

Les croyances épistémiques des étudiants

Les étudiants qui entament des études universitaires les abordent avec une série de croyances naïves sur la **nature du savoir scientifique**. Par exemple, les étudiants débutants disposent très souvent d'une représentation manichéenne, tout en noir ou blanc, de ce savoir : une connaissance est vraie ou fausse. Si un enseignant leur présente plusieurs auteurs qui ont chacun fourni une interprétation différente d'un même phénomène, ils cherchent alors à savoir « *qui a raison* ». Si l'enseignant leur répond qu'il s'agit de différentes manières d'éclairer ce phénomène à partir de modèles d'origines diverses mais qui ne sont pas incompatibles, certains étudiants s'en trouvent sérieusement décontenancés : ils insistent pour savoir si « *l'un d'entre eux n'approche quand même pas plus la vérité que l'autre* »...

Les étudiants débutants disposent aussi de théories personnelles sur les **processus d'élaboration du savoir scientifique**. Ainsi, un grand nombre d'entre eux estiment que les lois scientifiques existent indépendamment de l'homme, la mission de ce dernier étant de les « décrypter » à partir de l'observation de la nature.

L'ensemble de ces conceptions qu'ont les étudiants du savoir et de ses processus de création fait actuellement l'objet d'un grand nombre de travaux de recherche, sous la dénomination de « croyances épistémiques ». Ce 47^e numéro de RÉSEAU vous en propose une courte synthèse. Quel regard d'épistémologues naïfs les étudiants portent-ils sur les connaissances scientifiques ? Comment conçoivent-ils l'origine de ces connaissances et leur rapport au réel ? Ces croyances des étudiants jouent-elles un rôle dans leur affiliation à l'université ? Comment évoluent-elles au cours de leurs études ? Comment et à quelles conditions nos méthodes d'enseignement participent-elles à leur développement ?

1. Les quatre dimensions des croyances épistémiques

Le domaine des croyances épistémiques est vaste et son exploration n'en est qu'à ses débuts. Les recherches actuelles se concentrent sur deux questions essentielles (Hofer & Pintrich, 1997).

La nature du savoir

De quelles théories personnelles les étudiants disposent-ils à propos de la nature du savoir scientifique ? D'une part, quel degré de *certitude* attribuent-ils aux connaissances scientifiques ? Se les représentent-ils comme définitives, arrêtées une fois pour toutes, peu soumises à la révision, voire pas du tout dans une conception additive et cumulative du savoir ? Sont-elles, au contraire, provisoires et évolutives ? Font-elles l'objet d'un perpétuel examen critique ? Sont-elles vraies ou fausses « par nature » ou doivent-elles être jugées selon leurs mérites, c'est-à-dire leur efficacité à mieux rendre compte d'une gamme de phénomènes ? D'autre part, quel est le degré de *complexité* d'un savoir scientifique ? Une science est-elle constituée d'une vaste accumulation de faits, de concepts, de lois et de méthodes ? Au contraire, est-elle un réseau de ces différents éléments, fortement reliés entre eux ?

La création du savoir

Comment un savoir se développe-t-il ? D'une part, quelle en est la *source* ? Les connaissances sont-elles détenues par des personnes qui font autorité et dont le rôle consiste à les transmettre aux profanes ou doivent-elles être réappropriées par chacun ? Le savoir est-il une « photocopie » de la réalité, une description humble de la nature dans laquelle, idéalement, l'homme s'efface et dont les catégories s'imposent ou, au contraire, est-il le produit d'une activité humaine, datée et contextualisée ? Est-ce le point de vue qui crée l'objet ? Ou est-ce l'objet, tapi dans le réel, qui attend tranquillement que la science le révèle ? D'autre part, comment un savoir scientifique se voit-il accorder une certaine *valeur de vérité* ? Selon quels critères, décrète-t-on que des affirmations scientifiques sont considérées comme valides ? Quel est le rôle de la preuve, de la démonstration et de la reconnaissance de la communauté de chercheurs ? Quelles sont les formes de validation privilégiées dans les différentes disciplines ?

