

# LYCÉE GÉNÉRAL : DES SCÉNARIOS POUR UNE AMBITION SCIENTIFIQUE

---

Sciences au lycée général, analyser les impacts, construire des solutions.

## Rapport du Collectif Maths&Sciences

Rédigé par **Mélanie GUENAI**



## Table des matières

<b>Préambule</b>	<b>4</b>
<b>I. Bilan de la réforme du lycée général de 2019 sur la formation aux sciences</b>	<b>6</b>
<b>I.1. Évolution des volumes horaires de sciences au lycée général</b>	<b>6</b>
I.1.1. Organisation des enseignements de sciences au lycée général entre 2018 et 2023	6
I.1.2. Évolution du coût des sciences au lycée général entre 2019 et 2023	8
I.1.3. L'évolution longue de la place des sciences au lycée général	12
<b>I.2. Évolution des effectifs au lycée général selon les parcours</b>	<b>16</b>
I.2.1. Les effectifs dans les classes de mathématiques	16
I.2.2. Les effectifs des élèves en parcours scientifiques	20
I.2.3. Les effectifs des élèves en parcours scientifique hors SVT (STEM) en terminale	25
I.2.4. Les effectifs des élèves en parcours sciences à dominante SVT en terminale	27
I.2.5. Les effectifs des élèves en parcours économique et social	29
<b>I.3. Évolution des bacs sciences et des orientations scientifiques, tendances</b>	<b>33</b>
I.3.1. Les bacheliers et bachelières scientifiques du lycée général, évolution sur 60 ans	33
I.3.2. Les entrants dans les filières scientifiques en post bac entre 2020 et 2021	37
I.3.3. Entrants en école d'ingénieur entre 2013 et 2024, nouvelles tendances	40
<b>II. Analyse des impacts de la réforme du lycée</b>	<b>43</b>
<b>II.1. Bilan des impacts de la réforme du lycée de 2019</b>	<b>43</b>
II.1.1. Place des sciences au lycée général	43
II.1.2. Bilan des effectifs au lycée général	44
II.1.3. Bilan sur les bacheliers et tendances dans les orientations scientifiques	45
II.1.4. Bilan de la nouvelle organisation sur le vivre ensemble	45
<b>II.2. Analyse des causes et identification des besoins</b>	<b>47</b>
II.2.1. Analyse des causes des impacts : l'architecture en question	47
II.2.2. Besoins identifiés faisant consensus : maths et sciences pour tous et toutes, et polyvalence	47
<b>II.3. Préconisations auprès des politiques</b>	<b>47</b>
<b>II.4. Compléments</b>	<b>49</b>
II.4.1. Évaluation des besoins économiques en termes de compétences scientifiques de haut niveau	49
II.4.2. Axes de réflexions devant faire l'objet des prochaines réunions de travail	50
<b>III. Quels scénarios pour un nouveau lycée général ?</b>	<b>52</b>
<b>III.1. Cadre et objectifs de l'étude</b>	<b>52</b>
Intention générale : trouver des solutions rapides et sans rupture pour le lycée général	52
III.1.1. Cadrage de l'analyse	52
III.1.2. Éléments de suivi des dispositifs envisagés	53
III.1.3. Réalisme des mises en œuvre des scénarios et organisation actuelle	53
<b>III.2. Description des scénarios présentés</b>	<b>54</b>
III.2.1. Scénarios pour la première : 4h de maths pour tous et toutes en tronc commun	54
III.2.3. Scénarios pour la terminale : la clé de la polyvalence scientifique	56
III.2.3. D'autres scénarios à l'étude	58

<b>III.3 Analyse des scénarios présentés</b>	<b>59</b>
III.3.1. Tableaux d'analyse comparée	59
III.3.2. Analyse par scénario	64
III.3.3. Compléments de réflexion	69
<b>Conclusion générale</b>	<b>71</b>
<b>Bilan des analyses</b>	<b>71</b>
Scénario 3 – Une piste encore inaboutie	71
Scénarios 1 et 2 – Exemples d'évolutions possibles répondant aux enjeux sur les sciences	72
<b>Conclusion – Des ambitions scientifiques possibles au lycée</b>	<b>73</b>

