

## AVANT-PROPOS

### PENSÉE PHILOSOPHIQUE ET ESPRIT SCIENTIFIQUE

- Il faudrait donc conclure qu'un **système philosophique** ne doit pas être utilisé à d'autres fins que les fins qu'il s'assigne. Dès lors la plus grande faute contre l'esprit philosophique serait précisément de méconnaître cette finalité intime, cette finalité spirituelle qui donne vie, force et clarté à un système philosophique.
- Ainsi **la philosophie des sciences** reste trop souvent cantonnée aux deux extrémités du savoir : dans l'étude des principes trop généraux par les philosophes, dans l'étude des résultats trop particuliers par les savants. Elle s'épuise contre les deux **obstacles** épistémologiques contraires qui bornent toute pensée : le général et l'immédiat. Elle valorise tantôt l'a priori, tantôt l'a posteriori, en méconnaissant les **transmutations de valeurs épistémologiques** que la pensée scientifique contemporaine opère sans cesse entre l'a priori et l'a posteriori, entre les valeurs expérimentales et les valeurs rationnelles.
- Il semble donc bien que nous manquions d'une philosophie des sciences qui nous montrerait dans quelles conditions — à la fois subjectives et objectives — des principes généraux conduisent à des résultats particuliers, à des fluctuations diverses ; dans quelles conditions aussi, des résultats particuliers suggèrent des généralisations qui les complètent, des dialectiques qui produisent des principes nouveaux. Si l'on pouvait alors traduire philosophiquement **le double mouvement qui anime actuellement la pensée scientifique**, on s'apercevrait que l'alternance de l'a priori et de l'a posteriori est obligatoire, que [5] l'empirisme et le rationalisme sont liés, dans la pensée scientifique, par un étrange lien, aussi fort que celui qui unit le plaisir et la douleur. En effet, l'un triomphe en donnant raison à l'autre : **l'empirisme a besoin d'être compris ; le rationalisme a besoin d'être appliqué.**
- Plus exactement elle a besoin d'un développement dialectique, car chaque notion s'éclaire d'une manière complémentaire à deux points de vue philosophiques différents. Penser scientifiquement, c'est se placer dans le champ épistémologique intermédiaire entre théorie et pratique, entre mathématiques et expérience.
- nous devons ajouter qu'à notre avis une des deux directions métaphysiques doit être majorée : **c'est celle qui va du rationalisme à l'expérience.** C'est par ce mouvement épistémologique que nous essaierons de caractériser la philosophie de la science physique contemporaine. Nous interpréterons donc, dans le sens d'un rationalisme, la suprématie toute récente de la Physique mathématique.
- Ce **rationalisme appliqué**, ce rationalisme qui reprend les enseignements fournis par la réalité pour les traduire en programme de réalisation jouit d'ailleurs, d'après nous, d'un bien nouveau privilège. Pour ce rationalisme prospecteur, très différent en cela du rationalisme traditionnel, l'application n'est pas une mutilation ; l'action scientifique guidée par le rationalisme mathématique n'est pas une transaction sur les principes. La réalisation d'un programme rationnel d'expériences détermine une réalité expérimentale sans irrationalité.
- Finalement **la philosophie de la science physique** est peut-être la seule philosophie qui s'applique en déterminant un dépassement de ses principes. Bref, elle est la seule **philosophie ouverte.** Toute autre philosophie pose ses principes comme intangibles, ses premières vérités comme totales et achevées. Toute autre philosophie se fait gloire de sa fermeture
- le b de la structure de l'esprit. Opposition le savant croit partir d'un esprit sans structure, sans connaissances ; le philosophe pose le plus souvent un esprit constitué, pourvu de toutes les catégories indispensables pour comprendre le réel. [

