

L'APRIORISME DANS LES TERMES DE
LA SCIENCE EXPERIMENTALE

B
20.5
UL

Thèse présentée
comme condition de l'obtention du
grade de docteur en
philosophie
par

WILFRID J. DUFALT, A.B., S.T.L., PH.L.
Augustin de l'Assomption.



Université Laval

1947

LES CINQ THESES

- 1.- L'être mobile est composé de matière, de forme et de privation.
- 2.- Il est nécessaire qu'il y ait du casuel et du fortuit dans l'univers.
- 3.- La finalité est essentielle à la notion de hasard.
- 4.- L'être n'est pas une notion univoque.
- 5.- Le signe consiste formellement dans une relation secundum esse.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	IV
I- APRIORISME DANS LE CHOIX INITIAL DES FAITS	1
a) Le découpage des faits et des natures	1
b) Ce découpage doit se faire en science expérimentale sans une intelligence adéquate des faits	3
c) Apriorisme des critères de choix	8
d) Apriorisme des connaissances antérieures	10
e) Ces pré-connaissances sont cependant nécessaires	11
f) L'interrogation hypothétique	13
g) Une présupposition radicale apriorique	15
h) Quelques témoignages	16
i) Cet apriorisme initial est souvent irrémédiable	17
II- APRIORISME DE L'INDUCTION	22
a) Toute généralisation est une hypothèse	22
b) Pourquoi toute généralisation est une hypothèse	25
c) L'apriorisme d'universalisation	30
d) L'apriorisme de l'induction est indispensable	32
III- APRIORISME TOUCHANT LE DISCERNEMENT DES INDIVIDUS	34
a) Le critère d'unité individuelle	37
b) Unités naturelles objectives et unités postulées	48
c) Distinction des phénomènes individuels	57
d) L'identité individuelle dans les choses et les faits	58

IV- APRIORISME DANS LES CLASSIFICATIONS

a) Classifier et définir	61
b) Apriorisme dès le début de la classification	62
c) Mélange de données objectives et d'apports du chercheur	64
d) Plus ou moins d'objectivité	68
	73

V- APRIORISME DANS LES DEFINITIONS

a) Unité du défini et de la définition	77
b) Définitions aprioriques par accidents communs	78
1) La science expérimentale paraît incapable de saisir ni différence ni propriété rigoureuse	84
2) La part d'apriorisme dans les définitions par accidents communs	87
3) La définition descriptive est confinée au domaine du particulier	90
c) Nombres-mesures	94
1) La mesure indivisible	95
2) Le <u>minum tale</u>	97
3) Mesures de simple proportion	101
4) Les propriétés mesurées indirectement	102
d) Concepts opérationnels	103
e) Réduction des propriétés	106
f) Le symboles	109
g) Les définitions en cercle	116
h) Conclusion	119
CONCLUSION	123
BIBLIOGRAPHIE	128
	132

INTRODUCTION

Dans cet article il s'agit de montrer que pour acquérir certaines connaissances dans les domaines où les natures ne se livrent pas d'elles-mêmes, l'homme doit interroger activement les choses en leur soumettant des réponses à confirmer. Aux questions posées, les choses répondent "non" ou "peut-être"; mais elles ne corrigent pas toujours les questions mal formulées.... Le chercheur supplée, devine en interrogeant, et la nature ne peut répondre que dans le même langage, même si ce n'est pas le sien. Les conceptions ainsi suppléées par le chercheur, nous les appellerons "aprioriques" pour autant qu'elles devancent l'expérience. Cet "apriorisme" est indispensable à la recherche scientifique; il rend service à chaque pas s'il est conscient; mais il trompe s'il est inconscient et si le chercheur, ignorant qu'il a mis du sien dans les objets, prend ses résultats pour parfaitement objectifs.

a) L'apriorisme dont nous voulons parler.

L'apriorisme que nous affirmons ici doit être distingué soigneusement de celui de Kant. Pour Kant, évidemment, la forme apriorique vient entièrement du connaissant. Rien de formel n'est fourni par le réel. Son apriori n'a pas d'origine expérimentale éloignée, ni doit-il être soumis à l'expérience. Il est imposé comme objectif et vrai de plein droit. L'apriori

V-

dont nous parlons ici au contraire est un mélange de données d'expérience et de suppléments fournis consciemment ou non par le chercheur; ensuite il est et reste soumis au contrôle de l'expérience. Si le verdict de celle-ci lui est opposé, l'hypothèse ou la théorie tombe; quant à l'approbation que donne l'expérience, elle n'est jamais définitive.

"A priori" et "a posteriori" étaient chez les anciens des expressions qui servaient à distinguer la démonstration par la cause et celle par l'effet. A l'époque moderne, "a priori" signifie ce qui est affirmé avant l'expérience; "a posteriori" signifie ce qui est affirmé après l'expérience et en dépendance totale d'elle. Cette conception de l'apriori est intelligible seulement en kantisme, où le sujet pensant impose des formes au donné sensible et peut finalement être considéré comme causant les choses.

L'apriori dont nous parlons n'est pas une construction ou activité mentale étrangère et antérieure à toute expérience; il est une conception ou construction mentale qui précède une expérience donnée et qui dirige la recherche ultérieure. Il est suggéré par quelque connaissance antérieure, mais il comporte parfois un élément de création, par exemple, dans les rapprochements qu'on pense ou imagine entre choses qu'on a vues que séparément; il est suggéré par l'expérience antérieure, mais il n'est pas fondé absolument en elle. Un exemple:

l'étude des méfaits de l'alcoolisme. On voit des ivrognes, on découvre chez certains (pas tous) une détérioration du système nerveux, manifestée par un tremblement. On constate l'existence d'une relation de simultanéité ou de succession entre l'ivrognerie et certains désordres organiques (quelquefois, pas toujours); rien de plus n'a été constaté. Jusqu'ici on a affaire à des certitudes de faits, de simultanéités, de successions (pas de causalité). On formule l'hypothèse: l'ivrognerie est cause de ces désordres (pure probabilité). On fait des observations nouvelles et on constate que le tremblement coïncide aussi avec l'absence de vitamines. Autre hypothèse: c'est l'absence de vitamines qui est la raison du tremblement.

Expérience: l'administration de la vitamine B fait cesser le tremblement, ou plutôt est suivie de la cessation du tremblement (certitude de fait, probabilité générale). On reforme l'hypothèse pour ce mal (à savoir le tremblement): l'ivrognerie entraîne un défaut de nutrition, d'où un défaut de vitamine B, d'où le tremblement (pure probabilité, plus grande). On peut voir ici ce qui a été suppléé par le chercheur, par exemple une généralisation à la suite de quelques cas, une inférence de causalité à partir de simultanéité, la conception des hypothèses successives, etc.

Autre exemple: Si l'on compare à la définition philosophique de l'intelligence celle qu'en donne de la psychologie expérimentale, on remarquera que le savant se contente d'une

description dont il suppose avoir bien choisi les notes et qu'il généralise.

Nous n'attachons ici au mot "apriorisme" aucun sens pérojatif. Il désigne le procédé par lequel on adopte, à défaut de mieux, des termes et des propositions suggérés par l'expérience, mais n'ayant pas une objectivité absolue; ces termes et ces propositions sont adoptés pour guider l'induction et pour effectuer des déductions dont les conclusions devront être soumises au contrôle de l'expérience.

Ces termes et ces propositions sont enfermés dans le domaine logique; ils ne prétendent pas représenter adéquatement le réel. Leur adoption constitue une anticipation logique à l'essai. Ces derniers mots définissent l'apriorisme dont nous voulons parler.

L'apriorisme pratiqué par les fondateurs de la science moderne a revêtu d'abord le caractère d'une déduction qui prétend à tort partir de principes absolument objectifs et rejoindre parfaitement le réel. Mais cette présomption a disparu avec le temps et les savants actuels qui reconnaissent leur apriorisme pour ce qu'il est, purement conjectural.

Quand nous disons que l'hypothèse est suggérée par l'expérience, nous ne voulons pas dire uniquement l'expérience actuelle, mais aussi l'expérience acquise et retenue par la mémoire et sans laquelle l'expérience actuelle ne dirait rien.

En outre, le rôle du connaissant ici ne se borne pas à se rappeler l'expérience passée. Nous affirmons qu'il y a une sorte de création chez le savant; d'abord dans les rapprochements nouveaux qu'il conçoit tant par l'imagination (v.g., l'image d'ondes appliquée au son), que par l'intelligence (v.g., l'idée de relativité appliquée au mouvement); ensuite dans l'intention d'universalité qu'il prête à l'hypothèse ainsi conçue. Bien entendu, il prête l'universalité provisoirement; du moins, il n'a pas le droit de faire plus.

Nous n'appellerons pas apriorisme le simple fait de produire une œuvre quelconque, d'exercer une activité à l'occasion de la connaissance, mais seulement l'activité supplétive dans l'ordre de la connaissance; une activité qui devine ou complète l'objet. La construction d'un syllogisme, le dénombrement d'une quantité discrète ne sont pas de l'apriorisme.

b) La science expérimentale et ses termes.

Nos exemples de connaissance probable seront puisés en science expérimentale. Par science expérimentale, nous entendons le domaine qui embrasse et systématise les questions qui échappent à l'objectivité et à la certitude philosophiques. Ce domaine ne comporte ni abstraction parfaite ni degrés d'abstraction. Il relève de la logique dialectique "utens" au sens aristotélicien et thomiste. Mais en imposant cette définition au début de cette thèse nous paraîtrions préjuger de la question. Aussi, nous invitons le lecteur à comprendre simplement sous ce mot les disciplines particulières que l'on distingue communément de la philosophie;

nos considérations et exemples seront inspirés spécialement par la physico-mathématique, qui est communément admise comme la mieux développée et la plus typique des sciences expérimentales.

Certains scolastiques méconnaissent cet apriorisme, et certains savants des plus réputés le proclament. A cause de cela, ces derniers se mettent à chercher de nouveau dans le kantisme, la vraie théorie de la connaissance. Et s'ils ont raison d'affirmer l'apriorisme dans la science expérimentale...? La conception aristotélico-thomiste de l'usage de la dialectique en matière naturelle nous aidera à comprendre ce problème.

