EDITORIAL

Parmi les indifférenciations terribles, il y a celle que souligne le thème de *grandeurs et mesures* de ce numéro spécial. La juxtaposition des deux termes peut paradoxalement faire naître dans l'esprit de certains d'entre nous un premier sentiment d'étonnement, qui disparaît devant l'évidence : comme des *Monsieur Jourdain* de notre époque, nous devons être un certain nombre à nous demander comment nous avons pu débiter dans ce métier avec si peu de conscience de cette distinction, nécessaire à notre discours, entre les objets, leurs caractéristiques à mesurer (ou non) et la mesure éventuelle de ces caractéristiques. Il faut dire à la décharge de tous ces Béotiens ou ces Jourdain que les discours officiels ne s'embarrassaient pas toujours de détails : qui ne se souvient pas avoir entendu au début des années 80 (époque de la Contre Réforme des Maths Modernes) son IPR affirmer qu'il ne fallait plus embêter les élèves avec des soucis de notations, ne plus couper les cheveux en quatre, ne plus faire « de l'abstraction pour l'abstraction » ? Certes, la réforme n'avait pas atteint son but de démocratisation et les élèves les moins soutenus avaient abandonné tout espoir de compréhension, mais on remplaça l'absolu élitiste de fait par un incertain brouet relativiste. C'est étonnant de constater comment des distinctions fondamentales peuvent être parfois laissées de côté. Mais, foin de lamentations : si nous jetions un coup d'œil sur le sommaire de ce numéro ?

On perçoit justement des traces d'agacement sous la plume d'Evelyne Barbin, qui rappelle l'importance fondamentale de la notion de grandeur dans

l'apprentissage des mathématiques, contrairement à quelques commentaires passés laissant croire que ceci ressortait seulement de disciplines dont les objets sont *concrets*. Evelyne Barbin montre que l'arithmétisation nécessaire des grandeurs a été destituée par une numérisation qui rend plus délicate l'approche des raisonnements en géométrie. Par une série d'exemples simples, elle met en évidence la distinction entre arithmétisation et numérisation, puisqu'il n'est pas nécessaire de posséder des données numériques pour raisonner en termes de grandeurs mesurables : l'égalité de deux aires peut être obtenue par juxtaposition de figures isométriques, ou par un raisonnement sur les objets, comme dans la 35^e proposition du premier livre des *Éléments* d'Euclide.

Ce non-recours au numérique permet même de pénétrer plus avant le domaine de l'irrationnel (que les élèves ont du mal à percevoir dans une approche purement numérique), des rapports et de la proportionnalité, des opérations. Ceci suppose acquise l'utilisation d'une unité, apport fondamental de Descartes que souligne également Robert Noirfalise, à ceci près que les unités de ce dernier sont plurielles ! Mais quel rapport entretiennent les unités dites « de mesure » avec l'unité, principe d'ordre philosophique qu'on écrirait presque avec une majuscule ? Robert Noirfalise revient sur quelques préceptes qui ont présidé à l'enseignement des mathématiques (Lebesgue au 19^e siècle, Lamy au 18^e), soulignant que si ces dernières se sont détachées des mesures des grandeurs, il ne doit pas en être de même de leur apprentis-

 EDITORIAL

sage. Il considère, dans le domaine numérique, la distinction entre nombres abstraits (bruts, dénués d'unités de mesure) et nombres concrets (car munis de leurs unités et par là-même insérés dans un contexte concret), distinction qui peut engendrer quelques controverses, ce qui ne manque pas d'arriver avec l'article de Michèle Muniglia et Philippe Lombard.

Car l'enjeu est évidemment d'abord celui du sens ; or, on ne peut pas se contenter de mettre les élèves en présence d'un sens intrinsèque aux notions étudiées. Certes, une approche épistémologique nous est indispensable, l'étude des textes anciens nous éclaire, mais ce n'est pas forcément ce qui fera sens pour les élèves ; il faut bien l'admettre, ce qui est indispensable à « ceux qui savent déjà » n'est pas ce qui l'est pour les « ignorants » ; Michèle Muniglia a trouvé une façon très originale de favoriser l'accès au cœur des notions et leur appropriation : la mise en scène *incarnative*. Chaque élève devient nombre, devient mot d'un énoncé, on est à la fois chez Prévert et chez Copeau ! Les enfants sur l'échiquier saisissent l'importance des mots car ils sont les mots, et les relations dans l'énoncé deviennent des positions dynamiques sur la scène : comme les concepts prennent chair, chaque grandeur est alors associée à son utilité dans l'énoncé, sa place en lien avec les autres (y compris nombres dits théoriques, unités leur donnant leur nouveau statut, conjonctions, disjonctions et traitements d'ordre logico-littéraire, etc.) Il est remarquable qu'après deux mille ans de tentatives platoniciennes de coupure radicale, on puisse, dès qu'il est question des collégiens en tant que « matière

d'œuvre », retrouver une vision anthropologique des concepts mathématiques.

Cependant ces collégiens ont d'abord été des écoliers et la compréhension des enjeux de l'énoncé, ainsi que des distinctions entre les grandeurs et leurs mesures, était déjà au centre des préoccupations de leurs maîtres du primaire. La méthode inventée par Michèle Muniglia est propice à une revisitation, c'est-à-dire qu'elle ne constitue pas une première approche. Au contraire, Valérie Munier et Jean-François Favrat nous proposent une analyse des contenus des manuels de mathématiques et de sciences physiques, de l'après-guerre à nos jours, centrée sur cette première approche des grandeurs (très dépendante du contexte des trois grandes périodes que les auteurs distinguent). Malgré la diversité des instructions officielles, les manuels semblent présenter quelques grandes constantes, particulièrement l'utilisation des longueurs ou des aires pour la leçon de physique, notions introduites dans celle de mathématiques, ou l'évitement général des angles. La comparaison entre les deux domaines et, à l'intérieur même des mathématiques, entre les diverses périodes, est véritablement féconde : on y verra peut-être poindre une certaine nostalgie de la pensée des maths modernes et à la fois du manque de liens entre les deux disciplines.

Mais ne nous laissons pas gagner par la nostalgie : allons de l'avant, bonne lecture !

Frédéric Métin.