
EDITORIAL

"L'essentiel est invisible pour les yeux"

Alors que je partais en vacances, Régine Douady m'a demandé de bien vouloir rédiger pour le 15 août l'éditorial de ce numéro ; vous imaginez facilement avec quel enthousiasme j'ai reçu cette proposition. Toutefois, sachant qu'au moment où vous lirez ce numéro, les vacances seront terminées pour nous tous, j'ai pensé intéressant de mettre à profit le décalage de nos préoccupations entre l'avant et l'après repos pour tenter de contrer un des aspects les plus négatifs de l'oubli professionnel. Cet oubli structuré qui nous permet chaque année de nous retrouver embourbé au bout de quelques mois d'enseignement dans les ornières mêmes qu'on s'était juré d'éviter soigneusement à la fin du parcours précédent.

De quoi s'agit-il exactement ? Il s'agit du constat de grande superficialité, voire du caractère quasi anti-scientifique des acquis scolaires de nos élèves et de nos étudiants.

Ce constat, que nous avons maintes occasions d'effectuer en cours d'année, devient tellement insupportable au moment des cor-

rections d'examen que nous nous jurons alors solennellement de modifier la nature de nos enseignements : dorénavant nous insisterons bien davantage sur le sens des concepts, nous irons même jusqu'à priver momentanément nos élèves des recettes et des algorithmes qui, donnant lieu à de nombreux exercices, ont l'avantage de favoriser le travail personnel de l'élève tout en nous permettant de l'évaluer facilement, mais qui, lorsqu'ils sont introduits prématurément, permettent aussi à nos interlocuteurs de "traiter" les problèmes en surface, sans s'être même posé la question de la nature du problème qu'ils apprennent ainsi à résoudre.

Bref, nous envisageons de nourrir très abondamment nos cours du contenu historique, épistémologique et didactique des excellents articles que nous pouvons trouver dans des revues comme *Repères* et dans bien d'autres aussi !

Et puis, lorsque se met en place le quotidien de nos enseignements, toutes ces bonnes intentions estivales pour préserver

EDITORIAL

les significations scientifiques essentielles ont tendance à s'envoler : *dans une classe ou dans un amphî ordinaire, l'essentiel semble être ailleurs !*

Yves Chevallard, à partir du concept de transposition didactique, nous explique que ces faits sont "normaux" dans la mesure où le didactique suit des lois qui tendent à dénaturer le savoir savant lorsqu'il est enseigné, à lui faire perdre son sens et sa pertinence originale.

Une première réaction devant une telle analyse est de nier la réalité en déclarant que Chevallard se trompe en effectuant une modélisation aussi dure de l'enseignement : ces faits "normaux" sont par trop scandaleux pour être vrais, on noircit abusivement le tableau !

A l'inverse, une deuxième réaction consiste à accepter passivement les effets négatifs de cette transposition qui dénature mécaniquement la signification des savoirs, et interdit aux élèves d'affronter l'inconnu et le doute des situations franchement problématiques.

Face à ces deux positions extrêmes, nous pouvons alors nous rappeler que le génie de l'homme et sa force se révèlent le plus souvent dans l'adversité lorsque se conjuguent deux démarches d'esprit qui ne se situent pas sur le même plan :

— d'un côté, une démarche réaliste consistant à utiliser toutes les facultés d'investigation dont on peut disposer pour *mieux connaître les "lois du système"* afin de ne pas subir ces lois inconsciemment et de ne pas les combattre sans armes appropriées (c'est à mon avis la fonction des recherches en didactique),

— et par ailleurs une démarche philosophique, par laquelle *on donne un sens à l'action en l'inscrivant dans un idéal qui soit à la hauteur des difficultés à surmonter.*

Le problème majeur, en l'occurrence, me semble être qu'actuellement nos idéaux collectifs sur l'enseignement, ce que nous nommons spontanément "l'essentiel", sont à un niveau beaucoup trop bas pour pouvoir contrebalancer équitablement les effets négatifs de la transposition didactique.

Pour préciser le sens de mon propos, je conclurai cet éditorial en vous rapportant une anecdote qui ne vous surprendra probablement pas.