- Pour le **savant**, la connaissance sort de l'ignorance comme la lumière sort des ténèbres. Le savant ne voit pas que l'ignorance est un tissu d'erreurs positives, tenaces, solidaires.
- L'esprit scientifique ne peut se constituer qu'en **détruisant** l'esprit non scientifique. Tout réel progrès dans la pensée scientifique nécessite une **conversion**. Les progrès de la pensée scientifique contemporaine ont déterminé des transformations dans les principes mêmes de la connaissance.
- Pour le **philosophe** qui, par métier, trouve en soi des vérités premières, l'objet pris en bloc n'a pas de peine à confirmer des principes généraux. Aussi les perturbations, les fluctuations, les variations ne troublent guère le philosophe. Ou bien il les néglige comme des détails inutiles, ou bien il les amasse pour se convaincre de l'irrationalité fondamentale du donné. Dans les deux cas, le philosophe est préparé à développer, à propos de la science, une philosophie claire, rapide, facile, mais qui reste une philosophie de philosophe. Alors, une seule vérité suffit à sortir du doute, de l'ignorance, de l'irrationalisme ; elle suffit à illuminer une âme. Son évidence se réfléchit [9] en des reflets sans fin. Cette évidence est une lumière unique : elle n'a pas d'espèces, pas de variétés. L'esprit vit une seule évidence. Il n'essaie pas de se créer d'autres évidences. L'identité de l'esprit dans le je pense est si claire que la science de cette conscience claire est immédiatement la conscience d'une science, la certitude de fonder une philosophie du savoir. La conscience de l'identité de l'esprit dans ses diverses connaissances apporte, à elle seule, la garantie d'une méthode permanente, fondamentale, définitive. Devant un tel succès, comment poserait-on la nécessité de modifier l'esprit et d'aller à la recherche de connaissances nouvelles ? Pour le philosophe, les méthodologies, si diverses, si mobiles dans les différentes sciences, relèvent quand même d'une méthode initiale, d'une méthode générale qui doit informer tout le savoir, qui doit traiter de la même manière tous les objets. Aussi une thèse comme la nôtre qui pose la connaissance comme une évolution de l'esprit, qui accepte des variations touchant l'unité et la pérennité du je pense doit troubler le philosophe.
- Avant tout, il faut prendre conscience du fait que l'expérience nouvelle dit **non** à l'expérience ancienne, sans cela, de toute évidence, il ne s'agit pas d'une expérience nouvelle. Mais **ce non [10] n'est jamais définitif** pour un esprit qui sait dialectiser ses principes, constituer en soi-même des nouvelles espèces d'évidence, enrichir son corps d'explication sans donner aucun privilège à ce qui serait un corps d'explication naturel propre à tout expliquer.
- La **trascendance expérimentale**. Nous croyons, en effet, que cette expression n'est pas exagérée pour définir la science instrumentée comme une transcendance de la science d'observation naturelle. Il y a rupture entre la connaissance sensible et la connaissance scientifique. On voit la température sur un thermomètre ; on ne la sent pas. Sans théorie, on ne saurait jamais si ce qu'on voit et ce qu'on sent correspondent au même phénomène.
- c'est pourquoi nous sommes fondé à dire que l'expérience dans les sciences physiques a un au-delà, une transcendance, qu'elle n'est pas fermée sur soi. Aussitôt le rationalisme qui informe cette expérience doit accepter une ouverture corrélatrice de cette transcendance empirique.
- Après cet effort d'élargissement appliqué à des [17] domaines aussi différents qu'une catégorie, une intuition, une logique, nous reviendrons dans notre conclusion, pour éviter toute méprise, sur les principes d'une philosophie du non. Il nous faudra en effet sans cesse rappeler que la philosophie du non n'est pas psychologiquement un négativisme et qu'elle ne conduit pas, en face de la nature, à un nihilisme. Elle procède au contraire, en nous et hors de nous, d'une activité constructive. Elle prétend que l'esprit au travail est un facteur d'évolution. Bien penser le réel, c'est profiter de ses ambiguïtés pour modifier et alerter la pensée. Dialectiser la pensée, c'est augmenter la garantie de créer scientifiquement des phénomènes complets, de régénérer toutes les variables dégénérées ou étouffées que la science, comme la pensée naïve, avait négligées dans sa première étude.

