



FAIRE PREUVE
H.BECKER
16/01/2023
PRT 5

Sommaire

Introduction

Ce dont il est question dans le livre : l'erreur, ses types et la variété de ses exemples

0) Ce que défend HB dans ce livre

1) L'erreur et la question ontologique: la réalité comme *fait accepté* ou comme *résistance aux épreuves*

2) L'erreur et la question méthodologique ; le recueil de données et la fiabilité du témoignage

3) L'erreur et la question de l'originalité (source de nouvelles recherches)

4) L'erreur et la question du type de recherche: qualitative ou quantitative

4.1 Fécondité et inexactitude(s) de la méthode qualitative: la tentation de généralisation

4.2 Le statut de l'erreur dans 2 types de recherche: qualitatif et quantitatif

4.3 Méthode qualitative et boîte noire

5) Quelle méthode pour rendre plausible une affirmation en sciences sociales selon HB ?

Introduction

Une perspective intéressante : un point de vue d'un sociologue qui a participé à la renaissance de la sociologie aux USA après la seconde guerre mondiale.

- Tous les travaux de sociologie étaient lus par tous les sociologues
- Les débats entre deux branches : qualitatif vs. quantitatif
- La Lutte pour la reconnaissance institutionnelle
- Le Statut de l'erreur ; une question de vie ou de mort (de la théorie ou de la science) vs. une question épistémologique
- Prédire pour être utile vs. comprendre pour faire émerger ce qui peut être utile

0) ce que défend HB (p.15): les critères du vrai, plausibilité, fiabilité, réalité, ...

La réalité, « un fait accepté »

« C'est la combinaison de 3 éléments, données, preuves, idée (ou théorie - concept) qui permet aux sociologues de se **convaincre** eux-mêmes ou de **convaincre** un public plus large qu'ils ont trouvé quelque chose de **vrai...**; »

- « Ces données deviennent des preuves ... lorsque les chercheurs les mobilisent pour défendre une thèse ».
- « Les données-transformées-en-preuve soutiennent une affirmation sur un **cas particulier** d'une *idée* générale qu'on veut faire accepter ».
- Données **fiables**
- Une donnée confortant une affirmation est une preuve. »

P.16 - Polya : la **plausibilité** comme objectif adéquat pour les sciences empiriques.

- Raisonement *démonstratif* vs **plausible** (avocat, historien, physicien, économiste)

« Tout ce qui suit dans l'ouvrage consiste en conjectures qui me semblent plausibles.

« Ce que j'attends des études de sciences sociales, ce sont des énoncés confirmés par des arguments raisonnables et par des données qui suggèrent des conclusions plausibles, crédibles »

1) Ontologie et statut de l'erreur Ce que défend HB

La réalité « un fait accepté »

vs

Bruno Latour « **Est réel ce qui résiste à l'épreuve** »

Pasteur, guerre et paix des microbes suivie de irréductions, 2011 p.244

- **Faire apparaître de manière acceptable un phénomène aux yeux de tous**

(l'illusionniste et sa mise en scène)

vs

éprouver la mise en scène faisant apparaître le phénomène pour tester sa **robustesse**

Remarque

faire preuve de quoi?

De quelle nature est le phénomène?

Quel est son mode d'existence?

Sherlock Holmes désœuvré...

- L'erreur n'apparaît que si on la recherche dans une catégorie de phénomènes précis.
- L'approximation en physique, l'oubli des causes psychologiques en statistique pour étudier les phénomènes de foules, négliger les causes pour rendre intelligible une action humaine.
- Causa : cause (raison) de l'avocat et cause comme cause antécédente en physique

2) l'erreur et la méthodologie

2.1 le recueil de données

- Par exemple le recueil des données est fondé le plus souvent sur le témoignage de personnes que l'on sonde. Or indépendamment des erreurs de retranscription ou bien des erreurs liées au panel de personnes que l'on sonde, il peut exister des erreurs liées à la difficulté d'interpréter les résultats ou bien plus problématique à la fiabilité des témoignages c'est à dire à la sincérité de ceux qui répondent.

