

« Consultation sur la place des mathématiques » : une réponse inadaptée aux problèmes du lycée

Communiqué du collectif des sociétés savantes et associations de mathématiques, informatique, biométrie, biophysique, physique-chimie, classes préparatoires scientifiques :

ADIREM, AEIF, APMEP, ARDM, CFEM, EPI, Femmes Ingénieures, Femmes et Mathématiques, Femmes et Sciences, GEM, SFB (biométrie), SFB (biophysique), SFdS, SIF, SMAI, SMF, UDPPC, UPA, UPS

L'objectif de ce communiqué est d'alerter sur l'impossibilité par le comité de consultation d'engager la réflexion de fond nécessaire pour apporter une solution équilibrée au problème de la formation scientifique au lycée.

Des associations, sociétés savantes et fédérations scientifiques vont être auditionnées par un comité de consultation sur la place des mathématiques dans les enseignements en lycée général créé le 16 février 2022. Il est piloté par Pierre Mathiot et constitué de 9 membres dont la composition figure dans la lettre de mission jointe au communiqué. Il est chargé d'«*établir un constat complet sur la situation des mathématiques au sein du nouveau lycée général, recenser les remarques et propositions, et (...) remettre des scénarios réalistes et efficaces d'amélioration de l'offre de l'enseignement de mathématiques* ». Le nouveau lycée général a été fondé sur la base d'un rapport dirigé par Pierre Mathiot. Il a été piloté par Charles Torossian et mis en œuvre par le directeur de l'enseignement scolaire, Edouard Geffray, sa mise en œuvre est suivie par Jean-Charles Ringard. Il applique certaines des conclusions du rapport sur l'enseignement des mathématiques de la commission Torossian-Villani.

La mise en place de ce nouveau comité de consultation fait suite aux alertes d'un collectif de sociétés savantes et d'associations de sciences sur la place des mathématiques et plus généralement des sciences dans les parcours de formation des lycéens du cycle terminal au lycée général. Ces alertes font ressortir, en plus d'une baisse de la part des filles en mathématiques, une chute considérable du volume de formation dans toutes les disciplines scientifiques hors tronc commun. Par ailleurs, elles relèvent aussi, pour les profils scientifiques, une baisse d'effectif des élèves, de leur formation et de leur polyvalence. Ces constats orientent donc vers une réflexion de fond sur la structure même de la réforme et qui concerne :

- En première, l'équilibre entre sciences et humanités actuellement en défaveur des sciences ainsi que l'articulation possible des mathématiques avec les sciences humaines et sociales.
- En terminale, la possibilité d'élargir à 3 spécialités (au lieu de 2) la formation des lycéens.

Le comité de consultation actuel ne permet pas de répondre aux besoins liés à cette réflexion. En effet :

1. **Le problème est lié à la structure de la réforme qui n'est pas questionnée par ce comité.** De plus, les modalités de fonctionnement du comité de consultation ne permettent pas une réelle concertation : monté en urgence, convoquant de très nombreuses associations dans un délai extrêmement court (inférieur à 2 jours), sans aucune préparation raisonnable possible, de modalités inadaptées (1h à 1h30 d'audition par petit groupe). Le sujet nécessite une réflexion large et profonde qui ne doit pas être contrainte par l'agenda politique.
2. **Le problème va bien au-delà des mathématiques :** les alertes mettent en évidence la question de l'équilibre et de la place des sciences dans les parcours des lycéens. L'image renvoyée des mathématiques comme discipline isolée est erronée. Les mathématiques sont diverses, elles sont discipline propre et se nourrissent des autres disciplines qu'elles servent en retour. La réflexion sur l'enseignement des mathématiques nécessite donc de penser son articulation avec les autres disciplines, et en particulier les sciences : sciences physiques et chimiques, informatique, sciences de la vie et de la terre, sciences économiques et sociales, sciences humaines...
3. **Le comité de consultation n'est pas indépendant de la réforme :** il implique quatre de ses inspirateurs.

L'ajout d'une heure dans l'enseignement scientifique pour y intégrer 1h30 de mathématiques ne résoudrait en rien les problèmes soulevés. Cela réduirait encore le temps déjà contraint dévolu aux autres sciences au profit des mathématiques, les plaçant dans une concurrence délétère et absurde alors que les mathématiciens et les autres scientifiques alertent ensemble sur les problèmes globaux de la réforme du lycée pour la formation scientifique des jeunes.

Nous demandons la mise en place d'un groupe de travail sur la place des mathématiques et des sciences au lycée qui réunisse tous les acteurs concernés désignés de façon collégiale, pouvant s'installer dans un temps long, et dont les propositions seront prises en compte.