## Chapitre I

### LES DIVERSES EXPLICATIONS MÉTAPHYSIQUES D'UN CONCEPT SCIENTIFIQUE

- Nous allons étudier un concept scientifique particulier qui, à notre avis, est pourvu de sa perspective philosophique complète, c'est-à-dire qui peut s'interpréter tour à tour du point de vue de l'animisme, du réalisme, du positivisme, du rationalisme, du **ratio complexe et dialectique**
- **le surrationalisme**
- À la pointe de la science, pour découvrir les caractères inconnus du réel, seules les théories sont prospectives.
- Mais le sens de l'évolution philosophique des notions scientifiques est si net qu'il faut conclure que la connaissance scientifique ordonne la pensée, que la science ordonne la philosophie elle-même. La pensée scientifique fournit donc un principe pour la classification des philosophies et pour l'étude du progrès de la raison.
- C'est sur le **concept scientifique de masse** que nous voulons faire notre démonstration de la maturation philosophique de la pensée scientifique. Comme le concept de masse, déjà absorbé dans le rationalisme complexe de la Relativité, vient de trouver, dans la mécanique de **Dirac** une dialectique nette et curieuse, il se révèle, à nos yeux, avec une perspective philosophique complète.
- **L'animisme** :
  - Sous sa première forme, la notion de masse correspond à une appréciation quantitative grossière et comme gourmande de la réalité. On apprécie une masse des yeux
  - l'expérience vécue qui dialective la cce immédiate
  - Aussitôt la notion de masse s'intériorise. Elle devient le synonyme d'une richesse profonde, d'une richesse intime, d'une concentration des biens. Elle est alors l'objet de curieuses valorisations où les **rêveries animistes** les plus diverses se donnent libre cours. À ce stade, la notion de masse est un concept-obstacle. Ce concept bloque la connaissance ; il ne la résume pas. Un esprit qui accepte un concept de cette nature ne peut accéder à la culture scientifique.
  - Pour l'homo faber, la masse est toujours une **massue**. La massue est un outil de la volonté de puissance ; c'est donc dire que sa fonction n'est pas facilement analysée
  - Nous en tirons un argument pour placer la **philosophie dialectique** au-delà du rationalisme comme un assouplissement du rationalisme.
  - En ce qui concerne la connaissance théorique du réel, c'est-à-dire en ce qui concerne une connaissance qui dépasse la portée d'une simple description — en laissant aussi de côté l'arithmétique et la géométrie — tout ce qui est facile à enseigner est inexact.
- Réalisme empirique :
  - . Le concept est alors lié à l'usage de la **balance**. Il bénéficie immédiatement de l'objectivité instrumentale. Remarquons toutefois que l'on [26] peut évoquer une longue période où **l'instrument** précède sa **théorie**. Il n'en est plus de même de nos jours, dans les parties vraiment actives de la science, où la théorie précède l'instrument, de sorte que l'instrument de physique est une **théorie réalisée**, concrétisée, d'essence rationnelle. Cette conduite de la balance traverse les âges, se transmet dans sa simplicité, comme une expérience fondamentale. Peser, c'est penser. Penser, c'est peser.
- Le rationalisme
  - Ce troisième aspect prend toute sa netteté à la fin du XVIIe siècle quand se fonde, avec **Newton**, la mécanique rationnelle. C'est le temps de la **solidarité notionnelle**. À l'usage simple et absolu d'une notion fait suite l'usage corrélatif des notions. La notion de masse

se définit alors dans un corps de notions et non plus seulement comme un élément primitif d'une expérience immédiate et directe. Avec Newton, la masse sera définie comme le quotient de la force par l'accélération. Force, accélération, masse s'établissent corrélativement dans un rapport clairement rationnel puisque ce rapport est parfaitement analysé par les lois rationnelles de l'arithmétique.