2.2 l'erreur structurelle dans la relation ; la normalisation de la déviance

D.Vaughan « normalisation de la déviance » : « les erreurs ne surviennent pas de manière aléatoire c'est l'organisation même de notre recherche qui les rend probables voire attendues. »

Ces procédures généralement acceptées permettent à de nombreux organismes de conduire des recherches sociologiques. elles bénéficient d'une sorte de validité de principe. Tout le monde sait que chacun procède ainsi, tout le monde accepte ce que les autres acceptent, tout en sachant pertinemment que cela comporte certains problèmes.

Exemple de la navette Challenger.

2.3 la normalisation de la déviance et l'éthique des vertus en épistémologie

- Peneff, sociologue français a enquêté sur les enquêteurs reconnus comme étant les plus sérieux de l'Insee en 1988. Le sociologue « révèle ainsi l'écart important entre les descriptions officielles des données recueillies et ce qui se passe vraiment mais ce n'est nullement un exposé de mauvaises pratiques ou d'un échec à produire de la connaissance. On y voit plutôt, comme dans de nombreuses études sociologiques sur les organisations, comment l'Insee a accompli sa mission *en dépit* des règles et des procédures instaurées par la direction, grâce à l'ingéniosité des travailleurs engagés dans ces tâches fondamentales.
- Autrement dit, **la mission est accomplie parce que les enquêteurs contournent systématiquement les règles censées gouverner leur activité** : en somme, ils pratiquent « une déviance normalisée ». »

H.B., p.25

Remarque sur l'éthique intellectuelle des enquêteurs

- R1 : les enquêteurs suivent une **éthique des vertus** et non pas une éthique déontologique.

Les croyances en sciences (R Pouivet ; Communio 2018)

- *Dans le modèle des vertus en épistémologie, savoir si les croyances possèdent certaines propriétés (qui les justifient comme connaissances légitimes) n'est plus l'essentiel. Le modèle met l'accent sur des qualités humaines des croyants plutôt que sur des caractéristiques des croyances, comme l'évidence ou l'origine dans un processus fiable.*
- *Ce n'est pas affirmer que, pour parvenir à la connaissance, nous n'aurions en rien à respecter des règles épistémologiques ou à suivre un processus d'acquisition fiable des croyances...*
- *L'inquiétude à l'égard des **fautes épistémiques** suppose une disposition vertueuse, l'amour de la vérité et donc, in fine, il est possible de tenir le troisième modèle comme le fondement des deux autres.*
- *Faisons une analogie. Une personne veut savoir quelque chose sur le réchauffement climatique.*
- *Elle ne peut accéder à la vérité en ce domaine autrement qu'en faisant un choix entre des experts en désaccord. Ce qui est essentiel alors est la « vertu testimoniale » de cette personne, sa capacité acquise de choisir les experts, ceux auxquels il est raisonnable d'accorder sa confiance.*

3) L'erreur comme source de nouvelle étude

Retour à HB : 2 sociologues aux États-Unis s'indignèrent des conclusions du sociologue français.

Loin de traiter les données de ce dernier comme autant de preuves de son analyse sociologique, ils y voyaient une attaque de l'institution de la recherche par questionnaire. Et les 2 sociologues américains défendaient l'institution en considérant l'Insee comme une anomalie bizarre résultant peut-être d'un management incompetent mais nullement représentatif de méthodes d'enquête **correctement mises en œuvre**. Les 2 sociologues minimisèrent ainsi les résultats de la recherche du sociologue français en le sommant de montrer que ces conclusions pouvaient être généralisées aux États-Unis.

Ce que trouve intéressant HB dans cette controverse c'est que les 2 sociologues américains au lieu d'imaginer qu'un nouveau champ de recherche pouvait exister (celui de la manière dont les enquêteurs procèdent pour parvenir à recueillir des données permettant de tirer des conclusions), ont au contraire tenté de diminuer l'importance du phénomène révélé par le sociologue français. **Remarque 1**

HB en tire une **observation de nature méthodologique** : **remarque 2**

Lorsqu'une conclusion ne nous convient pas du point de vue de nos habitudes scientifiques, nous devrions tenter par nous-mêmes d'infirmer ou de confirmer cette conclusion faite par d'autres, au lieu de minimiser ce qui pourrait devenir un nouveau champ de recherche.

Remarque 1: fonctionnalisme en art et en sciences

Les propos de HB étayent **l'hypothèse** que je formule à propos du rapprochement entre œuvre d'art et œuvre scientifique.

