

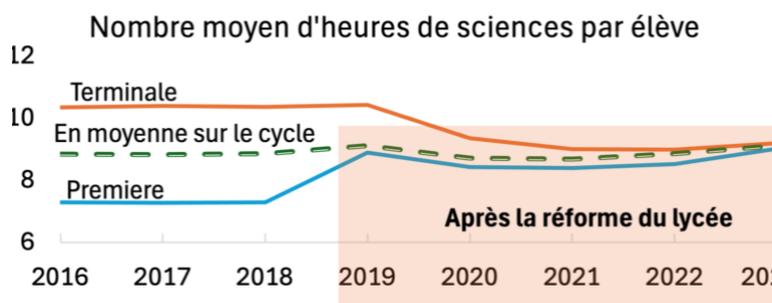
Réforme du lycée : la fin de la démocratisation scientifique ?

La réforme du lycée général de 2019 aurait « remusclé les sciences et les mathématiques au lycée »: voilà ce que souligne la nouvelle directrice générale de l'enseignement scolaire reçue en commission à l'Assemblée Nationale à l'occasion de la rentrée scolaire 2024. Alors, réalité objective ou slogan ? L'étude des transformations de l'offre de sciences du point de vue de la nouvelle organisation des parcours des élèves permet d'éclairer cette question¹. Cette note du Collectif Maths&Sciences montre qu'au-delà des bouleversements produits, la réforme de 2019 a finalement renforcé l'élitisme qu'elle prétendait diminuer au risque de fragiliser la formation scientifique pour le pays.

Mise en place en 2019², la réforme du lycée général met fin au système des séries – S, ES ou L – pour proposer un tronc commun dans lequel sont imposées 2h d'enseignement de culture scientifique et 3 enseignements de spécialités de 4h au choix en première, réduits à 2 de 6h en terminale. Les cinq disciplines scientifiques – informatique, mathématiques, physique-chimie, sciences de l'ingénieur et sciences de la vie et de la terre – se trouvent au sein de ces 13 spécialités³.

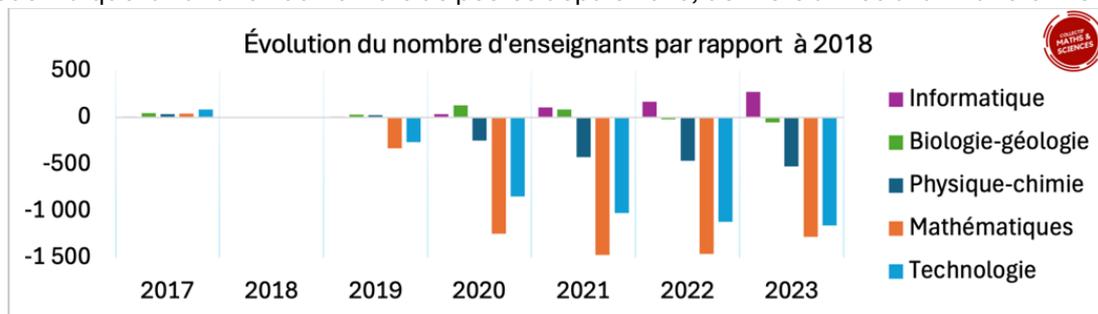
Une légère augmentation des heures de sciences sur fond d'économies de postes

La généralisation de l'enseignement de culture scientifique à tous les élèves conduit à une augmentation du volume d'heures de sciences d'environ 700 000 heures en première en 2023. Mais en terminale, la réduction à 2 disciplines scientifiques dans les parcours de sciences conduit à une baisse de plus de 510 000 heures. Le nombre d'élèves étant pratiquement constant entre 2018 et 2023, le volume global d'heures de sciences offertes est finalement en légère hausse (d'environ 190 000 heures, soit +3%) :



Lecture : en fin de terminale, les élèves entrés en première en 2016 auront suivi en moyenne environ 9h hebdomadaires de sciences par an pendant 2 ans (7h30 en première et 10h30 en terminale).

