



HAL
open science

Le statut des concepts en physique et en sociologie

Dominique Raynaud

► **To cite this version:**

Dominique Raynaud. Le statut des concepts en physique et en sociologie. Congrès international de l'AISLF, CR 26: "Logique, méthodologie et théorie de la connaissance", Université de Tours, Jul 2004. halshs-00006163

HAL Id: halshs-00006163

<https://shs.hal.science/halshs-00006163>

Submitted on 25 Nov 2005

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Le statut des concepts en physique et en sociologie

Dominique Raynaud¹

Résumé. La thèse selon laquelle la sociologie relèverait de normes spéciales de scientificité, s'appuie souvent sur le statut réputé particulier des concepts sociologiques. La sociologie serait ainsi délimitée par le fait que ses concepts ne sont pas des « concepts analytiques » ou « taxinomiques » au sens des sciences naturelles, mais des « concepts idéaltypiques » ou « semi-rigides » (Passeron, Schnapper). Une analyse comparée montre que : 1) Si les concepts analytiques et taxinomiques sont classiques dans les sciences naturelles, ils sont également d'un usage régulier en sociologie (y compris dans la sociologie webérienne) ; 2) Si la sociologie manipule des concepts idéaltypiques et des désignateurs semi-rigides, ces concepts n'en sont pas l'apanage puisqu'on en trouve des équivalents en physique et en astronomie. Conclusion : si la sociologie possède des concepts analytiques et taxinomiques et si l'astronomie possède des concepts idéaltypiques, des désignateurs semi-rigides, alors la sociologie ne peut invoquer l'argument du statut logique particulier de ses concepts pour fonder une épistémologie spéciale.

Mots-clefs. Concepts analytiques, taxinomiques, idéaltypes, désignateurs semi-rigides.

Introduction

De manière à ce que les termes de la discussion soient clairs, je commencerai par rappeler quelques définitions utiles.

Le terme de « concept analytique » se fonde sur la distinction proposée par Kant entre les jugements analytiques et les jugements synthétiques². Les jugements analytiques sont ceux

¹ Université Pierre-Mendès-France (Grenoble), adresse électronique : dominique.raynaud@upmf-grenoble.fr.

² « Ou le prédicat B appartient au sujet A comme quelque chose qui est contenu (implicitement: *versteckter Weise*) dans ce concept A, ou B est entièrement en dehors du concept A, quoiqu'il soit, à la vérité, en connexion avec lui. Dans le premier cas, je nomme le jugement *analytique*, dans l'autre *synthétique* », E. Kant, *Critique de la raison pure*, Paris, PUF, 1986, p. 38. Cette distinction a été contestée par W. V. O. Quine, « Les deux dogmes de l'empirisme », P. Jacob, éd., *De Vienne à Cambridge*, Paris, Gallimard, 1980, pp. 87-113 et par D. Davidson, *Enquêtes sur la vérité et l'interprétation*, Nîmes, Chambon, 1993. Selon Quine, toute théorie est synthétique en ce sens qu'elle est contrainte d'assumer l'existence des entités sur lesquelles elle porte. Cette position résulte du holisme : la connaissance est un système à la périphérie duquel se produit le contact avec l'expérience. Toute modification introduite par de nouvelles données d'expérience provoque un réaménagement du système, y compris dans ses régions centrales comme la logique. Mais Quine est critiqué sur cette question de l'analyticité. Parmi les objections récentes : 1) Si une théorie est définie par sa fonction (anticiper des stimulations sensorielles), elle ne requiert aucun engagement ontologique, 2) On peut imaginer des stratégies de désengagement ontologique. « Ne faut-il pas, contre le holisme de Quine, en revenir à la distinction viennoise entre la sphère de l'analytique et celle du synthétique ? », l'irréductibilité des engagements ontologiques jouant le rôle de critère de distinction entre l'analytique et le synthétique, 3) Le rejet de l'analyticité pose la question du statut des entités assumées par la théorie. Si tout est synthétique, « où faire passer la frontière entre ce qui dépend de nous et ce qui n'en dépend pas ? » (M. Bitbol et S. Laugier, eds., *Science et engagement ontologique* (Colloque de Barbizon, 30 sept.-2 oct. 1999), *Philosophia Scientiae*, 2001, 1, pp. 2-3). D'autres épistémologues conservent la distinction, cf. G.-G. Granger, *La vérification*, Paris, Odile Jacob, 1992, p. 73. Il ne semble pas utile de rentrer ici dans une discussion approfondie de l'analyticité.

qui sont universellement vrais, parce que leur valeur de vérité ne dépend pas de l'expérience. La « vitesse » $v = dx/dt$, la « force » $F = my$, sont des concepts analytiques parce que la signification du concept de vitesse est contenue dans sa définition : rapport de l'espace parcouru par un mobile au temps mis pour le parcourir. Par différence, les « concepts synthétiques » ou « phénoménaux » ont la particularité d'engager des qualités extérieures au concept.

Un « concept taxinomique » est celui que l'on peut spécifier par rapport à un genre, c'est-à-dire qui répond à la formule scolastique : *genus proximum et differentia specifica*. Ainsi de « fauteuil » (siège à dossier et à bras), « chaise » (siège à dossier sans bras), « tabouret », etc. Les critères dichotomiques (ou exclusifs les uns des autres) d'absence/présence d'un caractère sont en usage dans toutes les classifications, en particulier dans les taxinomies zoologique et botanique. Par différence, on peut identifier des « concepts typologiques » qui n'emploient pas des critères exclusifs mais inclusifs. C'est notamment le cas de l'idéaltype webérien : les exemples historiques de domination légitime ne se rattachent jamais à un seul des trois types de domination distingués par Max Weber³.

Le nom de « désignateur semi-rigide », introduit par Passeron, fait directement référence aux « désignateurs rigides » de Kripke⁴. On peut définir ces deux termes relativement l'un à l'autre. Les désignateurs rigides se distinguent par la propriété d'avoir le *même référent* dans tous les mondes possibles. Par exemple, l'« eau » est identique à elle-même dans tous les mondes où il y a de l'eau ; « π » est toujours identique à lui-même, etc. Par différence — et sans tenir compte de la critique que l'on pourrait faire de cette définition⁵ — on nomme, selon Passeron, ³ « Le fait qu'aucun des trois types idéaux [...] ne se présente historiquement à l'état "pur" ne peut empêcher la fixation conceptuelle la plus pure possible », M. Weber, *Économie et société*, *op. cit.*, 290. Par suite, tout cas historique est « impur » et se rattache à plusieurs des types de domination légitime.

⁴ Adoptant une théorie de la référence dans le sillage du *System of Logic* de John Stuart Mill (et contre les théories de la signification de Frege et Russell), Kripke donne la définition suivante : « Un désignateur désigne un certain objet rigidement s'il désigne cet objet partout où celui-ci existe ; si, de surcroît, l'objet existe nécessairement, le désignateur peut être appelé "rigide au sens fort" », S. Kripke, *La logique des noms propres*, Paris, Éditions de Minuit, 1982, pp. 36-37. Outre les noms propres (« Neptune », unique planète découverte par Le Verrier à partir de ses éléments orbitaux), les désignateurs rigides absorbent les constantes (« π », rapport de la circonférence du cercle à son diamètre) et les concepts d'usage partitif (« eau », « oxygène », etc.) Une autre propriété remarquable est qu'un désignateur rigide ne change pas lorsque le référent se transforme : « Narbonne » reste Narbonne même si cette ville n'est plus aujourd'hui le port et la capitale administrative qu'elle était à l'époque romaine.