# Préambule

Ce rapport porte sur le cycle terminal du lycée général<sup>1</sup>. Il rassemble les éléments d'analyse des impacts des réformes du lycée général de 2019 et du baccalauréat. Il s'appuie sur les données et rapports publics et sur les retours d'expériences de terrain des structures réunies autour du Collectif Maths&Sciences. Son but est d'apporter des propositions de scénarios concrets au lycée général pour un meilleur équilibre de formation avec un renforcement des savoir-faire scientifiques pour l'ensemble des élèves. L'enjeu est d'offrir à la génération future des formations générales qui leur permettront de s'adapter aux nouvelles contraintes humaines, sociales, environnementales et technologiques dans les meilleures conditions possibles.

Le [Collectif Maths&Sciences](#) rassemble plus de trente structures et d'associations des mondes éducatifs académiques et professionnels scientifiques. Il s'est fédéré après la mise en place de la réforme du lycée pour alerter et documenter les impacts de la réforme sur l'accès à l'enseignement des sciences et des maths au lycée général. Ce document rend compte de son travail depuis sa création en janvier 2022.

La première partie restitue les analyses des impacts de ces réformes réalisées par le Collectif Maths&Sciences à partir des documents publiés entre 2022 et 2025. Plusieurs paragraphes en reprennent de larges extraits. Elle donne des mesures de l'importance de la diminution de l'accès aux parcours scientifiques et aux mathématiques dans le baccalauréat général en termes d'effectifs et des inégalités de genre dans ces parcours.

La deuxième partie restitue les conclusions et recommandations émises lors des réunions du Collectif et à la demande des interlocuteurs politiques. Elle permet d'identifier les causes principales des déséquilibres observés et de définir un cadrage général de travail ayant fait consensus pour penser des solutions efficaces.

La dernière partie présente les différents scénarios proposés par les associations volontaires du Collectif Maths&Sciences. Ces scénarios sont analysés au regard du cadrage général qui porte sur les structures, causes principales des changements observés. Par conséquent, ce travail ne concerne pas la formation des enseignants, ni les mesures incitatives pour l'égalité d'accès aux enseignements, ni non plus les contenus précis des enseignements ; points néanmoins importants et qui devront faire l'objet d'études complémentaires.

La conclusion de ce rapport expose le bilan des analyses des différents scénarios, pour permettre à l'espace public et aux politiques de s'en emparer.

---

<sup>1</sup> Si le présent rapport ne traite que du lycée général, l'étude des filières technologiques reste nécessaire pour compléter l'analyse sur les parcours scientifiques.



# I. Bilan de la réforme du lycée général de 2019 sur la formation aux sciences

Cette partie est organisée en 3 sous-parties : la première traite de l'organisation générale et de l'évolution de l'offre de sciences et de leurs volumes horaires enseignés ; la seconde documente l'évolution des effectifs des lycéens et lycéennes selon les types de parcours suivis ; la dernière fournit des premières informations sur les évolutions des effectifs au baccalauréat et dans les formations scientifiques du supérieur.

Les paragraphes peuvent être lus indépendamment. Ils reprennent de larges extraits des notes et textes publiés dans le cadre du Collectif Maths&Sciences pour étayer l'analyse des impacts de la réforme du lycée général sur les sciences. L'intégralité de ces textes de référence sont accessibles en ligne sur le [site du Collectif Maths&Sciences](#).