Goodman et son fonctionnalisme en art : une généralisation à la science?

Comme pour une œuvre d'art, une œuvre scientifique n'existerait en tant qu'œuvre scientifique qu'à la condition d'être actualisée correctement par les personnes qui doivent faire fonctionner cette œuvre.

- Dans l'exemple de HB les enquêteurs qui doivent faire fonctionner l'œuvre sociologique ne la font pas fonctionner correctement ou *a minima* ils la font fonctionner d'une manière totalement empirique autonome qui n'est pas maîtrisée, ni anticipé par ceux qui ont imaginé l'œuvre.
- D'une certaine manière le nouveau champ de recherche que met en évidence HB est celui de l'écart qui existe entre ceux qui produisent l'œuvre sociologique et ceux qui la font fonctionner.
- L'Actualisation dont parle Goodman à propos d'une œuvre d'art est ici une condition nécessaire pour que l'œuvre scientifique puisse exister au travers de preuves. Preuves dont l'existence tient à la possibilité de faire fonctionner l'œuvre (en aval de sa production par les scientifiques) par des personnes qui vont être autant « de moyens » au service de la production de preuves.

Remarque 2

Doit-on vérifier par soi-même (comme le souligne souvent HB) pour que nos croyances scientifiques soient plus fondées ?

R.Pouivet (Communio 2018, §23-27). Critique l'autonomie épistémique qui affirme : pas de tiers pour un contrôle de la preuve !

« Dans les deux modèles, déontologique et fiabiliste, en dernière instance, un contrôle en première personne doit s'exercer sur le bien-fondé de la croyance (une évidence est personnelle), ou un processus fiable (lui aussi personnel) doit garantir la croyance. Pas plus que le témoignage, l'autorité n'est dès lors une source sui generis de la justification épistémique ou de la connaissance. »

◦ *« L'autonomie épistémique est la thèse selon laquelle aucune croyance n'est justifiée sans contrôle direct, en première personne, de ce qui la justifie. Le modèle déontologique et le modèle fiabiliste promeuvent l'autonomie épistémique parce qu'ils majorent l'importance du contrôle des croyances ou d'une relation causale fiable entre ce qui rend vrai une croyance et la croyance elle-même. Une croyance justifiée ne suppose aucun intermédiaire. »*

4) l'erreur et la question du type de recherche

4.1 P. 230 fécondité et inexactitude(s) de la méthode qualitative : la tentation de généralisation

4.1.1 Une fécondité restreinte à un contexte local

« Au début nous n'étions pas guidés par cette idée de culture étudiante nous ne partions pas donc de cette hypothèse de culture comme variable majeure pour expliquer ce qui se passait au cours des études de médecine et nous l'avons présenté comme résultat final de notre travail.

Ce n'était pas une hypothèse que notre recherche avait validée mais bien une idée qui finissait par rendre compte de ce que nous avons observé ».

« Cette approche délibérément peu structurée permet d'élaborer des idées à partir du premier résultat et de s'appuyer sur l'observation d'éléments qu'au départ on n'aurait pas su chercher ».

Ce modèle souple présente aussi beaucoup d'inconvénients. Elle dépend considérablement du contexte. Et ce contexte peut évoluer. Les données ne seront plus alors valables.

Avec cette méthode il n'est pas facile de comparer des groupes. Cette méthode ne facilite pas le transfert des résultats dans des contextes différents.

4.1.2 le manque de charité : les entrepreneurs de charité, p.234

Expliquer un phénomène de manière non charitable, sans faire référence à la rationalité des acteurs : politique répressive d'Anslinger (FNB) contre le commerce de la drogue (années 30) expliquée par son « puritanisme fanatique » et « aucun fondement rationnel ». (p. 234). En réalité, motivations économiques prouvées par la suite.

4.1.3 Généraliser non pas les résultats pour prédire mais les processus qui peuvent faire varier les résultats et interdire ainsi certaines prédictions, p. 243

Puisque certaines variables varient, ce sont ces variables qu'il faut repérer car si elles varient c'est qu'elles persistent à avoir des effets.

Modèles de comportement qui permettent à une classe d'assurer l'existence de ses privilèges : ces modèles peuvent changer mais les systèmes de privilèges peuvent perdurer et des stratégies (bien que différentes) peuvent encore exister.