Il faudrait environ 400 postes d'enseignants supplémentaires pour couvrir cette augmentation⁴. Pourtant, les données publiques montrent une baisse de 6% du nombre d'enseignants de sciences au lycée général et technologique public entre 2018 et 2023 (4% pour les disciplines générales). Pour chaque discipline, la figure ci-dessous indique la variation du nombre de postes depuis 2018, dernière année avant la réforme.



Lecture : en 2023, il ya 1277 enseignants de mathématiques en moins qu'en 2018⁵.

¹Les modifications des contenus de programmes ne nécessitent pas a priori de transformation de l'organisation des parcours et n'entrent pas dans le cadre de cette étude. Ils pourraient faire l'objet d'une analyse complémentaire ultérieure.

²Le nouveau système est mis en place en première en 2019 puis en terminale en 2020.

³L'ensemble des changements incluant les effectifs, le volume horaire et le statut des enseignants est détaillé en annexe.

⁴Ordre de grandeur obtenu en considérant qu'un enseignant dispense environ 20h de cours devant 30 élèves, soit 600 heures hebdomadaires.

⁵ [RERS 9.10](#) : le champ concerne les postes d'enseignants devant élèves au lycée général et technologique dans le secteur public.

Au total, près de 1700 postes d'enseignants de sciences ont été supprimés au lycée public depuis la réforme, hors technologie⁶. En définitive, la stabilité de l'offre en sciences s'accompagne donc d'une diminution du nombre d'enseignants, impliquant un appauvrissement des conditions d'enseignement.

L'émergence des heures facultatives et la diminution des heures de sciences obligatoires

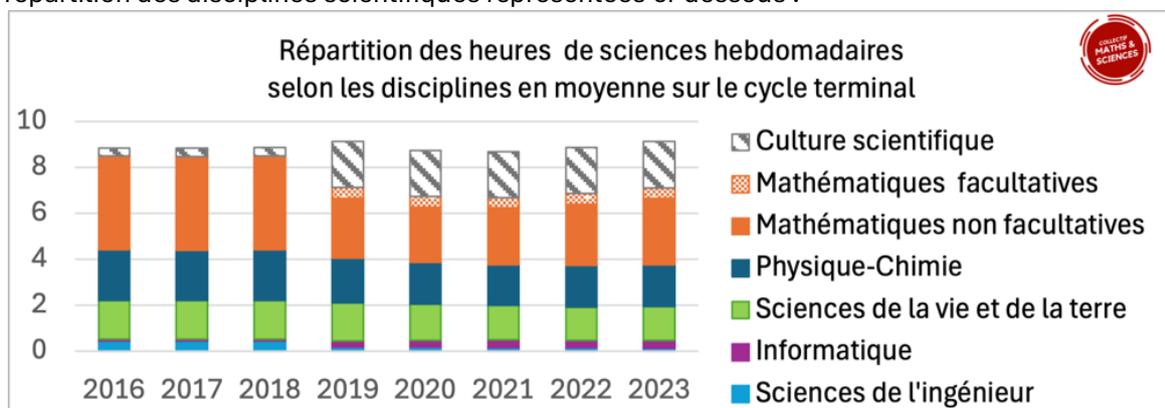
La nature des heures d'enseignement – obligatoires / obligatoires au choix / facultatives – détermine la stabilité et la pérennité de l'offre de formation. Si un enseignement obligatoire garantit l'égalité d'accès des élèves à la discipline, les heures facultatives sont au contraire un facteur de discrimination sociale et territoriale car elles dépendent des contraintes budgétaires de chaque établissement. Les enseignements de sciences facultatifs demeurent marginaux jusqu'à la réforme. Celle-ci supprime une grande partie des anciens contenus de mathématiques pour les remplacer par des enseignements optionnels facultatifs de 3 heures hebdomadaires⁷. Ces options qui concernent près de 120 000 élèves en 2023 conduisent à une augmentation du volume horaire facultatif global d'environ 300 000 heures hebdomadaires sur le cycle. L'augmentation du nombre d'heures de sciences offertes de 190 000 heures est donc inférieure au nombre d'heures facultatives créées, induisant une diminution de l'offre globale de sciences dans les parcours obligatoires des élèves.

