

Epreuve - Matière : 102 - 0468 Session : 2023

CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuillet officiel, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Remplir soigneusement le cadre relatif au concours OU à l'examen qui vous concerne.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo plume à encre claire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuillet officiel.
- Numéroté chaque PAGE (cadre en bas à droite de la page) sur le nombre total de pages que comporte la copie (y compris les pages vierges).
- Placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre de numérotation des pages.

La récente réforme du lycée par Jean-Michel Blanquer, ministre de l'Éducation nationale, a eu pour conséquence de rendre les mathématiques non obligatoires en classe de Terminale. Cette disparition des mathématiques du tronc commun, effectuée en 2021, a soulevé une véritable tempête médiatique en France. Elle a inquiété parents, professeurs, élèves, jusqu'aux journalistes et aux milieux économiques. Inquiétude redoublée par le constat d'une baisse constante du niveau en mathématiques des jeunes Français, tant à l'école primaire que dans le secondaire, relevé depuis de nombreuses années dans les enquêtes PISA, par exemple.

La présente note dresse d'abord un constat de la situation, en interrogeant les causes qui ont pu y mener (A). Dans un second temps, l'on s'interrogera sur l'importance et les enjeux, en particulier économiques, des mathématiques dans le monde d'aujourd'hui et de demain, avant de proposer quelques mesures pour remédier à la situation (B).

Alors que la France est la deuxième nation la plus primée pour la médaille Fields (équivalent du prix Nobel pour les mathématiques, doc. 1, p. 2), un constat est aujourd'hui partagé par tous les acteurs du système éducatif et objectivement mesuré par des enquêtes internationales comparatives, comme l'enquête PISA ou TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study): les élèves français décrochent dans les classements internationaux. Le rapport Villani/Torossian de 2018 note que la tendance affecte tous les élèves, y compris les meilleurs (doc 5, p. 12): à la fin du primaire, 42,5% des élèves ont une maîtrise fragile de mathématiques, voire de grandes difficultés. Globalement, c'est un jeune Français sur dix qui souffre d'un handicap dans la vie quotidienne du fait de ses faiblesses en mathématiques (doc 5, p. 12). Ce constat didactique se double d'un constat

psychologique : le sentiment d'auto-dépréciation des élèves est redoublé par une "grande souffrance" de la part du corps enseignant (doc. 5, p. 13). Chez les élèves, ce sentiment d'auto-dépréciation affecte particulièrement les filles : alors qu'elles représentaient 56% des élèves de Terminale en 2020, elles n'étaient que 13% à avoir suivi la spécialité Numérique et Sciences Informatiques (NSI) ou Sciences de l'ingénieur (doc. 6, p. 15).
Quelles sont les causes de la situation française ?

La situation, même si elle a été accentuée par la réforme mise en place par Jean-Michel Blanquer, ne date pas d'aujourd'hui. Plus généralement, les mathématiques ont "mauvaise presse" dans la société, elles sont réputées être une discipline austère (doc. 1, p. 2). Cette situation, selon certains, daterait de l'introduction des "maths modernes" dans le système éducatif français à partir de 1969 (doc. 2, p. 5) - mais le constat n'est pas partagé par tout le monde. Reste que les mathématiques, pour trop d'élèves ne signifient rien : à l'école primaire, note le professeur de mathématiques Sébastien Planchenaault, un nombre décimal comme 12,6 « ne veut rien dire » (doc. 2, p. 4). À cela s'ajoute le faible nombre d'enseignants du primaire ayant suivi une formation scientifique (doc. 2, p. 5), une augmentation des inégalités sociales en France depuis plusieurs années, qui contribue à creuser un écart entre les meilleurs élèves et les moins bons (doc. 7, p. 20). Enfin, les classes françaises, trop chargées, sont régulièrement pointées du doigt par les enquêtes PISA depuis plusieurs années (doc. 7, p. 20).

Le constat est donc largement partagé, tant en France, à tous les niveaux de la hiérarchie scolaire, qu'à l'étranger (enquêtes internationales comparatives PISA et TIMSS). Ce diagnostic étant posé, il convient de quitter le niveau pédagogique du problème pour s'interroger sur l'importance de mathématiques pour la France et l'économie française - et sur les remèdes à apporter.

Car il n'y a pas là qu'un constat oisif, vaguement teinté d'inquiétude quant à la capacité de la France à ramener des médailles Fields tous les quatre ans. Si ce constat d'une baisse du niveau peut être dressé pour d'autres disciplines (lettres, par exemple), son enjeu est majeur puisqu'il en va de la compétitivité de l'économie française. Dans un article du Point daté du 9 juin 2022, le contributeur Pierre Fontaine insiste à la fois sur le rôle formateur des mathématiques pour l'esprit (abstraction, démonstration), mais aussi et surtout sur leur importance fondamentale dans les technologies industrielles d'aujourd'hui et de demain : intelligence artificielle, big data, véhicules autonomes,

télécommunications (doc. 1, p. 3). C'est ce qui explique que toute patrouille de grandes entreprises françaises (Orange, LVMH, BNP Paribas, etc.) aient signé, dans le Figaro du 20 mars 2022, une tribune réclamant le retour des maths dans le tronc commun au lycée (doc. 4, p. 10). Il y a là un enjeu vital pour la France et l'Europe. Mais quels remèdes apporter à la situation ?

Face à une situation aussi grave, il convient de réagir. Trois pistes au moins peuvent être privilégiées. Au niveau du corps professoral, il y a urgence à revaloriser les salaires. Dans les mathématiques plus qu'ailleurs, en effet, la concurrence du secteur privé joue à plein. Alors que les débouchés des diplômés de lettres se trouvent surtout dans l'enseignement, l'industrie et la recherche offrent des postes attractifs aux mathématiciens - ce que explique que seuls 53,8% des 1035 postes offerts au Capes de mathématiques aient été pourvus en 2022 (doc. 3, p. 8). D'un point de vue pédagogique, ensuite, il y aurait urgence à cesser de faire des mathématiques la "voie royale" des études, un facteur de sélection qui génère ce stress et ce manque de confiance en soi qui caractérise les élèves français (doc. 2, p. 6). Des méthodes plus créatives (bouliers, cubes, jeux éducatifs...) peuvent être mises en œuvre dès le primaire, selon Villani et Torossian (doc. 2, p. 5). Enfin, il y a urgence à combattre les stéréotypes de genre. Le constat que de moins en moins de filles choisissent les maths au lycée (doc. 4, p. 11), souvent par manque de confiance, est largement démenti. Ce n'est pas que le cerveau des filles soit si différent de celui des garçons (doc. 6, p. 15), mais l'idée selon laquelle les filles sont davantage faites pour la littérature prédomine - alors qu'elles sont très intéressées par les sciences de la vie, par exemple (ibid.).

Il y a urgence à réagir pour redresser le niveau en mathématiques des élèves français. La tâche n'est pas impossible : d'autres pays (comme le Royaume-Uni ou la République tchèque) l'ont fait avant nous. La difficulté tient à l'aspect multifactoriel de la crise, autant pédagogique que sociale, puisque l'augmentation des inégalités sociales en France explique en grande partie l'actuelle situation. Il y a urgence à réagir, car l'enjeu économique (compétitivité du pays) et géopolitique (place de la France dans le monde) est énorme. La réponse apportée à ce problème, ici et maintenant, conditionne en partie l'avenir du pays et de la société : c'est une question de survie.