4.2 Le statut de l'erreur dans 2 types de recherche : qualitatif et quantitatif

- Dans un modèle qualitatif, l'erreur n'est pas possible en début d'étude. L'erreur n'est pas possible lorsque rien n'est encore signifiant pour le chercheur qui débute son enquête.

4.2.1 qualitatif et quantitatif: la distinction de HB: p.56

J'emploie le terme **qualitatif** pour désigner une recherche attentive aux détails et aux nuances de la signification des divers matériaux qui constituent son objet, et où, en règle générale, les données sont présentées en mots plutôt qu'en chiffres.

Pour ces chercheurs, la **signification est quelque chose à découvrir**, plutôt que simplement donnée d'avance.

- Je **souligne que la signification est à découvrir**.

Si je demande à quelqu'un son âge et que je prends la signification de l'âge comme une série de nombres cardinaux liés à une date de naissance, dont l'intérêt est de permettre de traiter la réponse arithmétiquement, je fais de la recherche **quantitative**. Dans ce cas je ne vérifie pas auprès des enquêtés comment ils comprennent le mot âge.

Mais si je prends la réponse comme donnant la signification de ce mot dans un contexte social précis, que je ne connais pas encore, et que je m'en sers pour interpréter d'autres choses que le sujet dit sur sa vie et sa situation sociale, sans chercher à faire de calcul avec, ma recherche est **qualitative**.

« **Le travail de terrain** terme englobant et général nous vient de la méthode anthropologique classique qui consiste à partir de chez soi pour aller ailleurs, sur le terrain, et recueillir des données sur une société ou une situation dont on sait si peu de choses qu'on ne peut formuler à l'avance aucune question de recherche sensée. Le chercheur ne connaît ni la langue ni la religion autochtone, ni le système de parenté et doit apprendre tout cela avant de pouvoir envisager un cadre de recherche. il prend des notes sur tout...».

- **Dans ce cas (les sociologues) peuvent procéder de manière assez voisine de celle des anthropologues, apprenant la langue, le sens local des mots de la langue qu'ils ont en commun avec leur sujet d'étude, les formes de vie sociale et les modes de vie qui ont cours de leur implantation temporaire....Au fur et à mesure que les réponses informent le chercheur il commence à formuler des hypothèses et des plans de recherche.**
- **Souvent on ne connaît pas le sens des mots employés et les sujets n'ont pas toujours la réponse non plus.**

Remarque :

- La difficulté de l'Anthropologie de l'ordinaire (telle qu'on peut la concevoir en TACD, théorie de l'action conjointe en didactique) c'est justement de **prendre pour étrange** ce qui est si familier qu'on ne l'interroge plus dans sa pratique de recherche. Il ne s'agit pas ici de compliquer ce qui pourrait être décrit simplement, il s'agit par exemple de prendre conscience du rôle des actes que le philosophe Austin appelle *actes illocutoires* (*Quand dire c'est faire*).
- L'acte locutoire produit le sens d'un énoncé. Mais le maire en prononçant ces mots agit également de manière illocutoire. De par son autorité le maire lie de manière civile les 2 mariés. Ce lien est la force illocutoire de l'énoncé du maire.
- Cette force illocutoire peut fort bien échapper à un auditoire (des enfants par exemple) même si l'acte locutoire lui est familier.

3 caractéristiques de l'acte illocutoire

B. Ambroise. ILLOCUTOIRE OU PERLOCUTOIRE ? : Retour et détours sur une distinction fondatrice (2014)

- 1) « Tout d'abord l'acte illocutoire nécessite une **procédure conventionnellement définie pour l'instituer**. Il a fallu que des règles communes soient établies pour qu'il en vienne à exister dans une communauté donnée. **Un indice** en est notamment la possibilité, pour un acte illocutoire, de formuler (ou **d'inventer**) un **énoncé performatif** correspondant, c'est-à-dire une **formule conventionnelle servant à « indiquer » son efficacité illocutoire**.
- 2) Ce qui est central est que **l'acte illocutoire produit quelque chose de nouveau dans le monde**, dont la réalité est conventionnelle.
- 3) l'acte illocutoire **doit être reconnu comme tel pour réussir**. En effet, je ne parviens à promettre que si la personne à qui je m'adresse reconnaît que je fais une promesse, c'est-à-dire considère que j'utilise correctement, **dans les bonnes circonstances**, etc., la procédure pour faire une promesse ».