Si on méconnaît l'apriorisme et que l'on considère la science expérimentale comme parfaitement objective, on en conclut facilement qu'elle doit fonder la philosophie. Or, qu'on reconnaisse l'apriorisme, et on se rendra compte non seulement que la science expérimentale est mobile, comme il est si évident par ailleurs, mais encore qu'elle doit l'être par nature. Par suite, on saura voir en elle un prolongement de la philosophie, et non pas sa base.

Enfin, il est utile au philosophe d'étudier la méthode dialectique, puisque cette méthode sert à la philosophie elle-même, quoique de façon extrinsèque, c'est-à-dire que ses considérations sur un problème donné peuvent occasionner la découverte de vérités d'ordre philosophique, i. e. apodictiques, ou peuvent encore préparer l'esprit à saisir des démonstrations.

I.- APRIORISME DANS LE CHOIX INITIAL DES FAITS

a) Le découpage des faits et des natures.

L'apriorisme tel que nous l'avons expliqué apparaît dès les premières démarches de la recherche scientifique. Il n'y a pas de "fait pur". Il y a et il faut de l'apriorisme dans le choix d'un objet, dans le découpage du réel, lorsque ayant affaire à des faits ou à des natures moins intelligibles, on ignore à quels facteurs il faut limiter la description du fait, ou quelles propriétés sont essentielles à la chose étudiée.

Quels sont alors les faits que l'on choisit de préférence et pourquoi? Les faits et détails qui seront considérés comme significatifs et choisis par le chercheur le seront à cause de ses connaissances antérieures. Le savant ne commencerait même pas de chercher s'il n'était inspiré par les conceptions qu'il se fait déjà des choses. A cause de ces conceptions antérieures, certains faits frapperont son attention, d'autres, non. C'est selon cet arrière-plan que les faits remarqués seront conçus. Dans cet ordre il n'ya pas de fait "brut" ou "pur".

Poincaré consacre le premier chapitre de Science et Méthode au choix des faits. C'est le but de ce livre d'expliquer "comment le savant doit s'y prendre pour choisir entre les faits

innombrables qui s'offrent à sa curiosité, puisque aussi bien la naturelle infirmité de son esprit l'oblige à faire un choix, bien qu'un choix soit toujours un sacrifice".

On comprend facilement que l'esprit humain ne peut tout examiner à la fois, et que le savant, même une fois déterminé le champ de ses recherches, ne peut recueillir d'un même coup tous les faits susceptibles d'éclairer l'objet de son enquête. "Scientific method as we see from the work of its founders, Copernicus, Kepler, Galileo, began by quite consciously and deliberately selecting and abstracting from the total elements of our experience" (1). Ce dont on se doute moins, c'est que le choix des faits ainsi opéré par le savant est gros de conséquences. On croira volontiers que celui-ci peut étudier un coin du réel à part du reste de l'univers sans que cette scission menace l'objectivité des résultats et que, du moment que les savants ont exploré peu à peu tout l'univers, il importe peu de commencer par tel domaine plutôt que par tel autre.

(1) J.W.H. Sullivan, Limitations of Science, (London, Pelican Edition), p.168.

b) Ce découpage doit se faire en sciences expérimentales sans une intelligence adéquate des faits.

En réalité, le choix du point de départ importe beaucoup parfois. D'abord, il s'agit de borner sa recherche à un coin du réel; dans le découpage qu'on pratique, il faut essayer de rattacher les faits qui sont vraiment dépendants les uns des autres. Mais surtout, il faut être sûr d'avoir inclus dans la tranche de réalité qu'on se propose d'explorer toutes les choses susceptibles d'éclairer l'objet à connaître. Il faut se garder de laisser de côté ce qui est indispensable à l'intelligence de ce que l'on conserve. Ainsi il serait impossible de comprendre ce qu'est la main si on l'étudiait sans considérer son rapport avec le corps entier. Or, il y a des choses que l'homme sépare ainsi à tort, quel que soit son souci d'objectivité: les anciens ne se trompaient-ils pas quand, dans l'étude de la putréfaction, ils négligeaient de considérer l'air ambiant, qui précisément paraît transporter les agents de ce phénomène?

On peut discerner et poser de façon absolue certaines conditions nécessaires pour que tel fait se produise, par exemple, il faut qu'un être soit intelligent pour raisonner; il faut être vivant pour mourir. Mais n'y-a-t-il pas dans les faits des aspects moins intelligibles, n'y a-t-il pas des faits dont on ne saurait indiquer tous les facteurs essentiels, par exemple, le rhume?

Dans ce cas, qu'on le veuille ou non, il faut choisir parmi les circonstances d'un fait. On ne peut tout trouver ni à la fois ni même successivement, pas même à propos d'un seul fait. "Science cannot deal with the whole concrete fact, it must continue to make abstractions"(2).

Le secret du problème est celui-ci: tant que l'on n'a pas affaire à un fait d'ordre intelligible autant que sensible, on ne sait pas quelles circonstances il faut retenir et lesquelles on peut négliger. Ce qui faisait dire à Meyerson que les circonstances qui entourent un phénomène sont strictement en nombre infini. Pour certaines questions nous sommes et nous devons demeurer comme les aveugles de la fable, qui concevaient l'éléphant chacun selon la partie qu'il avait touchée; celui qui avait rencontré la queue pensa qu'il s'agissait d'une corde; celui qui avait touché le côté songea à un mur; celui qui avait tâté une patte crut toucher une colonne, et ainsi de suite.

Voilà pourquoi Poincaré dit que ce choix est toujours un sacrifice. Si en faisant un découpage on n'est pas sûr d'avoir suivi une nervure authentique de la nature elle-même, on ne saurait être sûr de l'objectivité du terme. Ainsi on suppose que tel phénomène chimique trouve ses causes dans tel groupe de circonstances et non au-delà, et on borne ses recherches à ces circonstances importantes.

(2) Id., Gallio, or the Tyranny of Science, cité par Charles Singer, préface au livre de Sullivan, Isaac Newton, p. 16.

Et donc si on se borne, à propos d'un phénomène, à une partie du donné tout entier, c'est seulement parce qu'il faut se restreindre; c'est un sacrifice qui laissera peut-être de côté des faits importants.

"Science cannot deal with the whole concrete fact; it must continue to make abstractions. Science assumes certain fundamental principles and entities and there is an arbitrary element in these assumptions. What science does not assume does not thereby not exist. It gives and it appears that it must forever give, a partial description of the universe. The fact that the elements of reality it leaves out do not come in to disturb it, is no presumption against the existence of these elements. For science forms a closed system simply because it employs the device of cyclic definition" (3).

Mais, dira-t-on, on peut fort bien limiter ses recherches à une chose, une essence clairement démarquée sans recourir à l'apriorisme. Nous répondons: Pas toujours. Quand on connaît nettement et clairement une nature on peut la définir sans connaître toutes les circonstances qui l'individualisent. Ainsi on peut définir la plante, l'animal, l'homme d'une manière apodictique. Mais toutes les natures particulières sont-elles ainsi pleinement déterminables? Non, il y a des natures qui, au-delà des grandes espèces dont elles font partie, par exemple, le rosier dans l'espèce plante, ne présentent pas de différence spécifique pleinement intelligible. Si donc quelqu'un veut étudier les rosiers et veut se limiter à eux, il faudra

(3) Id., Isaac Newton, préface pp.16-17. Voir aussi Eddington Nature of the Physical World (Cambridge, Univ. Press, 1933 reprint), pp.260ff. Stanley Jevons a illustré la difficulté qu'il y a à épuiser les circonstances d'un seul fait, dans son ouvrage Principles of Science (MacMillan, 1924) pp.416-418.

qu'il les définisse à l'essai et qu'il indique à quelles propriétés il s'arrêtera et quelles plantes il exclura de son étude.

Le découpage initial du champ universel d'observation, c'est-à-dire la répartition initiale des choses observables entre diverses disciplines ou sciences, doit être basé sur un certain nombre de notions puisées dans l'expérience vulgaire, sur les ressemblances et les différences les plus remarquables, par exemple entre vivants et non-vivants, entre vertébrés et invertébrés. Or ces notions empruntées à l'expérience vulgaire, la science expérimentale peut les discuter et montrer qu'elles sont plausibles, mais elle ne peut les établir comme parfaitement objectives. Le savant accepte la division des êtres en vivants et non-vivants, mais il renonce à donner une définition essentielle du vivant. Les ressemblances et les différences les plus saillantes sont acceptées pour servir à classifier les êtres, mais le savant renonce à établir des ressemblances et des différences primordiales, essentielles, et qui exigent ensuite toutes les autres. Ainsi il est utile de choisir le fait d'avoir ou de ne pas avoir des vertèbres pour classifier les animaux, mais qui dira que c'est là une répartition essentielle comme l'est par exemple la distinction philosophique entre sensation et intellection? Qui montrera la même intelligibilité dans la distinction entre vertébrés et invertébrés, ou entre deux espèces d'éléments chimiques? En un mot, l'explorateur de la nature, pour se tailler un objet d'étude qui garde

une pleine intelligibilité par lui-même, doit le faire en vertu de classifications et de définitions objectives. Or, nous l'indiquons ici et nous y reviendrons dans un chapitre ultérieur, les classifications et les définitions de la science expérimentale ne sont pas parfaitement objectives.

Descartes recommande (c'est la troisième règle de sa méthode) de "diviser chacune des difficultés en autant de parcelles qu'il se pourrait". Mais il faut reconnaître que souvent cette division est et doit être arbitraire. Descartes dit bien: "Toute science consiste seulement à voir comment les natures simples concourent ensemble à la composition des autres choses" (règle 12). Mais nous ignorons en science expérimentale les natures simples que pense trouver Descartes. Et donc les conceptions qu'on se fait des choses en science expérimentale sont le résultat d'un choix qui a la valeur d'une hypothèse et pas plus. Le logicien anglais F.C.S. Schiller a remarqué ce fait:

"The logician ought to warn the scientist that he must make a selection, and that if he selects wrongly, he will fail. Also that it is his duty to select the best conception, if he wishes to advance his subject. Hence it is clear that since any conception used is selected and may be selected badly, or not so well as it might be, the scientist is always running the risk of error and failures and acting on the hypothesis, that he has picked the right or rather the best conceptions for his purpose. As this hypothesis is never fully proved -- and indeed is always in the long run disproved by the progress of science -- it follows that the conceptions of all sciences should be entertained hypothetically " (4).