⁵ J.-C. Passeron, *Le raisonnement sociologique*, Paris, Nathan, 1991, pp. 379-382. La difficulté de cette définition est que, de l'avis même de Kripke, « les termes désignant des espèces naturelles sont beaucoup plus semblables aux noms propres qu'on ne le suppose ordinairement », S. Kripke, *op. cit.*, p. 115. Il montre par exemple que les noms comme « tigre » ne répondent pas à la théorie classique qui définit un individu par une famille de propriétés singularisantes Φ (« x tel que Φx »). Un tigre amputé reste un tigre, quoiqu'il viole la définition de quadrupède. Par suite, il ne paraît pas nécessaire d'introduire le terme de désignateur *semi-rigide* : tout désignateur *rigide* absorbe la transformation du référent (note précédente).

« désignateurs semi-rigides » ou « semi-noms propres », les « concepts indexés sur une série de cas singuliers » desquels ils ne peuvent pas être désindexés. Au sens où le « féodalisme » ne se présente que dans certaines sociétés données, comme le Japon de l'ère Kamakura, la Chine des Royaumes combattants ou l'Europe médiévale⁶.

On doit toutefois se garder de généraliser. En certains cas, la singularité ne peut pas être désindexée. Comparons l'esclavage romain et l'esclavage colonial du XVIII^e siècle : le mode de préhension des esclaves y est fort différent. À Rome, soit le captif est pris dans une guerre de nation à nation régulièrement déclarée (Justinien, *Institutes*, I, I, 3), soit le captif est pris par commutation d'une peine *ad metallum* ou *ad bestias* (*ibid.*, I, III, 4). L'esclavage romain est donc une forme de « mise sous tutelle » des personnes qui se sont rendues coupables de crimes ou de délits graves. Dans le système colonial, au contraire, les esclaves sont prélevés par la force dans le but explicite d'être utilisés comme main d'oeuvre. Il existe donc des différences irréductibles entre les deux formes d'esclavage. Si bien que, dans certains cas tout au moins, la singularité responsable de l'écart entre concept et réalité est inéliminable. Dans d'autres cas, la singularité ne semble pas inéliminable, par exemple : le « militarisme » que l'on trouve dans le féodalisme chinois des « Royaumes combattants »⁷.

En dépit de la parenté entre idéaltype et désignateur semi-rigide — Passeron se réfère à Weber à propos des seconds —, il faut distinguer les deux réactions possibles au problème de

⁶ *Ibid.*, p. 61.

⁷ Le « féodalisme » prend un sens différent si l'on pense au Moyen-Âge européen, au Japon médiéval de l'ère de Kamakura ou encore à la Chine des « Royaumes combattants ». Mais le militarisme exacerbé des « Royaumes combattants » (453-221 av. J.-C.) est-il un trait *consubstantiel* du féodalisme chinois, si bien qu'on ne pourrait pas l'éliminer du cas sur lequel il est indexé ? Rien n'est moins sûr. D'abord, parce que l'Europe médiévale ou le Japon médiéval ait été particulièrement pacifiques. Ensuite, parce que certains textes d'époque ne considèrent pas ce militarisme comme allant de soi. Le philosophe Mo Ti (ca. 479-381 av. J.-C.) écrit : « Si un homme tue un innocent, lui dérobe ses vêtements, ainsi que sa lance et son épée [...] n'importe quel homme sensé sait que c'est mal et que c'est inique. Mais, lorsqu'il s'agit du meurtre commis en attaquant un pays, on n'y voit aucun mal ; on applaudit et on parle de justice. Peut-on dire que cela s'appelle savoir ce qui est bien et ce qui est mal ? Lorsqu'un homme en tue un autre, il est coupable et il est puni de mort. Donc, selon le même critère, lorsqu'un homme en tue dix, il est dix fois plus coupable et il mérite dix fois la mort. De même, celui qui tue cent hommes devrait subir une peine cent fois plus lourde [...] Si un homicide simple est considéré comme un crime mais qu'un homicide multiple, comme celui qui consiste à attaquer un autre pays, est loué comme une bonne action, cela peut-il s'appeler savoir distinguer le bien du mal ? », Sun Tzu, *L'Art de la guerre*, préf. et introd. S. B. Griffith, Paris, Flammarion, 1972, p. 47. Le militarisme est un trait du féodalisme chinois, mais il est, à double titre, désindexable du contexte historique chinois.

l'inadéquation des concepts au réel qu'ils induisent⁸.

D'un côté, l'idéaltype accentue l'écart au réel. Après avoir donné une définition de l'idéaltype,⁹ Max Weber précise l'une de ses propriétés distinctives : « Par son contenu, cette construction a le caractère d'une utopie » ; « L'idéaltype est un tableau de pensée, il n'est *pas* la réalité historique ni surtout la réalité "authentique" »¹⁰. Ainsi parlera-t-on de « capitalisme » ou de « libre concurrence », quel que soit le contexte économique qui en constitue une approximation, en sachant qu'il s'agit d'une fiction visant moins l'adéquation au réel que la perfection logique¹¹. En ce sens, l'idéaltype « sort » de l'histoire. C'est ce qui justifie le commentaire de Julien Freund :

« La description que Weber fait de la bureaucratie est idéaltypique, ce qui signifie [...] que les traits qu'il énumère [activité à plein temps, gestion rationnelle, subordination à une autorité, hiérarchie, spécialisation et technicité des fonctions] valent pour toute bureaucratie moderne, *indépendamment des variations particulières et contingentes dans les divers pays* »¹².

⁸ Raymond Aron distingue deux espèces d'idéaltype : « Une première espèce est celle des types idéaux d'individus historiques, par exemple le capitalisme ou la ville d'Occident [...] Une deuxième espèce est celle de types idéaux qui désignent des éléments abstraits de la réalité historique qui se retrouvent dans un grand nombre de circonstances [...] L'opposition entre ces deux espèces de types idéaux apparaîtra clairement si l'on prend pour exemple de la première espèce le capitalisme et pour exemple de la deuxième la bureaucratie. Dans le premier cas, on désigne un ensemble historique, réel et singulier. Dans le deuxième, on définit un aspect des institutions politiques qui ne couvre pas un régime tout entier et qui se retrouve maintes fois ». Et il conclut : « Ces difficultés de typologie tiennent au fait que Max Weber n'a pas choisi entre des concepts purement analytiques et des concepts semi-historiques », R. Aron, *Les étapes de la pensée sociologique*, Paris, Gallimard, 1967, pp. 521, 559.

⁹ « On obtient un idéaltype *en accentuant unilatéralement un ou plusieurs points de vue* et en enchaînant une multitude de phénomènes donnés isolément [...] qu'on ordonne selon les précédents points de vue choisis unilatéralement, pour former un *tableau de pensée* homogène [*einheitlich*] », M. Weber, *Essais sur la théorie de la science*, Paris, Plon, 1992, p. 172.

¹⁰ *Ibid.*, pp. 172, 176.

