

Avant-propos

Ce livre est une invitation à la pratique du débat sur des questions mathématiques, dans les classes du primaire, du secondaire ou du supérieur. Il est le fruit d'un travail collaboratif réalisé par et pour des enseignants et formateurs d'enseignants en mathématiques.

Origine du projet Cet ouvrage a été réalisé au sein du Groupe d'Enseignement Mathématique (GEM), un collectif créé en 1977 par Nicolas Rouche, professeur à l'Université catholique de Louvain (Louvain-la-Neuve, Belgique). Le GEM rassemble des professionnels de l'enseignement des mathématiques à tous niveaux scolaires (maternelle, primaire, secondaire et supérieur¹), qui participent de manière bénévole à ses travaux. Ce qui les rassemble est le souci de contribuer à développer la pensée autonome des élèves dans le cadre du cours de mathématiques.

En 2018, un des groupes de travail du GEM s'est penché sur la question des mathématiques citoyennes. C'est dans ce contexte qu'est né l'intérêt pour le dispositif du débat mathématique. L'idée du débat scientifique n'est pas nouvelle. L'équipe de Marc Legrand (IREM de Grenoble) l'a décrite et développée dans diverses publications, essentiellement pour des élèves de fin de lycée et de l'enseignement supérieur. Ces travaux, ainsi que d'autres (voir notamment les références commentées à l'annexe C), ont nourri la réflexion du groupe, qui s'est approprié la démarche et l'a, dans un premier temps, adaptée à un public d'élèves de 12 à 15 ans. Les essais menés dans des classes ont été suffisamment encourageants, en particulier du point de vue du développement de l'esprit critique des élèves, pour que le groupe décide de s'y consacrer totalement pour plusieurs années. Par la suite, le public cible a été élargi, avec des expérimentations de débats dans l'enseignement secondaire supérieur, en formation d'enseignants ainsi que, moins fréquemment toutefois, à l'école primaire. Ce projet a progressivement pris de l'ampleur, pour aboutir au présent volume.

Structure de l'ouvrage L'introduction, présentant nos motivations principales, est suivie de quatre parties.

La première partie, intitulée « Guide pratique », vise à accompagner au mieux les enseignants dans la pratique du débat mathématique. Elle détaille pas à pas

1. En Belgique, cela correspond aux élèves âgés respectivement de 3 à 6 ans, de 6 à 12 ans, de 12 à 18 ans et aux étudiants de 18 ans et plus.

la démarche type d'un débat, en tentant d'anticiper au maximum les questions que le lecteur pourrait se poser. La deuxième partie, « Motivations », fait le point sur les bénéfices, observés ou attendus, de cette pratique, et se penche sur les freins et obstacles qui pourraient l'entraver. Cette partie contient également une courte section sur les débats à l'école primaire, où nous n'en sommes qu'à nos premiers essais, dans le but d'illustrer la faisabilité et le potentiel du dispositif auprès des plus jeunes. La troisième partie, « Éléments d'analyse », permet à ceux qui souhaitent creuser le sujet de mettre de l'ordre dans les types de débats rencontrés mais aussi les démarches et types d'arguments mobilisés pour en découdre avec les énoncés. Cette partie contient également une réflexion sur ce qui constitue un raisonnement correct et sur la façon dont on peut réfuter un argument. Enfin, la quatrième et dernière partie, « Recueil d'énoncés de débats », offre au lecteur un florilège de cinquante énoncés de débats mathématiques commentés avec, pour vingt-cinq d'entre eux, une analyse détaillée, des échos d'expérimentations dans les classes et des pistes pour la structuration des apprentissages à réaliser à la suite du débat.

Les trois premières parties de l'ouvrage sont abondamment illustrées de deux types d'encadrés : en bleu, des encadrés de témoignages d'acteurs de débats (enseignants, élèves) et en orange, des encadrés d'exemples visant à illustrer et à concrétiser notre propos.

Ces différentes parties se nourrissent l'une l'autre. Ainsi, les repères théoriques (parties I, II et III) contiennent de nombreux renvois aux débats présentés dans la partie IV et réciproquement.

