

Pourquoi enseigner les mathématiques ?

Quel souvenir gardez-vous des mathématiques ? Que vous ayez effectué de courtes ou de longues études, gymnasiales ou de commerce, un apprentissage ou une quelconque autre formation, il est certain que vous avez été confronté à de nombreuses heures d'enseignement de mathématiques. Vous rappelez-vous ce que vous y avez- appris ? Estimez-vous que les savoirs et compétences acquises vous servent encore aujourd'hui ?

Bref, pour employer un langage de plus en plus répandu, jugez-vous le rapport coût-bénéfice satisfaisant ?

Certains indicateurs nous conduisent à penser que les réponses à ces questions pourraient ne pas satisfaire les "profs de maths" que nous sommes : il suffit par exemple de voir la réaction du quidam qui apprend au détour d'une conversation notre profession; elle va de l'exclamation apeurée "ouh là là, ça me rappelle de mauvais souvenirs !" à l'étonnement désabusé "comment peut-on faire un métier pareil ?".

Pourquoi donc un enseignement de mathématiques nous paraît-il essentiel ?

Il s'agit d'abord de faire acquérir à chacun des savoirs de base: compter, estimer, poser des proportions, lire un tableau ou un graphique, comprendre un sondage, ce sont là des bases indispensables à la vie en société.

Tant d'heures de cours sont-elles pour autant nécessaires pour atteindre cet objectif ?

Certainement pas ! Il doit donc y avoir autre chose ...

On pourrait argumenter en rappelant combien les ingénieurs et les scientifiques ont besoin des outils mathématiques sans lesquels aucune fusée ne décollerait, aucun portable ou appareil d'imagerie médicale ne fonctionnerait !

Mais quelle est la proportion parmi nos élèves de tels futurs polytechniciens ? Plutôt faible ...

Ne serait-il pas préférable de bien former ceux-ci et laisser tranquilles les autres ?

C'est donc pour d'autres raisons que nous estimons fondamental de proposer un enseignement mathématique conséquent à tous les élèves.

Savoir d'où nous venons, découvrir plus de 4000 ans d'histoire des mathématiques, connaître quelques apports des Chinois et des Arabes, retourner aux sources grecques de notre raisonnement cartésien (de Descartes, mathématicien du XVIIème !) parfois si différent de celui d'autres civilisations, tout cela nous paraît également devoir faire partie des connaissances historiques et culturelles nécessaires pour que les élèves puissent comprendre le monde dans lequel ils vivent.

Dans notre société de plus en plus technologique, donner au plus grand nombre des outils pour comprendre les enjeux, analyser les discours, prendre des décisions en toute conscience devient essentiel. Cela passe à notre sens par le développement de l'esprit scientifique : se représenter le problème, abstraire son essence d'une situation donnée, modéliser, raisonner, étudier les liens de cause à effet, critiquer, valider, contrôler le résultat, communiquer par arguments plutôt que par invectives. Toutes ces compétences sont celles qui sont particulièrement développées dans la résolution de problèmes mathématiques.

Enfin, alors qu'on exige de chacun de plus en plus de réactivité, au risque parfois de perdre de vue des objectifs à plus long terme, il est judicieux de valoriser à l'école le temps et la rigueur nécessaires pour produire la solution idéale, étudier des éventuelles erreurs commises, réinvestir l'effort du travail sur l'abstrait et développer le plaisir du calcul et de la découverte.

Peut-être vous dites-vous qu'entre ces pieux objectifs et vos souvenirs, le fossé semble abyssal ... Nous n'inventons pourtant rien, aucun maître de mathématiques ne soutiendra que son unique but est de faire entrer les "identités remarquables" ou "l'intégration par parties" dans la tête de ses élèves, de gré ou de force ! Le problème nous paraît plutôt venir d'un déficit d'explicitation de ces objectifs essentiels auprès des élèves, des parents et de la société en général. Nous ne sommes plus au temps où les élèves ingurgitaient docilement des exercices au kilomètre sans savoir pourquoi. Il s'agit maintenant de dire en quoi le nécessaire apprentissage des techniques mathématiques permet d'atteindre ces objectifs, de proposer du sens là où règne parfois un apprentissage automatique, d'amener les élèves à dépasser leur "intolérance à la frustration" et leur recherche de la satisfaction immédiate pour goûter au plaisir de la construction mathématique. Ceci passe aussi par l'identification claire de la pyramide des savoirs impliqués et la maîtrise à la fin de chaque cycle des connaissances indispensables à la poursuite des études.

A côté de méthodes traditionnelles, de nombreux nouveaux outils sont là pour aider les enseignants dans cette tâche : enseignement par la résolution de problèmes, par projets, débats scientifiques dans la classe constituée en "communauté mathématique", apports des nouvelles technologies, liens avec les autres disciplines, ...

C'est dans cet esprit que nous avons proposé aux enseignants genevois qui le souhaitent de faire travailler leurs élèves sur un même problème, celui des "pavages du plan" (voir p. ... en pages genevoises) durant une "Semaine de la géométrie" du 29 mars au 2 avril. Plus de 500 maîtres et 11000 de leurs élèves de l'école enfantine à l'Université ont répondu présent, s'engageant avec enthousiasme dans cette aventure qui contribuera, nous en sommes sûrs, à développer chez les élèves et dans la population une vision plus positive des mathématiques et de leur enseignement.

Signature :

Bureau de la Commission genevoise de l'Enseignement des Mathématiques (CEM) :
Jean-Pierre Bugnon (Ecole Primaire) - Pierre-Alain Cherix (Section de Mathématiques, Uni GE) - Jean-Marie Delley (Enseignant au Post-Obligatoire) - Laura Weiss (Enseignante au Cycle d'Orientation)

Pour plus d'informations sur la semaine de la géométrie : <http://hypo.ge.ch:8080/semainegeometrie>

Mardi 30 mars, à l'aula de l'ECG Henri Dunant, à 20h, conférence tous publics par un historien de l'art et un mathématicien sur le thème "Des figures géométriques dans l'art". Entrée libre.