¹¹ L'auteur indique le caractère logique de cette construction : « L'idéaltype [...] n'a d'autre signification que d'un *concept limite* [*Grenzbegriff*] purement idéal, auquel on *mesure* [*messen*] la réalité pour clarifier le contenu empirique de certains de ses éléments importants », « L'idéaltype tel que nous l'entendons est, je le répète, quelque chose d'entièrement indépendant de l'appréciation évaluative ; il n'a rien de commun avec une autre "perfection", [leur rapport est] purement *logique* », M. Weber, *Essais sur la théorie de la science*, Paris, Plon, 1992, pp. 176, 183. On comparera par exemple les diverses formes du capitalisme (productif, spéculatif...) à la définition suivante : « Nous appellerons action économique "capitaliste" celle qui repose sur l'espoir d'un profit par l'exploitation des possibilités d'échange, c'est-à-dire sur des chances (formellement) pacifiques de profit », *L'Éthique protestante et l'esprit du capitalisme*, Paris, Plon, 1964, p. 12. Pour des définitions plus précises de l'orientation capitaliste, *Économie et société, op. cit.*, pp. 232-233.

¹² J. Freund, *Études sur Max Weber*, Genève/Paris, Droz, 1990, p. 206 (mes italiques).

Cependant, Weber spécifie parfois l'idéaltype du « christianisme » en « christianisme médiéval » ou celui du « charisme » en « charisme anti-autoritaire bonapartiste »¹³. L'idéaltype « rentre » alors dans l'histoire, ce qui ouvre la voie à la lecture de Passeron. Au contraire d'une utopie, le désignateur semi-rigide incite à accoler au concept ses traits contextuels les plus saillants. Car pourquoi serions-nous tentés de préciser « capitalisme spéculatif » ou « christianisme médiéval » sinon pour ne pas désindexer ces concepts ? Face au problème de l'inadéquation, l'idéaltype s'oriente donc *par excès* (il accentue la différence) ; le désignateur semi-rigide s'oriente *par défaut* (il réduit la différence), donnant ainsi à la sociologie un statut de science historique qui n'était pas spécialement revendiqué par Weber¹⁴.

Se pose ensuite la question des critères en fonction desquels distinguer les différentes espèces de concepts qui viennent d'être énumérées. Nous proposons de retenir les critères suivants :

1. Concepts analytiques et phénoménaux se distinguent tout d'abord par leur propriété fondamentale (prédicat interne donné par définition *vs.* prédicat externe). Les seconds ont une propriété distinctive qui tient à leur rapport à l'inadéquation des concepts au réel. Les idéaltypes consistent en tableaux abstraits épurés ; les désignateurs semi-rigides ont un caractère *ad hoc* prononcé, d'où suit le *Critère 1 : les concepts analytiques sont toujours vrais vs. les concepts phénoménaux ne sont que des approximations de la réalité — soit par orientation abstraite (idéaltipe), soit par orientation adhociste (désignateurs semi-rigides)*. La vitesse dx/dt permet de mesurer la célérité de la lumière $c = 299\,792\,458\text{ ms}^{-1}$; l'influence exercée par Gandhi, y compris dans les moments-clefs de la « Marche du Sel », est une *approximation* de la domination charismatique.

2. Les concepts taxinomiques donnent naissance à des *classifications* ; les concepts idéaltypiques à des *typologies*¹⁵. Les premières recourent à des critères dichotomiques ou exclusifs, les secondes à des critères inclusifs. Par conséquent, elles peuvent être départagées sur la base du *Critère 2 : dans une classification, un élément appartient à une classe et à une seule vs. dans une typologie, un*

¹³ M. Weber, *Essais sur la théorie de la science*, *op. cit.*, p. 180, *Économie et société*, *op. cit.*, pp. 353-354.

¹⁴ « La sociologie [...] élabore des types et elle est en quête de règles *générales* du devenir. Elle s'oppose à l'histoire qui a pour objet l'analyse et l'imputation causale d'actes, de structures et de personnalités *individuelles* [...] Comme pour toute science généralisante, les abstractions qui lui sont propres font que ses concepts ne sauraient être que relativement vides en contenu par rapport à la réalité concrète d'ordre historique », M. Weber, *Économie et société*, Paris, Plon, 1995, tome 1, pp. 48-49, cf. aussi p. 61. G.-G. Granger, *La vérification*, Paris, O. Jacob, 1992, p. 186, marque la différence entre l'histoire et la sociologie (qu'il assigne à un travail sur des « modèles abstraits »), d'autres la réduisent, au motif — impulsé par J.-C. Passeron ? — que « l'historicité et l'indexicalité humaine des faits n'y sont pas secondaires mais essentielles », J.-M. Berthelot, *Les vertus de l'incertitude*, Paris, PUF, 2004, p. 25.

¹⁵ Un idéaltype peut cependant être pensé en dehors de toute typologie. C'est le cas du « capitalisme » dans sa formulation webérienne, de la « société industrielle » de R. Aron, *Dix-huit leçons sur la société industrielle*, Paris, Gallimard, 1962, etc., ce qui n'empêche pas de les réintroduire *a posteriori* dans une typologie.

élément peut appartenir à plusieurs types simultanément. La graminée *Avena stricta* dépend du genre *Avena* à l'exclusion de tout autre genre ; le régime nazi dépend de la domination charismatique sous certains aspects mais de la domination légale-rationnelle à d'autres points de vue.

3. Désignateurs rigides ou semi-rigides se distinguent aisément par la propriété énoncée par Kripke, fondement du *Critère 3* : *les désignateurs rigides ont toujours le même référent vs. les désignateurs semi-rigides ont un référent variable, indexé sur les différents contextes sociohistoriques.* Le nombre $\pi = 3,14159265\dots$ est une constante dans tous les mondes possibles ; le « capitalisme » change de forme selon que l'on vise le « capitalisme productif » des années 50 ou le « capitalisme spéculatif » des années 90.

I. La thèse des épistémologies régionales

Nous avons défini les concepts utiles et les moyens de les distinguer. Rentrons maintenant dans le vif du sujet. La question n'est pas de savoir si les sciences naturelles et les sciences sociales s'occupent de classes de faits différents — c'est évidemment le cas —, mais de savoir si elles doivent, pour ce faire, souscrire à des principes épistémologiques propres. Certains pensent que la sociologie est une science comme les autres, répondant aux conditions de l'épistémologie générale ; d'autres qu'elle relève d'une « épistémologie régionale » distincte de celle des sciences de la nature¹⁶. La question sous-jacente est celle de l'unité de la méthode scientifique. Les critères imaginés pour différencier la sociologie étant innombrables, je m'occuperai ici du seul statut des concepts en tant qu'il sert d'argument au débat, *et à l'exclusion de toute autre considération*¹⁷. La thèse des épistémologies régionales repose souvent sur le statut particulier des concepts sociologiques. Limitons-nous à deux exemples classiques. Dans *La compréhension sociologique*, Dominique Schnapper écrit : « On peut donc avancer que la construction du type idéal comme opération de stylisation de la réalité sociale pour mieux la comprendre est *caractéristique* de la sociologie en général [...] En ce sens, la typologie apparaît *consubstantielle* à la démarche sociologique elle-même qui, par définition, élabore des concepts, stylise la réalité pour

¹⁶ L'expression est utilisée *lato sensu* par M. Bunge, *Épistémologie*, Paris, Maloine, 1983, pp. 26-27.