Un changement de statut des mathématiques aggravant la discrimination sociale

La relégation au rang d'option d'une grande partie de l'offre de mathématiques, auparavant incluse dans les parcours obligatoires, donne l'impression que ces enseignements ne comptent pas pour la formation et l'orientation. Pourtant, malgré le discours officiel et l'absence de la mention des options dans les statistiques publiques et les fiches d'information, choisir ces enseignements reste indispensable pour accéder aux filières scientifiques comme à de nombreuses filières du supérieur⁸. En rendant une partie des mathématiques optionnelles, on restreint leur accès aux élèves les mieux informés et décidés sur leur avenir professionnel. Ceci aggrave la discrimination sociale face à l'information pour l'orientation. De plus, si l'ouverture de la spécialité est obligatoire, les lycées peuvent choisir de ne pas ouvrir les options en fonction de leur politique pédagogique et de leur dotation horaire globale. Le statut facultatif de ces nouveaux enseignements de mathématiques aggrave aussi les inégalités entre les lycées, et conduit à davantage d'entre-soi et d'élitisme dans la discipline.

Baisse des principales disciplines scientifiques, notamment les mathématiques

Les changements majeurs de la réforme portent sur la généralisation de la culture scientifique pour tous les élèves, la suppression de l'offre de mathématiques de l'ancienne série ES, la suppression d'une discipline scientifique en terminale et la création de l'enseignement d'informatique. Ils entraînent des transformations de la répartition des disciplines scientifiques représentées ci-dessous :



⁶ Discipline principalement enseignée en voie technologique, contrairement aux autres.

⁷ Seuls les contenus de mathématiques de la série S sont conservés dans les parcours obligatoires. L'option « mathématiques expertes » de 3h remplace l'ancienne spécialité mathématiques de 2h de la série S ; « mathématiques complémentaires » remplace à la fois les mathématiques destinées aux élèves de ES et celles de la série S pour les élèves contraints d'abandonner la spécialité mathématique en terminale pour maintenir leur polyvalence scientifique.

⁸ Les [documents d'information officiels](#) montrent que les mathématiques sont présentes dans la plupart des attendus de licence.

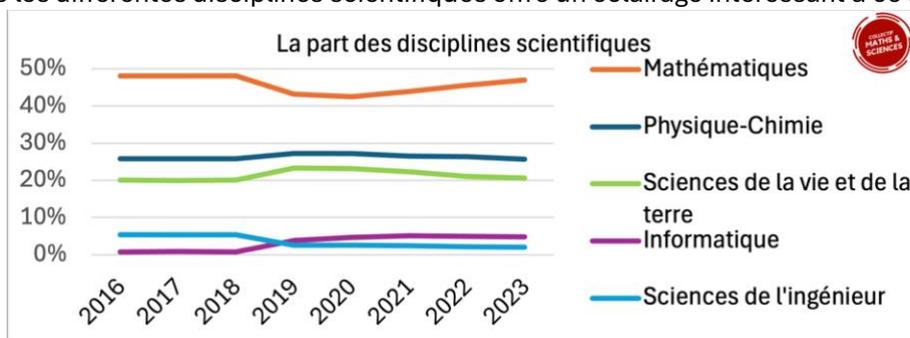
Le volume d'heures a diminué pour toutes les disciplines scientifiques excepté pour l'informatique, au profit de la généralisation de la culture scientifique. La réforme a conduit à une baisse de 17% du volume horaire dédié aux enseignements disciplinaires, et 21% pour les enseignements disciplinaires obligatoires. L'informatique reste marginale et compense les heures perdues par les sciences de l'ingénieur.