**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Le ministre

Paris, le 16 FEV. 2022

Madame, Monsieur,

Depuis plusieurs semaines, un débat s'est développé dans la société française sur la place des mathématiques dans notre système éducatif. Ces interrogations ont pu se nourrir de la vigilance légitime par rapport à un sujet fondamental mais aussi de propos approximatifs et de références biaisées ou erronées. Je souhaite ici rappeler l'action globale engagée par notre ministère pour l'enseignement des mathématiques et rétablir des éléments factuels.

La stratégie que nous avons développée depuis 2017 pour l'enseignement des mathématiques vise deux objectifs :

- assurer des compétences solides et complètes en mathématiques pour tous les élèves ;
- assurer le nombre, la mixité et l'excellence des élèves qui poursuivront une formation mathématique et scientifique dans l'enseignement supérieur.

Le rapport *21 mesures pour l'enseignement des mathématiques*, que m'avaient remis Cédric Villani et Charles Torossian en février 2018, a nourri la définition d'une stratégie globale et posé les bases d'un rebond du niveau des élèves. Depuis, nous avons déployé de nombreuses mesures qui ont permis une première remontée du niveau des élèves à l'école primaire.

Ainsi les résultats des élèves de CE1 qui ont passé les évaluations repères en ce début d'année scolaire ont-ils montré des progrès nets par rapport à ceux de 2019, et ce malgré la crise sanitaire : 89,1% de réponses satisfaisantes en 2021 contre 87,7% en 2019 pour le domaine « Écrire des nombres entiers » ; 79,1% contre 76,6% pour « Comparer des nombres » ; 67,2% contre 66,1% pour « Résoudre des problèmes » ; 49,7% contre 46,6% pour « Associer un nombre à une position ». Nous avons accompagné les professeurs dans cette ambition : par la publication de guides pour enseigner, fondés sur le dernier état de la recherche et croisant les perspectives scientifiques, didactiques et pédagogiques¹ ; par la mise en œuvre du Plan mathématiques, ce plan de formation continue qui permet à tous les professeurs des écoles de bénéficier tous les six ans d'une formation importante sur l'enseignement des mathématiques, au plus près de la classe et à partir de leurs besoins ; par le développement de laboratoires de mathématiques dans les collèges, qui favorisent les échanges de pratiques et renforcent le continuum didactique.

¹ Un guide « Pour enseigner les nombres, le calcul et la résolution de problèmes au CP », un guide « Résolution de problèmes - Cours moyen » et un guide « Résolution de problèmes - Collège ». Ces guides et d'autres ressources sont disponibles sur la page Eduscol dédiée : <https://eduscol.education.fr/390/un-plan-pour-l-enseignement-des-mathematiques>.

Le débat récent touche particulièrement la place des mathématiques au sein du nouveau lycée général. Sont notamment discutés les parcours de formation des élèves, les quotités horaires d'enseignement, les programmes, la proportion de filles suivant les enseignements. Au cœur de ces discussions, surtout, se cristallise un enjeu : à quelle proportion et jusqu'à quel niveau les mathématiques doivent-elles constituer une culture commune au lycée général ? et conséquemment, à partir de quel niveau et selon quelles modalités cette discipline peut-elle être librement choisie par des élèves intéressés, motivés et soucieux d'approfondir un parcours de formation qui les orientera vers des études scientifiques où les mathématiques prendront une part prépondérante ?

L'architecture de la réforme du lycée général, issue d'une consultation large à laquelle ont pris part à la fois les lycéens, les associations de professeurs, les organisations représentatives, s'est attachée à apporter une réponse complète, équilibrée et souple à ces questions assurément fondamentales.

En classe de seconde, tous les élèves bénéficient d'un enseignement de quatre heures, dont les contenus appréhendent tous les domaines des mathématiques et offrent ainsi, dans le prolongement des acquis du collège, une culture mathématique commune et solide grâce à laquelle chacun pourra se saisir, dans sa vie personnelle comme sur les sujets qui traversent notre société, des enjeux fondamentaux. Avec cette culture, c'est aussi leur pensée méthodique, ce *logos* si nécessaire aujourd'hui qu'ils fortifient, en cohérence bien sûr avec les autres disciplines et enseignements.