¹⁷ Pour une vue d'ensemble de ces discussions, cf. A. Testart, *Essai d'épistémologie*, Paris, C. Bourgois, 1991, qui indique les préjugés sur les différences entre sciences physiques et sociales, et C.-H. Guin, *Ce que (ne) font (pas) les sociologues*, Genève-Paris, Droz, 2000, spécialement pp. 101-121, où l'auteur fait un bilan critique des critères légitimant le statut épistémologique particulier de la sociologie. Un de ces critères a été étudié : D. Raynaud, Le raisonnement expérimental en physique et en sociologie, Séminaire «*Sociologie : théorisation et expérimentation*», CESS, Université Paris-Sorbonne, 10 mars 2004, <http://www.cess.paris4.sorbonne.fr/CR100304/Raynaud.pdf> et [-/debatdr.htm](#).

la rendre intelligible [...] *Elle se confondrait avec la démarche sociologique elle-même* »¹⁸ (mes italiques).

Dans *Le raisonnement sociologique*, Jean-Claude Passeron soutient — c'est une conséquence de la thèse 2 et de son corrélat 2.3 — que tous les concepts sociologiques ont le statut logique de désignateurs semi-rigides : « *Il n'existe pas et il ne peut exister de langage protocolaire unifié de la description empirique du monde historique* », « *Le lexique scientifique de la sociologie est un lexique infaisable* », « *Le statut sémantique des concepts sociologiques se présente [...] comme un statut mixte, intermédiaire entre le nom commun et le nom propre* », « *Les concepts sociologiques sont des noms communs [...] qui ne peuvent être complètement coupés de leur référence déictique à des noms propres d'individualités historiques* »¹⁹ (mes italiques).

Ces deux auteurs soutiennent que les concepts insérés dans une démonstration sociologique diffèrent de ceux utilisés dans les sciences de la nature. Ils assujétissent l'épistémologie sociologique à l'ontologie sociologique : cette discipline traitant d'objets spécifiques, ses concepts et son épistémologie sont également spécifiques. Étonnement, quoique Schnapper et Passeron se réfèrent l'un et l'autre à Max Weber, la thèse d'une épistémologie régionale ne saurait — sur ce point — être attribuée à Max Weber. Elle revient en réalité aux auteurs intervenus dans le *Methodenstreit* (Droysen, Dilthey, Münsterberg, Roscher, Windelband, Rickert...) qui ont exercé une influence certaine sur le développement de l'épistémologie de Max Weber, mais dont celui-ci s'est démarqué sur des questions importantes²⁰. C'est un point d'histoire de

¹⁸ D. Schnapper, *La compréhension sociologique. Démarche de l'analyse typologique*, Paris, PUF, 1999, p. 2.

¹⁹ J.-C. Passeron, *Le raisonnement sociologique, op. cit.*, pp. 363, 371. L'argument de Passeron, selon lequel « *Le lexique scientifique de la sociologie est un lexique infaisable*. Et nul ne l'a jamais fait, dans le cadre d'une théorie qui serait devenue un paradigme heuristique pour tous les sociologues » (p. 371), est évidemment opposable : l'auteur demande un accord unanime des sociologues... qui n'est jamais réalisé dans les autres disciplines !

²⁰ Relativement au statut des concepts idéaltypiques, Weber ne note pas de différence entre sociologie et physique : « *La sociologie est obligée d'élaborer des types ("idéaux") "purs" [...] mais qui, pour cette raison, ne se présentent peut-être pas davantage dans la réalité sous cette forme pure, absolument idéale, qu'une réaction physique que l'on considère sous l'hypothèse d'un espace absolument vide* » (mes italiques), *Économie et société*, Paris, Plon, 1995, t. 1, p. 49, cf. commentaires de J. Freund, *Essais sur la théorie de la science*, Paris, Plon, 1992, pp. 26-28, *passim*. Raymond Aron, en partie responsable de la diffusion de l'idée de concepts spécifiques à la sociologie, la fait sienne et note qu'elle n'est pas de Weber : « Je pense donc qu'il est plus clair, bien que la distinction ne se trouve pas explicitement dans l'oeuvre de Max Weber, de distinguer la tendance idéale-typique de tous les concepts des sciences de la culture [...] Par tendance idéale-typique de tous les concepts utilisés par les sciences de la culture, je veux dire que les concepts les plus caractéristiques des sciences de la culture, qu'il s'agisse de religion, de domination, de prophétisme ou de bureaucratie, comportent un élément de stylisation ou de rationalisation », R. Aron, *Les étapes de la pensée sociologique*, Paris, Gallimard, 1967, p. 520. Serait-ce une particularité française ? La thèse n'est soutenue ni par W. Mommsen, *The political and social theory of Max Weber*, Cambridge, Polity Press, 1989, pp. 121-132, ni par F. Jonas, *Histoire de la sociologie*, Paris, Larousse, 1991, pp. 353-376. Précisons enfin que R. Boudon, qui fait une revue des différents concepts (analytiques, *genus proximum et differentia specifica*, etc.) dans *L'art de se persuader*, Paris, Fayard, 1990, p. 322 sq., n'en déduit nullement que la sociologie devrait se soumettre à des normes épistémologiques spéciales.

la sociologie que je suis obligé de laisser de côté. Il importe surtout de voir qu'il existe deux manières de soutenir cette thèse :

Thèse forte : La sociologie se distingue des sciences naturelles parce que ses concepts sont d'une nature différente : les sciences naturelles recourant à des concepts analytiques et taxinomiques ; la sociologie recourant à des concepts idéaltypiques ou semi-rigides.

Thèse faible : La sociologie se distingue des sciences naturelles parce que, quoiqu'elle fasse un usage régulier de concepts analytiques et taxinomiques à l'instar des sciences naturelles, elle est la seule à employer des concepts idéaltypiques et semi-rigides.

2. Examen de la thèse forte

Pour que la *thèse forte* soit réfutée, il faut et il suffit que l'on établisse la présence de concepts analytiques et taxinomiques en sociologie.

2.1. Existence de concepts analytiques et taxinomiques

Si des concepts analytiques, comme ceux de vitesse $v = dx/dt$, ou de force $F = m\gamma$, et des concepts taxinomiques, comme *Avena stricta*, sont à l'oeuvre dans les sciences naturelles, on ne peut pas en déduire que ces espèces conceptuelles sont inconnues en sociologie. La sociologie utilise, elle aussi, des concepts analytiques et taxinomiques réguliers.

Il est clair que beaucoup d'explications sociologiques sont fondées sur des concepts qui ne sont assujettis à aucune singularité socio-historique (agrégation, effet pervers, mobilité sociale, densité, centralité de degré, marginal-sécant, etc.) Par exemple, la densité d'un réseau social est définie par $\delta = L / (g(g - 1))$, où L est le nombre d'arcs et le g le nombre de sommets du graphe associé²¹. Et l'on ne peut évidemment rien retirer à cette définition sans en changer la signification.

Certaines démonstrations recourent exclusivement à ces concepts analytiques. C'est le cas de l'explication avancée par Piaget pour rendre compte de la juridicisation croissante des sociétés modernes²². Il part de la distinction exposée par les sociologues russes M. S. Franck et Nicolai S. Timasheff entre *relations interpersonnelles* et *relations transpersonnelles*. Soient trois individus A, B, C. Par rapport à A, (A, B) et (A, C) sont des relations interpersonnelles r_{ip} , (B, C) est une relation transpersonnelle r_{tp} . Que sont-elles ? Les relations interpersonnelles sont des rela-

²¹ E. Lazega, *Réseaux sociaux et structures relationnelles*, Paris, PUF, 1998, p. 42.

