

## ÉDITORIAL

La stimulante note de Reviel Netz que nous publions en fin de volume nous fournit le fil rouge qui permet d'ébaucher un chemin de lecture dans l'ensemble de ce fascicule. Intitulée «It's not that they couldn't», titre adapté d'une chanson de Cole Porter, cette note pose le problème de la différence en mathématiques et de la manière d'en rendre compte en histoire, si cette histoire est construite de façon récurrente et ne retient comme savoirs mathématiques que ceux qui peuvent être traduits en termes modernes.

Ainsi, dans le premier article que nous publions, Anne-Marie Décaillot analyse des pratiques mathématiques qui s'inscrivent en marge de la communauté mathématique de la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle. Dites curieuses, elles sont marquées comme différentes dans le discours des mathématiciens. A.-M. Décaillot s'intéresse principalement aux travaux d'Édouard Lucas sur la géométrie des tissus représentée sur des échiquiers figurant l'armure de ces tissus. L'observation de régularités sur l'échiquier amène à les interpréter en termes de théorie des nombres. L'intervention du mathématicien se traduit par l'introduction de procédés rationnels permettant de générer de manière systématique, et de classer, les dessins de tissus. La familiarité avec cet outil de représentation que constitue l'échiquier amène Lucas à proposer un test de primalité des nombres reposant sur les lois mathématiques du tissage ainsi qu'une nouvelle démonstration de la loi de réciprocité quadratique de Gauss obtenue par formulation de résultats obtenus sur un échiquier. En étudiant la postérité de ce type d'approche, A.-M. Décaillot peut exhiber des travaux, comme ceux du Danois Osvald Thiele sur des réseaux réguliers de points du plan, exemples de pavage régulier, qui occupent aujourd'hui une place de choix dans l'actualité mathématique. Inversement, l'échiquier, qui est l'objet central autour duquel s'organise l'article, permet d'illustrer ou de visualiser des propriétés mathématiques abstraites et constitue par là même un instrument didactique ou de popularisation de la théorie des nombres. A.-M. Décaillot s'interroge sur les moments et les lieux qui permettent ce double mouvement entre la géométrie des tissus et les mathématiques académiques. L'Association Française pour l'Avancement des

Sciences (AFAS) est décrite comme un de ces lieux de convergence permettant de faire le travail sur la représentation (imaginée et visuelle) d'un savoir formalisé qu'est la popularisation et aussi de faire connaître des résultats issus de pratiques mathématiques marginales. Interprétées en termes abstraits, ces mathématiques différentes, « curieuses », « pratiques » et « utiles », peuvent s'identifier à des problématiques résolument modernes. Cet exemple indique clairement que la différence devient perceptible lorsqu'on inclut dans l'histoire des questions concernant les milieux qui produisent ces mathématiques, le contexte dans lequel elles émergent et les discours qui sont tenus dessus. Bref, tout ce que Herbert Mehrtens appelait, dans son fondamental *Moderne Sprache Mathematik* (1990), le « parler des mathématiciens » ou le « discours de et sur la discipline » qui forme, avec la langue mathématique elle-même (celle des mots et symboles soumis à des règles formelles strictes), le discours mathématique.

Le second article de ce fascicule, celui de François Loget sur l'angle de contact chez les Anglais du XVII<sup>e</sup> siècle, nous fait participer au sentiment d'étrangeté que peut susciter la lecture de travaux mathématiques d'une époque révolue. En offrant de larges extraits de textes peu connus, l'auteur nous confronte directement à une notion qui a été écartée des mathématiques d'aujourd'hui. Les controverses, qui l'ont accompagnée aux XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles, ont leur origine dans des lectures divergentes des *Éléments* d'Euclide. En effet, Euclide semble admettre dans sa définition de l'angle plan trois espèces d'angle : l'angle rectiligne, l'angle curviligne et l'angle mixtiligne. L'angle que forme une courbe avec sa tangente en un point fournit un exemple d'angle mixtiligne. Par ailleurs, il démontre au Livre III que l'angle compris entre un cercle et sa tangente en un point est plus petit que tout angle rectiligne. Cet angle serait une grandeur dans le sens euclidien sans cependant satisfaire l'axiome d'Archimède ! Cette ambiguïté a donné lieu au XVI<sup>e</sup> siècle à des contorsions théoriques visant à restaurer Euclide et à donner quelque cohérence à son traitement de l'angle de contact. Jacques Peletier du Mans et le Jésuite Christoph Clavius se sont opposés à son sujet. C'est cette controverse qui fournit le contexte dans lequel se développe un peu plus tard celle entre John Wallis et Thomas Hobbes, qui est traitée dans l'article que nous publions. Wallis modifie la définition euclidienne dans le but de rejeter l'angle de contact hors du domaine des angles. Ce n'est ni un angle, ni une quantité, mais on peut lui

