

La formation scientifique en France en 2022 Bilan et perspectives du Collectif Maths&Sciences

Mélanie Guenais
Coordinatrice du Collectif Maths&Sciences
Vice-présidente de la Société Mathématique de France

20 avril 2023

Les sciences dans la conjoncture sociétale

Contexte mondial en mutation



Climat et environnement



Géopolitique



Révolution numérique

Les besoins pour relever les défis

- ◇ Augmentation des compétences scientifiques et technologiques
- ◇ Citoyens éclairés face aux défis scientifiques et à l'information
- ◇ Réduction des inégalités

État des lieux d'une éducation à bout de souffle

- ◇ Manque de compétences scientifiques
- ◇ La France championne du déterminisme social
- ◇ 30 ans de baisse de niveau en mathématiques

Un état dégradé du système éducatif français

- ◇ Insuffisance du vivier scientifique post-bac et d'enseignants de maths du secondaire
- ◇ Très forte représentation masculine des CSP+ dans les formations scientifiques "dures" post-bac (Info/physique/maths/sciences de l'ingénieur)
- ◇ Déterminisme social prépondérant dans la réussite scolaire
- ◇ Niveau de mathématiques en baisse pour toutes les catégories d'élèves

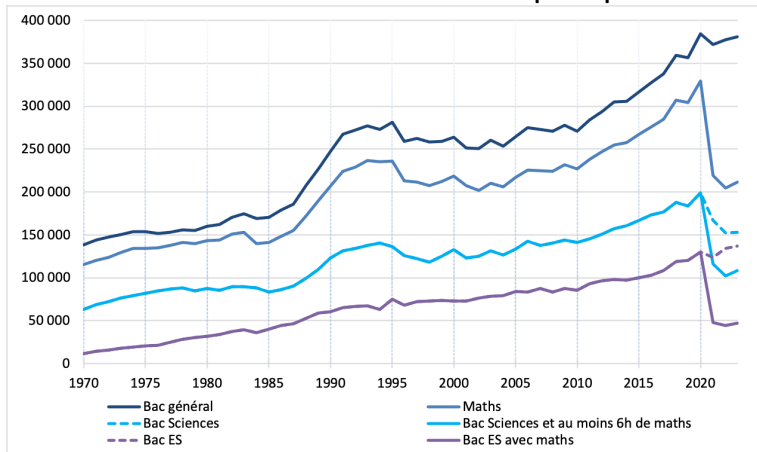
Une réforme du lycée général en 2019 qui aggrave fortement la situation :

- ◇ Baisse du vivier scientifique en terminale, de moitié en incluant les maths, et encore plus brutale pour les filles
- ◇ Rupture de tendance sur l'évolution de la part des filles dans les cours de maths et les sciences
- ◇ Baisse massive des élèves poursuivant les maths après la première, qui touche 1 fille sur 2 dès la première

Un ajout d'1h30 de maths qui n'aura pas d'effet sur :

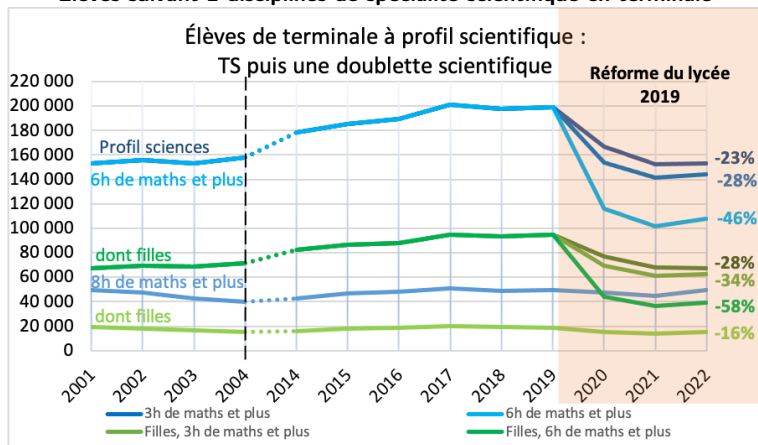
- ◇ la baisse des effectifs sciences au lycée
- ◇ la baisse de la part des filles en maths et en sciences et l'aggravation des inégalités
- ◇ l'image élitiste des maths et de la faible importance des savoirs scientifiques

Évolution des effectifs des bacheliers scientifiques depuis 1970



Le nombre de bacheliers généraux continue son augmentation depuis 2019, alors que les profils scientifiques diminuent de moitié, passant de 200 000 en 2019 à environ 100 000 en 2022. Les profils économique et social avec des mathématiques subissent également une forte baisse, passant de 130 000 élèves à environ 50 000.

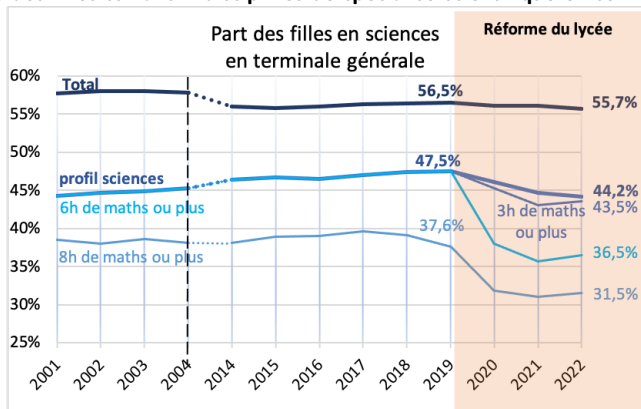
Élèves suivant 2 disciplines de spécialité scientifique en terminale



Lecture : le nombre de filles de terminale générale suivant une spécialité scientifique et 6h de maths ou plus a baissé de 58% depuis la réforme, entre 2019 et 2022.

