

LA REALITE COMME OBJECTIF-OBSTACLE

MAURICIO PIETROCOLA

Departamento de Física – UFSC – 88.040-900 - Florianópolis/SC – Brésil

MOTS-CLÉS: réalisme, représentation, objectif-obstacle, relativisme

RÉSUMÉ: Notre objectif dans ce travail est celui de discuter le rôle du savoir scientifique dans la composition des représentations de réalité nécessaires pour rendre compte de nos expériences sur le monde actuel. C'est notre but de montrer que la réalité doit être vue comme un *objective-obstacle* (Martinand, 1986) par les didacticiens des sciences, car on doit se méfier de transmettre des représentations matérialiste naïves, d'autant plus que de laisser de la place aux positions épistémologiques relativistes.

SUMMARY: The objective of this work is to make a discussion about the role of scientific knowledge in the production of the representations of the world. Our goal is to show that the reality may be seen as an *objective-obstacle* (Martinand, 1986) for the scientific educators. We have to pay attention to transmit naive materialists conceptions of the reality or naive relativistic conceptions also.

A GIORDAN, J.-L. MARTINAND et D. RAICHVARG, actes JIES XXIII, 2001

1. REALISME

La réalité est une idée familière. On voit les choses. On touche les objets et on sait qu'ils existent. Dans ce sens, on peut donc admettre que la notion intuitive de réalité est si vieille que l'humanité. Elle peut aussi être comprise comme le résultat d'un processus de sélection naturelle, où les individus les plus capables de distinguer les bonnes des mauvaises représentations du monde ont survécu. La vie est dépendante de la capacité de représenter la réalité pour survivre dans le monde. Mais on peut se demander d'où vient cette capacité de produire et de sélectionner les bonnes représentations des choses? Il nous semble qu'elle dérive de nos actions sur le monde. La réalité serait donc le produit de l'ensemble de résultats de nos actions sur le monde. On dirait qu'il s'agit d'une réalité *première*, parce qu'elle est le produit du contact entre les limites de nos corps avec le monde extérieur. Dans ce sens, on dirait que cette posture réaliste est une caractéristique des êtres humains. Pour A. Fine, il y a chez l'homme une *attitude ontologique naturelle* (1984).

Mais très vite, on s'aperçoit que les choses ne sont pas si simples que cela. Les informations acquises du monde extérieure sont des données indirectes qui passent par notre pensée. Il vaudrait mieux dire qu'on se produit de représentations de la réalité en utilisant aussi bien nos sens que notre pensée. Nos représentations gardent des rapports très étroits avec la réalité, mais aussi avec nos préjugés et les mythes déjà installés dans notre tête.

La science depuis Bacon a crû possible, par l'intermédiaire d'une méthode expérimentale rigide, d'enlever ces mythes et préjugés pour n'en garder que les propres informations du monde. Au long des siècles, la science a poursuivi cet objectif à tel point de réclamer pour ses produits le statut de connaissances objectives des choses. L'ensemble de ces produits serait alors vu comme des vraies représentations. Au fur et à mesure que la science progresse, on se rapprocherait de la réalité par l'intermédiaire des représentations de plus en plus précises. Cette conception comporte donc une dimension réaliste, car la méthode scientifique lui permettrait de réfléchir la vérité des choses, le *vrai* serait alors synonyme du *réel*. La réalité se poserait comme un point de **départ** de la pratique scientifique.

La question qui doit être posée en ce moment concerne la possibilité d'écarter toute métaphysique présente dans nos représentations du monde. En postulant qu'il y a des moyens d'interpréter le monde sans des préjugés, on réduit la réalité scientifique à la réalité première mentionnée au début. Telle conception de réalité ne s'accorde pas avec l'activité interprétative de la science, car le réalisme qu'elle comporte est trop naïf !

