

Des représentations, oui: *mais pour en faire quoi?*

Gérard de Vecchi:

Depuis un peu plus de 10 ans, le concept didactique de représentation mentale a fait son chemin; beaucoup d'enseignants le connaissent et certains tentent de le mettre en application. On est maintenant capable de faire émerger les conceptions (1), on éprouve déjà un peu plus de difficultés à les analyser mais, surtout, après ces deux étapes, on ne sait plus trop quoi en faire: et en rester là peut s'avérer plus dangereux que de ne pas les prendre en compte! De plus, cette approche des représentations se fait le plus souvent ponctuellement.

Nous allons essayer de proposer une démarche globale qui pourrait aider à résoudre cet ensemble de problèmes (2).

Remettre en cause nos représentations sur les représentations?

1. Il existe beaucoup de techniques pour les faire émerger.

On emploie essentiellement deux types d'outils pour atteindre ce but: réponses à des questionnaires et élaboration de dessins. L'encadré 2 vous en propose bien d'autres.

2. Surtout, ne pas se limiter à leur émergence.

Faire en sorte que les conceptions puissent se manifester et que l'ensemble des élèves en prenne connaissance nous semble, bien sûr, fort judicieux. Ainsi, chacun d'eux s'aperçoit que tous n'expliquent pas un phénomène de la même manière et que, peut-être, leurs croyances ne sont pas aussi fondées qu'ils pouvaient l'imaginer. Mais, si c'est pour en rester là, mieux vaut encore ne rien faire. En effet, pensons à un élève qui a une certaine aura dans la classe et qui formule une représentation *fausse*... mais logique, simple, liée au vécu et qui fournit une explication plausible tout autant que séduisante à un phénomène. Il est bien tentant pour d'autres de se l'approprier. Ainsi, un certain nombre d'élèves pourront être *parasités* par une conception *fausse*.

3. Ne pas croire que les représentations sont différentes pour chaque élève..

Cela provient surtout d'une erreur de définition de ce qu'est véritablement une conception.

Prenons un exemple:

Un enfant dit: *"Les poissons, ils se dirigent avec leur queue et ils avancent avec leurs nageoires (latérales)." Cela est partiellement faux puisque c'est la nageoire caudale qui fait aussi progresser l'animal. Cette affirmation ne constitue pas une représentation fautive. Ce n'est que l'émergence (la partie visible de l'iceberg) d'une conception qu'il faudra remettre en cause. En effet, la véritable représentation correspond au modèle explicatif sous-jacent que cet élève utilise pour résoudre le problème. La conception proprement dite, c'est donc le modèle implicite auquel il fait référence (les poissons se déplacent comme une barque: queue = gouvernail et nageoires latérales = rames). Et ce n'est qu'en dépassant ce qui a émergé et en *s'attaquant* au modèle sous-jacent que l'enseignant aura quelques chances de faire évoluer cette représentation!*

4. Faire émerger les conceptions dans une classe, même si on les connaît déjà.

En effet, ce n'est pas parce qu'un enseignant averti connaît les représentations qui font le plus

encadré n°1

Plusieurs attitudes face à une représentation fautive...

- on l'ignore;
- on *fait avec* (en l'utilisant comme moyen de motiver en la traitant d'une manière implicite ou en la faisant seulement s'exprimer);
- on *fait contre* (en voulant l'extirper pour la détruire);
- on *fait avec pour aller contre* (en s'appuyant sur elle pour la faire évoluer) (3).

Quelle est votre stratégie?

encadré n° 2

Vous voulez faire émerger les conceptions des élèves

Voici douze techniques que vous pouvez utiliser:

1. Demandez la définition de certains mots à vos élèves.
2. Faites-les réaliser un dessin, un schéma représentant un élément ou un phénomène (particulièrement adapté pour les jeunes enfants).
3. Posez-leur des questions sur des faits ponctuels.
4. Partez d'un schéma ou d'une photo ... et demandez-leur d'en faire un commentaire.
5. Placez les élèves en situation de raisonner par la négative ("Et si tel élément n'existait pas?")
6. Réalisez vous-même une expérience qui étonne les élèves (dont l'aboutissement n'était pas celui attendu)... et demandez-leur d'émettre des hypothèses pour expliquer ces résultats.
7. Mettez-les en situation de choisir, parmi différents modèles analogiques, celui qui aide le mieux à comprendre le phénomène étudié, ou proposez-leur de construire eux-mêmes un modèle explicatif (c'est comme...).
8. Placez-les devant des faits, des affirmations d'apparence contradictoire et laissez une discussion se développer.
9. Faites-les s'exprimer à travers des jeux de rôles (surtout pour les jeunes enfants).
10. Mettez-les en situation de se confronter avec une conception fautive provenant d'un autre élève (ou même recueillie dans une autre classe).
11. Confrontez-les avec une conception en relation avec des croyances anciennes ou actuelles.
- 12 ... Mais surtout, soyez toujours à l'écoute des élèves et observez-les: les conceptions apparaissent à n'importe quel moment de la démarche... et ce sont souvent celles-ci qui sont les plus intéressantes!