Un exemple d'une recherche qualitative pouvant découvrir l'existence d'une force illocutoire inconnue

- L'énoncé « **vous n'avez pas le droit de faire un malaise à la fin de votre course** » peut avoir une signification identique pour les élèves, l'enseignant.e et le didacticien sans qu'il en soit de même pour l'acte illocutoire.
- En effet si cette phrase est prononcée après une série de leçons dans lesquelles l'enseignant.e a permis aux élèves d'acquérir un ensemble de compétences leur permettant de courir à vive allure tout en contrôlant leur effort pour ne pas faire un malaise, l'énoncé institue une nouvelle forme de responsabilité qui incombe aux élèves : celle de ne pas faire un malaise. C'est sa force illocutoire.
- Un psychologue pourrait faire l'étude des conséquences psychologiques de l'énoncé. Et il y en a souvent qui sont négatives. Ce que le psychologue étudiera alors c'est la force perlocutoire de l'acte et non la force illocutoire. Ce qu'il ratera, ce sont les conditions didactiques mises en œuvre par l'enseignant.e qui permettront à celui-ci ou à celle-ci de faire en sorte que cet énoncé possède une force illocutoire.
- Il y a tout un ensemble de conditions qui pourraient annihiler la force illocutoire de l'acte du maire lorsqu'il prononce ces mots « Je vous marie ». De même, sans des conditions didactiques bien précises, les mots « vous n'avez pas le droit de faire un malaise à la fin de votre course » se seront pas en mesure de donner une force illocutoire à l'énoncé.

4.2.2 une autre manière de différencier les 2 types de recherche Linné vs. Buffon, p.38

- **Linné** propose un **modèle préétabli de classification** dans lequel les savants pouvaient insérer les informations produites par leur recherche. Travail achevé lorsque toutes les cases du modèle étaient remplies de données.
 - o Linné choisit parmi tous les traits disponibles certains d'entre eux, les caractères et il construit sa classification suivant ses critères en excluant les autres traits. Pour Linné ce n'est pas le caractère qui constituait le genre mais le genre bien réel qui constituait le caractère. Les caractères sont organisés en système.
- Pour **Buffon** en revanche il est peu plausible que les critères pertinents soient toujours les mêmes. La *méthode* ne peut pas être appliquée d'emblée à toutes les espèces envisagées. Dès lors en partant d'une espèce quelconque, une autre lui est comparée. Les traits semblables et dissemblables sont alors distingués et on ne conserve les seconds. Puis une 3e espèce est à son tour comparée aux 2 premières. Cela rend possible des regroupements dégageant progressivement le tableau des parentés.
- Cette méthode s'oppose à la technique critérielle de Linné mettant en œuvre des caractères généraux supposés universellement efficaces.

Quantitatif vs. Qualitatif (suite)

P.40 « (..) le **projet de recherche quantitative**: un problème clairement posé avec le pedigree bibliographique adéquat. Une méthode appropriée avec en général une enquête auprès d'une population ciblée.

Ce qu'exige ce type de projet est devenu la norme d'une grande partie de la sociologie contemporaine : collecter de vastes corpus de données généralement obtenu par un questionnaire ».

P. 38, selon Desrosières : « tout statisticien ne peut s'en sortir autrement que par des assimilations par proximité avec des cas déjà traités, suivant des logiques non prévues par la nomenclature.

Ces pratiques locales sont souvent le fait d'agents oeuvrant dans les ateliers de chiffrage de saisie selon une division du travail ou *les chefs s'inspirent des pratiques de Linné tandis que les exécutants appliquent plutôt, sans le savoir la méthode de Buffon* »

La solution de Buffon et la méthode qualitative: « une toute autre approche consiste à partir d'idées directrices assez générales, même vagues sur ce que l'on veut étudier ».

En **procédant de la sorte le chercheur découvre quel phénomène non anticipé demande à être compris** et expliqué.

« Une bonne partie du travail consiste à décrire ce qui demande à être expliqué en préalable à toute explication ».

