donc à l'interpréter comme système composite, afin de l'analyser comme collectif, de relever les caractéristiques des individus de ce niveau inférieur et de tenter une synthèse de ces informations pour remonter à l'objet original. Dans l'exemple de l'évaluation, évoqué plus haut, un candidat est représenté par la liste de ses publications. Ensuite chaque publication, considérée comme située, est analysée sous l'aspect de certaines caractéristiques. L'ensemble de ces caractéristiques constitue alors un reflet, que l'on voudrait significatif, du candidat. On voit bien ici le double passage, de l'individuel au collectif puis du système – considéré collectivement, à l'individu : *le système perçu comme objet*.

L'individu

- 11 Comment caractériser un individu ? La question est rendue plus complexe qu'il ne paraît par le fait qu'un individu peut changer, adopter des modalités différentes, tout en gardant son identité. A chaque instant, l'ensemble de ses caractéristiques forme son *état*. Les états possibles d'un individu peuvent être regroupés sous le concept d'*espace des états*. Ce terme n'a un sens précis que dans les disciplines mathématisées, mais peut être utilisé avec profit comme métaphore dans les autres domaines. Il permet notamment de préciser la notion de trajectoire (ou d'orbite) d'un individu et de décrire ainsi son histoire.
- 12 Le concept abstrait d'individu est en général d'une grande simplicité lorsqu'il est appliqué dans les diverses disciplines. En physique par exemple, un individu est souvent représenté par un point-masse, ce qui constitue le comble de l'abstraction pour une théorie qui doit être opérationnelle. Et malgré les contradictions introduites par cette simplification (par exemple, posséder une masse mais n'avoir aucune extension spatiale) cette manière de désigner un individu isolé a permis à la physique newtonienne de décrire de nombreux systèmes naturels comme notre système solaire. C'est de la même manière que procède la physique atomique lorsqu'elle décrit l'atome comme un système planétaire miniature, avec un noyau isolé et des couches d'électrons qui gravitent autour de celui-ci.
- 13 C'est également au prix de grandes simplifications dans leur définition des individus, que les sciences sociales ont progressé. Les agents sociaux sont la plupart du temps souvent considérés comme homogènes (*l'homo oeconomicus*, l'homme moyen, le citoyen lambda, le joueur rationnel etc.), parfois réduits à des points, comme c'est le cas dans les études démographiques et les dynamiques de populations, dans la version discrète de leur traitement. Lorsque l'on utilise des fonctions réelles et des équations différentielles, l'individu disparaît, ou ne subsiste que noyé sous la forme collective d'une fonction continue. Malgré la sévère simplification, ou grâce à elle, l'économie, la sociologie et la psychologie sociale par exemple, ont pu progresser en utilisant cette fiction.
- 14 Or cette vision simplifiée de l'individu facilite l'apparition d'entités intermédiaires, collectifs sporadiques, qui peuvent être considérés comme individus fictifs à un autre niveau. C'est le cas dans les situations de prise de décision où un ensemble de personnes se concertent et s'affrontent sur un sujet. Si physiquement ce sont bien ces personnes qui interviennent, ce sont les *coalitions* qui sont les véritables protagonistes de l'opération. Le nombre de ces nouvelles unités dépasse largement le nombre des individus en présence. Pour 5 personnes, par exemple, il y a 32 coalitions. Le nombre de coalitions croît exponentiellement avec le nombre de joueurs.
- 15 Mais ce n'est pas uniquement par l'action d'une organisation explicite que peuvent apparaître de telles entités. Dans un système à composantes multiples, on assiste parfois à la formation, par un phénomène d'auto-organisation, de coalitions, de groupements, d'associations, même en dehors de toute intensionnalité, même dans un monde parfaitement matériel. Ces unités, possèdent elles aussi une individualité incomplète puisqu'elles ne sont pas localisables, et ont parfois une durée de vie plus limitée que les composantes du système. Mais si elles ne sont pas tout à fait *objets*, elles ne sont pas non plus des *collectivités* dans le sens strict, puisque leur extension n'est pas parfaitement décidable et peut même être variable. Ce sont ces entités intermédiaires entre individu et système dont il s'agit dans la suite de ce texte. Mais où les trouve-t-on ?