²² J. Piaget, *Études sociologiques*, Genève-Paris, Droz, 1965, pp. 196-197, cf. N. S. Timasheff, *An Introduction to the Sociology of Law*, Cambridge, Harvard University, 1939.

tions directes ; elles sont impliquées dans l'action réciproque classique [(A cause un préjudice à B) (B demande compensation à A)]. Les relations transpersonnelles mobilisent quant à elles des formes de jugement indirect [(A cause un préjudice à B) (B en informe C) (B et C exigent réparation)]. Si l'on fait une combinatoire de ces relations dans un graphe complet de n individus, on constate que :

$$\text{Card}(r_p) = n(n-1) \qquad \text{Card}(r_{pp}) = n(n-1)(n-2) / 2$$

La croissance différentielle des r_p et des r_{pp} provient de ce que les relations interpersonnelles varient comme n^2 alors que les relations transpersonnelles varient comme n^3 . Que nous enseigne ce dénombrement ? Que dans les sociétés peu volumineuses (hordes, tribus) priment les relations interpersonnelles alors que dans les sociétés volumineuses (états-nations modernes) ce sont les relations transpersonnelles qui sont prépondérantes. À mesure que croît le volume de la société, le règlement des différends fondé sur les r_p (action en retour) cèdera la place à un règlement fondé sur les r_{pp} (évaluation juridique par des tiers). C'est pourquoi au total on observe une juridicisation croissante des sociétés modernes. Les concepts qui interviennent dans cette démonstration sont tous des *concepts analytiques*. Par conséquent, certains concepts sociologiques ne sont pas des désignateurs semi-rigides.

La même démonstration pourrait être faite à propos des concepts taxinomiques, *genus proximum et differentia specifica*, que l'on trouve en certaines parties de la sociologie. Il suffit ici de mentionner les tranches de revenu, les classes d'âges, les niveaux scolaires ou les catégories socioprofessionnelles, qui répondent sans ambiguïté au critère de distinction des classifications.

2.2. Exemples tirés de la sociologie webérienne

On objectera sans doute que le noyau dur de la sociologie n'est pas constitué par ces démarches, mais par l'*interprétation du sens* que les individus prêtent à leur conduite. Mais ces deux espèces de concepts, analytique et taxinomique, se rencontrent aussi dans la sociologie compréhensive d'un Max Weber, à qui l'on prête, à tort, des positions farouchement anti-naturalistes. Sont des concepts analytiques dans la sociologie webérienne : activité sociale, usage, coutume, convention, droit, lutte, échange, puissance, domination... c'est-à-dire l'essentiel des concepts qui interviennent dans le tome premier d'*Économie et société*. En voici la démonstration sur deux exemples.

L'*activité sociale* se définit comme étant : 1) un comportement ayant un sens subjectif pour

l'acteur, 2) qui s'oriente par rapport au comportement d'autrui²³. On ne peut supprimer aucune de ces conditions sans modifier la signification du concept d'activité sociale, qui est vrai par définition. Il s'agit donc d'un concept analytique, dans lequel le sens subjectif et le rapport à autrui jouent le même rôle que l'espace dx et le temps dt dans la définition de la vitesse.

Ce recours aux concepts analytiques est tout à fait ordinaire chez Weber. Ainsi, avant de présenter les trois types de la domination légale-rationnelle, traditionnelle et charismatique, Weber donne des définitions. « *Domination [Herrschaft]* signifie la chance de trouver des personnes déterminables prêtes à obéir à un ordre de contenu déterminé »²⁴. De même que l'activité sociale est une fonction du sens subjectif et du rapport à autrui, la domination est une fonction de l'ordre et de l'obéissance. On observe ici une cascade de concepts analytiques, puisque l'ordre et l'obéissance sont eux-mêmes définis analytiquement. Weber écrit : « Nous désignons le contenu significatif d'une relation sociale par le concept d'*ordre* uniquement dans le cas où l'activité se guide (en moyenne ou approximativement) sur des maximes qu'on peut expliciter »²⁵ et : « L'*obéissance* signifie que l'action de celui qui obéit se déroule, en substance, comme s'il avait fait du contenu de l'ordre la maxime de sa conduite »²⁶. Les concepts de domination, d'ordre et d'obéissance sont des concepts analytiques au même titre que la vitesse ($v=dx/dt$) ou la force ($F=my$) en physique. Ils sont vrais en tous lieux, ne sont indexés sur aucune situation socio-historique.

Les concepts taxinomiques ne sont pas davantage absents de la sociologie compréhensive. Weber sépare l'idéaltype d'une construction *genus proximum et differentia specifica*²⁷. Cela ne l'empêche pas de recourir à la seconde construction, par exemple dans la définition des relations sociales « ouvertes » ou « fermées »²⁸. Ces relations étant soit ouvertes, soit fermées

²³ « Nous entendons par "activité" [*Handeln*] un comportement humain [...] quand et pour autant que l'agent ou les agents lui communiquent un *sens* subjectif. Et par activité "sociale", l'activité qui, d'après son sens visé [*gemeinten Sinn*] par l'agent ou les agents, se rapporte au comportement d'autrui, par rapport auquel s'oriente son déroulement », M. Weber, *Économie et société*, Paris, Plon, 1995, tome 1, p. 28.

²⁴ *Ibid.*, pp. 95, 285.

²⁵ *Ibid.*, p. 65.

²⁶ *Ibid.*, p. 288.

²⁷ « Il est évidemment absurde de vouloir donner de ces synthèses de la pensée historique une "définition" selon le schéma : *genus proximum et differentia specifica* : on n'a qu'à en faire l'épreuve », M. Weber, *Essais sur la théorie de la science*, Paris, Plon, 1992, p. 176.

²⁸ « Nous dirons d'une relation sociale [...] qu'elle est "ouverte" vers l'extérieur [*nach außen offen*] lorsque et tant que, d'après les règlements en vigueur, on n'interdit à quiconque est effectivement en mesure de le faire, et le désire, de participer à l'activité orientée réciproquement selon le contenu significatif qui la constitue. Nous dirons par contre qu'elle est "fermée" vers l'extérieur [*nach außen geschlossen*] tant que, et dans la mesure où, son contenu significatif ou ses règlements en vigueur excluent, ou bien limitent, la participation, ou la lient à des conditions », M. Weber, *Économie et société*, Paris, Plon, 1995, tome 1, p. 82.

(exclusivement), elles dépendent d'une classification et non d'une typologie. Il en va de même de la notion de « sens visé subjectivement »²⁹. Celui-ci est assignable soit à un individu ou à un ensemble d'individus (en moyenne ou approximativement), soit au sociologue qui doit le reconstruire lorsque le sens est inaccessible à l'enquête.

Si des concepts analytiques et taxinomiques ne sont pas inconnus en sociologie, en particulier dans la sociologie compréhensive qui se donne pour objectif de saisir le sens de l'activité par interprétation, alors la thèse forte est réfutée. Une épistémologie régionale fondée sur le statut des concepts ne peut être raisonnablement soutenue qu'au titre de la thèse faible.

3. Examen de la thèse faible

Pour que la *thèse faible* soit réfutée, il faut et il suffit que l'on établisse la présence de concepts idéaltypiques ou de désignateurs semi-rigides dans les sciences naturelles : je prendrai ici le cas de la physique et de l'astronomie. Admettons, plutôt par hypothèse, que les concepts de la sociologie soient des idéaltypes ou des désignateurs semi-rigides et qu'il en résulte toujours des typologies *stricto sensu*. Ces espèces conceptuelles sont-elles inconnues dans les sciences physiques ?