2. Un schéma de développement en quatre stades

Les théories personnelles des étudiants évoluent bien sûr tout au long de leurs études. De nombreux schémas de développement ont été décrits ces dernières années. Si l'on se tient à l'essentiel, ils s'accordent sur un développement en quatre stades qu'avait d'ailleurs déjà décrit Perry, dans sa célèbre étude de 1970 sur l'évolution intellectuelle de ses étudiants d'Harvard, du premier au troisième cycle (Hofer & Pintrich, 1997; Schommer, 1994).

Au premier stade dit du **dualisme**, l'étudiant débutant attend de ses professeurs qu'ils lui transmettent LA vérité. Le savoir est envisagé sous le mode dichotomique du vrai/faux,

bon/mauvais, scientifique/non scientifique. Les « savants » sont les dépositaires de l'unique vérité qui existe pour chaque question que l'on peut se poser. S'il constate des divergences d'opinion entre ses professeurs, l'étudiant les attribue à des carences de compétences : l'un d'entre eux n'est tout simplement pas à jour. Parfois, l'étudiant considère aussi que l'enseignant « fait semblant de se tromper », par ruse didactique, pour l'inviter à réagir et à trouver par lui-même la « bonne réponse ». Ou alors, l'étudiant estime que les divergences qu'il entrevoit entre ses professeurs sont momentanées et qu'elles seront rapidement tranchées par de nouvelles recherches qui finiront bien par établir, même si cela prend du temps, quelle est « réellement » la vérité.

Au stade suivant dit de la **multiplicité**, l'étudiant accepte l'existence d'une pluralité de points de vue et d'interprétations d'un même phénomène. Il se fait aussi à l'idée que des connaissances peuvent être, dans quelques domaines, provisoires et incertaines. Cependant, si ses professeurs expriment des points de vue différents, la recherche d'une vérité reste l'objectif ultime, accessible à force d'obstination et de travail. Dans le domaine des opinions par contre, la pluralité est acceptée, voire revendiquée par l'étudiant : tout le monde peut avoir un avis et est en droit d'en faire part. Les jugements sont alors basés sur ce que chaque personne pense, sans évaluation de la pertinence et de la validité des critères et des arguments.

Le troisième stade est celui du **relativisme** : les connaissances scientifiques sont reconnues comme relatives aux modèles qui les ont fait naître, donc provisoires et contingentes. Les affirmations scientifiques ont été élaborées par une communauté de chercheurs, travaillant dans un cadre donné. Les hommes et leur subjectivité jouent donc un rôle dans l'élaboration de la science. Certains étudiants tombent alors dans un relativisme total, poussant jusqu'à sa caricature leur nouvelle conception du savoir : comme personne ne peut prétendre détenir LA vérité, toutes les affirmations se valent.

Le quatrième stade est celui de **l'engagement personnel dans le relativisme**. Le relativisme simple qui considérerait toute position comme valable est dépassé. Certaines affirmations sont plus adéquates que d'autres selon un certain nombre de critères : rigueur dans la détermination de la preuve, capacité de ces affirmations à déduire un grand nombre de phénomènes, contexte, objectifs poursuivis, ... Cette conception implique une responsabilité nouvelle : l'étudiant doit en effet s'engager dans tel ou tel cadre d'analyse en fonction de ses valeurs, de ses goûts, de ses intérêts et de son projet professionnel. C'est parfois à l'occasion d'un travail personnel d'une certaine ampleur (mémoire ou thèse) que l'étudiant accède à ce stade, en acceptant, par exemple, que son promoteur refuse de se substituer à lui concernant un certain nombre de choix théoriques ou méthodologiques. Sa compréhension du monde ne lui sera jamais donnée par ses maîtres mais c'est à lui de la construire. Le savoir scientifique est un processus continu, fait d'interrogations multiples posées dans des cadres divers qui constituent autant d'approximations construites de la réalité.