Forts de cette base commune et de leur réflexion sur leur parcours, les élèves peuvent, au terme de la classe de seconde, décider en conscience s'ils souhaitent poursuivre un enseignement de mathématiques en classe de première générale. Accompagnés dans cette réflexion par leurs professeurs, notamment par leur professeur principal, ils peuvent en effet décider de suivre, avec l'enseignement de spécialité, un parcours approfondi de mathématiques en classe de première. Au terme de ce niveau, ils peuvent encore exercer un choix réfléchi, décliné en quatre possibilités : poursuivre cet enseignement de spécialité en classe terminale, le poursuivre et le renforcer avec l'enseignement optionnel de mathématiques expertes ; décider d'arrêter cette spécialité ; décider de l'arrêter en poursuivant néanmoins un parcours mathématique avec l'enseignement optionnel de mathématiques complémentaires. Ce sont donc toute une palette d'offres et une progressivité dans l'approfondissement de la discipline qui sont, de manière inédite, proposées à chaque élève de la voie générale, sans prédétermination, sans cloisonnement.

Au cœur de cette architecture, nous avons placé plusieurs principes :

- une plus grande liberté confiée aux élèves afin qu'ils puissent choisir les enseignements et les disciplines qui les intéressent. Car il n'est pas de plus grand moteur d'apprentissage que l'implication, mue par la curiosité, le goût, la passion. Sans doute pouvons-nous encore progresser dans l'accompagnement de certains élèves dans leur réflexion sur leur orientation, notamment des jeunes filles vers les parcours scientifiques : c'est tout le sens des actions que j'ai décidées afin de lutter contre les stéréotypes de genre et qui vont se déployer dans les lycées ;
- corrélat de ce premier principe, une ambition portée plus haut, afin de doter les élèves d'un bagage plus solide à l'issue du lycée, grâce auquel ils pourront mieux s'engager dans leurs

études supérieures. Cette ambition est aussi celle que notre pays nourrit pour ses jeunes générations de lycéens qui, en s'accomplissant, lui permettront de surmonter les défis écologiques, scientifiques, technologiques, industriels, d'aujourd'hui et de demain.

Nous disposons depuis la rentrée dernière de premiers retours d'expérience objectivés : ceux des évolutions des flux et des choix d'orientation des étudiants qui ont rejoint l'enseignement supérieur. Un tout récent rapport de l'Inspection générale de l'éducation, du sport et de la recherche montre que les élèves se sont saisis des possibilités offertes par ce nouveau lycée pour mieux construire, de manière réfléchie et personnalisée, leur parcours depuis la classe de première². Pour ce qui concerne les orientations vers les parcours scientifiques, l'évolution est très sensible : beaucoup plus d'élèves ayant suivi un enseignement de spécialité de mathématiques sur le cycle terminal s'orientent vers des études scientifiques que ne le faisaient leurs prédécesseurs passés par une série S avant la réforme. Ainsi, alors qu'en 2020, 50,2% des élèves de Terminale S poursuivaient un parcours scientifique dans l'enseignement supérieur, ils étaient en 2021 80% parmi ceux qui avaient choisi une doublette d'enseignements de spécialité mathématiques et physique-chimie complétée de l'enseignement optionnel mathématiques expertes : c'est là une nouvelle dynamique importante, qu'il s'agit de préserver et d'entretenir. En 2020, l'on comptait 25,6% de filles dans les classes préparatoires aux grandes écoles scientifiques : elles étaient 26,8% en 2021. De manière générale, elles étaient 37 494 à être admises, via Parcoursup, dans des formations scientifiques en 2020 : elles étaient 37 571 en 2021. Toutes ces données sont mentionnées dans le rapport, librement consultable, de l'Inspection générale de l'éducation, du sport et de la recherche ou dans les analyses effectuées par les systèmes d'information et d'études statistiques du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation³.

Des premiers signes sont donc déjà perceptibles des effets de la réforme sur les parcours des élèves : des parcours mieux préparés, mieux construits pour une plus grande réussite.

Des demandes et des interrogations sur l'offre d'enseignement des mathématiques sont cependant là, qui s'expriment dans le débat public. C'est pour mieux écouter ces diverses expressions et disposer de la vision la plus large et la plus objective possible que j'ai décidé de constituer un comité d'experts que je charge de conduire dans les toutes prochaines semaines une série large d'audiences de tous les acteurs intéressés : les associations de professeurs de mathématiques ainsi que celles d'autres disciplines selon votre appréciation, celles de sciences physiques-chimie et de sciences et vie de la terre notamment, les sociétés savantes de mathématiques et de sciences, les organisations représentatives des personnels, les représentants des différentes instances de l'enseignement supérieur, et bien sûr les représentants des élèves et ceux des parents d'élèves. Cette liste n'est pas exhaustive et sera discutée lors de la réunion d'installation. Les premières rencontres pourront se tenir dans les jours qui suivent.