assigner une mesure, qui serait la différence infiniment petite entre l'angle droit et l'angle que forme, à l'intérieur du cercle, le demi-cercle avec son diamètre. Si pour Wallis, il y a homogénéité de tous les angles, ce n'est pas le cas pour Hobbes qui appartient à une tradition mathématique fort différente (dans laquelle des causes différentes sont à l'origine d'objets différents). Il distingue les modes d'engendrement de l'angle rectiligne et de l'angle de contact, le premier par rotation d'un segment de droite autour d'une de ses extrémités fixe, le second par flexion d'une ligne. Ayant des genèses différentes, ces deux angles ne peuvent être de même nature et par conséquent sont hétérogènes. Les angles de contact peuvent cependant être comparés entre eux, les quantités respectives qui leur sont assignées étant fonction de la courbure du cercle. Wallis a fini par adopter une position pas très éloignée de ce qu'il considérait être les inepties de Hobbes. Sous la pression du développement des méthodes infinitésimales ? C'est possible puisque c'est Newton qui a apporté une solution définitive au problème.

R. Netz tire ses réflexions méthodologiques de sa fréquentation d'une époque nettement plus reculée, la Grèce ancienne. Il s'élève contre un type d'argumentation relativement courant en histoire des mathématiques et invoquant une impossibilité conceptuelle pour expliquer l'absence dans une pièce de mathématiques de tels objet, énoncé, méthode ou approche que nous nous attendrions à y trouver. Ainsi, F. Loget aurait pu rendre l'absence du calcul différentiel responsable de la faillite des tentatives de Wallis et de Hobbes. Quant à Décaillot, elle montre comment, du point de vue même de Lucas, l'utilisation d'une représentation imagée comme celle de l'échiquier rend possible un travail arithmétique assez sophistiqué sans qu'il soit nécessaire, pour son utilisateur, de faire référence aux concepts abstraits qu'une interprétation mathématique semble appeler de manière naturelle. R. Netz souhaite voir rejeté de l'histoire des mathématiques l'argument de l'impossibilité conceptuelle de l'histoire des mathématiques. Il commence par décrire six exemples où des Grecs font ce qu'habituellement on leur dénie en raison du caractère non algébrique de leurs mathématiques. Faut-il en conclure que la représentation que nous nous faisons habituellement des mathématiques grecques est à écarter ? Et qu'ils avaient bien une démarche de type algébrique. Non, mais c'est la forme d'argumentation qu'il convient d'abandonner. De fait,

R. Netz s'élève contre la caractérisation de groupes ou de cultures par des modes de pensée qui leur seraient propres. La question qu'il pose est : Comment rendre compte de la diversité en mathématiques, comment interpréter la différence en histoire des mathématiques, sans recourir à des explications par les mentalités ou les structures conceptuelles dans lesquelles il ne voit que le dernier avatar des mentalités ? R. Netz préfère parler de « tabous de la représentation », notion qu'il emprunte à Jens Høyrup<sup>1</sup>, pour expliquer que les mathématiciens ne sont pas victimes de blocages conceptuels, mais effectuent des choix et ont des préférences pour certaines pratiques. Ces choix et préférences seraient déterminés par une hiérarchie de valeurs inhérentes à l'activité pratiquée. R. Netz effectue ainsi un double déplacement des modes de pensée d'un groupe aux valeurs canoniques typiques de son activité. Pour lui aussi, il importe de ne pas séparer du travail mathématique conceptuel (ce que Mehrrens appelle pour une période plus récente « la langue mathématique qui ne parle que d'elle-même ») le discours des agents qui peut être porteur de valeurs, de choix sur la forme littéraire ou le type d'argumentation et d'idéologies.

La Rédaction en chef

---

<sup>1</sup> Jens Høyrup, Conceptual Divergence - Canons and Taboos - and Critique. Reflections on explanatory categories, à paraître dans *Historia mathematica* 30 (2003).