Le passage de l'étudiant à travers ces quatre stades tout un long de ses études ne revêt cependant pas le caractère paisible d'un long fleuve tranquille. Ainsi, les croyances de l'étudiant débutant se situent souvent d'emblée entre les deux premiers stades. Les étudiants peuvent aussi exprimer des croyances différentes selon la discipline. Enfin, ils font parfois état de conceptions contradictoires, sans d'ailleurs en percevoir le caractère antinomique. Deux chercheurs canadiens ont montré comment les croyances d'étudiants en physique appartenaient à des paradigmes épistémologiques opposés sur de nombreux points (Roth & Roychoudhury, 1994). Ainsi, d'un côté, leur vision du savoir scientifique paraît marquée du sceau du positivisme. Ils sont, par exemple, très nombreux à exprimer leur accord avec les

propositions suivantes : « *les lois et les théories scientifiques existent indépendamment de l'homme* », « *une connaissance est juste ou fausse* », « *le savoir scientifique est l'expression de ce qu'est réellement la nature* ». Pour eux, les lois de la nature existent indépendamment de l'homme et avant que celui-ci ne les découvre sinon, comme le dit un étudiant en confondant le signifiant et le signifié, le nom et la chose nommée, « *les choses n'auraient pas dû tomber avant que la gravité ne soit découverte et le soleil n'aurait pas su briller avant l'invention de la fusion nucléaire* ».

Mais d'un autre côté, ils affirment dans les mêmes proportions que la science est influencée par la société et qu'elle est basée sur des présupposés. Ils rejoignent alors une position davantage constructiviste :

« Un scientifique ne peut pas éviter d'être influencé par la société et les médias. Il ne peut pas être complètement objectif puisque des influences religieuses, culturelles et autres exercent une action déterminante sur son approche des problèmes et transforment le contenu des connaissances qu'il produit. »

Bien sûr, ce schéma de développement et, de manière plus générale, l'ensemble des recherches sur les croyances épistémiques reposent aussi sur des modèles, comme celui qui oppose, de façon caricaturale, un certain naturalisme naïf à une conception constructiviste, voire socio-constructiviste réputée plus moderne, voire post-moderne. Or, ce modèle (soyons cohérent...) est lui aussi provisoire comme le montrent les critiques actuelles adressées au constructivisme radical et un certain retour à un réalisme « revisité » (Osborne, 1996). Mais nous n'entrerons pas dans ce débat houleux et complexe et dont l'issue est sans doute tributaire des différences de paradigmes épistémologiques entre les disciplines, la « pression du réel » étant par exemple indubitablement plus forte dans les sciences de la nature. Ce qui nous intéresse ici, c'est la manière dont les étudiants s'approprient les croyances épistémiques qui dominent les disciplines auxquelles ils s'initient.

3. Croyances épistémiques et disciplines

Les étudiants disposent aussi de représentations des disciplines enseignées. Ainsi, deux types de conceptions contrastées de ce que sont les mathématiques peuvent être distingués chez des étudiants de première année (Crawford, 1998). Pour les uns, les mathématiques se résument à l'étude des nombres et des formules dans une perspective de résolution de problèmes. La discipline est perçue comme un vaste corpus de connaissances, de formules, de théorèmes. Pour les autres, cette discipline représente davantage un système formel complexe qui développe une manière de penser le monde.

Par ailleurs, les étudiants des filières appliquées semblent exprimer des croyances épistémiques différentes de celles de leurs collègues des filières fondamentales, sans doute parce que, dans ces dernières, un nouveau savoir est évalué selon sa capacité à contribuer à l'avancement de la science (ce qui implique des évaluations épistémologiques comme sa compatibilité avec d'anciens savoirs) alors qu'un savoir nouveau sera jugé pertinent dans les filières appliquées s'il apporte la solution à des problèmes concrets de la vie professionnelle (Paulsen & Wells, 1998).