(4) F.C.S. Schiller, "Hypothesis", dans Studies in the History and Method of Science, C.Singer ed., (Oxford, 1921) vol.II, pp.

Nous ignorons s'il est vrai que chaque hypothèse est destinée à être remplacée tôt ou tard, mais la chose nous paraît vraisemblable pour la physique mathématique.

c) Apriorisme des critères de choix.

Bien entendu, le choix d'objets et de circonstances dont nous parlons, s'il enferme une part d'inconnu, ne se fait pas à l'aveuglette. Quels sont les faits que l'on choisit de préférence et pourquoi? Pour un nouveau domaine à explorer, on parle quelquefois d'observer des faits significatifs. Mais que sera un fait significatif? Celui qui se reproduit souvent. Les faits relevés comme significatifs parce que fréquents sont considérés comme généraux. Ils seront donc généralisés, mais d'abord ils sont discernés, choisis. Eh bien, lequel parmi les faits fréquents se présente-t-il au savant comme susceptible de servir plusieurs fois? Cela dépend des préoccupations antérieures du savant et non uniquement de l'évidence des choses. Donc le choix est en partie apriorique.

"Nous ne pouvons connaître tous les faits, écrit Poincaré, puisque leur nombre est pratiquement infini. Il faut choisir...les savants croient qu'il y a une hiérarchie de faits et qu'on peut faire entre eux un choix judicieux;...il faut que chacune de nos pensées soit aussi souvent utile que possible...les faits les plus intéressants sont ceux qui peuvent servir plusieurs fois; ce sont ceux qui ont chance de se renouveler....quels sont les faits qui ont chance de se renouveler? Ce sont d'abord des faits simples et, s'il y en a, comment les reconnaître? Tout ce que nous pouvons dire c'est que nous devons préférer les faits qui paraissent simples à

ceux où notre oeil grossier discerne des éléments dissemblables. Les faits qui paraissent simples, même s'ils ne le sont pas seront plus facilement ramenés par le hasard" (5) .

Cela fait deux critères subjectifs pour le choix des faits: l'utilité dans la recherche, et la simplicité. Le premier critère est subjectif, car on concevra comme utile à la recherche ces aspects des choses qui cadrent avec le portrait concret qu'on se fait déjà de la nature. Quant à la simplicité, il faut retenir qu'il s'agit ici du simple "quoad nos".

Un autre critère apriorique est aussi en usage depuis l'aurore de la science expérimentale, c'est l'aspect quantitatif des choses, leur mesurabilité: on choisit comme significatifs les faits réductibles à des nombres-mesures et on laisse passer les autres. Certains physiciens ont cru que la nature des choses est mathématique; ils pratiquaient un apriorisme dogmatiste et erroné. Après qu'on eut renoncé à cette prétention, on a continué à pratiquer le même choix parce que l'explication mathématique réussit, parce que les choses, sans être purement quantitatives, comportent un aspect quantitatif. Cet aspect fait voir la variété des êtres sous un jour uniforme. Il permet de les rapprocher plus facilement et d'établir des rapports entre eux.

(5) Henri Poincaré, Science et méthode (Paris, Flammarion, 1908), pp. 7, sv.

d) L'apriorisme des connaissances antérieures.

En résumé, le savant choisit un champ de recherche, il sépare certains faits, il en unit d'autres, il prend note de certaines différences, il cherche les faits fréquents et simples. En tout cela il y a du provisoire, de l'apriorisme. Cet apriorisme doit être inspiré parce que le savant sait ou pense déjà de la nature. Dès qu'il perçoit un fait, il le perçoit sous couleur de ses conceptions antérieures. Une nouvelle connaissance qui se projette sur un fond de connaissances antérieures objectives peut être, elle aussi, parfaitement objective, mais une nouvelle connaissance qui prend son intelligibilité de conceptions antérieures aprioriques ne saurait avoir plus d'objectivité ni de certitude que celles-ci, pas plus que les déductions du linier ne l'emportent en certitude sur ses prémisses.

En effet, pour revêtir une signification, les faits doivent être interprétés. Il y a des connaissances, celles que nous appelons philosophiques, où cette interprétation et signification est fournie par le réel lui-même. Mais il y en a d'autres où l'interprétation est suppléée à l'essai par le chercheur. Bacon, en nous disant de recueillir des faits purs, recommande l'impossible et sera contredit par l'histoire. Il faut une idée pour guider les recherches. C'est Claude Bernard qui le dit: "Sans idée préconçue pas de recherches". Ce qu'on saisit est saisi dans un cadre idéal qui, en dehors des appréhensions et jugements philosophiques, est sans fondement absolu.

e) Ces préconnaissances sont cependant nécessaires.

Les préconceptions dangereuses sont celles qui sont con-
gues à tort comme certaines et purement objectives et celles
qui sont faites ou acceptées par nous de façon totalement in-
consciente. Selon Poincaré:

"Le ferme propos de se soumettre à l'expérience ne
suffit pas; il y a encore des hypothèses dangereu-
ses; ce sont d'abord, ce sont surtout celles qui
sont tacites et inconscientes. Puisque nous les
faisons sans le savoir, nous sommes impuissants
à les abandonner. C'est donc là encore un service
que peut nous rendre la physique mathématique. Par
la précision qui lui est propre, elle nous oblige
à formuler toutes les hypothèses que nous ferions
sans elle, mais sans nous en douter" (6).

La distinction bien connue entre observation et expéri-
mentation témoigne qu'au moins pour cette dernière on avoue
manipuler le réel, le faire parler. Nous recueillons cet aveu,
mais ce n'est pas assez dire; l'observation elle-même, pour
être propre ; à servir à la science expérimentale, suppose de
l'apriori chez l'observateur. Et ceci est capital, cet aprio-
ri, dans un cas comme dans l'autre, s'il est d'un secours
précieux, suppose bien souvent qu'on renonce à rejoindre adé-
quatement le réel.

C.Bernard insiste pour que l'observation se fasse avant
et de nouveau à la fin d'une expérience en laissant de côté
toute idée préconçue. Celle-ci ne doit intervenir que pour
faire trouver une expérience puis ensuite pour être comparée

(6) Poincaré, La science et l'hypothèse, (Paris, Flammarion,
1938), p.179.

au résultat de l'expérience, observé d'abord objectivement. Il est possible de renoncer à telle ou telle hypothèse ou pré-conception bien consciente et clairement désignée. Mais est-il possible de renoncer à toute préconception? Il faudrait ne pas penser.

L'illusion de fait brut a été ancrée dans les esprits par l'empirisme et on a grand'peine à l'arracher. Claude Bernard a fait beaucoup pour corriger cette erreur et Bergson traduit bien son esprit par les paroles suivantes prononcées au centenaire du grand biologiste:

"Trop souvent nous nous représentons l'expérience comme destinée à nous apporter des faits bruts: l'intelligence s'emparant de ces faits, les rapprochant les uns des autres, s'élèverait ainsi à des lois de plus en plus hautes. Généraliser serait donc une fonction, observer en serait une autre. Rien de plus faux que cette conception du travail de synthèse, rien de plus dangereux pour la science et pour la philosophie. Elle conduit à croire qu'il y avait un intérêt scientifique à assembler des faits pour rien, pour le plaisir, à les noter paresseusement et même passivement, en attendant la venue d'un esprit capable de les dominer et de les soumettre à des lois. Comme si une observation scientifique n'était pas toujours la réponse à une question, précise ou confuse! Comme si des observations notées passivement à la suite les unes des autres étaient autre chose que des réponses décousues à des questions posées au hasard! Comme si le travail de généralisation consistait à venir, après coup, trouver un sens plausible à ce discours incohérent! La vérité est que le discours doit avoir un sens tout de suite; ou bien alors il n'en aura jamais. La synthèse est moins une opération spéciale qu'une certaine force de pensée, la capacité de pénétrer à l'intérieur d'un fait qu'on devine significatif et où l'on trouvera l'explication de synthèse n'est qu'une plus haute puissance de l'esprit d'analyse" (7).

(7) Henri Bergson, Discours prononcé au centenaire de Claude Bernard, 30 déc. 1913, cité par André Lalande, Théories de l'induction et de l'expérimentation (Paris, Boivin, c. 1929), p. 205.

f) L'interrogation hypothétique.

Le philosophe relève dans la réalité les données universelles évidentes. Mais la nature ne lui dit pas tout catégoriquement. Assez vite elle devient énigmatique. Au philosophe qui demande ce qu'est le vivant, la nature répond: c'est l'être qui se meut. Mais celui qui veut l'interroger au-delà des données susdites s'aperçoit qu'elle ne répond pas à des questions formulées de façon absolue comme celle-ci: "Qu'est-ce que l'électricité?" Elle ne dit plus alors que "oui" ou "non", ou "peut-être"; la question posée doit donc suggérer une réponse, c'est-à-dire contenir une hypothèse, par exemple, "l'électricité est-elle un fluide?".

La formule donnée à la question dépend de ce que le chercheur remarque déjà dans l'expérience, mais ce qu'il remarque dépend en partie de ce qu'il pensait auparavant, de sorte qu'en somme elle est due à son initiative. Sans doute, il aspire à soumettre cette question à l'expérience, cherche une formule "semblable au vrai", le vrai reste le terme désiré de son interrogation, mais la présence de la nature ne sera jamais indépendante des erreurs qui peuvent se glisser dans sa question dès que celle-ci doit contenir une hypothèse. Une telle interrogation contient donc un élément apriorique inévitable et irrémédiable: elle est hypothétique, et sa réponse le sera aussi.