La réalité scientifique doit être considérée comme le produit des tentatives d'objectivation de comprendre le monde, mais qui garderont toujours les signes de ce processus. Les représentations scientifiques du monde seront tributaires de nos préjugés, car la science ne se

propose pas à la simple description des phénomènes présents dans la nature. Elle produit des phénomènes qui ne sont pas naturellement-dans-nature. Bachelard utilise la notion *Phénoménotechnique* pour exprimer l'objet produit dans la science à travers la technique. (1975) La nature n'est pas l'objet de la science. Le *possible* de la science est ce qui peut être produit artificiellement. L'atome ne peut pas être vu, ni touché, mais il est accessible à travers les équipements spécialement produits, comme le microscope électronique. Selon Bachelard,

"... (il) serait trop commode de se confier une fois de plus à un réalisme totalitaire et unitaire et de nous répondre: tout est réel, l'électron, le noyau, l'atome, la molécule, la micelle, le minéral, la planète, l'astre, la nébuleuse. notre point de vue, tout n'est pas réel de la même façon, la substance n'a pas, à tous les niveaux, la même cohérence; l'existence n'est pas une fonction monotone; elle ne peut pas s'affirmer partout et toujours du même ton." (1975)

D'après cet extrait, le réel scientifique est une rupture par rapport au réel donné. Elle n'est pas à l'origine de la pratique scientifique, mais à l'horizon de ses programmes de recherche. Pour Paty,

"La réalité extérieure est donc posée comme pensable par une définition, un programme, que nous choisissons (selon liberté-logique'), et qui nous fait distribuer en facteurs subjectifs et objectifs les données des impressions des sens, permettant de procéder à une construction mentale de la (représentation de la) réalité". (1993)

La science se développe contre des représentations établies du monde (contre des *réalités historiques*). Par exemple, la théorie de la Relativité a dû surmonter la représentation de la réalité sur la notion d'éther électromagnétique. La théorie électromagnétique de Lorentz-Poincaré a été un obstacle à la celle d'Einstein. On pourrait dire le même pour la Mécanique Quantique, aussi bien que pour la théorie de l'espace vide et de l'action à distance au XVIIème siècle. Les représentations établies de la réalité peuvent être toujours vues comme un obstacle aux représentations en cours de production dans les programmes de recherche de la science.

2. REALISME A L'ECOLE

La discussion du réalisme à l'école concerne au moins trois types d'influence :

A) La propension réaliste naturelle des individus.

Cette tendance qui nous avons mentionné au début de ce travail (attitude ontologique naturelle) permet de comprendre que les individus construisent des représentations utiles du monde. On peut dire que l'ensemble organisé de ces représentations se configure comme le **réel** pour les individus. Cette représentation de la réalité varie peu entre les individus appartenant à une même culture et dans un premier moment se rattache aux seuls objets du monde. Elle est normalement composée d'objets matériels et concrets, soumis à une causalité mécanique.

B) L'Influence de la conception empiriste de la science

La science et sa méthode sont présentées dans le milieu scolaire comme un processus de dévoilement d'une réalité pré-existante. Les manuels et les programmes scolaires sont les principaux responsables de la production d'une image de la science.

C) Le réalisme pragmatique des professionnels de la science

Il existe une tendance à traiter les éléments conceptuels présents dans les théories comme des objets réels. Par exemple, l'électron, le photon et le gène sont traités de manière équivalente aux chaises et aux tables d'une salle. Dans leur métier, les scientifiques ne se posent pas la question de la réalité des objets avec lesquels ils travaillent. Dans la classe, l'absence de recul critique gère des problèmes pour la appréhension des plusieurs niveaux de réalité, comme indique Bachelard dans l'extrait ci-dessus. Ce type d'attitude affaiblit l'esprit critique des futurs maîtres de sciences. Cela va dans une conception naïve de réalité chez les élèves.