La bibliographie générale est située en fin d'ouvrage. De plus, dans la quatrième partie, chaque fiche détaillée présente sa propre bibliographie ; celle des énoncés supplémentaires se retrouve à la suite de ceux-ci. Enfin, le lecteur qui souhaite prolonger la découverte et la réflexion trouvera des suggestions de lecture à l'annexe C. Nous y présentons brièvement des articles rendant compte d'expérimentations de débats en classe, des ouvrages de chercheurs à destination d'enseignants et des articles de recherche en didactique des mathématiques.

Comment lire cet ouvrage ? Plutôt qu'une lecture linéaire de l'ouvrage, nous suggérons un va-et-vient entre les repères théoriques (parties I à III) et les exemples de débats (partie IV). Que le lecteur se laisse porter par ses envies ou ses besoins. Le guide pratique (partie I) a été pensé comme un guide synthétique couvrant les points essentiels de la pratique des débats mathématiques, en présentant le cœur de la démarche et en donnant une multitude de conseils précieux pour accompagner les enseignants dans celle-ci. Les éléments d'analyse de la partie III pourront, peut-être dans un deuxième temps, servir d'appui au lecteur dans sa préparation des phases de structuration des contenus et démarches consécutives aux débats.

Les 50 débats de la partie IV sont présentés dans 25 « fiches » (numérotées F1, F2, etc.) et 25 « énoncés supplémentaires » (numérotés S1, S2, etc.). Pour y accéder, le lecteur dispose de plusieurs portes d'entrée : la table des matières, les renvois depuis les parties I à III (et en particulier la section 7 de la partie III, qui présente différents scénarios possibles de débats et liste les fiches qui s'y rapportent), et les tables des annexes A et B qui offrent une vue d'ensemble des fiches et énoncés supplémentaires en fonction de l'âge du public d'élèves visé, ainsi que du domaine mathématique sur lequel porte le débat. Le lecteur peut bien sûr aussi simplement feuilleter la partie IV et se laisser tenter par l'une ou l'autre fiche.

Ressources en ligne Une page web compagnon du présent ouvrage est accessible à l'adresse ci-contre. Cette page, qui pourra évoluer avec le temps, proposera des liens vers des ressources en ligne mentionnées dans l'ouvrage, ainsi que des ressources supplémentaires. Nous espérons aussi pouvoir la compléter au fur et à mesure par de nouveaux énoncés et, pourquoi pas, par des retours d'expériences, y compris de lecteurs, qui sont invités à nous écrire à l'adresse invitation-au-debat@gem-math.be.



<https://wp.gem-math.be/invitation-au-debat/>

Les débats, un dispositif parmi tant d'autres ? Finalement, pourquoi un ouvrage, volumineux qui plus est, sur la pratique des débats au cours de mathématiques, alors qu'il existe déjà tant de dispositifs d'enseignement ? Au-delà d'un dispositif spécifique, nous visons via la pratique de débat une évolution positive du rapport des élèves aux mathématiques, vers plus d'autonomie intellectuelle et de raisonnement critique. Les débats ne sont certainement pas la seule voie vers ces qualités citoyennes, mais beaucoup de considérations sur les débats peuvent nourrir plus largement la réflexion d'un enseignant sur ses propres pratiques. Ainsi, même s'il ne souhaite pas mettre en pratique le dispositif proposé dans l'ouvrage dans toutes ses composantes, le lecteur pourra s'en inspirer pour enrichir son enseignement et nourrir sa réflexion sur celui-ci. Et nous espérons que le lecteur qui choisira de se lancer dans l'aventure, petit à petit ou sans détour, aura la joie de voir évoluer ses élèves vers une pensée plus autonome, une habitude à se poser des questions et à poser un regard critique sur les mathématiques, au service d'un apprentissage en profondeur de cette magnifique discipline.

Nous vous souhaitons une bonne lecture, et surtout de belles expériences de débat mathématique avec vos élèves !

Les auteurs