

---

## LES MATHÉMATIQUES DANS L'ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRE

---

Jean DHOMBRES

Comme il se doit, l'adjectif "obligatoire" dominera ma réflexion. Jusqu'à nos jours du moins, la mathématique a toujours eu partie liée avec son enseignement ; le mot même *mathemata* désignait en grec ce qui s'enseignait. Il y avait l'intention de délimiter ainsi la nature de ce qui pouvait s'enseigner, de tout ce dont on pouvait se rendre maître à la suite d'un enseignement parce que la certitude était au bout. Le contraste se faisait alors avec ce qui ne pouvait se transmettre que dans une relation de maître à disciple, ou encore par l'apprentissage d'un art lorsque le coup de main s'acquiert par lente imitation. Tel est, pour moi, le sens profond des *Eléments* d'Euclide : le livre que l'on peut maîtriser par un travail scolaire.

Mais jusqu'à la fondation des lycées en 1802, l'enseignement des mathématiques fut optionnel ; il résultait de l'élection particulière d'une discipline par l'étudiant. Lorsqu'un court temps les choix avaient été complètement

libres, dans les Ecoles centrales de la Révolution, après le dessin la mathématique devint la discipline la plus choisie par les élèves. Aujourd'hui, en France particulièrement, la mathématique est à l'opposé de cette position : elle représente l'inévitable.

Un triple inévitable ! Puisqu'il y a l'inévitable intellectuel, sinon on est considéré comme un imposteur ; un inévitable scolaire, pour compter parmi les meilleurs ; un inévitable social enfin, savoir calculer étant pris symboliquement au sens de savoir assurer sa carrière. Je le dis autrement : la lourdeur des références mathématiques en sociologie joue du premier inévitable, les mathématiques obligatoires lors de la première année de médecine jouent le second inévitable, cet autre nom de la sélection ; et les mathématiques dans les Ecoles commerciales jouent du double sens de l'inévitable social. J'ai donné trois figures de l'enseignement obligatoire des mathématiques post baccalauréat, trois figures

qui ne peuvent que porter image dans les mentalités des collèges et des lycées, professionnels, classiques ou techniques.

Comme pour toute représentation institutionnalisée, il y a du vrai, de l'efficace, de l'utile même dans ces côtés inévitables de la mathématique. Et pourquoi les enseignants seraient-ils déçus qu'ait enfin disparu la "frivolité" française d'il y a peu, lorsque de beaux esprits affectaient de ne rien pouvoir comprendre aux mathématiques tellement cette discipline paraissait omettre tout ce qu'il pouvait y avoir de beau et de digne d'être étudié. Je ne déteste pas la représentation que des Anglo-Saxons nous font d'être des grenouilles cartésiennes, trop attachés aux mathématiques.

En soi, la mathématique inévitable n'est certainement pas qualifiée par cet adjectif : il se présente beaucoup de choix possibles dans les mathématiques à apprendre. Mais reste-t-il une certaine liberté dans la mathématique obligatoire, celle qui suscite en partie l'ennui de par son obligation même ? Ne serait-il pas advenu que la mathématique enseignée n'ait plus pour objectif la maîtrise d'une connaissance, cette maîtrise dont on se rend compte pour soi-même et à soi-même lorsqu'elle est acquise. C'est le seul sens, et non le sens quasiment sportif, que je comprends dans l'expression encore usuelle : "il n'y a pas de mathématiques sans larmes". Les didacticiens ne cessent de traquer les conditions d'acquisition d'une telle maîtrise ; les historiens modulent sur le thème de ce que l'on peut faire avec certains instruments seulement, au point d'ailleurs qu'une part de l'histoire des mathématiques pourrait se lire comme étant ce que les mathématiques élémentaires (notion très relative) peuvent faire dans les mathématiques supérieures (notion que je définis simplement par les mathématiques pratiquées par

la recherche). D'autres historiens essaient de comprendre ce que signifie l'attraction pour les mathématiques dans le cadre de sociétés hiérarchisées, ou de sociétés où l'élégance de celui qui sait doit être de ne pas montrer son métier, mais son aisance, etc. Et les mathématiciens, quand ils ne font pas de la recherche, que font-ils ?

Ma question qui peut paraître un reproche est bien sûr exagérée : didacticiens et historiens se sont eux aussi facilement enfermés dans la tour d'ivoire de leurs réflexions théoriques, ou tout simplement poussés par le besoin d'une reconnaissance professionnelle de leurs travaux spécialisés. Il n'empêche : pour qu'une mathématique s'enseigne avec intérêt, en particulier celui des maîtres, il faut que cette mathématique ne soit pas uniforme, quand bien même elle serait obligatoire. La recherche mathématique n'est pas uniforme, ce qui ne gêne ni le développement des modes, ces façons d'espérer à certains moments parvenir à des solutions par des moyens bien délimités, ni les estimations de la valeur des travaux des chercheurs.

La mathématique unique, voilà sans doute la tare la plus lourde de l'enseignement mathématique français. Elle est avant tout le résultat d'un manque de culture ; dès le prononcé de ce mot, je regrette de l'avoir employé. Car je crains les esprits technocratiques qui, avec le sens de l'obligatoire, risquent d'en déduire que l'enseignement pourrait se réduire à un discours autour des techniques mathématiques, celles-ci étant oubliées. Il existe plusieurs façons de concevoir l'intégrale, les limites, ou tout simplement des cercles quand ils forment une famille à un paramètre, etc. ; la culture mathématique consiste à jouer de ces façons différentes. Où l'enseignant les méditerait-il, s'il ne lit pas d'autres ouvrages que des

manuels du secondaire ? Cette absence de lecture, et je ne parle même pas de l'ignorance de l'histoire des notions et concepts mathématiques, fournit un signe tout matériel : j'ai bien fait de parler de culture. La vulgarisation mathématique est encore un désert. J'exagère, je le sais, mais on conviendra que nous ne vivons plus l'époque autour de 1800, si brillante dans les mathématiques développées en France, lorsque l'on publiait quatre fois plus de textes de diffusion que de textes de recherche. Est-on d'autant plus sensible aujourd'hui à cette faible culture que les

choses sont en train de changer ? Ce pourrait être ma vision positive de l'avenir.

Passe ton bac d'abord semble rester la réponse de la société à toute question de culture mathématique au lycée ; et l'on se paye en plus le luxe de mettre comme annotation possible à propos d'un candidat : doit faire ses preuves. C'est devenu, en mathématiques du moins : doit faire la preuve. La culture mathématique, mais c'est simplement ce qui permet de dire, avec la confiance d'être objectif, donner sa preuve.