## I.1. Évolution des volumes horaires de sciences au lycée général

### I.1.1. Organisation des enseignements de sciences au lycée général entre 2018 et 2023

*Ce paragraphe décrit les changements de l'organisation des enseignements scientifiques au cycle terminal du lycée général avec la mise en place de la réforme du lycée de 2019.*

La réforme de 2019<sup>2</sup>, met fin aux séries ES, L et S. Les enseignements disciplinaires de sciences deviennent 5 des 12 (puis 13) enseignements de spécialité de 4h en première et 6h en terminale<sup>3</sup>, qui sont « obligatoires au choix » : chaque élève doit faire trois choix en première, puis en abandonner un en terminale, il peut ne choisir aucun enseignement scientifique. Depuis 2023, 1h30 de mathématiques sont imposées en plus en première, seulement pour les élèves qui ne suivent pas cette discipline en spécialité. Leur emploi du temps se trouve donc alourdi. Le tableau suivant décrit les modalités et volumes horaires des enseignements scientifiques avant et après la réforme de 2019<sup>4</sup>. Il indique les effectifs approximatifs des élèves pour la dernière année avant réforme (2018 en première et 2019 en terminale) et 2023 pour la période post-réforme<sup>5</sup>.

---

<sup>2</sup> Le nouveau système est mis en place en première en 2019 puis en terminale en 2020, pour le baccalauréat 2021.

<sup>3</sup> L'ensemble des enseignements de spécialité regroupe ceux qui étaient proposés auparavant dans les différentes séries, à l'exception de HLP - humanités, littérature et philosophie - qui est nouveau. On donne ainsi la même importance aux mathématiques qui s'adressaient à toutes les séries et concernaient environ 350 000 élèves, qu'aux langues anciennes qui étaient réservées aux 50 000 élèves de la série L et concernaient à peine plus de 500 élèves en 2019.

<sup>4</sup> Voir la grille horaire du bulletin officiel spécial n° 1 du 4 février 2010 et l'annexe de l'Arrêté du 16 juillet 2018, modifié par l'arrêté du 3 janvier 2023.

<sup>5</sup> Tous les effectifs indiqués proviennent des statistiques publiques du ministère de l'éducation nationale : RERS 4.9 à 4.14, 2019 à 2024.

## Enseignements obligatoires

	Avant la réforme	Après la réforme
<b>Culture scientifique (Enseignement scientifique général)</b>		
1 <sup>re</sup>	1h30 uniquement en séries ES et L (180 000 élèves)	2h pour tous (380 000 élèves)
T <sup>le</sup>		2h pour tous (380 000 élèves)
<b>Sciences de la vie et de la Terre</b>		
1 <sup>re</sup>	3h au choix en série S parmi 2 enseignements dominants <sup>6</sup> , SVT ou SI (175 000 élèves)	4h au choix parmi 13 spécialités (150 000 élèves)
T <sup>le</sup>	3h30, plus 2h au choix parmi 4 spécialités <sup>7</sup> en S-SVT (175 000 élèves dont 80 000 en spécialité)	6h au choix parmi 13 spécialités (90 000 élèves)
<b>Sciences de l'ingénieur</b>		
1 <sup>re</sup>	7h au choix en S parmi 2 enseignements dominants (23 000 élèves)	4h au choix parmi 13 spécialités (17 000 élèves)
T <sup>le</sup>	8h au choix en S parmi 2 enseignement dominants (23 000 élèves)	6h au choix parmi 13 spécialités (6 000 élèves)
<b>Mathématiques</b>		
1 <sup>re</sup>	4h en S (200 000 élèves) 3h en ES (130 000 élèves) 3h au choix parmi 4 spécialités en L (7 000 élèves)	4h au choix parmi 13 spécialités (250 000 élèves) 1h30 depuis 2023 pour les autres (130 000 élèves)
T <sup>le</sup>	6h en S plus 2h au choix parmi 4 spécialités en S-SVT (200 000 élèves dont 40 000 avec la spécialité) 4h, plus 1h30 au choix parmi 4 spécialités en ES (130 000 élèves dont 65 000 avec la spécialité) 4h au choix parmi 4 spécialités en L (5000 élèves)	6h au choix parmi 13 spécialités (155 000 élèves)
<b>Physique-chimie</b>		
1 <sup>re</sup>	4h en S (200 000 élèves)	4h au choix parmi 13 spécialités (170 000 élèves)
T <sup>le</sup>	5h en S, plus 2h au choix parmi 4 spécialités en S-SVT (200 000 élèves dont 40 000 avec la spécialité)	6h au choix parmi 13 spécialités (120 000 élèves) 2h pour les élèves choisissant la spécialité sciences de l'ingénieur (5 000)
<b>Informatique</b>		
1 <sup>re</sup>		4h au choix parmi 13 spécialités (40 000 élèves)
T <sup>le</sup>	2h au choix parmi 4 spécialités en S-SVT (15 000 élèves)	6h au choix parmi 13 spécialités (17 000 élèves)
<b>Accompagnement Personnalisé (AP) et Travaux personnels encadrés (TPE)</b>		
1 <sup>re</sup>	2h d'AP et 1h de TPE réparties sur les disciplines dominantes de la série (200 000 élèves en S, 130 000 en ES potentiellement concernés pour les mathématiques)	
T <sup>le</sup>	2h d'AP réparties sur les disciplines dominantes de la série <sup>8</sup> (200 000 élèves en S, 130 000 en ES pour les mathématiques)	