4. Croyances épistémiques et méthodes d'enseignement

L'épistémologie naïve de l'étudiant n'est évidemment pas sans rapport avec les méthodes pédagogiques de ses enseignants. Ainsi, des étudiants qui ne seraient confrontés qu'à des examens sous forme de Questions à Choix Multiples mesurant la reconnaissance de connaissances factuelles seraient sans doute confortés à considérer la science comme une collection de faits ponctuels isolés. Sheppard & Gilbert (1991) ont réalisé des observations fines sur ce thème. Ils ont d'abord repéré des différences importantes dans les croyances épistémiques des étudiants d'une même faculté. Ensuite, ils ont observé que les étudiants issus de deux départements étaient davantage enclins à exprimer des conceptions relativistes alors que les autres étudiants atteignaient rarement ce stade. Les enseignants de ces deux départements développaient une approche de l'enseignement centrée sur l'étudiant, comme la prise en compte des connaissances préalables des étudiants. Leurs méthodes privilégiaient l'enseignement basé sur la discussion et les procédures d'évaluation visaient à mesurer davantage les processus que les résultats. De plus, les cours de ces deux départements mettaient l'accent sur l'étude historique des concepts de la discipline et intégraient des éléments explicites d'épistémologie. Par exemple, les concepts nouveaux étaient introduits en regard des modèles et des observations qui avaient abouti à leur définition, en montrant comment les progrès accomplis dans la discipline étaient la conséquence d'une alternance entre observations et théories, expériences et modèles.

5. Un facteur d'affiliation à l'Université

Ces croyances épistémiques semblent jouer un rôle fondamental dans l'affiliation de l'étudiant au monde universitaire. D'abord, elles ont des effets évidents sur les pratiques d'étude de l'étudiant. Par exemple, l'apprentissage « par cœur » sera privilégié par l'étudiant qui estime, dans une perspective dualiste, que son métier consiste à reproduire la vérité que son enseignant lui a délivrée.

Ensuite, le jeune étudiant doit aussi poser sur la science un regard nouveau, celui qu'a son enseignant qui est aussi, voire surtout, chercheur. C'est à cette condition qu'il sera capable de comprendre les exigences spécifiques qui seront celles du monde universitaire. Ainsi, Newton et ses collaborateurs (1998) ont exploré ce que signifie « comprendre » en histoire et en sciences, pour les professeurs, d'une part, et pour leurs étudiants, d'autre part. Bien que les conceptions des uns et des autres convergent sur beaucoup d'aspects, des éléments de désaccord apparaissent. Ces derniers sont autant de sources d'incompréhension potentielle, voire d'échec. Par exemple, si un étudiant estime que l'histoire est « facile à comprendre » parce que « *les faits sont là* » et que le travail de l'historien ne consiste qu'à les « lire et les interpréter », ses travaux écrits de critique historique seront sans doute cotés sévèrement par un enseignant qui pense, tout au contraire, que l'histoire est une reconstruction mentale d'événements, qui vise à en fournir une explication selon des théories préétablies.

Dans le même sens, les étudiants débutants ne maîtrisent pas toujours les règles du discours scientifique¹, en particulier les procédures de citation et de référence. Une analyse de leurs difficultés à assimiler ces règles montre qu'il ne s'agit pas d'une simple maîtrise technique, par exemple des normes bibliographiques, mais plutôt d'une incompréhension du rôle de la référence dans l'élaboration du savoir scientifique (Hendricks & Quinn, 2000). Ainsi, pour le chercheur, la citation remplit plusieurs fonctions : respect du travail de

¹ Par exemple, ils sont nombreux à penser qu'il n'est nécessaire de citer sa source que si on emprunte mot à mot un passage d'un texte : « *J'ai lu cette idée quelque part, mais comme je l'exprime dans mes propres mots, je ne dois pas préciser mes sources* ».

recherche antérieur et volonté de s'y insérer, reconnaissance de la propriété intellectuelle, démonstration de sa connaissance du domaine, volonté d'emporter l'adhésion des lecteurs à l'aide d'arguments, etc. Pour les étudiants, la pratique systématique de la référence n'est qu'une manie de plus de leurs enseignants qui cherchent ainsi à savoir s'ils « *ne trichent pas en faisant du plagiat* ». Les étudiants s'y plient donc « *pour montrer qu'ils ont lu les livres conseillés* ». Bref, la pratique de la référence n'est pas perçue comme un élément essentiel du discours académique, en ce qu'elle constitue un bon reflet de la manière dont la science se construit, par le débat et la contestation argumentée.