Sciences au lycée : une réforme à rebours de la féminisation des formations scientifiques

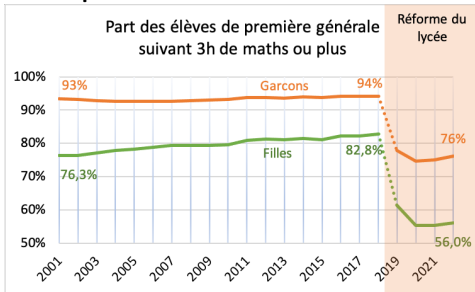
Part des filles suivant 2 disciplines de spécialité scientifique en terminale



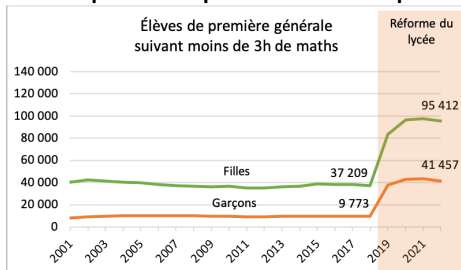
Lecture : Parmi les élèves de terminale générale de profil scientifique suivant 6h de maths ou plus la proportion des filles est passée de 47,5% en 2019 à 36,5% en 2022.

Une réforme du lycée inégalitaire et élitiste : maths et filles

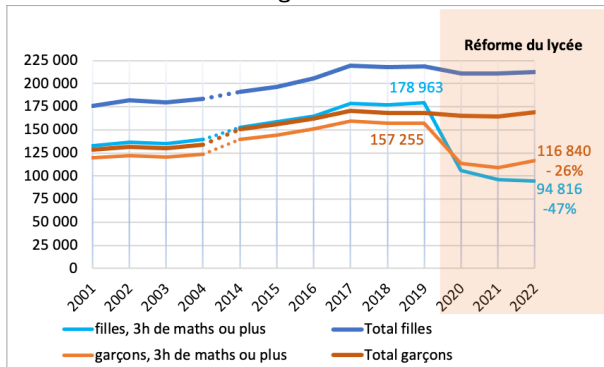
Évolution de la part des élèves suivant 3h de maths en première



Nombre d'élèves qui ne font plus de mathématiques en première



Nombre d'élèves de terminale générale suivant des mathématiques



Lecture : Parmi les élèves suivant 3h de maths ou plus en terminale,

- ◊ le nombre de filles est passé de 178 963 en 2019 à 94 816 en 2022, soit une baisse de 47% depuis la réforme.
- ◊ Le nombre de garçons a baissé de 26%, passant de 157 255 en 2019 à 116 840 en 2022

On note un accroissement des inégalités sociales dans les classes de mathématiques, dont la composition était restée stable jusqu'à la réforme (voir les travaux de G. Hollard sur le sujet)

Pourquoi l'urgence d'une réorganisation du lycée ?

Une réforme du lycée aux impacts négatifs prévisibles sur :

- ◇ Les recrutements des compétences scientifiques B+3/+5 au minimum.
- ◇ La féminisation possible dans les métiers techniques et scientifiques.
- ◇ La formation des futurs enseignants du primaire.
- ◇ Les compétences scientifiques et les capacités de raisonnement de la population.

Quelles actions nécessaires ?

- ◇ Court terme : agir sur les structures éducatives.
- ◇ Long terme : agir sur le discours, l'accompagnement et la formation.

Comment rétablir rapidement une organisation plus adaptée au lycée ? Des pistes :

- ◇ Imposer davantage de sciences pour tous.
- ◇ Maintenir de la polyvalence en terminale sans perte de contenus.
- ◇ Imposer des maths pour tous jusqu'au bac de manière comparable au français.

Pour réussir, les décideurs doivent changer :

- ◇ Les méthodes de gouvernance
- ◇ La planification des projets éducatifs
- ◇ L'évaluation des dispositifs
- ◇ Leur image des sciences

Ce que vous pouvez faire pour aider :

- ◇ Rester informés de l'état du système éducatif en s'appuyant sur les analyses de la communauté scientifique.
- ◇ Transmettre l'information et relayer la nécessité d'actions rapides sur les structures pour pouvoir agir efficacement sur le long terme.
- ◇ Convaincre les décideurs de l'urgence et la nécessité des actions sur les structures.
- ◇ Nous aider à poursuivre notre travail d'analyse des politiques éducatives et à le rendre visible.
- ◇ Nous rejoindre comme soutien, être informés des projets, s'associer aux publications...

Toutes nos études sont issues de données et rapports publics et sont disponibles en ligne : <https://collectif-maths-sciences.fr/>

Le Collectif Maths&Sciences



Société Chimique de France



Société Française de Biophysique



Société Informatique de France



SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE STATISTIQUE



INSTITUT DE MATHÉMATIQUES ÉPILOGUES ET INFORMATIQUES



Société Mathématique de France



Science des Données



Femmes Ingénieures



Les entreprises de l'industrie aérospatiale



POURQUOI SE PRIVER DE SES TALENTS ?



Institut des ACTUARIES



Des métiers d'avenir pour un monde à inventer



<https://collectif-maths-sciences.fr/>