

Pour une renaissance des mathématiques au collège

À l'occasion de la mission de travail à propos de l'enseignement des mathématiques, dirigée par M. Villani et M. Torossian, le Groupe de Réflexion Interdisciplinaire sur les Programmes rappelle son attachement à des programmes annuels nationaux. Nous gagnerions à ce que ces derniers soient définis de manière synthétique et à ce que soit rappelé le fait que tout ce qui est nécessaire à une bonne intelligibilité, à la cohérence des sujets désignés est au programme.

La base de départ que nous proposons pour le collège est celle des programmes de 1945 (amendements de 1958 inclus).

Ces programmes sont recentrés sur l'arithmétique, l'algèbre et la géométrie. Ils sont riches, cohérents et progressifs.

Nous attirons l'attention sur le fait qu'un bon nombre de sujets mathématiques tels que : les opérations élémentaires (sur les nombres, sur les polynômes), l'extraction de racines carrées, certains procédés de construction géométriques peuvent donner lieu à une mise en lumière de la pensée algorithmique. Nous pensons en écrivant cela au courant actuel lié à l'algèbre constructive. Il ne faut donc pas disperser les forces des élèves en sujets déconnectés du cours de mathématiques. Ce dernier contient en lui-même la matière au travail de cet aspect très prisé actuellement. (Le lemme d'Euclide et l'algorithme d'Euclide pourraient être ajoutés à ces programmes, tout comme le crible d'Eratosthène.)

À ce propos, nous soulignons que la pratique raisonnée des calculs numériques et littéraux manuelle est irremplaçable (tant pour leur valeur en tant que formation à la pensée algorithmique que pour le développement d'une bonne conception des nombres) et que cette dernière nécessite un apprentissage progressif, maîtrisé. C'est ce que nous proposons à l'école primaire avec nos programmes et c'est ce qui se poursuit dans ces programmes de collège, de manière plus synthétique, plus abstraite et avec des visées algébriques).

L'usage de la calculatrice devrait être limité à des situations bien précises et de manière non prématurée. La question de la programmation des algorithmes avant leur utilisation (pour les algorithmes accessibles) pourrait être opportunément posée.

Toujours à propos des algorithmes, il serait bon de rappeler que l'activité mathématique ne se réduit justement pas à l'exécution de procédures. Il serait bon que des exercices non triviaux permettent à chaque fois que cela est possible de s'en apercevoir et de le garder à l'esprit. À l'application systématique de méthodes et de procédures pré-mâchées, opposons et mettons en exergue la mise en relation dynamique d'idées, dans des démarches créatrices et improvisées.

De même que pour l'algorithmique, nous pensons que le dénombrement, voire des calculs de probabilité s'y ramenant), peut être abordé avec profit en liaison avec l'étude des nombres entiers et qu'il n'y a nul besoin de disperser davantage les esprits.

Des questions élémentaires de calcul numériques : précision, chiffres significatifs, pourraient certainement être abordées très progressivement, manuellement, avec profit en vue des problématiques actuelles liées au traitement informatique des calculs.

En ce qui concerne l'organisation globale des paliers d'enseignement, les distinctions suivantes sous-tendent nos propositions de programmes :

- À l'école primaire, l'intuition est à la base des apprentissages, les grandeurs sont omniprésentes et des raisonnements de plus en plus élaborés sont travaillés.
- Au collège, la structure logique des mathématiques, l'activité de démonstration, l'appui sur des axiomes bien choisis nourrissent le travail qui doit être mené, sans viser une pureté logique absolue et avec un lien encore fort avec la réalité physique pour les fondements de la géométrie.
- Au lycée, il semble qu'une synthèse plus moderne, orientée vers les mathématiques du supérieur s'impose d'elle-même et que la mise en valeur des structures doit être faite. Les programmes de 1969/1971 ainsi que les programmes de M.Ovaert 1979/1981 pourraient former une base de travail solide.

À ce premier texte à propos du secondaire en mathématiques, nous joignons les [programmes de 1945 modifiés](#).

De tels programmes « resserrés » mais ambitieux seraient la base solide et indispensable à partir de laquelle diverses activités périphériques pourraient être envisagées.

Pour le GRIP, Pour une renaissance des mathématiques au collège par Julien Giacomoni
é