En vos qualités d'experts, je vous ai proposé de conduire ces échanges : je vous remercie vivement d'avoir accepté de rejoindre ce comité, dont les travaux seront coordonnés par Pierre Mathiot, copilote du comité de suivi de la réforme du lycée général et technologique.

² Ce rapport, intitulé *Analyse des vœux et affectations dans l'enseignement supérieur des bacheliers 2021 après la réforme du lycée général et technologique*, est accessible à l'adresse suivante : <https://www.education.gouv.fr/analyse-des-voeux-et-affectations-dans-l-enseignement-superieur-des-bacheliers-2021-apres-la-reforme-327062>

³ Ces analyses sont consultables à la page suivante : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/statistiques-et-analyses-50213>

Cette démarche de consultation n'a rien de nouveau : elle est même consubstantielle à l'esprit de la réforme du lycée général et technologique, pour laquelle j'ai instauré un comité de suivi qui, depuis plusieurs années, n'a eu de cesse d'écouter les acteurs, d'émettre des propositions d'ajustement dans un but constant, celui d'améliorer de manière continue la mise en œuvre de la réforme, dont l'importance systémique exige nécessairement des ajustements. Dans la continuité, donc, de cette logique et de cette exigence d'écoute des différents acteurs et de progrès, ce comité s'attachera à établir un constat complet sur la situation des mathématiques au sein du nouveau lycée général, à recenser les remarques et propositions, et à me remettre des scénarios réalistes et efficaces d'amélioration de l'offre de l'enseignement de mathématiques, le cas échéant.

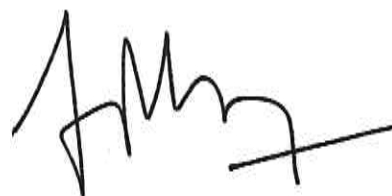
Il s'agira notamment :

- d'apprécier, en vous appuyant sur les données existantes et sur le récent rapport de l'Inspection générale de l'éducation, du sport et de la recherche, la cohérence entre l'offre d'enseignement de mathématiques au lycée, et notamment sur le cycle terminal, les formations proposées par l'enseignement supérieur et les orientations des élèves sur cet empan du baccalauréat -3/+3 ;
- d'examiner le cas échéant quels ajustements peuvent être effectués, quels compléments peuvent être mis en œuvre pour le niveau de première qui concentre les attentions ;
- de mieux définir la place des mathématiques dans l'enseignement scientifique dispensé sur le cycle terminal, dont la vocation interdisciplinaire doit être préservée et même renforcée ;
- dans le prolongement du rapport « Faire de l'égalité filles-garçons une nouvelle étape dans la mise en œuvre du lycée du XXI^e siècle », que Sophie Béjean, Claude Roiron et Jean-Charles Ringard m'ont remis en juillet dernier, d'envisager les actions susceptibles de favoriser l'engagement des jeunes filles dans les enseignements des mathématiques, que ce soit dans l'enseignement de spécialité ou dans l'enseignement complémentaire de mathématiques expertes proposé en classe terminale. Les freins, les stéréotypes limitant leur choix de ces enseignements devront être clairement discernés, et des solutions pour les combattre, proposées.

Je vous remercie d'avoir accepté cette mission dont je souhaite qu'elle aboutisse à des solutions consensuelles, pour la meilleure formation possible en mathématiques de nos élèves selon leurs besoins et leurs aspirations.

Je vous prie de croire, Mesdames, Messieurs, à l'assurance de ma considération distinguée.

Avec toute ma confiance,



Jean-Michel BLANQUER

Destinataires

Marie-Paule Cani, professeure à l'École polytechnique, membre de l'Académie des sciences

Stanislas Dehaene, président du conseil scientifique de l'éducation nationale

Édouard Geffray, directeur général de la direction générale de l'enseignement scolaire

Brigitte Hazard, inspectrice générale de l'éducation, du sport et de la recherche, membre du groupe Sciences et technologies du vivant, de la santé et la Terre, et chargée d'une mission sur l'évaluation au lycée général et technologique

Jean-Charles Ringard et Pierre Mathiot, copilotes du comité de suivi de la réforme du lycée général et technologique

Nathalie Sayac, professeure des universités, directrice de l'INSPÉ de Normandie Rouen Le Havre (Université Rouen Normandie)

Olivier Sidokpohou, inspecteur général de l'éducation, du sport et de la recherche, membre du groupe de mathématiques

Charles Torossian, inspecteur général de l'éducation, du sport et de la recherche, et coauteur avec Cédric Villani du rapport *21 mesures pour l'enseignement des mathématiques*