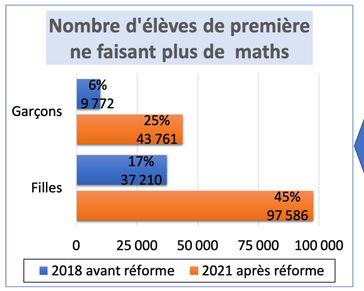
Filles, maths et sciences, du lycée à l'université

Impacts de la réforme du lycée sur la formation en maths et en sciences

Réalisation : Mélanie Guenais, LMO, Orsay, mai 2022

En première générale, en maths



Triplement de l'abandon des maths après la 2de

- 20% des jeunes d'une classe d'âge, soit plus de 140 000 élèves,
- 1 fille sur 2 parmi les lycéennes de 1re générale,

abandonnent les maths en fin de 2de.

Quelles conséquences sur :

- La vie quotidienne et professionnelle de ces futurs adultes ?
- La formation mathématique des futurs enseignants du primaire ?

Les sciences dans le tronc commun : un enseignement scientifique pour tous, mais pas de mathématiques.

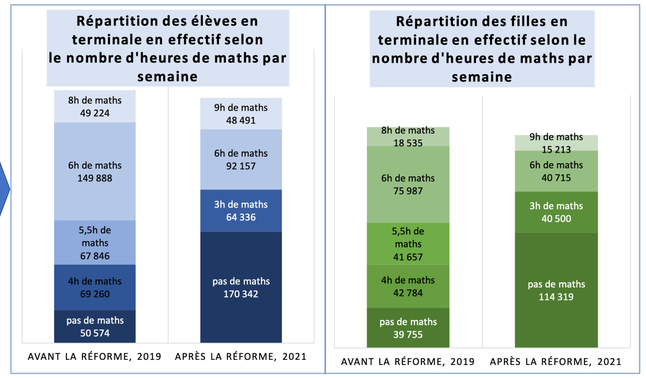
La réforme crée en terminale un enseignement de deux heures pour tous, pluridisciplinaire, mêlant SVT et physique, et utilisant des mathématiques. En pratique, son enseignement est réparti entre professeurs de SVT (47,2%), physique-chimie (45,7%), mathématiques (6,5%), autres (0,6%).

Rappelons qu'un enseignement scientifique d'1h30 existait dans les séries ES et L en première avant la réforme, il était pris en charge par les enseignants de SVT et physique-chimie.

Chute d'offre de formation en maths inégalement répartie

- Plus de 1 fille sur 2 et 1 garçon sur 3 ne fait plus de maths.
- 140 000 élèves font plus de 4h de maths, c'est 2 fois moins qu'avant.
- 37,5% des élèves suivent plus de 6h de maths, c'est 29% de moins qu'avant, soit 60 000 élèves.

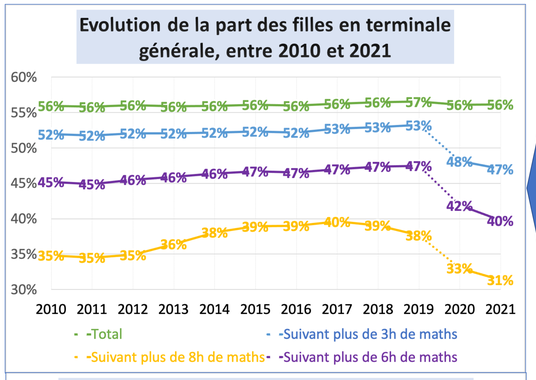
En terminale générale, en maths

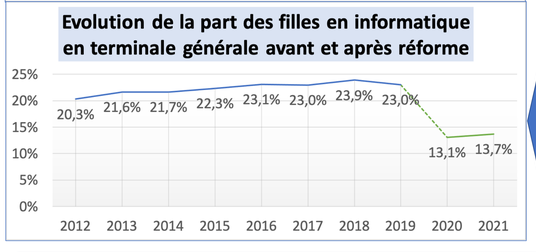


Quelles conséquences sur :

L'orientation vers les filières nécessitant des maths: STAPS, Géosciences, Biologie, Santé, Droit, Economie, Gestion, Sociologie, Psychologie ?

La part des filles en maths et en informatique





Moins de filles dans tous les parcours de maths

- La chute de la part des filles est visible dès la 1re où elle passe de 53% en 2018 à 48% en 2021.
- Une chute aussi pour le parcours renforcé (plus de 8h), où l'effectif passe de plus de 18 000 en 2019 à 15 000 en 2021.

Moins de filles en info en Tale

- Environ 6000 filles choisissent l'informatique (NSI) en 1re, elle sont 18% des élèves de NSI.
- La chute de la part des filles est plus forte encore pour les doublettes Maths/NSI : elle n'est que de 10,7%, soit 1000 élèves contre plus de 4000 avant la réforme.

Quelles conséquences sur :

- L'évolution de la part des filles dans les études scientifiques ?
- Les choix de formation et les opportunités de carrières scientifiques pour les filles ?

Abandon de la spécialité maths en terminale :

un choix contraint et pénalisant pour 1 fille sur 2 et 1 garçon sur 3.

C'est la seule solution pour conserver trois enseignements scientifiques en terminale en choisissant une option de 3h, **maths complémentaires.** Cela résulte de l'obligation de polyvalence pour certaines poursuites d'études, mais réduit de moitié la formation en mathématiques.