Or, l'interrogation hypothétique est nécessaire en science expérimentale. Elle apparaît déjà dans le choix initial des faits, puisque ce choix est fondé sur une divination des natures auxquelles on a affaire. Elle est présente aussi dans l'hypothèse d'induction, qu'il s'agisse de classification, de définition ou de loi, et enfin dans l'hypothèse explicative ou de déduction. Même, on peut dire que toute proposition qui n'est ni absurde ni certaine, mais sujette à examen - probabilis - est une interrogation hypothétique et conserve ce double caractère tant que la réponse de la nature n'est pas apodictique. Autrement dit, la proposition dialectique n'est rien autre chose qu'une interrogation. Ainsi l'affirme saint Albert:

"Sed dialectica propositio est interrogatio consensus in probabile, nec consensus requiratur si probari non deberet: manifeste autem falsum probari non potest, et manifeste verum non indiget probari, sed ad alterius alicujus assumitur probationem".

"In diffiniendo ergo propositionem dialecticam secundum potissimum suum statum dicimus, quod propositio dialectica est interrogatio probabilis, ita quod probabilis sit genitivi casus, hoc est, interrogatio de probabili, quod est materia propositionis dialecticae. In probabili enim (quia ponitur in iudicio ejus cui proponitur, utrum sic videatur vel non) oportet quaerere respondentis iudicium et consensum, antequam procedere possit opponens. Sic ergo dialectica propositio interrogatio est probabilis. Et hac ratione etiam Boetius in diffinitione syllogismi dicit, quod est "oratio in qua quibusdam positis et concessis", respiciens ad propositiones syllogismi dialectici. Cujus causa est, quod probabile de se non habet sufficientem causam consequentiae vel inferentiae, et causa inferentiae sufficientem accipit a concessione respondentis. Haec igitur est tota diffinitio propositionis dialecticae" (8).

(8) S. Albert, Comment. Top. L. I, Tract. III, c. 1.

Voilà une doctrine exposée ici une fois pour toutes et qui cependant sera d'une application constante dans la suite.

g) Une présupposition radicale apriorique.

L'observation la plus élémentaire d'un fait singulier n'est acceptée par nous qu'à travers une présupposition négative apriorique pour ce domaine, à savoir, la présupposition que notre observation n'a pas quelque influence cachée sur la chose observée. "We can see that observation depends on at least the assumption that our observation has no unknown effects on the thing observed" (9). Or, cette supposition n'est pas superflue, comme l'explique Eddington:

"The circumstances of an observer which affect his observations are his position, motion and gauge of magnitude. More personal idiosyncracies disappear if, instead of relying on his crude senses he employs scientific measuring apparatus. But scientific apparatus has position, motion and size, so that these are still involved in the results of any observation. There is no essential distinction between scientific measures and the measures of the senses. In either case our acquaintance with the external world comes to us through material channels; the observer's body can be regarded as part of his laboratory equipment, and so far as we know, it obeys the same laws. We therefore group together perceptions and scientific measures, and in speaking of a particular observer, we include all his measuring appliances" (10).

(9) Ehret et al., Physical Science, (N.Y., MacMillan, 1942), p. 621.
(10) Eddington, Space, Time and Gravitation, (Cambridge, 1929).

On taxe volontiers d'idéalisme des réflexions de ce genre. Pourtant, s'il est quelque chose qui ne devrait pas faire de doute, surtout pour des scolastiques, c'est que la connaissance sensible est moins objective que la connaissance intellectuelle; nous ne disons pas qu'elle est "subjective", mais qu'elle est moins capable de saisir la chose connue comme purement autre.

h) Quelques témoignages.

Voici encore quelques témoignages autorisés sur la nécessité d'hypothèses dans l'observation: "Those who refuse to go beyond fact rarely get as far as fact...Almost every great step (in the history of science) has been made by the anticipation of nature, that is by the invention of hypotheses which, though verifiable, offer had very little foundation to start with" (11).

"How odd it is that anyone should not see that all observation must be for or against some view, if it is to be of any service" (12).

Whewell, logicien anglais si peu connu, et pourtant aussi admirable que Claude Bernard dans son discernement du vrai procédé scientifique naturel à l'esprit humain, a jeté une vive lumière sur l'apriorisme de l'observation scientifique (13).

(11) T.H.Huxley, cité par Cohen & Nagel, Introd.to Logic and Scientific Method, (N.Y.Harcourt, Brace, 1934), p.197.

(12) Charles Darwin, cité ibid.

(13) Voir Whewell, De la construction de la science (Novum Organum Renovatum, l.III), trad.Blanché, Paris, Vrin, 1938), pp.31-36. Whewell est un kantiste, mais ses affirmations catégoriques ont l'avantage d'indiquer où le spectacle irrécusable de la marche de la science expérimentale conduit ceux qui ne connaissent pas d'autre science.

1) Cet apriorisme initial est souvent irrémédiable.

On peut objecter que les savants, en parvenant par leur collaboration à expliquer l'univers, permettront de corriger toutes les erreurs. Ainsi, l'indigène africain peut penser que l'homme normal est noir et que le blanc est l'exception; l'erreur sera facile à corriger s'il acquiert quelques notions de géographie. Mais l'explication de l'univers entier sera-t-elle jamais achevée de manière à permettre que toutes les erreurs soient corrigées?

Les découvertes subséquentes corrigent bien des erreurs, mais elles ne pourront jamais conduire à l'objectivité parfaite. Car, en science expérimentale, même quand on peut recourir au contrôle de l'expérience, ce n'est pas, encore une fois, l'hypothèse d'un fait brut qu'on lui soumet, c'est une donnée déjà interprétée à la lumière des théories acceptées. Et quand ces dernières ne sont plus satisfaisantes pour embrasser et rendre compte de tous les faits, celles qui leur succèdent sont choisies d'après leurs capacités pour jouer ce rôle; on les adopte si elles unifient et lient ce que l'on sait déjà de l'univers; mais sait-on tout de l'univers? D'autres théories n'auraient-elles pu être choisies et ne le seront-elles pas plus tard? On le voit donc, le développement de la science et même les nouvelles découvertes sont commandées par ce que l'on pense déjà du monde, par le point de départ ou les principes adoptés par la science. C'est là un apriorisme nécessaire au début,

mais dans lequel aussi on reste nécessairement enfermé. La valeur d'une explication dépendra toujours du point de départ qu'on acceptera à chaque révolution de la science et dont les conceptions commandent le développement subséquent; quand, par exemple, on concevait la terre comme étant le centre de l'univers, il s'ensuivait un ensemble de théories astronomiques bien différentes de celles qu'on accepte aujourd'hui.

Or, on n'est jamais certain d'avoir choisi le vrai point de départ et des conceptions initiales définitives. Quand une révolution s'impose dans la science, le génie qui la réalise par sa hardiesse choisit les conceptions qui paraissent les meilleures d'après l'état actuel de la science. C'est ainsi qu'Einstein choisit la relativité.

Pour que le choix des premiers objets d'étude et des premières notions ne compromette pas l'objectivité finale de la science par où commence l'étude du réel, il faut que l'on trouve tôt ou tard ce qui est vraiment premier dans l'ordre de notre connaissance, ce qui trouve une entière justification dans l'évidence et ne dépend pas d'autres conceptions; par exemple, les notions de substance, de changement, de vie. Car, alors, une fois découverts ces principes, on peut refaire le chemin parcouru et corriger les notions défectueuses. Ainsi un enfant a conçu l'animal comme quelque chose qui marche; il corrigera sa notion en apprenant petit à petit que les poissons, même les éponges, sont aussi des animaux, mais il ne parviendra à une notion définitive que s'il découvre ou apprend que la brute

se distingue de la plante par la sensation; il saura alors que si la plante possède la spontanéité vitale dans l'exécution de son activité, l'animal possède en plus la spontanéité dans les principes de son activité, car sa connaissance fournit des déterminants à celle-ci comme, par exemple, la vue d'un os détermine un chien à se mouvoir pour le prendre et le ronger.

Mais il y a des domaines où rien ne s'offre à nous comme point de départ doué d'une évidence absolue et première permettant de fonder sur elle la suite des conceptions scientifiques. Dans ce cas, la conception que l'on se fera de chaque chose dépendra irrémédiablement de l'expérience acquise antérieurement. On pourra corriger les erreurs décelées, mais on ne saura jamais si on a atteint l'objectivité parfaite.

Il faut, dans l'exploration du réel, partir de ce qui nous est le plus connu. Par exemple, il est impossible de comprendre ce qu'est la fin de l'homme si on ne sait déjà sa nature; il est impossible de comprendre la trigonométrie sans avoir déjà étudié la géométrie. Or, en science expérimentale on n'est pas toujours sûr de ce qui est premier et éclaire les autres choses. Là où rien ne vient démentir la conception première, si par ailleurs elle n'est pas certaine, elle peut fort bien être erronée et commander tout un enchaînement d'autres conceptions. Il y a des domaines où la nature ne saurait nous certifier que nos conceptions sont exactes, objectives.



Les anciens physiciens, persuadés que la combustion comportait une perte, nommèrent phlogistique l'élément qui se perdait et affirmèrent l'existence de cet élément pendant des siècles, jusqu'à ce que Lavoisier crût constater qu'au contraire quelque chose vient s'ajouter au corps en combustion (rôle aujourd'hui reconnu à l'oxygène) et donna à ce quelque chose le nom de calorique. La vieille hypothèse était si enracinée qu'il fallut cinquante ans à certains savants pour l'abandonner. De même combien longtemps n'a-t-on pas cru que la terre était le centre du monde? Et cependant on se trompait.

Remarquons bien, Poincaré ne parle pas de discerner les faits au milieu des pures apparences, mais de choisir entre les faits. Il y a donc un sacrifice inévitable d'objectivité; nous venons de le faire entrevoir et nous nous appliquerons à le faire ressortir dans la suite.

On peut soupçonner déjà la vérité de cette autre parole, cette fois du logicien anglais F.C.S.Schiller: "The given itself is always a selection determined by human interests and purposes, and far more taken than given" (14).

