

Manifeste pour des programmes de mathématiques de seconde enfin reliés à la "vraie vie"

Les 2/3 des lycéens français suivront à la rentrée 2019 les programmes de mathématiques de seconde générale et technologique dont le projet est paru en octobre 2018. Toute la société a droit aux réponses à ces interrogations, déclinables pour toutes les disciplines :

- Comment éviter la déconnexion entre les questions de société et des programmes qui peuvent sembler insensés (c'est-à-dire sans aucun sens) hormis pour un expert ?
- Quel est le projet de formation pour un élève en fin de scolarité obligatoire ?
- Quelles sont les questions du monde où les mathématiques sont irremplaçables, éclairent notre vision des choses, et peuvent redonner une légitimité à l'enseignement de cette discipline ?

Soyons clairs : il ne s'agit pas ici de vendre une vision de l'utilité des mathématiques, du style "les pourcentages servent tous les jours". L'essence des mathématiques, ce sont les objets abstraits. Encore faut-il savoir pourquoi les hommes les ont créés et en créent encore. C'est l'enjeu.

À quoi servent les mathématiques ? Deux questions en une

Cette interrogation fréquente est en fait double : primo, *à quoi servent objectivement les mathématiques ?*, secundo, *à quoi cela sert-il de les enseigner, et à qui ?*

Réponses faciles à la première : sans les maths, notre monde serait différent. Mieux ou pire, allez savoir. Mais différent. D'abord, nous n'aurions pas ces objets techniques : GPS, ordinateurs, satellites, etc. Plus étonnant, voici des œuvres qu'on associe volontiers à un cadre artistique mais pas scientifique :

- pianos ou guitares basés sur des gammes qui sont définies avec des nombres ;
- mosaïques de l'Alhambra de Grenade, exemples esthétiques de pavages ;
- Parthénon d'Athènes ou Burj Khalifa de Dubaï, reposant sur la géométrie, qui sert à mesurer et construire ;
- tableaux de Raphaël, basés sur les règles de la perspective.

Enfin, Pythagore, Galilée et Wigner nous ont crié que les mathématiques nous parlent :

- du monde physique : quelle sera la date de la prochaine éclipse de lune ? Quelle température fera-t-il demain à l'ambassade d'Istanbul ?...
- du monde des hommes : combien serons-nous en 2050 ? Quelles sont nos chances de gagner aux jeux de la FdJ ? Combien vaut le seuil de pauvreté en France ?

Le bon sens voudrait qu'on réponde à la seconde question comme à la première : enseignons au niveau où c'est possible les mathématiques utiles pour comprendre les sujets cités ci-dessus, en lien avec d'autres matières (histoire-géo, Physique, SES,...). Notons que les programmes de mathématiques du bac pro sont un peu rédigés en ce sens.

Entre la société et les programmes de mathématiques, un vide étanche

Depuis des décennies, les programmes de mathématiques du secondaire en France ont brisé les liens interdisciplinaires. Pourtant, les actuels programmes (2009) avaient l'intention de "conforter l'acquisition par l'élève d'une culture mathématique nécessaire à la vie en société et à la compréhension du monde". **Or les liens entre mathématiques et "vraie vie" se résument à des phrases fourre-tout** telles « Les situations proposées dans [des fonctions] sont issues de [...] biologie, économie, physique, actualité etc. ». Aux professeurs de débusquer avec talent ces situations.

Pour 2019, les projets perpétuent une tradition : transmettre des objets culturels pour amoureux des maths. Or, qui sait pourquoi on étudie une fonction paire ? Le déterminant de deux vecteurs ? Un tableau de signes ? Les professeurs ne seront pas forcément très à l'aise pour répondre... Pourquoi

un tel écart entre la vraie vie et les programmes ?

Le triple écueil des programmes scolaires : arrogance, croyance, déviance.

La mathématique est parfois une discipline de sélection ou élément de reproduction d'une élite scolaire. C'est l'arrogance. En l'an 2000, voici l'ouverture des programmes : "L'utilité et la pérennité des mathématiques n'est pas à prouver." Il fallait oser.

Elle forme l'esprit, dit-on. C'est la croyance. Bien sûr qu'elle forme au raisonnement scientifique, mais en quoi résoudre des équations fera-t-il de vous un citoyen plus rationnel ? Est-ce la même logique ?

Elle perd son sens quand elle justifie sa place par sa beauté ou son inutilité. C'est la déviance. Allez expliquer à 35 élèves qu'ils sont là pour comprendre la beauté de l'art mathématique. Comme leur enseigner le solfège sans jamais leur faire écouter de musique.

Le projet pour 2019 mise sur l'abstraction et les techniques gratuites pour réussir le pari de l'affectif, en voulant permettre ainsi à l'élève de "développer son goût des mathématiques », « d'en apprécier les démarches ». Termes subjectifs, qu'on contredit aussitôt : parions que ce goût ne se développera pas s'il n'était pas déjà présent !

Pourquoi retrouve-t-on au lycée des contenus enseignés auparavant au collège ?

Depuis 20 ans, bien des notions ont glissé de la 3ème vers la seconde. Les nouvelles structures du collège et la disparition des horaires "plancher" ont contribué à une baisse du temps d'enseignement. Du coup, en "refusant la baisse de niveau", l'inflation des contenus au lycée était prévisible, et avec elle la mise à l'écart de la partie du public scolaire qui ne maîtrise pas les attendus de fin de cycle 4 et qui fera peu de sciences dans ses études ou sa vie professionnelle.

Programmes excessifs et inadaptés à une seconde indifférenciée ... Que faire ?

Résumons : tout programme scolaire devrait justifier son contenu. Si une notion donnée n'a pas clairement une raison d'être, alors il faut l'éliminer sans scrupule du programme !

Quant au défi de l'hétérogénéité, pourquoi pas un programme différencié avec une base (un socle commun ?) pour tous les élèves et, sur les mêmes sujets, des approfondissements pour ceux envisageant la spécialité de première générale ?

La critique est facile. Mais aligner des techniques mathématiques l'était aussi

Un pari dangereux se joue : celui du rejet ou de l'acceptation des mathématiques. Concevoir un programme scolaire reliant les contenus choisis aux questions de la société ayant un caractère scientifique est un travail exigeant qui reste à faire. Peut-être n'est-il pas possible de rédiger des programmes en phase avec une société qui n'a pas de projet collectif clair. Mais peut-être ce projet collectif pourrait-il émerger des programmes scolaires.

Dans ce manifeste, « vraie vie » recouvre les informations et savoirs rencontrés par les Hommes dans leur monde professionnel, leurs activités personnelles, ou les médias.

Régionale de l'APMEP Poitou-Charentes
IREM de Poitiers, Bâtiment H3, SP2MI Futuroscope,
Bd Marie et Pierre Curie, TSA 61 125
86073 Poitiers Cedex 9

Site : <http://apmep.poitiers.free.fr/>

Mél. apmep.poitiers@free.fr

Tél. 06.09.99.30.82

Abonnement 1 an (4 numéros + suppléments) : 8 €.

ISSN : 1145 - 0266

Directeur de la publication

Comité de rédaction

Imprimerie

F. de Ligt, S. Dassule-Debertonne,
J. Germain, J. Fromentin, P. Rogeon.

IREM de Poitiers. Adresse ci-dessus.

Éditeur

Siège Social

Dépôt légal

APMEP, Régionale de Poitou-Charentes

Voir adresse ci-dessus

Mars 2019