Un statut d'option problématique

- pas inscrit dans le parcours standard, donc placé en dehors de l'emploi du temps général,
- sans épreuve terminale pour permettre d'évaluer les compétences acquises,
- contraint par la dotation globale de l'établissement qui ne peut pas toujours répondre aux besoins.

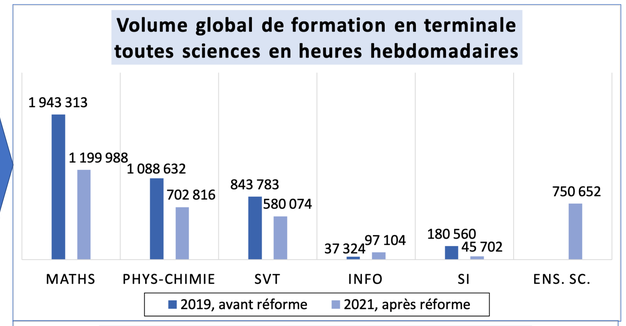
Moins de sciences

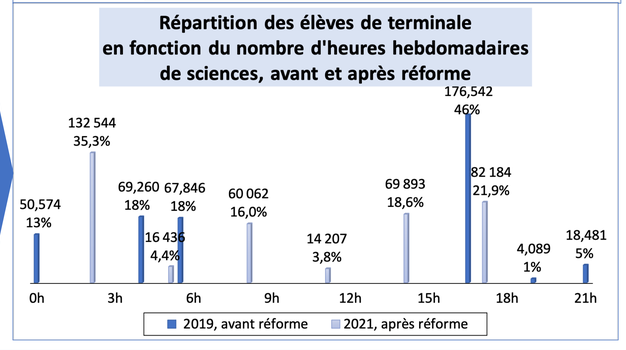
- Toutes les spécialités scientifiques baissent de plus de 30%, sauf l'informatique (NSI).
- La spécialité SI perd ¾ des ses heures de formation et les 2/3 de ses élèves.
- La spécialité NSI perd plus de la moitié de ses élèves entre la 1ere et la Tale, avec 25% d'élèves en moins depuis la réforme.

Baisse de formation scientifique, moins de polyvalence

- 152 000 élèves en parcours scientifique en 2021, ils étaient 200 000 avant la réforme : c'est près de 25% de moins qu'avant.
- 70 000 des élèves de ces parcours ne suit que 12h de spécialités sciences contre 16h30 avant la réforme.
- Parmi les élèves avec 17h de sciences en 2021, 39 000 n'ont que 3h de maths et 43 000 en ont 9h mais n'ont qu'une seule autre discipline.

En terminale générale, en sciences





Alerte sur l'option maths complémentaires

Les professeurs des classes préparatoires BCPST alertent sur les difficultés rencontrées par les élèves ayant choisi cette option cette année.

Quelles conséquences sur :

- L'évolution du nombre d'étudiants dans les études scientifiques ?
- Les chances de réussite et les possibilités de réorientation pour les étudiants ayant besoin de polyvalence et qui ont dû diminuer ou supprimer les maths en terminale ?
- Les perspectives de développement de la nouvelle spécialité NSI, en concurrence avec Maths/Phys, ou des filières de biotechnologies ?

Ajout de 1h30 de maths en 1re dans l'enseignement scientifique du tronc commun : un faux remède qui risque d'aggraver les problèmes.

- **Manque de diversité ou de cohérence :** car devant en même temps répondre aux besoins des élèves aux profils non scientifiques et être en relation étroite avec les sciences proposées dans cet enseignement unique de 3h30.
- **Manque de visibilité de la discipline évaluée :** car dans l'impossibilité de certifier un enseignement de mathématiques figurant dans la note du bac, la question de la polyvalence du bac général et de son équivalence à l'étranger reste entière.
- **Insuffisance du temps de formation offert :** proposer 1h30 en terminale pour tous est insuffisant pour construire des savoirs et savoir-faire durables dans cette discipline cumulative nécessitant de la pratique régulière pour acquérir les automatismes. Auparavant, 3h et 4h étaient proposées en ES.
- **Impact nul voire négatif sur les problèmes de vivier scientifique en terminale et de la part des filles en sciences** : prétendre l'accès à égalité avec les élèves suivant en plus la spécialité maths de 4h à l'option maths complémentaires est un mensonge. Il risque de détourner une partie des élèves de la spécialité maths de première, par manque d'information éclairée sur l'appauvrissement des choix d'orientation et les difficultés prévisibles à l'entrée dans le supérieur encourus par cet abandon.

Sources :

Données disponibles sur le site du MENJS :
https://www.education.gouv.fr/recherche/type/rapportpublication
Détail des analyses documentées réalisées par le collectif maths/sciences disponibles ici :
https://smf.emath.fr/smf-dossiers-et-ressources/dossiercommuniquesreformemathssciences-collection

irem aeif APMEP ARDM clea CFEM Commission Française pour l'Enseignement de Mathématiques femmes mathématiques Femmes ingénieures FEMMES & SCIENCES association GEM SFB Société Française de Biophysique SFB Société Française de Biométrie SFBD Société Française de Biologie du Développement sfe² Société Française d'Écologie et Évolution Société Française de Physique SIF Société Informatique de France SFdS Société Française de Statistique SMAI société de mathématiques appliquées et industrielles Société Mathématique de France SMF UDPPC Union des professeurs de physique et de chimie UPS Union des professeurs des classes préparatoires aux grandes écoles agronomiques, biologiques, géologiques et vétérinaires