On a beaucoup insisté sur le besoin d'objectivité chez l'observateur et chez l'expérimentateur. Et c'est juste. Il faut viser à la plus grande objectivité possible. Mais il faut savoir que déjà dans ce premier pas du savant, il entre nécessairement de l'apriorisme.

(14) F.C.S.Schiller, "How far does science need Determinism?". Congrès Descartes, Paris 1937, VII, p.32.

Cet apriorisme se trouve dans le découpage de l'expérience et dans la manière de concevoir chaque chose en fonction de ce que l'on sait ou pense déjà de la nature en général.

II- L'APRIORISME DE L'INDUCTION

a) Toute généralisation est une hypothèse.

Si l'emploi de l'hypothèse en induction est universellement admis, une chose l'est beaucoup moins; c'est qu'une telle hypothèse n'est jamais vérifiée d'une manière absolue et définitive, que la généralisation, âme de toute induction, se fait sous bénéfice d'inventaire, qu'elle ne semble pas pouvoir dépasser la probabilité et devenir certaine. Nous parlons ici de l'induction au sens le plus fréquent, c'est-à-dire de l'argumentation qui conduit d'une répétition de faits singuliers à une conclusion universelle. L'appréhension adéquate d'une essence et, de même, le jugement qui saisit une proposition connaissable par elle-même, opérations qu'on nomme aussi parfois induction, se font en vertu de la seule évidence objective et atteignent la certitude. Mais dans l'induction argumentative la généralisation ou universalisation ne nous est pas imposée par une expérience absolument évidente. Elle est donc apriorique. Les scolastiques de l'âge d'or et ceux de leurs successeurs qui leur furent fidèles savaient à quoi s'en tenir en la matière, comme l'atteste ce texte de Jean de Saint-Thomas:

"Si propositiones universales alicujus scientiae non sint ita abstractae et communes, quod ex quocunque individuo manifestari possit ipsarum veritas, sed ex plurium numeratione et experientia pendeat, sicut scientiae naturales, non sunt ita certae sicut aliae scientiae abstractiores et communiores, ut Metaph. et Mathematicae, quorum

principia etiam in uno individuo habent totam certitudinem ut 'Quodlibet est vel non est'" (15).

Au début de l'époque moderne, tandis que les savants à tendance déductiviste comme Copernic, Descartes, Galilée, prennent pour dernier critère de vérité l'harmonie des raisonnements mathématiques, les esprits à tendance empiriste, à la suite de François Bacon, mettent dans l'expérience une confiance exclusive et absolue. Aussi, quand l'expérience confirme leurs suppositions, ils croient facilement que cette sanction est totale et définitive. Malgré les démentis constants qu'offre à cette illusion l'évolution de la science, les empiristes l'ont gardée longtemps. Newton est plus perspicace et plus réservé.

"Although the arguing from experiments and observations by induction be no demonstration of general conclusions, yet it is the best way of arguing which the nature of things admits of, and may be looked upon as much the stronger, by how much the induction is more general. And if no exception occur from phenomena, the conclusions may be pronounced generally. But if at any time afterwards any exception shall occur from experiments, it may then begin to be pronounced with such exceptions as occur" (16).

Mais il faut attendre un siècle avant que cette vérité commence à se répandre. Claude Bernard parle d'induction quand il affirme:

"Nous devons avoir conscience de l'incertitude de nos raisonnements à cause de l'obscurité de leur point de départ. Ce point de départ repose au fond sur des hypothèses ou

-
- (15) *Cursus philosophicus*, ed. Reiser, (Turin, Marietti, 1930), vol. I, pp. 200b20. Même la certitude "in uno individuo" n'est acquise qu'après la "collatio singularium" que permet la cogitative.
- (16) Newton, *Opticks*, (1^{re} edit., London, 1721), pp. 380 ff.

sur des théories plus ou moins imparfaites suivant l'état d'avancement des sciences" (17).

"Pour tous les phénomènes naturels, les principes desquels nous partons, de même que les conclusions auxquelles nous arrivons ne représentent que des vérités relatives " (18).

"L'expérimentateur n'admet jamais de point de départ immuable; son principe est un postulat dont il déduit logiquement toutes les conséquences, mais sans jamais le considérer comme absolu et en dehors des atteintes de l'expérience. Les corps simples des chimistes ne sont des corps simples que jusqu'à preuve du contraire. Toutes les théories qui servent de point de départ au physicien, au chimiste, et à plus forte raison au physiologiste, ne sont vraies que jusqu'à ce qu'on découvre qu'il y a des faits qu'elles ne renferment pas ou qui les contredisent" (19).

Stanley Jevons travaille à corriger une illusion fort répandue lorsqu'il annonce:

"There is no fact which I shall more constantly keep before the reader's mind in the following pages than that the results of imperfect induction, however well authenticated and verified are never more than probable" (20).

Jevons enseigne que pour avoir des inductions certaines dans le domaine qui nous concerne, il faudrait non seulement que l'univers soit soumis à un déterminisme absolu, mais en-

(17) Claude Bernard, op.cit., p.59.

(18) Ibid., p.79.

(19) Ibid., p.80.

(20) Op.cit., p.149. L'auteur tient parole dans des pages que nous ne pouvons que recommander: pp.594 ss.

core que nous le connaissions dans son entier selon toutes ses lois (21)! Poincaré a résumé cette doctrine dans une phrase lapidaire:

"Toute généralisation est une hypothèse; l'hypothèse a donc un rôle nécessaire que personne n'a jamais contesté. Seulement elle doit toujours être, le plus tôt possible et le plus souvent possible, soumise à la vérification" (22).

Ce besoin de répéter indéfiniment la vérification ne démontre-t-il pas l'absence de vérification apodictique? Et voici pour terminer le témoignage d'un auteur actuel:

"Induction in particular is used (in physical reasoning) only as a tentative procedure; that is the propositions to which it leads are always subjected to empirical verifications and never proclaimed as certainties" (23).

b) Pourquoi toute généralisation est une hypothèse.

Ce qui devrait convaincre définitivement qu'en science expérimentale toute généralisation est une hypothèse, c'est la raison pour laquelle toute généralisation doit être une hypothèse.

Pour Stanley Jevons (24), si nous ne pouvons être absolument certain de nos inductions, c'est pour les raisons suivantes. Le Créateur peut modifier la créature; et même dans

(21) Voir Jevons, op.cit., pp.149-151.

(22) Science et Hypothèse, p.178.

(23) H. Margenau, "Methodology of Modern Physics" in Philosophy of Science, (Baltimore, 1935), p.53.

(24) Op.cit., p.143, ss.

l'hypothèse où l'univers comme un tout reste inchangé, nous ne connaissons pas toutes les forces en présence. Quoi de plus vrai? Si l'on ne possède pas toutes les données de la nature, on ne peut se prononcer à son sujet sinon par un certain apriori, c'est-à-dire en prêtant à la nature une fixité et une composition déterminée. Mais ces réflexions ne vont pas au fond de la question. Et bien des scolastiques modernes les ont rejetées parce qu'elles leur paraissaient condamner également toute certitude. Des gens comme Jevons, pensent-ils, voient moins d'inconvénient à une telle conséquence, mais nous savons bien que leur probabilisme est intenable et qu'il conduit au scepticisme total; nous possédons, Dieu merci, des certitudes authentiques et légitimes, et comment les acquérons-nous, sinon par induction? Ainsi paraissent raisonner bon nombre de scolastiques modernes, mais d'autres savent aujourd'hui faire la part des choses. Il n'est pas question d'opter entre un dogmatisme total et un probabilisme pur. Quelle est la vraie source de nos certitudes? Et quel est le vrai fondement des inductions argumentatives? Plus haut nous avons appelé philosophiques l'induction d'appréhension et l'induction de jugement; la première fournit les termes objectivement intelligibles, et par suite, la seconde procure des propositions nécessaires. Telles sont selon Aristote et saint Thomas les seules sources de certitude naturelle immédiate. Mais ce n'est pas le lieu de développer ces vérités. Ce qui importe, c'est de comprendre que l'induction argumentative exige une répétition de cas avant de conclure parce qu'il manque à ceux-ci cette intelligibilité qu'atteint l'induction d'appréhension.

L'induction argumentative n'est pas philosophique: accidentellement elle peut, en présentant plusieurs échantillons du même fait au chercheur, lui donner l'occasion de discerner une vraie intelligibilité de terme philosophique. Mais ce n'est plus alors sur la multiplicité des cas que repose l'évidence obtenue, c'est sur la pénétration d'une essence. Par contre en science expérimentale, le terme construit, la loi reconnue, ne le sont qu'en vertu des cas examinés ou bien tout au plus en vertu des rapports intelligibles entre termes construits a priori. Ainsi les lois de la mécanique appliquées au microcosme ne sauraient être plus qu'hypothétiques puisque, nous y reviendrons plus loin, les propriétés des particules qu'elles traduisent sont en partie le fruit de nos procédés d'observation (25).

Examinons un exemple. En vertu de quoi affirmons-nous que l'eau éteint le feu? Si on peut émettre cette proposition avec certitude, ce n'est sûrement pas avec la sorte de certitude qu'on reconnaît à la proposition "une chose ne peut pas être et ne pas être en même temps", ou à la proposition "la vie intellectuelle est supérieure à la vie sensitive". La plupart des scolastiques modernes parlent de certitude métaphysique d'une part, et de certitude physique d'autre part; celle-ci laisserait à Dieu la possibilité du contraire et aux

(25) "...our generalisations about their behaviour (of indistinguishable particles)—the laws of mechanics—describe properties imposed by our procedure of observation and the generalisations about catchable fish were imposed by the structure of the net" Eddington, Philosophy of Physical Science, (Cambridge, 1939), p.37. L'exemple imagine de l'ichthyologue auquel Eddington fait allusion se trouve à la pp 16-17.

circonstances la possibilité d'empêcher un être d'obéir à ses lois "nécessaires". C'est pourquoi certains ont pu parler d'une nécessité hypothétique valable, non plus en dépendance de la fin, mais à condition que l'agent ne soit pas empêché dans son activité normale. Cette nécessité paraît controuvée et de même aussi la certitude physique qu'elle est supposée fonder. S'il est possible -- ne fut-ce, autant qu'on voudra, qu'absolument parlant--, que l'eau perde la propriété d'éteindre le feu, comment être certain que "l'eau éteint le feu"? Car, c'est une propriété générale, universelle même, qu'on entend formuler en parlant ainsi. Si l'on disait seulement: "De mémoire d'homme l'eau a toujours manifesté la propriété d'éteindre le feu", la question serait tout autre; si l'on disait: "Il y avait ici du feu, on a appliqué de l'eau, il n'y a plus de feu", on serait en face d'une vraie certitude physique, celle de l'évidence immédiate d'un fait singulier. Mais que faudrait-il pour pouvoir prononcer avec une certitude légitime que l'eau éteint le feu? Il faudrait que l'on sache qu'il est de la nature de l'eau d'éteindre le feu.