La vie intérieure des corps solides

- 16 Une image familière de ces unités ni véritablement individus, ni totalement système collectif d'individus, nous est fournie par l'eau. Plus précisément, par l'image de la vague. Nous pouvons suivre des yeux une vague sur le lac, l'identifier, nous pouvons en mesurer la vitesse de déplacement, la distinguer d'une autre vague – la numéroter dans une séquence de vagues. Pourtant sa vitesse n'a rien à voir avec la vitesse des molécules d'eau, qui se déplacent dans une autre direction qu'elle, mais contraste avec l'immobilité du lac pris dans sa globalité. Si la vague constitue bien un ensemble de molécules, le regroupement n'est pas localisable avec précision et reste changeant. Donc tout phénomène ondulatoire, dans une acception large, une mode, une rumeur ou la diffusion d'une nouvelle technologie, possède cette propriété d'un être intermédiaire. Mais, chose étrange, même la matière inerte, le cristal en particulier, possède secrètement des entités fictives de ce type.
- 17 Il semble, à première vue, qu'aucun doute ne soit permis sur l'immobilité, la rigidité, l'inertie et la stabilité d'un corps solide, tel qu'un corps cristallin. La structure régulière du réseau de ses atomes paraît interdire toute idée de mouvement ou d'organisation autre que statique et géométrique. Et le seul découpage conceptuel raisonnable du cristal, considéré comme système, qui s'offre a priori à notre analyse, est la décomposition en réseau d'atomes individuels. Or la physique⁴ voit dans un cristal plus que ça. Elle y voit de mystérieuses entités indépendantes et mouvantes, que l'on peut, pour certaines raisons, considérer comme individus mais qui se situent quelque part entre objet et système. La physique a donné le nom de *phonons* à ces entités. Il s'agit du phénomène suivant : un corps solide cristallin est formé d'atomes, c'est-à-dire d'ions maintenus à leur place par des forces électromagnétiques, plus exactement non pas à leur place, mais près d'un point d'équilibre, dans un processus qu'on pourrait appeler, par analogie avec le vivant, *homéostasie*. Or ces mouvements d'ajustement semblent aléatoires, mais peuvent parfois s'organiser spontanément et donner naissance à des *phonons*, qui sont des mouvements concertés d'ions. Ces paquets d'ondes auto-organisés se comportent aux yeux du physicien comme des objets d'une *individualité intermédiaire*, en ce sens qu'on peut les observer, mesurer leurs déplacements et leurs interactions. Du point de vue collectif, s'ils sont bien formés d'ions, ce ne sont jamais les mêmes unités qui les constituent, alors que leur structure globale reste essentiellement la même. En tant que systèmes, ils peuvent être *isolés* à certains points de vue, et redeviennent objets. Leur existence a permis au physicien d'expliquer, entre autres, de façon satisfaisante la propagation de sons⁵ dans un corps cristallin.
- 18 Nous allons utiliser par la suite le terme de *phonon social* dans une acception plus large pour désigner ces « fausses collectivités » ou « individus incomplets », parfois volatils, parfois à durée de vie limitée, qui se situent entre individu et système. Et en fait de nombreux objets d'étude des sciences sociales sont de cette nature.