- En particulier, la notion de masse, si nettement réaliste dans sa forme première, est en quelque sorte **subtilisée** quand on passe, avec la mécanique de Newton, de son aspect statique à son aspect dynamique. Avant Newton, on étudiait la masse dans son **être**, comme quantité de matière. Après Newton, on l'étudie dans un **devenir** des phénomènes, comme coefficient de devenir.
  - Dès sa première ébauche, le rationalisme laisse présager le surrationalisme. La raison n'est nullement une faculté de simplification. C'est une faculté qui s'éclaire en s'enrichissant. Elle se développe dans le sens [29] d'une complexité croissante, comme nous le montrerons plus clairement quand nous arriverons aux stades épistémologiques suivants de la notion de masse.
  - En tout cas, pour interpréter dans le sens réaliste la corrélation des trois notions de force, de masse et d'accélération, il faut passer du réalisme des choses au **réalisme des lois**.
  - La mécanique rationnelle conquiert rapidement toutes les fonctions d'un a priori kantien. La mécanique rationnelle de Newton est une doctrine scientifique pourvue déjà d'un caractère philosophique [30] kantien. La métaphysique de Kant s'est instruite sur la mécanique de Newton. Réciproquement on peut expliquer la mécanique newtonienne comme une information rationaliste. Elle satisfait l'esprit indépendamment des vérifications de l'expérience.
  - Le **rationalisme newtonien** dirige toute la Physique mathématique du XIXe siècle. Les éléments qu'il a choisis comme fondamentaux : **espace absolu, temps absolu, masse absolue restent, dans toutes les constructions, des éléments simples et séparés**, toujours reconnaissables. On en fait la base des systèmes de mesure, comme le système c. g. s., qui servent à tout mesurer. Ces éléments correspondent à ce qu'on pourrait appeler des **atomes notionnels** : poser une question analytique à leur égard n'aurait pas de sens. Ils sont les a priori de la philosophie métrique. Tout ce qui se mesure doit et peut s'appuyer sur ces bases métriques.
  - Mais voici venir une époque, avec l'ère de la **Relativité**, où le rationalisme, essentiellement fermé dans les conceptions newtoniennes et kantiennes, va s'ouvrir.
- Le rationalisme complexe : la Relativité
    - L'ouverture se fait, pour ainsi dire, sur l'intérieur de la notion. On se rend compte que la notion de masse a une structure fonctionnelle interne alors que jusque-là toutes les fonctions de la notion de masse étaient en quelque sorte externes puisqu'on ne les trouvait qu'en composition avec d'autres notions simples. La notion de masse que nous [31] caractérisions comme un atome notionnel peut donc recevoir une analyse. Pour la première fois, un atome notionnel peut se décomposer ; on arrive donc à ce paradoxe métaphysique : l'élément est complexe. Corrélativement, on s'aperçoit que la notion de masse n'est simple qu'en première approximation. En effet la Relativité découvre que la masse posée jadis par définition comme indépendante de la vitesse, comme absolue dans le temps et l'espace, comme juste base d'un système d'unités absolues, est une fonction compliquée de la vitesse. La masse d'un objet est donc relative au déplacement de cet objet.
    - La masse d'un objet est donc relative au déplacement de cet objet.
    - Bref, la notion simple fait place à une notion complexe, sans déchoir d'ailleurs de son rôle d'élément. La masse reste une notion de base et cette notion de base est complexe. Dans certains cas seulement, la notion complexe peut se simplifier. Autant dire que sur une notion particulière, que sur une notion élémentaire, le **rationalisme se multiplie**,

[32] se segmente, se pluralise.