Face à ces trois critiques, une possibilité serait d'abandonner la discussion sur la réalité dans l'école laissant place aux positions relativiste. Ceci semble être la position de Glasersfeld et d'autres. En passant à côté des discussions sur la réalité du monde, le discours scientifique scolaire la pour le discours commun. La conséquence de cette option sera :

Connaissance \Rightarrow dans l'école

Connaissance vulgaire \Rightarrow dans le monde

Toutefois, une éducation scientifique doit contribuer pour dépasser nos connaissances premières sur le monde, soit pour changer des représentations naïves sur la réalité. Selon la National Teacher Association, "une personne alphabétisée scientifiquement et techniquement retire de sa formation scientifique une vision du monde (NSTA in Fourez, 1994)

3. L'OBJECTIF-OBSTACLE

Pour Martinand, des objectifs valables sont définis en fonction d'obstacles (1986). D'après la discussion, la représentation de la réalité se configure comme un obstacle pour la connaissance. Dans l'école, la manière de représenter la réalité doit être vue alors comme un objectif pour l'éducation scientifique. Or, la réalité par ces deux engagements, à la fois objectif et obstacle, doit être considérée comme un but pour l'éducation scientifique. Cet objectif est à atteindre à long terme. Vers la fin de leur période de formation, les étudiants devraient être capables de se produire des représentations scientifiques de la réalité.

La réalité de la vie courante serait le point de départ des actions didactiques. Par l'intermédiaire des médiations théoriques de la science (instruments, théories, principes, concepts, etc), l'éducation scientifique devrait être capable de produire le réel scientifique (du monde de la science). Cette réalité se poserait à l'horizon de l'enseignement scientifique

Les stratégies pour réaliser ce projet se fonderaient principalement sur:

- a- les explications scientifiques des faits de la vie courante
- b- la production de modèles du monde - "modèles de réalité"
- c- l'usage de l'Histoire et de l'Épistémologie - réalités du passé
- d- l'emploi de l'expérimentation - méthodes exploration de la réalité scientifique - enrichissement

4. CONCLUSIONS

La discussion sur le réalisme qui nous avons proposé ne se limite pas à la dimension ontologique du monde. Elle intègre aussi nos moyens d'accéder aux choses et abouti dans les sentiments qui en dérivent. Dans un texte ancien, Marechal utilise l'expression *sentiment de réalité* pour exprimer les moyens on pour séparer nos représentations valables du monde des celles

produites exclusivement par notre imagination. (1938) Einstein se prononce aussi sur l'impossibilité d'atteindre la réalité par un moyen purement logique.

"On ne peut pas prouver logiquement l'existence d'un monde extérieur, pas plus que vous ne pouvez prouver logiquement que je suis en train de vous parler ou que je suis ici. Mais vous savez que je suis ici, et aucun idéaliste subjectiviste ne peut vous persuader du contraire" (Einstein, *in Paty*, 1993)

Le sentiment de réalité est, en quelque sort, comparable aux expériences religieuses et mystiques. C'est une pratique mentale qui peut devenir une source de plaisir. C'est aussi une manière de rompre avec la monotonie de la réalité immédiate. (Bachelard, 1949)

L'un des objectifs importants de l'éducation scientifique serait de permettre aux gens d'accéder à d'autres niveaux de réalité.

Pour finir avec une mention au thème de la séance où ce travail est encadré, (ETRE OU NE PAS ETRE), on doit dire qu'il ne faut pas être un empiriste naïf, car on risque de rester à la surface du monde. Il faut bien être un empiriste critique, car c'est la seule façon d'ajuster nos représentations au monde qui nous entoure et pouvoir se construire une bonne idée de réalité.

5. BIBLIOGRAPHIE

BACHELARD, G., *Le rationalisme Appliqué*, Paris, PUF, 1949

BACHELARD, G. *La philosophie du non :essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique*, Paris, PUF, 1975.

FOUREZ, G., *Alfabetisation scientifique et technique. Essai sur les finalités de l'enseignement des sciences*. Belgica, De Boeck Université, 1994.

MARECHAL, J., *Etude sur la psychologie des mystiques*, Paris, Desclée de Brouwer et Compagnie, 1938.

MARTINAND, J. L., *Connaître et transformer la matière*, Berne, Peter Lang, 1986.

FINE, A. , The natural ontological Attitude , in Leplin, J. *Scientific realisme*, Berkeley, Univ. of California Press, 1984.

PATY, M., *Einstein Philosophe*, Paris, PUF, 1993.