Des intermédiaires entre individu et système composite : l'émergence des phonons sociaux

- 19 L'intérêt du concept de phonon pour les sciences sociales réside dans le fait qu'il désigne cet objet intermédiaire entre l'individuel et le collectif, avec des frontières mouvantes et une durée de vie floue, plus courte que la durée de vie de ses constituants, mais possédant tout de même une identité visible et objective, dont certains aspects sont mesurables alors que d'autres ne le sont pas. Et ce curieux objet qu'on peut pourtant désigner, étudier, représenter, n'a pas de localisation spatiale ni temporelle parfaitement précise. C'est le cas de certaines entités étudiées par les sciences économiques comme les *entreprises multinationales* par exemple. On peut les identifier, sans que leur extension spatiale ou leurs composants ne soient clairement définissables : le personnel peut être largement distribué géographiquement et rester très changeant, certaines personnes peuvent travailler pour plusieurs entreprises à la fois et ainsi de suite. La multinationale, au gré de ses contrats, de ses restructurations, de ses alliances, se propage dans différentes directions, avance, recule, absorbe, change de forme. Néanmoins, elle possède une organisation structurelle interne qui lie fortement entre eux ses éléments constitutifs et lui donne une persistance identitaire certaine.
- 20 Pourquoi et comment émergent les phonons ? Nous avons suggéré que ces entités se forment par auto-organisation, en échappant aux règles explicites du système. Ils peuvent également être dus à des phénomènes de déséquilibre ou d'instabilité, être provoqués par des asymétries, par de simples impuretés ou par l'intervention de processus catalytiques. Leur forme peut être de nature transitoire ou durable. Prenons l'exemple d'une armée. Pour le politique, il s'agit d'un objet dont les détails n'ont que peu d'intérêt mais qui peut être ou non engagé dans un conflit et dont il faut connaître – en gros – la force et le poids symbolique. En cas d'engagement par contre, les détails et les possibilités des différentes unités qui la constituent, jouent un rôle important et doivent être inventoriés avec précision. Ces unités sont parfaitement découpées et identifiées; ce sont les divisions, les brigades et autres qui font l'objet d'un répertoire soigneusement mis à jour. L'apparition de phonons se fait de manière plus cachée et accidentelle. C'est par exemple un mouvement de résistance au commandement qui se prépare et qui parcourt l'armée de manière irrégulière, sans tenir compte des frontières entre les différentes unités. C'est aussi le regroupement invisible de sympathisants pour une certaine idéologie. Ce sont les associations provoquées par des affinités régionales ou linguistiques, ou les personnes au courant d'une rumeur. Ces phonons ont comme point commun leur possible absence de frontière nette et leur organisation endogène, ce qui peut rendre dans certains cas leur évolution largement imprévisible.
- 21 On peut comprendre sans peine que dans les sciences sociales particulièrement, l'idée de phonon est très présente. Elle permet de décrire conceptuellement certains groupes sociaux, organisés parfois de manière spontanée et qui souvent sont d'une durée de vie limitée. Ces groupes sont caractérisés par une forte cohésion interne entre les agents et des liens beaucoup plus faibles avec l'extérieur. Cette cohésion peut être le fait d'une organisation stricte et objective ou plutôt résulter d'une idéologie ou d'un courant d'opinion sous-jacents. Ces mouvements sociaux peuvent se présenter dans une composition variable. Il peut s'agir de simples mouvements d'opinion, de groupes de pression, de partis politiques ou de regroupements ad-hoc de mécontents. Ce ne sont pas

des objets, ni des collectifs dans le sens classique du terme. Ils constituent tous une étape intermédiaire vers la notion de système.

