
QUOI ENSEIGNER EN MATHÉMATIQUES ET POURQUOI ? AU COURS DE LA PÉRIODE D'ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRE

Anne-Marie MARMIER

Le contexte politique et social

On ne peut couper la question du contexte politique et social et du processus dit de "démocratisation" qui depuis les années 50 a formidablement ouvert l'école à de nouvelles populations d'élèves en même temps que réalisé une unification formelle (collège unique et seconde d'orientation).

En fait derrière le discours écran de l'égalité des chances et la volonté politique de la réussite pour tous, le processus est marqué de très grandes différenciations, d'un côté "l'élite" qui préserve un milieu éducatif en sympathie avec son propre milieu ; à l'autre bout, dans les banlieues pauvres des grandes cités, la concentration dans les établissements des élèves les plus démunis culturellement et qui n'ont aucune chance de sortir de leur handicap social et culturel gr,ce à l'école.

Actuellement , le système garde à l'intérieur de lui-même ceux qui étaient jadis exclus ou qui s'en excluaient , mais il les exclut de fait à travers les filières et l'orientation, en faisant semblant de leur donner leur chance. A ces exclus de l'intérieur, il reste l'illusion planquée, la soumission anxieuse, la révolte, la violence. Sur eux s'exerce la "violence symbolique d'un arbitraire culturel" dont ils ne reconnaissent pas la légitimité et qui ne leur offre rien, pas de sens, pas de gratification, pas d'avenir.

Mais il faut les faire réussir ; pour cela il faut faciliter, alléger les programmes, limiter le règne des disciplines. La rationalisation des pratiques d'enseignement aboutit à la constitution d'une technologie du conditionnement, l'enseignement vise à coller à des tests d'évaluation et le tout entraîne une rétention globale du savoir qui pénalise les jeunes soumis à cet entraînement, en décervelle plus d'un et rend fous les autres.

La place des disciplines

Réfléchir, à la question “quoi enseigner et pourquoi ?”, c’est aussi de l’intérieur des disciplines chercher à réduire les circuits de violences à l’école.

Les disciplines permettent d’apprendre à penser, cela procure du plaisir, de la liberté et de la sociabilité, cela permet d’avoir une prise sur le présent et le futur, de sortir de son cas subjectif et particulier.

C’est aussi à l’intérieur d’un champ disciplinaire que les méthodes trouvent leurs contenus culturels et scientifiques et ça n’est pas parce qu’une compétence est transversale qu’elle doit être transversalement acquise.

Cinq principes

Quelle que soit la réponse au “quoi enseigner ?”

- Ce qui est enseigné n’a pas à produire nécessairement des compétences qui se manifestent à court terme, sont évaluables, ou mesurables.
- Le contenu est à penser en terme de curriculum pour une progression intellectuelle en prise avec le monde sur l’ensemble des 5 années, le programme et l’évaluation sont à penser après.
- Il faut chercher à faire prendre conscience des méthodes utilisées
- Il ne faut pas rejeter la question naïve “à quoi ça sert” mais l’affronter en la déplaçant
- Il faut avoir le souci d’intégrer dans l’organisation du contenu les références à l’expression, la communication, la réflexion sur le travail effectué

Pourquoi enseigner les mathématiques

Les mathématiques sont utiles au plus grand nombre, elles s’inscrivent dans les savoirs nécessaires pour participer à la vie en société et se débrouiller dans les circonstances courantes de la vie professionnelle et quotidienne. Il reste à déterminer de quel stock de connaissances techniques et pratiques il s’agit.

Tout individu pense, discute, argumente, décide, pour lui ou pour les autres ; il identifie, différencie et compare, il évalue une situation à l’égard d’une autre, il classe....

Les mathématiques procèdent ainsi, mais sous une forme hautement symbolisée, tendues par un désir de maîtrise totale et marquées par des pratiques d’artisans : identifier et différencier, intégrer la multiplicité dans l’un en gardant la mémoire du multiple, mesurer l’obstruction à pouvoir le faire, dégager une structure, classifier, caractériser, lire une situation à travers une autre pour pouvoir la travailler...De là, elles énoncent des résultats “vrais” à caractère universel et qui sont nécessairement ce qu’ils sont.

L’histoire montre qu’elles ne s’élaborent pas de façon linéaire mais aux prises avec des problèmes, elles offrent une prise rationnelle sur le monde, et d’une certaine manière en donnent une épure idéalement simple.

Elles restent en prise sur le monde parce qu’elles construisent des idées générales, prennent du recul par rapport à la réalité ; cet écart permet de la voir mieux et de revenir dessus. De ce fait elles s’intègrent dans d’autres disciplines comme élément hétérogène et productif ; elles sont omniprésentes et souvent invisibles.

Dans une société pénétrée par les techniques, elles apportent à ceux à qui elles sont enseignées un bénéfice intellectuel au delà des connaissances pratiques élémentaires et courantes (ce qui reste quand les programmes sont oubliés), mais à condition d'être des mathématiques et pas un système de droits et de non-droits , de règles cherchant à adapter l'enfant à des formes répertoirees de questions, des "messages" dont on évaluera la "réception" et le "traitement", à condition de ne pas faire semblant et de transmettre réellement un contenu de savoir, à condition de faire entrer l'élève dans les savoirs existants, à le faire s'exercer pour le conduire à une autonomie et une créativité propre, en pensant son activité mathématique au plus près de ce qui a fait que les mathématiques se sont construites et développées.

Quoi enseigner en mathématiques

Enseigner les mathématiques à tous, oui, mais pas dans le simulacre, et si le passage d'une pratique raisonnée à une pratique mathématique se révèle parfois impossible , autant penser faire deux enseignements de mathématiques : un enseignement obligatoire qui soit conscient de ce passage nécessaire mais n'oblige pas à le faire, un enseignement optionnel qui organise ce passage.

L'enseignement obligatoire

les nombres et les situations spatiales (calculer et disposer d'une connaissance élémentaire des figures planes et des solides permettant de traiter avec recul des situations pratiques) : problématiques de l'égalité et de la ressemblance de formes, proportionnalité... calcul d'aires

La mixité des mathématiques avec des problèmes qui ont concouru à leur élaboration (ce qui suivant les domaines amènera à un exercice raisonné de l'observation) beaucoup de choses peuvent rentrer dans ce cadre : cosmographie ,astronomie, le travail du géomètre, les lois du hasard, processus indéfiniment répété (l'infini), le mouvement (les transformations comme mouvement et comme déplacement d'un état initial à un état final), la sphère (cartographie)...

L'organisation de l'espace et sa représentation(les points de vue, plan, plan relief, perspective cavalière, dessins technologiques...)

Les technologies nouvelles (y a-t-il un enseignement de l'informatique possible ?)

L'enseignement optionnel

Les transformations (régularité, invariants)

Les vecteurs, barycentre, produit scalaire

Tout ce qui peut initier à l'analyse synthèse

Logique des propositions et langue française

Un vrai problème concret à traiter profondément