Cette difficulté à modifier ses croyances épistémiques est aussi à la source de difficultés langagières, telles qu'elles ont été repérées dans la recherche actuellement menée aux FUNDP, conjointement par le Service de pédagogie universitaire et par le Département de langues et littératures romanes. Par exemple, de nombreux étudiants n'ont pas répondu correctement à une question de littérature (« *La fine amour visait-elle avant tout à promouvoir les femmes ? Expliquez* ») parce qu'un élément essentiel de l'argumentation à produire résidait dans la nuance entre le but et la conséquence. La fine amour n'avait pas pour but la promotion des femmes, elle ne cherchait pas à produire cet effet même si elle y a, de fait, contribué. Cette nuance est importante pour le chercheur qui passe sa vie à construire des outils de plus en plus sophistiqués de description du réel pour produire des connaissances nouvelles. Pour l'étudiant débutant, cette précision passe pour du « découpage de cheveux en quatre », d'autant plus inutile que « le résultat est finalement le même ». Le manque de rigueur dans l'expression écrite que dénoncent régulièrement les enseignants est souvent à mettre en relation avec une insuffisante attention portée par les étudiants à distinguer et à identifier clairement les choses dont ils parlent. Ainsi, une question de linguistique portait sur la conception qu'avaient du langage des chercheurs observant un « singe aux mille mots ». La copie d'un étudiant en échec comporte des imprécisions de ce genre. Dans sa réponse, il confond en effet les pratiques du langage dont il est question (chez le singe et chez l'homme) et les théories qui les éclairent (selon telle théorie, ce singe possède le langage puisqu'il est capable d'associer un symbole à une réalité ; selon telle autre, il est abusif, dans ce cas, de parler de langage). L'étudiant commence son explication par ces mots : « *Chez les singes, la conception du langage ...* », ce qui semble avoir irrité d'emblée le correcteur : il ne s'agissait en effet pas de décrire les conceptions qu'auraient les singes de leur langage (!) ni même de décrire le langage des singes en ce qu'il diffère de celui des hommes mais de s'intéresser d'emblée aux lectures théoriques différentes de ces pratiques.

Ce divorce entre les croyances de l'étudiant et l'épistémologie que son enseignant a développée en tant que chercheur explique le fossé d'incompréhension qui parfois les sépare : les étudiants estiment que leur enseignant se torture l'esprit pour des broutilles et frôle parfois la mauvaise foi (« *Vous voyez quand même bien ce que je veux dire...* »). L'enseignant, quant à lui, déplore que les étudiants confondent des choses aussi fondamentalement différentes...

6. Références

- Baffrey-Dumont V. (1999). *Les croyances épistémiques et leur importance dans l'apprentissage*. In C. Depover & B. Noël (eds). *L'évaluation des compétences et des processus cognitifs* (pp. 159-172). Bruxelles : De Boeck.
- Crawford K., Gordon S., Nicholas J. & Prosser M. (1998). University Mathematics Students' Conceptions of Mathematics. *Studies in Higher Education*, 23 (1), 87-94.
- Hendricks M. & Quinn L. (2000). Teaching referencing as an introduction to epistemological empowerment. *Studies in Higher Education*, 5 (4), 447-457.
- Hofer B. & Pintrich P. (1997). The development of epistemological theories. *Review of educational research*, 67 (1), 88-140.
- Newton D., Newton L. & Oberski I. (1998). Learning and conception of understanding in History and Science. *Studies in Higher Education*, 23 (1), 43-58.
- Osborne J. F. (1996). Beyond constructivism. *Science education*, 80 (1), 53-82.
- Paulsen M. & Wells C. (1998). Domain differences in the epistemological beliefs of college students. *Research in Higher Education*, 39 (4), 365-384.
- Sheppard C. & Gilbert J. (1991). Course design, teaching method and student epistemology. *Higher Education*, 22, 229-249.
- Schommer M. (1994). Synthesizing epistemological belief research : tentative understanding and provocative confusions. *Educational Psychology*, 6 (4), 293-319.
- Roth W. M. & Roychoudhury A. (1994). Physics students' epistemologies and views about Knowing and learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(3), 5-30.

Contact

Le service de Pédagogie Universitaire reste à votre disposition pour des renseignements complémentaires ou une collaboration dans ce domaine :

SPU-FUNDP Rue de Bruxelles, 61, 5000 NAMUR - Belgique

Tél. : ++32-81-72.50.65 (ou 68) Fax : ++32-81-72.50.64

marc.romainville@fundp.ac.be - jean.donnay@fundp.ac.be