<sup>6</sup> RERS 2019 – 4.9 : Le choix d'un enseignement obligatoire est imposé dans les séries scientifique (S) et littéraire (L). En première S, les élèves doivent choisir entre les sciences de la vie et de la Terre (SVT) et les sciences de l'ingénieur (SI). En première L, les élèves doivent choisir entre les mathématiques, les langues et cultures de l'antiquité (latin ou grec), une langue vivante approfondie ou renforcée (LV1 ou LV2), une autre langue vivante (LV3) ou une matière artistique.

<sup>7</sup> En terminale S tous les élèves ayant choisi l'enseignement dominant SVT en première doivent choisir 2h d'enseignement de spécialité parmi les mathématiques, la physique-chimie, l'informatique ou les SVT.

<sup>8</sup> Arrêté du 27 janvier 2010, art 4 et art 7, modifié le 19 décembre 2012.

En série S et ES, les mathématiques sont une discipline dominante. Compte-tenu des heures d'accompagnement personnalisées en terminale on peut donc estimer le temps d'enseignement en terminale S en sciences à environ 18h30, dont 7h minimum de mathématiques. En première S, le volume horaire reçu est au minimum de 11h, voire 12h, incluant les TPE et la moitié des heures d'AP.

### Enseignements facultatifs

1 <sup>re</sup>	2h d'enseignement informatique et création numérique (ICN) créé en 2017 pour tous les premières (4000 élèves, surtout en S).	
T <sup>le</sup>	2h d'ICN en L et ES (moins de 1000 élèves) 2h d'enseignements de spécialité en S-SI (Environ 6000 élèves en mathématiques, 6000 en physique-chimie, 6000 en informatique)	3h d'option « mathématiques expertes » réservée aux élèves de la spécialité mathématiques (60 000) 3h d'option « mathématiques complémentaires » pour les autres (60 000)

## I.1.2.Évolution du coût des sciences au lycée général entre 2019 et 2023

*Ce paragraphe reprend la note d'analyse publiée le 28 novembre 2024<sup>9</sup> qui documente les changements de l'offre de sciences au lycée général dus à la réforme du lycée de 2019.*

Derrière une stabilité apparente des heures offertes, la réforme a globalement réduit les coûts pour les sciences et aggravé les inégalités d'accès aux sciences :

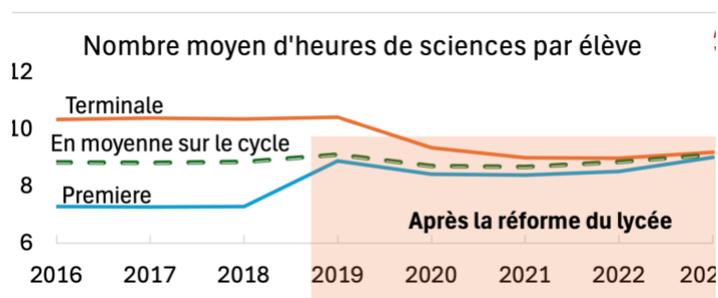
- Diminution du nombre d'enseignants
- Mathématiques en option
- Réduction des heures pour les sciences
- Remplacement des sciences de l'ingénieur par l'informatique
- Maintien de l'hégémonie des mathématiques