- 22 En sciences cognitives, les études sur la notion de conscience utilisent le concept de cluster fonctionnel et, plus précisément, les *noyaux dynamiques* pour désigner des processus neuronaux, c'est-à-dire des activations de groupes de neurones, capables de contribuer à la conscience⁶. Ces noyaux dynamiques sont caractérisés par une forte interaction des groupes de neurones qui les composent, et une interaction beaucoup plus faible avec le reste du système. Il existe une mesure de complexité, basée sur la théorie de l'information, qui montre que ces unités sont très complexes, ce qui est également l'une des caractéristiques des phonons. Le concept de noyaux dynamiques est une tentative de réponse à la question de savoir quel est le substrat neuronal de la conscience. Ce qui les caractérise est leur grande unité interne et la capacité de changements d'extension rapides. Il s'agit donc de phonons sociaux dans le sens généralisé que nous avons donné à ce terme.
- 23 A quoi peut servir cette notion ? Les phonons constituent une couche intermédiaire dans la structure d'un système à composantes individuelles multiples et passent souvent inaperçus. De plus leur traitement est ambigu puisqu'ils ne sont individus qu'incomplètement et collectifs seulement de manière imprécise. Mais grâce au concept de phonon, la compréhension d'un système possédant ce type d'unités peut être décomposée en deux parties distinctes : par l'approche de l'*analyse collective* et par celle de l'*analyse systémique*. L'analyse collective s'occupe de la structure interne d'un phonon en étudiant les propriétés des objets individuels qui le composent, et les interactions entre ceux-ci. L'intérêt se porte sur le *micro-état* du phonon et les variables qui interviennent se rapportent directement aux individus. Cette analyse, rendue plus difficile par la nature parfois volatile que les phonons peuvent présenter ou l'incertitude qui règne à propos de leurs frontières, passe par l'introduction de concepts nouveaux, qui ne s'appliquent pas aux éléments : un corps solide est rigide, alors que le concept de rigide ne s'applique pas aux atomes qui le constituent. L'analyse proposée ici simplifie la tâche en limitant l'étude aux individus qui se trouvent à l'intérieur d'un phonon, à l'interaction entre eux et à l'influence réciproque individu – phonon.
- 24 L'analyse systémique étudie les phonons dans l'optique du comportement global du système, en considérant l'apport des divers phonons à ce comportement et non pas en essayant de comprendre celui-ci directement à partir des éléments de base du système à composantes multiples. Cette étape intermédiaire, passant par les individus fictifs que sont les phonons, facilite la compréhension globale du système et porte principalement sur les macro-états des phonons, c'est-à-dire les grandeurs macroscopiques que l'on peut mesurer sans référence aux individus⁷. C'est clairement le cas en physique puisque l'explication de la transmission du son dans un cristal ne s'appuie pas sur les caractéristiques des ions, mais bien sur l'existence de phonons. Les ions en tant que tels ne sont pas utiles dans cette explication, mais ce n'est que leur comportement coordonné dans le cadre d'un phonon qui permet une théorie satisfaisante.
- 25 Le concept de phonons sociaux permet dans de nombreux cas de simplifier l'approche de systèmes multiples en adoptant respectivement les deux points de vue que nous venons de décrire et de séparer ainsi les difficultés de sa compréhension. Mais l'intérêt de ce concept réside aussi, et peut-être principalement, dans le regard nouveau qu'il nous force à porter sur ces objets à mi-chemin entre réalité et fiction, difficiles à appréhender et à quantifier. Et le domaine des sciences sociales, en particulier, est très riche en

phénomènes complexes du type des phonons sociaux que nous avons tenté d'esquisser dans ce texte. Repérer et intégrer ces entités selon les deux axes proposés plus haut, en étant conscient de leur nature intermédiaire entre individuel et collectif, nous semble une extension nécessaire de notre démarche scientifique et peut faciliter notre compréhension des systèmes sociaux complexes.

NOTES

1. Voir la contribution de Maria Tortajada.
 2. Voir Henri Bergson : *Evolution créatrice* (1907).
 3. Voir la contribution de Denise Pumain.
 4. Plus précisément la physique de la matière condensée.
 5. Cela explique le terme de phonon, imité du grec *phonê*, la voix.
 6. Voir : G. Tononi et G.M. Edelman, *Consciousness and complexity*, *Science* vol. 282, 1998.
 7. Comme la pression et la température d'un gaz.
-

AUTEUR

HENRI VOLKEN

Université de Lausanne