Et pour cela il faudrait savoir ce qu'est l'eau comme on sait philosophiquement ce qu'est l'homme, sans parler de la connaissance du feu. Le sait-on? On répondra: nous savons que l'eau est faite d'hydrogène et d'oxygène. Fort bien, et il faudra alors expliquer entre autres choses comment l'hydrogène, qui est explosif, et l'oxygène, qui est essentiel à toute combustion, compose une substance qui arrête la combustion du feu...Mais au-delà de cette objection plaisante, il y a la difficulté de principe:

qu'est-ce que l'hydrogène et qu'est-ce que l'oxygène? La réponse ne peut être qu'apriorique.

On a affaire en science expérimentale à des natures dont on ignore le "quid est". Par suite, les lois de la science expérimentale ne sauraient formuler des rapports qui s'imposent absolument, parce que reconnaître de tels rapports, c'est saisir des termes dans leur liaison mutuelle, et saisir une liaison intelligible de termes suppose que les termes eux-mêmes, c'est-à-dire leurs objets, nous sont suffisamment intelligibles.

Tant qu'on ignore pourquoi l'eau éteint le feu, on ne saurait affirmer avec certitude qu'elle le fait, quelque haute que soit la probabilité d'une telle proposition. La proposition opposée a beau paraître absurde, tant qu'elle n'implique pas contradiction, on ne saurait la rejeter définitivement comme on rejette la possibilité d'un être qui commencerait d'exister sans recevoir l'être d'un autre.

On possède une définition chimique de l'eau, et sur elle on pourrait établir une explication de la propriété qu'a l'eau d'éteindre le feu; la science expérimentale formule sans cesse de telles explications. Mais celles-ci ne sauraient être plus objectives que les termes sur lesquels elles se fondent. Donc, ici point de certitude.

En résumé l'induction argumentative dialectique ou de science expérimentale ne nous procure des principes apodictiques et irrévocables ni dans l'ordre de l'appréhension ni dans

l'ordre du jugement. On comprend alors une expression hardie comme celle d'Abel Rey dans l'Encyclopédie Française: L'induction, c'est la formulation de l'Hypothèse". Une hypothèse vérifiée est une formule meilleure, plus plausible, qu'une hypothèse démentie par les faits, mais elle demeure une hypothèse.

c) L'apriorisme d'universalisation.

Quand donc l'exemple de plusieurs cas nous fait universaliser une conception pour en faire une définition (ou ériger une proposition en loi), ce n'est pas les choses elles-mêmes qui nous autorisent pleinement à poser l'universel; nous le faisons parce que pour étendre et unifier nos connaissances nous avons besoin d'universel. Le procédé est légitime pourvu qu'on ne se méprenne pas sur sa signification et sa vraie valeur. Il est de l'apriorisme.

En effet établir qu'un élément du construit scientifique ne vient pas du réel, c'est établir qu'il vient du connaissant, il n'y a pas de milieu. En insistant sur la pure probabilité attachée aux résultats de l'induction expérimentale, les logiciens et les philosophes de la science affirment implicitement l'apriorisme du procédé.

C'est le mérite prodigieux de Kant d'avoir, cent ans avant tout autre, redécouvert cette vérité en méditant sur le succès de la science moderne. Son tort est d'avoir proclamé

que l'apriorisme de l'esprit n'est pas un essai, mais nous conduit à l'objectivité et à une certitude légitime; pour lui l'apriorisme ne nous aide pas seulement à connaître, il est notre connaissance. L'idéalisme trouve en lui sa suprême "justification"; désormais connaître, c'est donner la forme à l'objet, c'est faire l'objet. Et cela, non pas dans la seule science expérimentale, mais dans toute démarche légitime de l'esprit humain. Grave erreur, certes, mais qui aurait au moins de succès si les scolastiques avaient su dès cette époque éviter l'extrême opposé. Car, pour la science expérimentale, on doit souscrire au jugement suivant de Kant, sauf, bien entendu, pour les mots "valables absolument":

"...l'expérience ne donne jamais à ses jugements une universalité véritable et rigoureuse, mais seulement supposée et comparative (fondée sur l'éducation), qui revient à dire seulement que nous n'avons pas trouvé jusqu'ici dans nos observations, si nombreuses qu'elles aient été, d'exception à telle ou telle règle. Si donc on conçoit un jugement comme rigoureusement universel, tel par conséquent qu'on ne puisse croire à la possibilité d'aucune exception, c'est que ce jugement n'est point dérivé de l'expérience, mais valable absolument a priori" (26).

En science expérimentale les jugements n'ont jamais la valeur d'une analyse objective, d'une proposition connue par elle-même; ils sont nécessairement synthétiques et l'universalité que nous leur attribuons est apriorique. En science expérimentale on fait véritablement des jugements "synthétiques a priori", mais ils ne jouissent pas de certitude et de nécessité.

(26) Kant, Critique de la raison pure, Introd., tr. Barni-Archamb., T.I.

Selon Whewell et Poincaré, l'élément fourni par l'esprit dans l'induction n'est pas la seule généralisation. Il leur paraît que toute généralisation implique en même temps une conception nouvelle. Whewell semble croire que les cas rapprochés pour permettre une induction ne possèdent pas d'eux-mêmes une homogénéité suffisante et que celle-ci est fournie par nous. Il y a certes de l'homogénéité authentique dans les choses, mais peut-être veut-il dire qu'un point de ressemblance entre les choses est toujours quelque chose de choisi par nous (en matière de science expérimentale), comme, par exemple lorsque le biologiste induit la notion de la classe des vertébrés, il prend pour rapprocher ces animaux une propriété commune qui ne leur est point nécessairement essentielle. Peut-être les animaux ainsi assimilés entre eux sont-ils en réalité beaucoup plus différents que ressemblants. Aussi "le nombre ne prouve rien par lui-même, et pour compter, il faut d'abord se donner le droit d'assimiler" (27). Si telle est la pensée de Whewell, elle semble juste; si par contre il veut dire que l'homogénéité est non seulement choisie par nous, mais toujours inventée, cela paraît faux. Nous ne donnons pas aux animaux leurs vertèbres (28).

d) L'apriorisme de l'induction est indispensable.

Les empiristes, comme tout le monde, ont continué de faire des inductions et donc de pratiquer l'apriorisme susdit

(27) Dorolle, Les problèmes de l'induction (Paris, Alcan, 1933) p. 134.

(28) Whewell, op.cit., p. 58. Voir aussi Whewell, pp. 61-63. Toutefois, il y a des cas authentiques et remarquable où une conception dont le contenu lui-même est apriorique s'est ajoutée à la généralisation, mais dans ces cas, fait-on encore de l'induction? (voir suite à la page suivante).

Dans les occasions où ils se rendaient compte d'avoir suppléé au donné de l'expérience, ils s'en repentaient et cherchaient à s'en corriger. La chose est pourtant impossible, nous semble-t-il, sous peine de cesser la recherche expérimentale.

En science expérimentale il faut des propositions universelles; il faut prendre des généralisations que l'on considère à la façon des abstractions formelles. Il faut une sorte d'absolu provisoire. Celui qui est médusé par le fait que telle ou telle proposition ne dépasse pas le probable ne s'en servira peut-être pas si volontiers dans une construction scientifique, pas plus que dans l'activité extérieure nous pouvons demeurer tourné à la fois vers les deux côtés d'une alternative. Tant qu'on hésite entre deux chemins pour aller à une ville voisine, on ne part pas. En bien, pour la science Poincaré affirme le besoin de généralisation, toute apriorique que soit celle-ci. Il le fait dans des textes qui rejoignent ceux de Whewell en ce qu'ils reconnaissent aussi la nécessité d'ajouter une conception apriorique qui dépasse le donné (29).

 Note (28 suite) C'était dans un effort pour expliquer des propositions déjà induites que les grecs concevaient le firmament comme une roue; hypothèse suggérée par le donné d'expérience, mais hypothèse qu'on pouvait vérifier, non pas en consultant de nouveau l'expérience comme on fait pour établir une loi, mais en en déduisant des conséquences qui, elles, pouvaient être soumises au contrôle direct de l'expérience. Si Whewell a cru qu'il s'agit dans ces exemples uniquement d'induction, il n'a fait que témoigner une fois de plus de la confusion qui règne touchant ces notions fondamentales. Avouons que ces procédés s'enchevêtrent et se multiplient tellement dans les moindres démarches de l'esprit humain qu'il est souvent difficile de tracer toutes les démarcations à propos de tel ou tel cas particulier. Quoi qu'il en soit, c'est toujours à l'apriorisme que nous avons affaire.

(29) Science et hypothèse, pp.167-170.

III- L'APRIORISME TOUCHANT LE DISCERNEMENT DES INDIVIDUS

On sait que la connaissance confuse du tout précède la connaissance des parties, laquelle à son tour prépare une connaissance distincte du tout. Le naturaliste qui a choisi comme champ de recherche ce que l'on appelle communément les amphibiens, le physicien qui a choisi les phénomènes qu'on est convenu d'appeler spectroscopiques, doivent considérer un tel objet comme un ensemble dont ils vont examiner successivement les parties afin d'y reconnaître ou d'y mettre de l'ordre. Car l'ordre, c'est l'unité, et connaître, c'est saisir les choses dans leur unité, ce qui veut dire les classer, les hiérarchiser.