- Mais en fait, le **réaliste** qui hiérarchise ainsi la réalité scientifique réalise ses propres défaites. Ce n'est pas en effet sous l'inspiration du réalisme que la science a dégagé la structure interne de ses notions de base. Il n'y a qu'un moyen de faire avancer la science, c'est de donner tort à la science déjà constituée, autant dire de changer sa constitution. Le réaliste est mal placé pour cela, car il semble bien que le réalisme soit une philosophie où l'on ait toujours raison. Le réalisme est une philosophie qui assimile tout, ou [33] du moins qui absorbe tout. Il ne se constitue pas parce qu'il se croit toujours constitué. A fortiori, il ne change jamais de constitution. Le réalisme est une philosophie qui ne s'engage pas, alors que le rationalisme s'engage toujours, se risque tout entier sur chaque expérience.
- La rationalité dialectique
  - Mais le rationalisme contemporain s'enrichit non seulement par une multiplication intime, par une complication des notions de base, il s'anime aussi en une dialectique en quelque sorte externe
  - **la mécanique de Dirac** : Nous aurons alors un exemple précis de ce que nous proposons d'appeler un élément du surrationalisme dialectique qui représente le cinquième niveau de la **philosophie dispersée**.
  - La mécanique de Dirac est partie, comme on le sait, d'une conception aussi générale, aussi totalitaire que [34] possible du phénomène de la **propagation**.
  - Dirac examine de prime abord la propagation des « parenthèses » dans un espace de configuration. C'est la manière de se propager qui définira par la suite ce qui se propage. La mécanique de Dirac est donc, au départ, **déréalisée**. Nous verrons comment elle cherchera, en fin de développement, sa réalisation, ou mieux, ses réalisations
  - Mais voici la surprise, voici la découverte : En fin de calcul, la notion de masse nous est livrée étrangement dialectisée. Nous n'avions besoin que d'une masse, le calcul nous en donne deux, deux masses pour un seul objet 2 L'une de ces masses résume parfaitement tout ce qu'on savait de la masse dans les quatre philosophies antécédentes : réalisme naïf, empirisme clair, rationalisme newtonien, rationalisme complet einsteinien. Mais l'autre masse, dialectique de la première, est une **masse négative**. C'est là un concept entièrement inassimilable dans les quatre philosophies antécédentes. Par conséquent une moitié de la mécanique de Dirac retrouve et continue la mécanique classique et la mécanique relativiste ; l'autre moitié diverge sur une notion fondamentale ; elle donne autre chose ; elle suscite une dialectique externe, une dialectique qu'on n'aurait jamais trouvée en méditant sur l'essence du concept de masse, en creusant la notion newtonienne et relativiste de la masse.
  - Quelle va être l'attitude du nouvel esprit scientifique devant un tel concept ? Mais d'abord, quelle eût été l'attitude d'un savant de l'ère précédente, au niveau de la Physique du XIXe siècle ?
  - . C'est alors que la philosophie dialectique du « pourquoi pas ? », qui est caractéristique du nouvel esprit scientifique, entre en scène. Pourquoi la masse ne serait-elle pas négative ? Quelle modification théorique essentielle pourrait légitimer une masse négative ? Dans quelle perspective d'expériences pourrait-on découvrir une masse négative ? Quel est le caractère qui, dans sa propagation, se révélerait comme une masse négative ? Bref, la théorie tient bon, elle n'hésite pas, au prix de quelques modifications de base, à chercher les réalisations d'un concept entièrement nouveau, sans racine dans la réalité commune.
  - Ainsi **la réalisation prime la réalité**. Cette primauté de la réalisation décline la réalité. Un physicien ne connaît vraiment une réalité que lorsqu'il l'a réalisée, quand il est maître ainsi de l'éternel recommencement des choses et qu'il constitue en lui un retour éternel de la raison. **La théorie** est la vérité mathématique qui n'a pas encore trouvé sa

réalisation complète. Le savant doit chercher cette réalisation complète. Il faut forcer la nature à aller aussi loin que notre esprit.

- Le cas de **l'énergie négative** :
- Revenons maintenant à la **masse négative**. Quel est le phénomène qui correspondrait au concept de masse négative préparé par la mécanique de Dirac
- La masse négative est-elle le caractère qu'on devrait trouver dans le processus de dématérialisation tandis que la masse positive s'attacherait à la matière résultant d'une matérialisation ? Autrement dit, les processus de création et de destruction matérielles — si nouveaux pour l'esprit scientifique ! — sont-ils en rapport avec les dialectiques profondes des concepts de base comme les masses positives et négatives, les énergies positives et négatives ? N'y a-t-il pas une liaison entre l'énergie négative et la masse négative ? En posant des questions si évasives, si vagues — alors que dans aucun de nos ouvrages antérieurs, nous ne nous sommes jamais permis la moindre anticipation — nous [39] avons un but. Nous voudrions en effet donner l'impression que c'est dans cette région du **surrationalisme dialectique que rêve l'esprit scientifique**. C'est ici, et non ailleurs, que prend naissance la **rêverie anagogique**, celle qui s'aventure en pensant, celle qui pense en s'aventurant, celle qui cherche une illumination de la pensée par la pensée, qui trouve une intuition subite dans les au-delà de la pensée instruite. La **rêverie ordinaire** travaille à l'autre pôle, dans la région de la psychologie des profondeurs, en suivant les séductions de la libido, les tentations de l'intime, les certitudes vitales du réalisme, la joie de posséder. On ne connaîtra bien la psychologie de l'esprit scientifique que lorsqu'on aura distingué les deux sortes de rêverie.
- La **rêverie anagogique**, dans son élan scientifique actuel, est, d'après nous, essentiellement mathématisante. Elle aspire à plus de mathématique, à des fonctions mathématiques plus complexes, plus nombreuses. Quand on suit les efforts de la pensée contemporaine pour comprendre l'atome, on n'est pas loin de penser que le rôle fondamental de l'atome c'est d'obliger les hommes à faire des mathématiques.