Moins d'ambition pour la formation scientifique : le bilan d'une réforme en trompe-l'œil

L'analyse des données publiques montre que la réforme est finalement bien loin de l'investissement pour les sciences revendiqué par ses promoteurs. Au-delà de l'apparente stabilité des heures de sciences, c'est donc moins d'heures pour les disciplines scientifiques, avec moins d'enseignants et plus d'heures facultatives, pour une généralisation d'une culture scientifique uniforme et sans les moyens de son ambition. Voilà donc le bilan d'une réforme qui diminue le [nombre d'élèves formés aux sciences et restreint sa polyvalence scientifique](#).

Les équilibres disciplinaires : l'hégémonie des mathématiques renforcée ?

La question de la place dominante des mathématiques au sein des disciplines scientifiques fait régulièrement débat dans le monde de l'enseignement. Étudier l'impact de la réforme sur l'évolution de la répartition entre les différentes disciplines scientifiques offre un éclairage intéressant à ce sujet.



Lecture : jusqu'à 2018, les mathématiques représentent 48% des heures de sciences et 47% en 2023. La part des sciences de l'ingénieur passe d'environ 5% en 2018 à moins de 2% en 2023.

Un premier point concerne le couple des disciplines sciences de l'ingénieur/informatique où la seconde supplante la première. Il s'agit en fait de l'héritage de la série E dans laquelle les sciences industrielles représentaient une voie de promotion sociale pour les enfants d'ouvriers⁹, surtout des garçons. La persistance au cours du temps de cette voie scolaire rend peu probables les possibilités d'expansion de l'informatique, nouvellement introduite.

Par ailleurs, si la réforme a perturbé provisoirement les équilibres entre les disciplines, faisant baisser la part des mathématiques, l'ancienne répartition semble se redessiner. La part dominante des mathématiques se trouve donc confortée, montrant une fois de plus qu'« on ne change pas la hiérarchie des disciplines par décret »¹⁰. Si mettre fin à l'hégémonie des mathématiques constitue un objectif récurrent dans les projets des réformes scolaires, c'est avant tout en raison de la surexploitation de la discipline pour la sélection¹¹. Mais refuser de prendre en compte leur dimension formative, notamment pour l'accès aux études scientifiques, conduit à des stratégies qui produisent l'inverse de l'objectif initial¹². La diminution de l'offre de mathématiques entraîne celle de l'ensemble des disciplines scientifiques et préserve finalement la

⁹ Bernard Convert "Les impasses de la démocratisation scolaire", 2006, Raisons d'Agir. P.41

¹⁰ Bernard Convert ibid P.39

¹¹ https://www.lemonde.fr/archives/article/1974/06/19/les-mathematiques-ne-doivent-plus-etre-un-instrument-de-selection-estime-l-association-des-professeurs_3092455_1819218.html

<https://www.ina.fr/ina-eclaire-actu/la-selection-par-les-maths-a-l-ecole-un-elitisme-souvent-critique-par-le-passe>

<https://www.lesechos.fr/politique-societe/societe/specialite-maths-le-grand-dilemme-des-familles-2039197>

Cardon-Quint, Clémence, et al. « Chapitre II. Démocratiser, orienter, sélectionner : l'enseignement du français et des mathématiques dans le second degré (1945-années 1980) ». Réformer les disciplines, édité par Joël Lebeaume et Renaud d'Enfert, Presses universitaires de Rennes, 2015, <https://doi.org/10.4000/books.pur.95460>. P.57

¹² Bernard Convert ibid : la création de la spécialité « physique » issue de la réforme de 1995 et des séries S engendre une sélectivité accrue pour l'accès à la spécialité mathématique, renforçant le rôle de sélection scolaire de cette dernière au détriment de la physique.

hiérarchie antérieure. Ici, paradoxalement, la baisse des heures offertes¹³ accroît la fonction sélective des mathématiques, en raison de leur accès réduit dans les parcours obligatoires.