Mais avant de classer des objets, il faut d'abord les reconnaître comme distincts; il faut avoir constaté la multiplicité d'êtres dans notre univers. D'ailleurs "le but le plus élevé de la science est de découvrir des éléments primitifs dont les faits qui se présentent à l'observation immédiate sont des composés" (30). De même aussi, on ne définit un objet que selon l'unité qu'on lui reconnaît (31).

Le choix initial fait par celui qui veut étudier une partie ou un aspect de la nature est fait avec la conviction déjà

(30) E. Naville, Logique de l'hypothèse, (Paris, 1880), p.30.

(31) Aristote, Métaph., VII, c.4, 1030b5, S.Thomas, lect.4, 1339-1341. Infra au chapitre de la définition.

vieille qu'il y a une multiplicité d'êtres et que ceux-ci sont répartis en une variété d'espèces. Mais cette conviction du bon sens doit être soumise à l'examen.

Les choses que classifient et étudient les diverses sciences expérimentales sont-elles tantôt des individus complets, tantôt des parties (32), mais dont les frontières seraient, dans un cas comme dans l'autre, indiquées nettement par l'expérience, ou bien le savant est-il obligé d'opérer un découpage en partie artificiel? Quelles sont, par exemple les dernières unités du sucre ou de l'azote? Les vivants sont-ils des unités parfaites ou des colonies?

De même, la plante qu'étudie le botaniste est-elle aux yeux du savant une unité naturelle complète ou est-elle seulement supposée telle? Quand le physiologiste discerne le système de circulation chez l'animal, est-il contraint par l'expérience à la considérer comme une partie complète du vivant, une partie bien à part en soi? Ou bien le découpage qu'il opère pourrait-il se faire autrement et être aussi objectif? Le médecin qui parle d'arthrite est-il sûr qu'il parle d'une maladie, d'un dérangement unique chez son malade, ou bien se peut-il qu'il ait affaire à un groupe de maux présentant mille combinaisons variées? Les "faits" dont parle le physicien, par exem-

(32) Toute entité que l'on veut ramener à une classe quelconque se trouve prise comme une partie par rapport à cette classe, mais indépendamment de ce point de vue logique, les entités que l'on classifie peuvent dans le réel être soit des êtres complets — telles les plantes qu'examine le botaniste — soit des parties — tels les membres du corps qu'étudie l'anatomiste.

ple, le vent, sont-ils des unités naturelles jouissant d'une certaine indépendance (33)? Qu'il s'agisse de phénomènes atmosphériques, de maladies, de fonctions vitales ou d'organismes, si l'objectivité de toute classification dépend de l'objectivité des individus dont on affirme l'existence -- unités ou parties --, on voit l'importance de ces questions. Si le découpage du donné de l'expérience est laissé à l'initiative du chercheur, il peut se faire de diverses façons; mais alors il va de soi qu'une redistribution d'un ensemble en des parties autres permettra et exigera une nouvelle classification. La répartition des tissus dans le corps humain ne ressemble ni à celle de ses membres ni à celle de ses couleurs. Le choix du meilleur découpage comme de la meilleure classification pour manifester un objet sera fait par le savant en vertu de sa tournure d'esprit, ou en vertu des autres données expérimentales avec lesquelles il veut faire un rapprochement, etc. Il découpe le donné comme on découpe les Etats-Unis en circonscriptions politiques, ou en régions agricoles, ou en régions industrielles, etc. c'est-à-dire selon les besoins du moment.

Cette question se rapproche de celle des mesures et nombre-mesures à examiner plus loin. Nous croyons cependant devoir l'en

(33) Ce qui semble devoir être examiné ici, c'est le discernement des individus soit complets, soit incomplets (les parties individuelles), et non pas le discernement des sup pôts. Le savant classe et définit bien des choses qui ne sont pas des sup pôts.

distinguer; il ne s'agit pas encore ici d'une nature, c'est-à-dire d'une chose prise comme moyen de connaître une autre chose, il s'agit de la chose elle-même que l'explorateur de la nature prend pour objet d'examen: où s'arrête cette chose? Quelle est-elle?

2) Le critère d'unité individuelle.

Beaucoup d'esprits étrangers à la scolastique affirment volontiers que les diverses classifications, et sans doute aussi les divers "découpagelements", sont tous plus ou moins artificiels. Ils exagèrent la part de l'apriori que nous affirmerons ici. D'autres pensent que la science expérimentale peut discerner avec objectivité parfaite des unités naturelles dans les matières qu'elle étudie; ils prétendront par suite qu'il y a une classification naturelle seule vraie pour chaque matière et que la science expérimentale peut l'atteindre (34).

Quels sont donc les êtres que l'expérience permet d'affirmer comme des individus complets et des tous réels dont elle indique nettement les frontières: Quelles sont les parties d'êtres que l'expérience nous oblige à reconnaître comme parties déjà déterminées dans le réel et qu'elle ne nous laisse pas libres de démarquer et de classer autrement? Quelles sont les "natures simples" proposées par Descartes comme premier objet de recherche (le 1^{ère} règle de la méthode)?

(34) Cohen & Nagel, op.cit., pp.223-224.-Cité in extenso, infra p.79.

Ces unités ne sont pas exclusivement des substances; il y a une unité dans chaque genre ou catégorie,

"car l'Un et l'Etre reçoivent les mêmes acceptations. Si donc il y a dans les qualités quelque chose qui soit un, une nature déterminée, et s'il en est de même pour les quantités, il faut évidemment se poser, pour toutes les catégories, la question de la nature de l'Un, comme on se demande ce qu'est l'Etre. De même que, dans les couleurs, il faut rechercher ce qu'est l'Un en soi, à savoir une couleur, de même il faut le rechercher dans les substances, et prendre une substance pour constituer l'un en soi..." (35).

Le Philosophe indique ici une enquête qui nous est instructive. Car, il le dit bien, "le principe du connaissable dans chaque genre est l'un" (36).

Par individus nous entendons ici les unités réelles qui seules constituent notre univers. Rien n'existe qui ne soit ou une substance première concrète ou un accident concret appartenant à une substance concrète. Se demander quels sont les individus ou unités réelles qui constituent notre monde, c'est se demander "où" finit un être et "où" commence un autre être.

Nous cherchons une unité par soi et non une simple unité par accident. Aristote ramène à quatre sortes les divers cas d'unité par soi: (37) le continu naturel, le tout (corporel), l'individu et l'espèce.

(35) Metaph., II, 2, 1053b25 et 1054 all.

(36) Ibid., V, 6, 1016b20.

(37) Ibid., loc.cit., Voir aussi le comment. de S. Thomas.

L'unité de l'universel n'est autre que celle de la classe entière. Elle sera considérée au chapitre de la classification. Mais encore une fois pour rassembler des individus dans une même classe, il faut d'abord les distinguer entre eux.

A laquelle des trois autres unités s'attache l'enquête de celui qui commence à explorer la nature? Ou n'est-ce pas confusément à toutes les trois? Car il ne fait pas encore ces distinctions.

L'unité de continuité ne satisfait guère le chercheur; il nous faut des unités de nature, c'est-à-dire qui soient telles en vertu de leur forme ou détermination essentielle. Car la définition, premier procédé de la science, doit exprimer un objet doué d'une unité per se (38), et elle ne sera pas plus objective que l'unité qu'elle exprime.

Or c'est par son essence que chaque chose est une puisque l'unité n'ajoute rien à l'être (39). Eh bien, qu'est-ce qui révèle cette unité de l'individu? Quel en est le critère? Elle apparaît chez toute chose qui présente une seule surface ou limite extérieure, mais c'est là un critère fort peu sûr de l'unité de la chose ainsi offerte au regard, car il peut y avoir deux ou plusieurs choses distinctes unies par simple

(38) Ibid., VII, 4. Opus, chapitre sur la définition.
 (39) Ibid., IV, 2; Ia, q.11, a.1.

contact. "Si, en effet, remarque Aristote, l'on met en contact des morceaux de bois, on ne peut pas dire qu'il y ait là une seule pièce de bois, ou un corps, ou un continu de quelque autre sorte" (40).

Il va sans dire qu'il ne s'agit pas d'une délimitation spatiale des corps. Une même masse douée d'une certaine continuité peut être constituée en réalité de plusieurs individus: ainsi une poignée de vers de terre entrelacés. Une telle unité est la moindre des unités d'ordre réel qu'énumère Aristote (41). Et même si on s'arrête aux continus qui sont tels par nature comme un morceau de bois, une goutte de liquide, on ne saurait y voir une unité naturelle complète, ni une partie objectivement délimitée, ni une unité minimale, car on cherchera encore si un tel continu n'est pas divisible. Inversement les interstices d'ordre spatial ne sont pas un indice infaillible de distinction corporelle; au contraire la science moderne nous affirme qu'il y a au sein de l'atome beaucoup plus de vide que de plein, et pourtant nous soutenons que la seule unité réelle individuelle complète dans l'animal n'appartient pas à chaque particule mais à chaque animal entier comme tel.

C'est que l'unité individuelle corporelle ne doit pas nécessairement être conçue à la façon d'une unité quantitative

(40) Ibid., V, 6 1016a8.

(41) Ibid., V, 6, X, I.

minimale. Le savant qui prend pour objet les sensibles communs est porté à penser ainsi parce que c'est le seul moyen de prêter une certaine intelligibilité à un tel objet; mais quand il parle ainsi d'unité quantitative minimale, il parle d'une unité qu'il a posé lui-même et qu'il déclare indivisible.

Un meilleur critère du vrai continu est celui de l'unité de mouvement (42). Si on arrache une plante, toutes les racines qui suivent le même mouvement sont considérées comme faisant partie de la même plante. Cependant même si on a soin d'éliminer les continus produits artificiellement par colle, ligature, etc., même si on s'attache à des continus naturels, comme la goutte de liquide, la branche d'arbre, de tels objets ne correspondent pas aux unités que nous cherchons.