« L'idée est que ayant participé à l'événement, on aura des questions précises à poser aux informateurs.

P. 43 « si on conçoit la vie sociale comme un processus, et c'est mon point de vue, **on comprend mieux le processus si l'on découvre ce que cela est,** plutôt qu'en cherchant à faire entrer ces événements dans des cases préétablies.

Dans ce type de recherche, **ce que l'on apprend au début donne forme, (...), à ce que l'on cherche,** ce que l'on estime demander une explication ».

Remarque

- Ce que décrit H.B c'est ce que j'appelle le paradoxe de Sherlock Holmes. Il y a paradoxe lorsqu'on demande à Sherlock Holmes de le faire enquêter sur quelque chose dont on ne connaît strictement rien. Or bon nombre de phénomènes en sciences sociales sont de ce type : on ne peut pas enquêter dessus car ils sont invisibles. Comment les faire apparaître? En tentant de saisir leur nature.

En décrivant les raisons pour lesquelles certaines personnes agissent ainsi, nous décrivons les actions, nous ne tentons pas dans un premier temps de les expliquer, nous leur permettons « simplement » de les faire apparaître.

- **les « faits du langage »** décrits par Wittgenstein dans les *Recherches philosophiques (2004)* sont un concept qui permet de préciser cette idée.
- *Les faits du langage* sont les faits qui permettent de donner du sens à certains énoncés, à certaines actions, à certaines pensées.

D'une certaine manière l'anthropologue, lorsqu'il tente de dire ce qu'est cela, ce phénomène, doit rendre compte des faits qui permettent de donner du sens au phénomène dont il tente de décrire la réalité.

4.3 Méthodes qualitatives « *non standard* » et boîte noire

P.48 Dans ce type de recherche les chercheurs mènent un long travail de terrain soit par *observation participante*, soit par des entretiens approfondis peu directive sur un thème commun.... ces modalités permettent de réorienter rapidement le travail et d'intégrer des problèmes intéressants qu'on n'avait pas anticipés.

La recherche sociologique n'a pas à produire de conclusion pour prédire les résultats d'un ensemble de conditions préalables.

Nul besoin de prédire que cette personne finira par souffrir d'une parésie. Elle se propose un but différent, qui retrace l'histoire du cheminement conduisant à la parésie, traitant chaque étape comme un processus à étudier, une boîte noire.

Les méthodes « *standard* » se prêtent mal à la recherche de causes encore méconnues. Elles sont utiles pour évaluer le degré de relation entre A et B mais beaucoup moins pour chercher la variable non expliquée qui reste dans la boîte noire jusqu'à ce qu'on aille l'y chercher.

5) Quelle méthode pour rendre plausible une affirmation en sciences sociales selon HB?

P 75- 88

- Becker citant Latour: « la connaissance, on le voit, ne réside pas dans un face à face d'un esprit et d'un objet, pas plus que la référence ne vient désigner une chose, par une phrase ainsi vérifiée. **La référence c'est une qualité de la chaîne (méthodologique) dans son ensemble.**
- Latour souligne ici l'importance de la chaîne méthodologique qui permet d'aller du recueil de données à l'affirmation qui doit être prouvée.
- **« La vérité y circule comme l'électricité le long d'un fil aussi longtemps qu'il n'est pas coupé » . P 84**
- Becker conclut que chaque étape du raisonnement et de la démonstration repose sur une procédure que le public de savants comprend suffisamment pour faire les transpositions nécessaires afin de se convaincre qu'elle produit bien ce que les auteurs disent qu'elle produit.
- La chaîne doit être réversible, la traçabilité des étapes doit permettre de la parcourir dans les 2 sens.

Remarque: L'utilisation du terme de chaîne dans « chaîne expérimentale » est trompeuse : elle donne l'idée que ce qui fait la fiabilité de la méthode du chercheur est du même type que la **robustesse** d'un matériau. Qu'elle est en ce sens externe au chercheur et que cela en fait un argument de poids pour convaincre de l'objectivité du propos.