Plus d'inégalités dans les répartitions des élèves en sciences, au seul bénéfice des mieux dotés

Avec la réduction de trois à deux enseignements de spécialité en terminale, la spécialisation précoce imposée par la réforme rend incompatible la polyvalence scientifique et un enseignement de mathématiques avancé¹⁴ qui était la règle dans l'ancienne série S. De plus, les élèves sont moins nombreux dans chaque discipline¹⁵. Seuls les inscrits dans la discipline gagnent des heures alors qu'ils en avaient déjà le plus lorsque tous les autres n'ont plus rien. La réforme accroît donc les inégalités entre les élèves pour les sciences.

Le déséquilibre est particulièrement important en mathématiques : si 25% des garçons gagnent environ 1h de maths en terminale, avec 9h au lieu de 8h, 67% des filles se retrouvent avec 3h ou rien en 2023 contre 18% en 2019. En affectant des moyens supplémentaires à une formation intensive devenue optionnelle en mathématiques dans un contexte de réduction globale de l'offre de sciences, la réforme avantage un public surtout masculin et socialement très favorisé au détriment de celles et ceux à qui la possibilité d'une formation avancée est restreinte ou supprimée. Elle augmente les inégalités sociales et de genre dans les parcours scientifiques.

Comment se féliciter de l'ajout d'1h de mathématiques facultatives en terminale pour 60 000 élèves qui en auraient eu 8h auparavant sans parler des conséquences de la perte des mathématiques pour 120 000 élèves, faute de choix ou d'enseignement adapté ? Des inégalités de genre ainsi créées ? De la perte des 50 000 élèves dans les parcours scientifiques¹⁶ pour les prochaines années ? Quel est l'apport réel d'un enseignement de culture scientifique pour des élèves en parcours scientifique ? Ces questions devraient faire l'objet d'une étude critique sur ces choix politiques dont les impacts risquent de coûter bien plus que les économies faites sur ces années du lycée.

Une réforme en rupture vis-à-vis de la place des sciences dans la démocratisation scolaire

Estimer avoir « remusclé les mathématiques et les sciences » se fonde sur l'hypothèse que seuls les élèves à très forte dominante mathématique suffiront à répondre aux besoins croissants en « talents » scientifiques réclamés par les entreprises. La réforme prend le risque de délaissier les autres voies menant aux emplois nécessitant des bases larges et solides dans des domaines scientifiques et techniques, ou d'oublier que les savoir-faire scientifiques ne reposent pas simplement sur la compétition mathématique. Ce renoncement à l'ambition d'une formation large aux sciences au lycée aboutit aujourd'hui à une [rupture inédite](#) dans la V^e république. Alors que la France se place comme l'un des pays de l'OCDE formant le plus de [diplômés scientifiques de niveau master](#), il présage d'une dynamique nouvelle de la puissance scientifique du pays pour l'avenir, réduite à son élite la plus prestigieuse et la plus socialement déterminée.

En ces temps incertains, la stabilité apparente de l'offre de sciences après les bouleversements majeurs de la réforme illustre remarquablement une stratégie intemporelle pour préserver l'ordre établi : « il faut que tout change pour que rien ne change »¹⁷.

¹³ La baisse est liée à la disparition des programmes de mathématiques des anciennes séries ES et à la concurrence inévitable entre les disciplines d'enseignement au choix contrairement aux disciplines du tronc commun.

¹⁴ au moins 6h hebdomadaires

¹⁵sauf en informatique qu'il faudrait regrouper d'après le paragraphe précédent avec les sciences de l'ingénieur pour pouvoir l'étudier. Voir le tableau en annexe pour les effectifs.

¹⁶ Un parcours scientifique correspond au suivi d'au moins 2 disciplines scientifiques en terminale d'un volume horaire supérieur à 12h hebdomadaire. Cela correspond aux élèves des séries S avant la réforme, puis aux élèves suivant 2 spécialités scientifiques en terminale.

¹⁷ *Le Guépard, Visconti.*