L'hétérogénéité de "substance" ou de tissu n'est pas non plus un critère acceptable de multiplicité d'être. Dans l'animal il y a cette hétérogénéité: on rencontre chez lui des os, de la peau, des veines, des organes variés et cependant cet ensemble forme une substance vraiment une. Qu'entend-on par cette hétérogénéité? Des différences d'ordre sensible perçues grâce à la diversité des figures, des couleurs, etc. Et si l'on invoque la variété des propriétés actives comme celles de manger, marcher, croître, on sait qu'à cette variété répond une variété de facultés, mais que ces accidents n'entament point l'unité du vivant.

(42) Ibid., V, X; S. Thomas, V, Lect. VII, 852-854.

Quel est alors le critère d'unité d'être? Celui d'un tout intelligible manifesté par exemple, par une convergence d'activités vers une fin intrinsèque; une telle convergence manifeste qu'on a affaire à un être. J'examine un tronc d'arbre; tout à coup ce qui paraissait faire partie de son écorce s'en détache, émet un son que je reconnais pour celui de la cigale; cette "partie", je l'examine et lui vois faire dix activités ordonnées à ses besoins; je constate chez elle une répartition de fonctions à des organes divers, surtout je constate qu'elle se meut elle-même; je sais que c'est un être, qu'en réalité elle ne faisait pas un avec l'arbre ou son écorce. Un morceau d'écorce de même grosseur que la cigale se détacherait de l'arbre, je n'en dirais pas autant à son sujet.

Si la substance n'est pas un sensible par soi, mais seulement un sensible par accident, ne faut-il pas en dire autant de son individualité? Une nature, enseigne Jean de Saint-Thomas (43), ne possède pas d'autre unité que celle qui est conforme à l'état où elle se trouve: si elle est considérée comme individuelle, elle possède une unité d'ordre positif individuel, et non pas seulement une unité spécifique ou générique — ne peut-on pas conclure que cette unité sera perdue en même temps et par la même faculté que la nature elle-même, c'est-à-dire par l'intelligence (à travers le sens, bien

(43) Jean de Saint-Thomas, Cursus Philosophicus, I, p.326b.

entendu)? Par la même appréhension, elle saisira, par exemple, la nature animale et l'unité individuelle de l'être qui présente cette nature.

Saint Thomas n'enseigne pas que l'intelligence ignore les singuliers, il enseigne qu'elle ne les connaît qu'indirectement.

"Indirecte et quasi per quamdam reflexionem potest cognoscere singulare, quia, sicut supra dictum est (q.84, a.7) etiam postquam species intelligibiles abstraxerit, non potest secundum eas actu intelligere, nisi convertendo se ad phantasmata in quibus species intelligibiles intelligit" (144).

Sylvius commente cet article ainsi:

"Ut certa vero ab incertis separentur certo tenendum est quod intellectus humanus etiam in praesenti rerum statu cognoscit singularia rerum materialium per se, seu per suum proprium actum; quod vero illa solum indirecte cognoscat, probabile est" (45).

Ceci n'est pas dit pour exclure le rôle du sens dans la saisie de l'individu matériel, mais pour affirmer le rôle de l'intelligence. Nous ne voulons pas faire oublier le concours en particulier de la cogitative pour ce qui relève de la concrétion de l'objet de l'intelligence. Mais la saisie d'une unité individuelle objective nous paraît exiger également l'usage de l'intelligence.

(144) Ia, q.86, a.1.

(45) Somme Théol., Ed.Lethielleux, ibid.; note de Sylvius.

Or, l'intelligence en science expérimentale n'atteint pas ce niveau d'abstraction; elle ne saisit pas davantage les vraies unités naturelles. Elle en suppose. Certes les notes individuanes sont d'ordre sensible et sont du domaine du savant; celles de race, de patrie ne s'appliquent pas aux êtres irraisonnables, évidemment (46) mais précisément elles peuvent induire en erreur (47) et d'ailleurs elles ne sont pas l'individu, elles le manifestent. Nous ne voyons pas comment on peut être vraiment sûr d'avoir affaire à un seul individu autrement que par la constatation d'une convergence d'activités (48).

Dès qu'on parle d'essence on dépasse les sensibles communs dont s'occupe la science expérimentale, on reste étranger à la mathématique, on entre dans le domaine de la philosophie.

Ce qu'il y a d'intelligible dans les essences corporelles est du domaine de la philosophie: par définition la science expérimentale explore l'au-delà de ce domaine pour lui conférer une certaine intelligibilité à l'essai.

(46) Jean de S. Thomas, Cursus Philosophicus, I, p. 426a.

(47) La forme et la figure sont sensibles communs; le lieu se distingue par le moyen des sensibles communs... et le temps par le mouvement. Cependant noter que les sensibles communs sont sujets à erreur; et surtout en ce qui concerne le nombre et la multiplicité, il semble falloir une "collatio", dans laquelle on reconnaît la possibilité d'erreur, ce qui confine la distinction spatiale des corps à une approximation probable. (Que le nombre est perçu par une "collatio", c'est l'opinion de S. Thomas: "Numeratio fit per collationem numeratorum ad unam primam mensuram, conferre autem rationis est". (Phys. I, lect. 23, n. 4) le multiple envisagé purement comme tel suppose aussi une collatio puisque sa connaissance implique au moins ("a n'est pas b et b n'est pas a").

Le savant peut-il percevoir une unité individuelle objective? Mais pour distinguer les vrais individus avec certitude, il faut bien savoir ce qu'ils sont. D'ailleurs la première unité parmi les genres est celle de la substance et la substance n'est sensible que par accident. — Le savant ne peut même pas conserver la fausse notion de substance que se fabrique l'homme de la rue et bien des philosophes modernes, une notion qui est surtout perception sensible et qui se ramène aux sensations vagues de poids, d'étendue et de résistance! Il lui substitue un ensemble de mesures comme l'illustre le célèbre exemple de l'éléphant apporté par Eddington (49).

En dehors des sciences zoologiques qui conservent l'idée de finalité ainsi que (en taxinomie) l'unité naturelle du vivant, sans cependant pouvoir les défendre par elles-mêmes, le savant ne possède pas d'unité naturelle intelligible par elle-même et pour elle-même; c'est seul l'univers entier qu'il prend pour un tout ordonné. Les unités inférieures qu'il admettra seront obtenues par un découpage du monde corporel sous le rapport de la quantité. Tandis que l'unité de nature et d'être

(suite de la note 47 et 48).

Pour être certain qu'un être se distingue absolument d'un autre, il faut d'abord être certain (ou plutôt en même temps) de son unité propre (unum et aliquid saisis implicitement dans la saisie d'être), donc de son essence; et il ne s'agit pas ici d'une distinction spatiale; celle-là peut rester floue et approximative même avec la saisie d'une distinction essentielle absolue.

Lire Ed. Leroy, "Le problème du morcelage" dans "Continu et discontinu" (Cahiers de la Nouv. Journée, n. 15, (Paris, Blond et Gay, 1927).

(48) Gredt, Elementa Philosophiae, p. 240.

(49) Nature of the Physical World, chap. 12.

n'ajoute à l'être que l'indivision et est l'être lui-même, les unités ainsi obtenues sont des unités non d'ordre essentiel mais d'ordre quantitatif seulement. Le temps peut se mesurer en secondes mais rien n'indique chez lui une unité naturelle. Le sucre peut se présenter en molécules, mais l'individu naturel sucre est-il une molécule? Nous n'en avons pas une évidence objective.

Une telle unité constitue un ajout à la substance puisqu'elle n'est rien autre que le prédicament quantité (50). Celui-ci introduit ici sa propriété, à savoir l'office de mesure; en effet l'unité quantitative se répétant dans l'objet quantitatif auquel elle est appliquée fait naître un nombre qui est une manifestation de la chose sous l'aspect quantitatif de celle-ci (51).

Tout cela fait que l'unité en cause ne saurait être identifiée avec l'unité par laquelle une chose est une d'elle-même comme être. Celle-ci n'ajoute rien à l'être si ce n'est l'indivision, elle est convertible avec lui, avec la chose une.

Cette question a été vidée depuis longtemps. Remarquons seulement que quiconque prétendrait que les mesures quantitatives disent adéquatement ce que sont les choses mesurées retourneraient à la vieille erreur pythagoricienne.

(50) S. Thomas, *in Metaph.*, IV, 2, ed. Cathala 557, 1981.

(51) *Ibid.*, 560.

Le physicien se sert donc des unités quantitatives. Avant de voir le rôle de mesure que jouent ces unités, voyons-les en elles-mêmes, car ces entités sont conçues par le savant comme constitutives de l'univers. Il y a de l'apriorisme et dans le fait que ces unités sont choisies et dans l'attribution qui leur est faite du rôle de mesure. D'ailleurs ces deux aspects s'appellent. C'est dans la mesure où elles sont des entités artificielles qu'elles sont des mesures artificielles.

Le savant donc, à défaut de mieux, prendra comme unité de nature une quantité, je ne dis pas une chose dans telle quantité; certes il parlera toujours de choses, mais il essaiera d'éliminer peu à peu de son discours cette référence à une chose et il ne parlera de propriétés que sous forme de quantités, comme un poids de dix kilos., une température de trente degrés, etc., quantité dont il tente de faire l'élément dernier des choses, par exemple l'électron; et il voudra qu'elle soit homogène; autrement, elle ne serait pas l'élément dernier. De plus il voudra qu'elle soit une quantité minime, presque une réduction du continu à des indivisibles authentiques! Alors que l'unité naturelle objective sera une unité intelligible et indifférente aux dimensions, par exemple chaque vivant complet, l'unité postulée par le savant est une unité minimale d'ordre quantitatif. Alors que l'unité postulée par le physicien est conçue comme homogène, par exemple de l'électricité ou de l'énergie, l'unité naturelle objective sera hétérogène et organisée (52).

(52) Aristote, Métaphysique, IV, c.6, 1016b13.