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

La généralisation de l'enseignement de culture scientifique (enseignement scientifique général) à tous les élèves conduit à une augmentation du volume d'heures de sciences d'environ 700 000 heures en première en 2023<sup>10</sup>. 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 d'heures de sciences offert est finalement en légère hausse (d'environ 190 000 heures, soit +3%) :

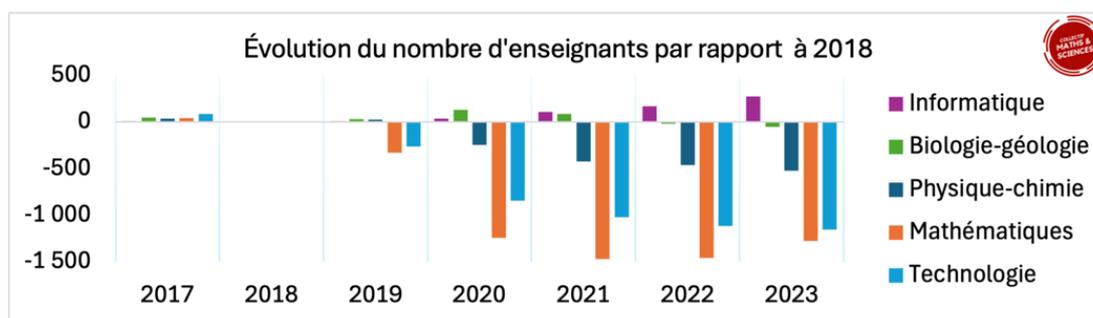
<sup>9</sup> Note du Collectif Maths&Sciences, 2024 : « [Réforme du lycée : fin de la démocratisation scientifique ?](#) »

<sup>10</sup> N'ont pas été prises en compte dans ce calcul ni les heures de TPE (environ 200 000 heures en première), ni les heures d'AP (qu'on peut estimer en terminale à un minimum 200 000 heures également). En ce cas, l'évolution des heures offertes est plutôt en baisse.



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 augmentation<sup>11</sup>. 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 y a 1277 enseignants de mathématiques en moins qu'en 2018<sup>12</sup>.

Au total, près de 1700 postes d'enseignants de sciences ont été supprimés au lycée public depuis la réforme, hors technologie<sup>13</sup>. 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<sup>14</sup>.

### 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 hebdomadaires<sup>15</sup>. 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

<sup>11</sup> Ordre de grandeur obtenu en considérant qu'un enseignant dispense environ 20h de cours devant 30 élèves, soit 600 heures hebdomadaires.

<sup>12</sup> [RERS 9.10](#) : le champ concerne les postes d'enseignants devant élèves au lycée général et technologique dans le secteur public.

<sup>13</sup> Discipline principalement enseignée en voie technologique, contrairement aux autres.

<sup>14</sup> Le contraste entre la légère augmentation des heures et la diminution des postes provient pour partie d'une sous-estimation des heures offertes en sciences dues à la non prise en compte des heures d'AP et de TPE en série S (et ES dans une moindre mesure).

<sup>15</sup> 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.