Côtoyant à la maison quelques camarades de lycée de mes enfants venus réviser ensemble leur bac scientifique, j'ai été amené à plusieurs reprises à appréhender avec eux des difficultés qu'ils rencontraient de façon récurrente en mathématiques et en physique.

Devant la répétition de certaines de leurs erreurs, j'ai été conduit à repérer avec eux les concepts centraux de leur programme qu'ils maîtrisaient insuffisamment et autour desquels néanmoins la plupart de leurs connaissances pouvaient s'articuler, se retrouver, s'expliquer mutuellement.

Pour vaincre leur réticence à réorganiser leurs connaissances autour de quelques grandes idées, j'ai tenté de mettre en valeur auprès d'eux une des économies fondamentales de la pensée scientifique : à chaque fois qu'on comprend un peu plus ce qui se passe sur une des facettes d'une grande idée, on éclaire d'un jour nouveau ce qui se passe sur les autres facettes puisqu'on les a connectées par des liens sémantiques. Ainsi, quand on

révise la dérivée en maths, on révise aussi la vitesse en physique, et vice versa ; et quand on travaille le concept de fonction, on se donne des repères pour mieux appréhender un logarithme ou une exponentielle.

J'ai donc essayé pendant un temps de les convaincre de la fantastique économie que représente en général (y compris pour passer un examen) l'utilisation des connexions scientifiques qui permettent de retrouver beaucoup d'idées dès lors qu'on en maîtrise bien quelques fondamentales... et puis ...l'examen approchant, j'ai été pris de doutes, car leurs réactions m'ont peu à peu convaincu que pour les aider à réussir leur bac, il valait mieux que je m'abstienne de vouloir faire des maths ou de la physique avec eux !

En effet, la rationalité scientifique que je leur proposais se trouvait en contradiction profonde avec celle qu'ils s'étaient construite à l'école au fil des années, une rationalité basée sur la mémorisation d'une multitude de connaissances juxtaposées et totalement cloisonnées, des connaissances à faible pouvoir explicatif sur le monde, mais des connaissances ad hoc pour résoudre les exercices sur lesquels elles étaient façonnées.

Il leur semblait donc trop coûteux de chercher à créer des liens sémantiques entre leurs différents savoirs, cela leur paraissait même en un certain sens "absurde", car ce qu'ils avaient unanimement compris du système scolaire, c'est que cette façon de travailler *n'était pas celle qu'on attendait d'eux* ; ce dont ils étaient intimement persuadés, c'est que *ce ne serait pas sur ce genre de capacité intellectuelle qu'on les jugerait*.

En clair, ce que j'estimais être des savoirs

scientifiques essentiels au niveau du bac et qui était décrit comme tel dans les commentaires officiels du programme, était de facto pour ces élèves hors-programme.

Le jour où le journal Le Monde de l'Education s'est mis à publier régulièrement les statistiques de réussite au bac des différents lycées, il s'est institué une action à mon sens très perverse pour l'école, pour le savoir et pour la démocratie, car "on" a contribué ainsi à installer dans l'inconscient collectif la fiction que dans une entreprise comme l'éducation, *i.e.* une entreprise de partage de la culture, l'essentiel pouvait se montrer et s'évaluer comme dans une industrie ou une banque avec des bilans, des tableaux de chiffres, des pourcentages de gain et de perte.

Il apparaît clairement à l'évocation de l'anecdote précédente que si nous ne parvenons pas collectivement à replacer nos idéaux d'enseignement très au delà des scores de réussite aux examens, alors le mécanisme de la transposition didactique nous broiera dans un enseignement de masse.

Si, par contre, quel que soit le niveau de nos enseignements, nous considérons que l'essentiel de notre travail est de faire découvrir le savoir comme moyen de compréhension et d'adaptation au monde, nous sommes loin d'être démunis pour contrecarrer les lois néfastes du didactique.

Je pense à ce titre que les articles de ce numéro sont autant de regards différents sur les mathématiques qui devraient nous aider à donner au savoir une telle dimension problématique.

Marc Legrand