Attention:

Pour permettre une expression riche, il est essentiel que les élèves sachent qu'ils sont en train de se construire un outil de travail, donc que leur production ne sera pas jugée; cela est particulièrement important dans le cas où l'enseignant a par exemple l'habitude de noter l'ensemble des réalisations écrites qu'on lui rend.

souvent obstacle dans l'étude d'un sujet, qu'il doit s'abstenir de les faire émerger dans chaque classe. Elles ne sont pas seulement utiles à lui-même mais correspondent à une prise de conscience indispensable pour les élèves. Elles constituent de plus une somme d'indicateurs permettant à tous de comparer les connaissances avant et après apprentissage. N'est-ce pas un bon moyen d'aider ceux qui apprennent à devenir maîtres de la construction de leur propre savoir, donc conscients et responsables de leur évolution?

5. Ne pas vouloir détruire

une conception fautive.

Beaucoup d'enseignants pensent en effet que, ayant mis le doigt sur une représentation fautive, il suffit d'afficher son inexactitude et d'apporter *la vérité*, celle-ci remplaçant automatiquement ce qui existait au préalable ("*Je te montre que ce que tu penses est faux: voici ce qu'est la réalité.*") On fait rarement évoluer une conception en faisant simplement *contre* (ce serait trop simple!) On commence donc à se rendre compte qu'il ne faut pas avoir la volonté d'*extirper* une conception fautive. En effet, celle-ci peut aus-

si faire partie du savoir. Elle peut constituer une étape dans la construction d'un concept qui sera remise en cause par des ruptures successives (4).

Un exemple simple en astronomie:

Un enfant qui affirme que tous les jours le soleil se lève, monte dans le ciel, puis se couche fonctionne comme si c'était le soleil qui tournait autour de la terre.

Pourtant, combien de connaissances se sont construites autour de ce savoir faux. Et les navigateurs, aujourd'hui, ne l'utilisent-ils pas encore? La formulation en question peut d'ailleurs constituer un objectif à l'école maternelle! Elle évoluera plus tard à l'occasion d'une rupture avec réorganisation du savoir. D'où notre choix de mettre en italique le mot *fausses* dans cet article.

Si on désire véritablement aider l'élève, il ne s'agira donc pas de réaliser une catharsis (5), mais plutôt de *faire avec pour aller contre* en plaçant celui qui apprend face à une ou des *situations-impasses* qui ne lui permettent plus de faire fonctionner son modèle explicatif... donc qui l'obligent à le modifier, à le réorganiser.

6. Enfin, ne pas oublier qu'il n'y a pas que des représentations fausses.

En effet, tout savoir correspond à la représentation que l'on se fait d'un concept à un moment donné. De plus, il y a toujours une part de vrai dans les productions d'élèves. Et, pour l'enseignant, il est indispensable de rechercher *ce qu'il y a de vrai* (ou ce qui se rapproche du vrai) dans les conceptions *fausses* pour pouvoir ultérieurement s'appuyer dessus afin d'aider l'élève à construire son savoir (encadré 3).

Alors, quelle démarche adopter dans la pratique de la classe?

encadré n° 3

Je suis devant une production d'élève: que faire?

- Je relève le ou les obstacles sous-jacents responsables des erreurs.
- Mais je cherche aussi ce qu'il y a de "vrai" (même si c'est formulé d'une manière maladroite) pour prendre ultérieurement appui sur quelque chose de réel et qui a du sens pour l'apprenant.

Quelle démarche adopter dans la pratique de la classe?

Nous proposons de nous appuyer sur le concept d'**objectif-obstacle**.

C'est un concept récent en didactique (6) (7). Il est tout à fait important car, jusqu'à présent, le savoir à enseigner était défini par rapport au *savoir savant*... et à lui seul. La découverte de l'existence d'obstacles liés aux conceptions des élèves oblige à prendre ces dernières en compte. Ainsi la définition des objectifs pourrait ne plus dépendre seulement d'une transposition du savoir universitaire, mais aussi des difficultés inhérentes à l'élève.

Devant l'ensemble des obstacles qui se présentent, il paraît important de choisir essentiellement ceux qui paraissent intéressants... et à la portée des élèves! Certaines erreurs ne sont pas importantes et ne correspondent pas véritablement à un obstacle; elles ne nécessitent pas obligatoirement un travail de fond. Cela implique une analyse préalable du contenu abordé, c'est à dire un repérage des idées-clés paraissant intéressantes à faire construire. Les obstacles à dépasser seront donc le résultat du croisement de l'analyse de la matière et des conceptions apparues chez les élèves.

Gérard de VECCHI

NOTES de G. de Vecchi:

- (1) Personnellement, nous proposons le terme de "*conception*" à la place de "*représentation*" car il nous paraît moins ambigu. En effet, il n'a pas la même signification d'un champ disciplinaire à l'autre et on a souvent tendance à assimiler une représentation à ce que les élèves "*représentent*" graphiquement quand on leur demande de matérialiser une idée par un dessin.
- (2) L'essentiel de cet article est inspiré de G. de Vecchi (1992): "Aider les élèves à apprendre", Pédagogies pour demain, Hachette.
- (3) G. de Vecchi et A. Giordan (1990, nouvelle édition) "L'enseignement scientifique: comment faire pour que ça marche?" Z'Editions
- (4) Pour plus de détails, voir dans Gérard de Vecchi (1992) "Aider les élèves à apprendre" (déjà cité), le chapitre traitant de la construction du savoir.
- (5) C'est un peu la vision qu'en avait Bachelard!
- (6) J.-L. Martinand, "Connaître et transformer la matière", Éd. Peter Lang, 1986.
- (7) J.-P. Astolfi et M. Develay: "La didactique des sciences", Que sais-je? PUF, 1989.

Nos remerciements aux Cahiers Pédagogiques (n° 312) à qui nous empruntons cet article.