3.1. Existence de concepts idéaltypiques

La spécialité de la sociologie tient-elle à son usage des idéaltypes ? Si le *mot* n'est pas usité dans les sciences physiques, sa définition est clairement applicable à certains concepts. Renvoyons aux textes :

[1] « On appelle lumière monochromatique une lumière n'ayant qu'une seule couleur [...] Une raie *rigoureusement* monochromatique correspondrait à [une largeur de raie] $\Delta\lambda = 0$. Une telle raie n'existe pas, mais pour les raies émises par les lasers, $\Delta\lambda$ est *si petit* que l'on peut, avec une bonne *approximation*, considérer ces raies comme monochromatiques »³⁰.

[2] « Dans un *milieu homogène et isotrope*, la lumière se propage en ligne droite »³¹.

[3] « On appelle rayon lumineux la droite que l'on peut *imaginer* en réduisant davantage les di-

²⁹ « La notion de "sens" veut dire ici ou bien (a) le sens *visé* subjectivement en réalité, α) par un agent dans un cas historiquement donné, β) en moyenne ou approximativement par des agents dans une masse donnée de cas, ou bien (b) ce même sens visé subjectivement dans un *pur* type construit conceptuellement par l'agent ou les agents *conçus* comme des types », *Ibid.*, p. 28.

³⁰ J.-L. Queyrel et J. Mesplède, *Optique/MPSI-PCSI-PTSI*, Rosny-sous-Bois, Bréal, 1999, p. 10.

³¹ *Ibid.*, p. 16.

mensions du trou [du diaphragme] tout en négligeant la diffraction. Le rayon lumineux s'identifie alors à la normale à la surface d'onde. Notons qu'il s'agit bien d'une *idéalisaton*, puisqu'on ne peut fermer le trou sans observer *au contraire* une augmentation de l'importance de la diffraction »³².

[4] « Lorsque les rayons issus d'un point objet A_s émergent de l'instrument en convergeant vers un point A_i , on dit que l'instrument est stigmatique pour le couple de points $A_s A_i$ [...] Un tel stigmatisme est rigoureux *si l'on admet* que le caractère ponctuel de A_i est de même nature que celui de A_s , c'est-à-dire *si l'on admet* que l'instrument n'introduit aucune *altération*. *En réalité*, l'instrument *altère toujours* le caractère ponctuel de l'image [...] Le stigmatisme rigoureux est donc une *idéalisaton* »³³.

[5] « Dans un repère galiléen, toute *particule isolée* décrit un mouvement *rectiligne et uniforme* [...] *Pratiquement*, l'univers dans lequel nous vivons est constitué de nombreuses particules et *la particule isolée est une vue de l'esprit*. Cependant les interactions entre particules diminuent lorsque la distance entre ces particules augmente »³⁴.

[6] « Dans de nombreux problèmes de mécanique, on *considère* des systèmes assez petits comme des points matériels [...] En astronomie, par exemple, les planètes et les étoiles peuvent *souvent être considérés* comme des points matériels [...] [Le moment cinétique orbital et le moment cinétique intrinsèque de la Terre sont dans le rapport] $J_G/J_o \sim 10^{-7}$. On peut donc *négliger* J_G devant J_o avec une bonne *approximation* »³⁵.

[7] « $W = 0$: le choc est dit *élastique* et l'énergie cinétique totale du système est la même avant et après la collision [...] Les boules de billard, *dures et indéformables*, font des chocs *pratiquement élastiques* »³⁶.

[8] « Un gaz parfait est un système matériel composé d'un grand nombre de molécules *identiques assimilables* à des points matériels *sans interaction mutuelle* »³⁷.

[9] « Le rayonnement reçu par un [corps noir] ne peut être ni réfléchi ni transmis [...] *En fait*, aucune surface matérielle n'est *parfaitement* noire pour toutes les longueurs d'ondes. On peut cependant réaliser un corps noir *pratiquement* parfait sous la forme d'un four présentant une petite ouverture ΔS telle qu'un rayon pénétrant à l'intérieur de la cavité n'a qu'une *chance négligeable* d'en ressortir »³⁸.

« Lumière monochromatique », « milieu homogène et isotrope », « rayon lumineux », « stigmatisme rigoureux », « particule isolé », « choc élastique », « gaz parfait », « corps noir », etc. n'ont donc que des référents approximatifs. Ces concepts partagent avec les idéaltypes sociologiques d'être de *pures fictions* de l'aveu même des physiciens, qui semblent parfaite-

³² J.-P. Pérez, *Optique. Fondements et applications*, Paris, Masson/Dunod, 2000, p. 4.

³³ *Ibid.*, pp. 20, 25.

³⁴ J. Bok et P. Morel, *Mécanique/Ondes*, Paris, Hermann, 1971, p. 40.

³⁵ *Ibid.*, p. 115-116.

³⁶ *Ibid.*, p. 143-145.

³⁷ *Ibid.*, p. 149.

³⁸ *Ibid.*, p. 243-244.

ment conscients de leur caractère *utopique*. À quoi est dû ce caractère ? Au *point de vue* choisi par le physicien pour les construire³⁹.

Poussons plus avant. La distinction que suggère Mommsen⁴⁰ entre l'*idéaltipe* (sans occurrence réelle) et le *pur type* (occurrences rares) a également un sens en physique : car s'il n'existe pas, *stricto sensu*, de corps noir ou de point matériel, il existe quelques systèmes catoptriques rigoureusement stigmatiques : pour le stigmatisme ponctuel, les coniques de révolution dont les foyers sont les points conjugués A, A_i du système optique ; pour le stigmatisme tridimensionnel, le miroir plan.

3.2. Existence de désignateurs semi-rigides

Examinons maintenant le cas des désignateurs semi-rigides. Le référent d'un désignateur rigide est identique à lui-même dans tous les mondes possibles ; celui d'un désignateur semi-rigide doit *varier en fonction du contexte*. Esclavage romain/colonial, judaïsme ashkénaze/séfarade, voire anté-séfarade de Djerba : dans tous ces cas on retrouvera l'idée d'une « indexation sur une série mobile de cas singuliers ». Mais la sociologie est-elle seule à utiliser des désignateurs semi-rigides ? La réponse est négative. Les astronomes, par exemple, font une différence entre les concepts explicatifs (rayon, masse, magnitude absolue, température de surface, pression, etc.) et les concepts qui permettent d'identifier les objets célestes (étoiles, amas, galaxies, etc.) Les premiers sont des *concepts analytiques* ; les seconds sont des *concepts phénoménaux*, dont on peut montrer qu'ils jouent le même rôle que les désignateurs semi-rigides en sociologie.

Prenons le cas des étoiles⁴¹ : si l'on réunit les « désignateurs » couramment utilisés par les astronomes, les étoiles sont identifiées comme : *étoiles de Wolf-Rayet, nébuleuses planétaires, super-géantes, géantes rouges, sous-géantes, naines, naines blanches, naines brunes, étoiles carbonées, novae, superno-*

³⁹ On se représente la lumière comme un phénomène ondulatoire si l'on veut calculer des franges d'interférence ; comme une particule si l'on veut étudier l'effet photoélectrique. Certains textes de physiciens expriment clairement le rôle du point de vue en physique : « La loi de la réfraction est une méthode de reconstruction concise, résumée, *faite à notre usage et en outre uniquement relative au côté géométrique du phénomène* », E. Mach (*La Mécanique*, Sceaux, J. Gabay, 1987) cité par J.-M. Berthelot, *L'intelligence du social*, Paris, PUF, p. 143 (mes italiques).