- La **robustesse** un critère de scientificité « holistique »

- Léna Soler (2008, com Archives Poincaré) sur l'article de Wimsatt (1981) :

« La robustesse est définie comme l'utilisation de « moyens multiples de détermination » pour « trianguler » l'existence et les propriétés d'un phénomène, d'un objet ou d'un résultat. L'idée est qu'un objet quelconque (objet sensible, phénomène physique, résultat expérimental...) qui reste suffisamment invariant sous plusieurs dérivations au sens large du terme (moyens d'identification, modalités sensorielles, processus de mesures, tests, modèles, niveaux de description...), doit sa solidité (i.e. sa robustesse) à cette situation, et peut être dit d'autant plus robuste qu'il se trouve à l'intersection d'un nombre plus élevé de dérivations indépendantes ».

- **La robustesse** est ainsi un critère **méthodologique** pour s'assurer de l'existence d'un phénomène.

- En ce sens, la robustesse est un critère qui donne un sens précis à la formule de Latour « le réel est ce qui résiste à l'épreuve ».

Merci pour votre attention!

Remarque: Suis en désaccord sur la manière de décrire l'importance de la « chaîne méthodologique »

- Cette chaîne est pour ainsi dire sans lien avec la référence. La référence ne peut pas être une « qualité » de la chaîne.
- Exemple : le miroir aussi parfait soit-il, donnant une image aussi réaliste soit elle de moi-même, n'a aucun lien avec ce à quoi il fait référence, c'est à dire mon visage.
- La perfection du miroir (prouvée par une étude physique de sa constitution) me persuade qu'il renvoie ma propre image et que cette image fait référence à mon visage. Mais pour ainsi dire, rien ne circule le long du miroir qui soit en lien avec mon visage. Mon visage a une forme et je me fais une idée de cette forme pour me reconnaître lorsque je regarde le miroir. La chaîne donc parle Latour, c'est ici une chaîne de causes physiques, celle des rayons lumineux qui frappent mon visage, arrivent en se réfléchissant dans le miroir puis reviennent à ma rétine pour finir dans mon cerveau. Aucune forme n'est à proprement parlé inscrite sur le miroir.
- La seule forme dont on pourrait parler ici est sans doute celle qui est activée au niveau des neurones de mon cerveau. Cette forme ne circule donc pas le long de cette chaîne physique, aussi parfait soit le miroir. Une onde circulant n'est une forme que pour celui qui en prend connaissance, c'est-à-dire pour celui qui perçoit l'unité dans la diversité du monde physique. Et si je prends des notes en schématisant de manière objective ce que je vois sur le miroir, rien ne circulera non plus entre mon visage, le miroir, mon schéma et enfin mon cerveau.

- Sans aucun doute la qualité de la chaîne méthodologique est essentielle à la conception d'une théorie scientifique. Mais le rapport de cette chaîne méthodologique à la vérité ou bien à ce dont fait référence la proposition scientifique que vient étayer cette chaîne méthodologique, ce rapport ne peut pas être considéré comme celui d'une qualité de la vérité ou de la référence qui aurait déteint sur la chaîne méthodologique. La qualité de la chaîne est pour ainsi dire extrinsèque à l'objet qu'on tente d'étudier.
- Ce qui relie la chaîne méthodologique à l'objet étudié en sciences expérimentales, c'est un réseau **approprié** de chaînes causales. Mais cette qualité (être approprié) n'est pas une qualité qui vient de la référence étudiée, c'est le propre de la théorie. L'objet étudié n'a pas de qualité naturelle ou physique qui se propage le long d'une chaîne causale. Même la phrase « l'énergie qui circule le long d'un conducteur électrique entre une batterie et une ampoule » n'est qu'une vue de l'esprit. Aucun objet physique ne circule au sens où nous le concevons dans la vie ordinaire.
- Et c'est encore bien plus évident dans les sciences sociales : la chaîne méthodologique qui me permet de recueillir des données sur un phénomène didactique n'est pas dotée d'une qualité qui lui viendrait du phénomène étudié. Cette métaphore de la circulation ou de la qualité qui déteindrait de la référence sur la chaîne méthodologique est fortement trompeuse.
- Sans doute issue d'une fausse idée qu'on se fait des sciences expérimentales. Lorsque je préserve pour le tester, les qualités de mon sang, par une chaîne du froid, j'utilise un dispositif, la chaîne du froid, (peut-être dans le cadre d'un protocole expérimental) qui n'a pas les qualités de ce que je veux tester.