

Préambule

Nous ne souhaitons pas entrer sans préparation dans ce parcours de trois ans de mathématiques. Avant de commencer le cours proprement dit (mais c'est en fait déjà le commencer et aborder des points du texte de cadrage, et en tout cas certainement entrer dans sa philosophie), nous proposons un balayage sommaire mais essentiel à nos yeux de la discipline elle-même.

Chacun a déjà une idée de la chose mathématique. Chacun a pratiqué les mathématiques à son niveau, en a une perception personnelle. Une moitié de la classe a choisi de les approfondir à l'Université, une partie de la classe a pu arrêter de les apprendre comme matière à part entière à la fin de la classe de Seconde. Chacun est susceptible d'être amené à les enseigner à des enfants de l'école maternelle ou élémentaire.

Après les études secondaires, et en ce début de cycle universitaire, il faut prendre un peu de temps et s'interroger.

Qu'est-ce que les mathématiques ? Quels sont ses objets d'étude ? Quels sont les types d'énoncés qu'elles produisent ? Quel est leur intérêt ? Quelles sont leurs applications ? Pourquoi sont-elles essentielles ? Comment se sont-elles formées ? Quelles sont leurs origines ? Comment sont-elles nées et pourquoi ? Quel est leur mode de développement ? Pourquoi le concept de nombre n'est pas si évident ? etc.

Même si le champ de ces questions est immense et délicat, même si les réponses ne sont pas toujours faciles et définitives, il est nécessaire de commencer à les affronter pour saisir, modestement, comment s'insèrent les Mathématiques dans notre culture et dans l'histoire de l'humanité. A tous les niveaux d'enseignement, les professeurs sont en charge de transmettre un peu de ce savoir. La question du sens pour chacun d'entre nous, enseignants et élèves, est primordial : pourquoi apprendre les mathématiques ? à quoi cela sert-il ?

Les objets les plus simples, nous le verrons, sont le reflet d'une lente maturation et d'une grande abstraction. C'est ce qui fait souvent difficulté quand nous apprenons les mathématiques depuis l'école jusqu'à l'Université. C'est bien sûr la manifestation de sa force : embrasser et résoudre de nombreux problèmes. Notre tâche sera de méditer en profondeur les notions du texte de cadrage. L'impression de déjà vu devra être compensée par la compréhension fine des objets qui seront contextualisés.

Ce chapitre n'est pas à considérer comme une simple introduction. Il s'agit d'en tirer profit, de se questionner, d'étoffer sa connaissance culturelle des mathématiques, de faire évoluer ses représentations, de mémoriser quelques points historiques et méthodologiques essentiels, d'avoir une plus claire connaissance des compétences mathématiques qui seront travaillées au cours des trois années qui viennent.

Ainsi chacun dans la classe doit pouvoir approfondir ses connaissances. Les plus avancés en mathématiques pourront se saisir de questions épistémologiques¹, historiques et didactiques qu'ils n'avaient pas envisagées, les plus éloignés des mathématiques pourront renouer un fil qui avait pu être distendu au cours de leurs études secondaires.

Nous défendons le point de vue suivant : le corpus mathématique, avec son histoire, son langage propre, son oeuvre de rationalité et ses explorations tous azimuts, prend sa place dans les *humanités*. Il est au coeur du socle commun.

Rappel de l'introduction au texte de cadrage national :

L'enseignement des mathématiques dans le cadre du PPPE doit permettre de découvrir et comprendre *les articulations entre les notions mathématiques* et procurer des *éléments culturels et historiques favorisant la prise de recul* par rapport aux contenus enseignés à l'école. Ce cadrage identifie quelques éléments culturels et historiques associés aux contenus mathématiques. Cette approche est *essentielle* dans le cadre de la *polyvalence* des professeurs des écoles.

1. Epistémologie : étude critique des sciences, destinée à déterminer leur origine, leur valeur, leur portée (théorie de la connaissance)

La formation assurée en mathématiques au lycée dans le cadre de ce parcours prend largement appui sur la *résolution de problèmes*. Celle-ci constitue un cadre privilégié pour développer les *six compétences mathématiques* (chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer) et leur donner du sens dans la perspective d'un enseignement qui favorise la prise d'initiative. *L'analyse de l'activité de résolution de problèmes* doit permettre d'identifier *de quelle façon ces compétences interviennent*, notamment « représenter », « modéliser » et « calculer » qui ont un rôle essentiel à l'école primaire. La compétence « communiquer » est travaillée en effectuant des *présentations orales* de résolutions de *problèmes mathématiques* ou d'*éléments culturels ou historiques* pouvant s'appuyer sur un support vidéo-projeté (à cet effet, la conception d'un diaporama avec des animations fait l'objet d'un enseignement explicite). La réflexion sur le choix des problèmes proposés porte non seulement sur leur pertinence à l'égard d'objectifs visés, mais aussi sur la *diversification des contextes* pour contribuer à la *motivation* du plus grand nombre d'élèves.