⁴⁰ W. Mommsen, *The political and social theory of Max Weber*, Cambridge, Polity Press, 1989, pp. 121-132. Cette distinction peut être référée au passage d'*Économie et société* traitant de la combinaison des types de domination. Weber écrit des purs types : « Les groupements de domination examinés jusqu'à présent et qui n'appartiennent qu'à l'un ou l'autre des types purs sont *extrêmement rares* [...] Bien des communautés purement traditionnelles *ont existé* [...] Sont *également rares* les dominations exclusivement charismatiques (voire seulement charismatiques héréditaires) », *Économie et société*, *op. cit.*, pp. 345-346 (mes italiques).

⁴¹ On distingue de même les galaxies elliptiques [comprenant huit sous-types E0 (amas globulaires) à E7 (galaxies lenticulaires)], les galaxies spirales (Sa, Sb, Sc), les galaxies spirales barrées (SBa, SBb, SBc), auxquelles s'ajoutent les termes de galaxies en anneau, à antennes, les radio-galaxies, les galaxies de Seyfert et la « classe » — qui n'en est pas une — des *galaxies irrégulières* (*i.e.* NGC 4631 des Chiens de Chasse).

vae, étoiles à neutrons, trous noirs, étoiles variables périodiques ou non, pulsantes ou non pulsantes, Céphéides, étoiles RR Lyrae, Mira, δ Scuti, β CMa, ZZ Ceti, P Cygni, étoile de Barnard, étoiles binaires, pulsars, etc. On trouve là une telle diversité phénoménale que certains, comme Audouze, n'hésitent pas à parler d'une authentique « zoologie stellaire »⁴².

On trouve très directement dans cette liste l'équivalent des « désignateurs semi-rigides » ou « semi-noms propres ». Les Céphéides (massives) et les étoiles RR Lyrae (peu massives) sont des étoiles variables dénommées par le nom propre d'un *cas paradigmatique* (o Cephei pour les Céphéides). C'est également en ce sens qu'on parle des étoiles de type Mira (o Ceti), δ Scuti, β Canis Majoris, ZZ Ceti, etc. La dénomination des étoiles variables a largement utilisé ce procédé : un « nom propre » (au sens de Kripke) est pris comme « profil » de reconnaissance d'autres objets célestes. Par suite, il devient un « semi-nom propre » indexé sur une série de cas singuliers.

On ne voit guère ce qui distingue ce procédé intellectuel de celui préconisé par Passeron, ou même par Weber, lorsqu'il définit les formes de charisme en relation avec l'économie :

« Pour la section 1 [L'interprétation antiautoritaire du charisme conduit normalement à la rationalité], le *paradigme classique* est représenté par le bonapartisme. [...] Pour la section 2 [Les pouvoirs plébiscitaires affaiblissent la rationalité (formelle) de l'économie], un *exemple classique* est fourni par la "démocratie" grecque à l'époque de Périclès. [...] Pour la section 3 [Le fonctionariat élu est une source de trouble pour l'économie formellement rationnelle], le *paradigme* est offert par les États-Unis »⁴³ (mes italiques).

Là encore, il s'agit d'identifier un type, non tant par ses caractéristiques abstraites, que par les propriétés singulières exhibées par le cas paradigmatique.

3.3. Classification stellaire ou typologie ?

Admettons enfin que la sociologie recoure à des *typologies* vs. classifications. Est-elle la seule dans ce cas ? Prenons un exemple qui révèle assez bien la limite de cette distinction.

Les étoiles sont assujetties à la classification de Harvard, fondée sur la température de surface et la magnitude absolue. On distingue les classes O, B, A, F, G, K, M (des hautes aux basses températures) elles-mêmes subdivisées en sous-classes par un suffixe décimal 0...9. Chacune correspond à un ensemble de propriétés physiques. Par exemple :

⁴² J. Audouze et J. Lequeux, *Cours d'astrophysique 1976-1977*, Palaiseau, Imprimerie de l'École Polytechnique, 1977, p. 35.

⁴³ M. Weber, *Économie et société*, *op. cit.*, pp. 353-355.

Les étoiles G (Soleil) ont une température de surface comprise entre 5000 et 6000 °K, sont jaunes, leur spectre, dominé par les raies H et K du calcium ionisé, est riche en raies métalliques, etc.

Étrangement, les astronomes se réfèrent à cette « classification » en employant indistinctement les mots « classe » ou « type spectral ». Que signifie cette hésitation terminologique ? L'analyse montre qu'il ne s'agit pas d'une inadvertance : le choix de « type » est légitime.

1. Les types spectraux ne peuvent identifier correctement que les étoiles (naines) de la « séquence principale » du diagramme de Hertzsprung-Russell : il existe des étoiles plus froides ou plus chaudes de même type spectral (*Figure 1*).

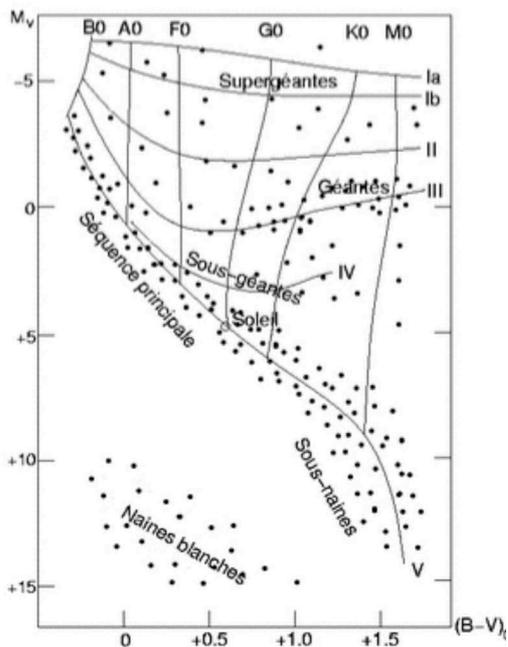


Figure 1. Diagramme de Hertzsprung-Russell

2. Ces anomalies ont été à l'origine d'une nouvelle classification dite de Yerkes ou MKK (Morgan, Keenan, Kellman, 1943) en « classes de luminosité » : on ajoute le suffixe 0, Ia, Ib, II, III, IV, V, sd (VI), wd (VII) pour caractériser l'étoile : le Soleil est par exemple une étoile G2 V. Notons également que la classification de Harvard a été complétée par l'introduction de nouveaux types : W (puis Q et P) en amont de O et des types C (subdivisé en R et N), S et L, T en aval de G⁴⁴.

3. Ces classifications n'absorbent pas la diversité du phénomène « étoile ». Le concept d'« étoile G » est un profil de reconnaissance qui laisse des différences résiduelles entre deux étoiles G du même type ou du même sous-type (Soleil, α Centauri, β Comae Berenices, etc.)

⁴⁴ cf. J. Audouze et J. Lequeux, *Cours d'astrophysique 1976-1977*, Palaiseau, Imprimerie de l'École Polytechnique, 1977, E. Schatzman et F. Praderie, *Astrophysique : les étoiles*, Paris, Éditions du CNRS, 1990.

C'est le diagnostic qui ressort de ce texte de Schatzman :

« La classification spectrale à deux dimensions est à la fois un acquis fondamental de l'astrophysique stellaire et la grille de référence par rapport à laquelle s'établissent toutes les *singularités*. En effet de nombreuses étoiles ne se plient pas aisément aux règles de la classification MKK : elles sont *particulières*. C'est le cas des étoiles à raies d'émission de type B, dites Be, dont un prototype est γ Cas ; des étoiles de type A et B ayant des raies intenses d'éléments très peu répandus comme le gadolinium, le mercure ou les terres rares, ou aussi des raies anormalement intenses de certains éléments connus (Mn, Si, Fe) : on les nomme Ap et Bp ; des étoiles de type K et M à éruptions ou à raies d'émission : on les note Ke ou Me (exemples : α Cen C et UV Cet), des étoiles à baryum, etc. »⁴⁵.

4. Comme la double classification par types spectraux et par classes de luminosité n'épuise pas les propriétés des objets connus, on tombe régulièrement sur des objets célestes atypiques. On a donc proposé de compléter la nomenclature par des *indications extérieures*. Les astrophysiciens utilisent aujourd'hui un système de quinze suffixes indiquant les propriétés remarquables absentes de la classification. Voici la liste de ces suffixes :

e	<i>émission (hydrogène dans les étoiles de type O)</i>
em	<i>émission de raies métalliques</i>
ep	<i>émission particulière</i>
eq	<i>émission à profil P Cygni (absorption des faibles longueurs d'ondes)</i>
er	<i>émission inversée</i>
f	<i>émission de l'hélium et du néon dans les étoiles de type O</i>
k	<i>raies interstellaires</i>
m	<i>fortes raies métalliques</i>
n	<i>raies diffuses</i>
nn	<i>raies très diffuses</i>
p	<i>spectre particulier</i>
s	<i>raies étroites</i>
v	<i>variation dans le spectre</i>
wk	<i>raies faibles</i>

L'examen de cette liste montre que les suffixes désignent : tantôt un phénomène *atypique* (cas des spectres eq, er) ; tantôt — ce qui est plus intéressant — un phénomène *proprement inclassable* (cas des spectres ep, p, v).

5. Enfin, il faut observer que, contrairement à ce que suggèrent les mots « classes » et « classification », les étoiles peuvent appartenir à plusieurs classes, y compris même à des classes que tout oppose apparemment. Reprenons la classification à partir des données contempo-

⁴⁵ E. Schatzman et F. Praderie, *Astrophysique, op. cit.*, p. 39 (mes italiques).

raines. Le positionnement des 15 000 étoiles Hipparcos (mesurées jusqu'à la 12^e magnitude) sur le diagramme de Hertzsprung-Russell forme un *nuage continu* en Y (séquence principale + sous-géantes). Le dépouillement des données Hipparcos a révélé le défaut de correspondance exacte entre type spectral et magnitude absolue — qui est au fondement des classifications de Harvard et de Yerkes. La définition des « standards » (*i.e.* des étoiles paradigmatiques servant de référence à chaque sous-type) est confrontée à ces anomalies. L'analyse des données Hipparcos a récemment conduit Ginestet, Carquillat et Jaschek à la découverte d'étoiles ayant un statut hybride entre « naines » et « géantes » :

« [...] HD 204613 est une étoile de type GIIIa:CH1,5 dont les données photométriques et spectroscopiques sont en nette opposition [...] la photométrie correspondrait à celle d'une naine et le spectre indiquerait une classe III [géante]. Deux autres étoiles géantes sortent aussi nettement du groupe mais, cette fois, en direction de la classe II : ce sont HD 81817 et HD 176670 [...] »⁴⁶.

6. L'intérêt porté à ces anomalies permet de douter que l'importance des *singularités* soit un caractère propre à la sociologie : la « zoologie stellaire » n'est pas moins foisonnante de cas singuliers. Mais il existe encore une façon de sauver la thèse d'une épistémologie régionale : prétendre que l'astrophysicien — au contraire du sociologue — vise à travers cette zoologie complexe à confirmer la *typicalité* des objets célestes. Est-ce le cas ? Plusieurs indices montrent le contraire : 1) le nombre de publications relatives aux objets « exotiques » (c'est-à-dire en dehors de la séquence principale : étoiles de Wolf-Rayet, naines brunes, etc.) qui sont d'une abondance tout à fait négligeable dans l'univers ; 2) le nombre de publications consacrées à des objets singuliers comme l'environnement anormal de β Pictoris ou la supernova 1987A (Sanduleak -69202) parfois considérée comme supernova « hors la loi » à cause de sa courbe de luminosité. Les astrophysiciens n'ont donc pas l'obsession de la typicalité : ils s'intéressent également aux singularités, ainsi que n'avait pas manqué de le remarquer Max Weber⁴⁷.

⁴⁶ N. Ginestet, J.-M. Carquillat, C. Jaschek, Magnitudes absolues des étoiles standards MK des types G à M à partir des parallaxes Hipparcos, *Astronomy and Astrophysics, Supplement Series*, 2000, 142, pp. 13-24, cité p. 16.

⁴⁷ Weber, souvent cité (à tort) comme un partisan du dualisme radical entre sciences de la nature et sciences de la culture, a bien perçu que l'intérêt pour le singulier est cultivé dans les unes et dans les autres : « Quant à l'astronomie, elle s'intéresse à la question suivante : quel est l'effet *singulier* que l'action de ces lois produit sur une galaxie *singulière*, du fait que ce sont ces galaxies singulières qui ont de l'*importance* à nos yeux ? », M. Weber, *Essais sur la théorie de la science, op. cit.*, p. 150 (nous substituons « galaxie » à « constellation » qui est une inadvertance).

Conclusion

On parvient donc au résultat que : 1) Certains concepts sociologiques sont des concepts analytiques et des concepts taxinomiques ordinaires ; 2) Certains concepts des sciences physiques sont des concepts idéaltypiques et des désignateurs semi-rigides ; 3) De cela, il résulte que l'ontologie sociologique ne produit pas de concepts ayant un statut épistémologique particulier. Cela réfute à la fois la thèse forte et la thèse faible. Le statut des concepts n'est donc pas à même de fonder une épistémologie régionale au sens où l'on devrait — *à cause de celà* — juger la sociologie selon des normes spéciales de scientificité⁴⁸.

⁴⁸ Il resterait à expliquer pourquoi — au contraire de certains sociologues — les astronomes ne se soucient guère du caractère « idéaltypique » ou « semi-rigide » de leurs concepts. C'est peut-être que, conformément aux principes du nominalisme, la question ontologique : « Qu'est-ce qu'une étoile ? » laisse place à des questions du type : « Pourquoi n'existe-t-il pas d'étoiles entre la séquence principale et les naines blanches ? », « Comment naît et évolue une étoile G ? », etc. Ce souci est perceptible jusque dans les définitions des objets célestes, qui sont tantôt d'une grande platitude — on y recherche des critères commodes comme dans la définition d'*étoile* : « objet céleste compact, en un seul morceau, opaque et émettant une lumière propre » — tantôt orientées par les mécanismes explicatifs — une *nova* est définie, au sein d'un système binaire naine blanche + compagnon, par le fait que la matière du compagnon s'échappe pour former un disque d'accrétion autour de la naine blanche. La température et la pression s'élèvent au point d'enclencher une réaction explosive, responsable du flash de lumière : la nova. Dans les deux cas, on ne vise pas d'essence.