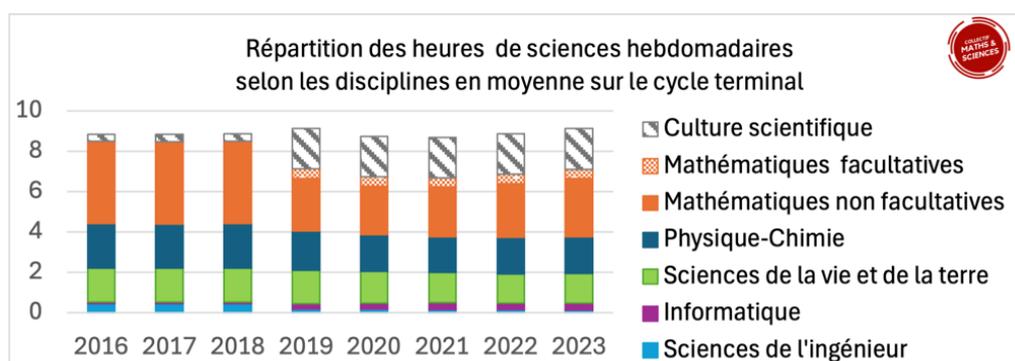
nombre d'heures de sciences offertes de 190 000 heures est donc inférieure au nombre d'heures facultatives créées, induisant une diminution de l'offre globale de sciences dans les parcours obligatoires des élèves.

### **Un changement de statut des mathématiques aggravant la discrimination sociale**

Le renvoi en 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 supérieur<sup>16</sup>. En rendant une partie des mathématiques optionnelle, 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 :



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.

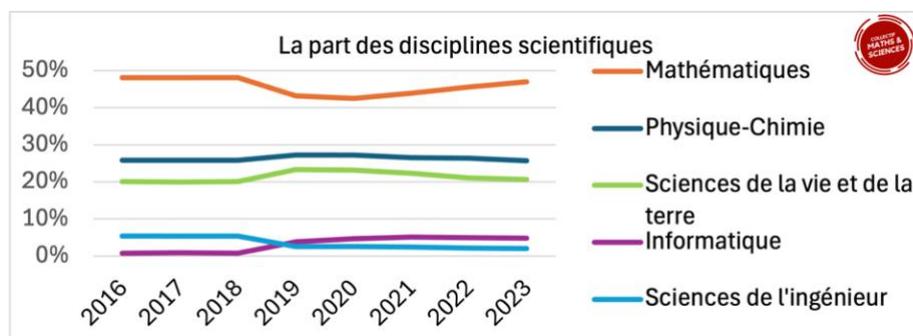
### **Moins d'ambition pour la formation scientifique : le bilan d'une réforme en trompe-l'œil**

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.

<sup>16</sup>Les [documents d'information officiels](#) montrent que les mathématiques sont présentes dans la plupart des attendus de licence.

### 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'ouvriers<sup>17</sup>, 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 »<sup>18</sup>. 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 sélection<sup>19</sup>. Mais occulter la prise en compte de leur dimension formative, notamment pour l'accès aux études scientifiques, conduit à des stratégies qui produisent l'inverse de l'objectif initial<sup>20</sup>. La diminution de l'offre de mathématiques entraîne celle de l'ensemble des disciplines scientifiques et préserve finalement la hiérarchie antérieure. Ici, paradoxalement, la baisse des heures offertes<sup>21</sup> 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

La réduction de trois à deux enseignements de spécialité en terminale imposée par la réforme conduit à une spécialisation précoce. Elle rend incompatible la polyvalence scientifique et un enseignement de

<sup>17</sup> Bernard Convert, « Les impasses de la démocratisation scolaire », 2006, Raisons d'Agir. P.41

<sup>18</sup> Bernard Convert, *ibid* P.39

<sup>19</sup> Le Monde, 1964 « Les mathématiques ne doivent plus être un instrument de sélection »

<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 Lebeau et Renaud d'Enfert, Presses universitaires de Rennes, 2015, <https://doi.org/10.4000/books.pur.95460>. P.57

<sup>20</sup> 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.

<sup>21</sup> 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.

mathématiques avancé<sup>22</sup>, ce qui était la règle dans l'ancienne série S. Par ailleurs, les élèves sont moins nombreux dans chaque discipline<sup>23</sup>. Enfin, la nouvelle répartition horaire est plus hétérogène : le nombre d'élèves qui n'a plus d'heure du tout augmente, tandis que ceux qui suivent la discipline, et qui sont donc moins nombreux, en ont plus. La réforme accroît donc les inégalités entre les élèves pour l'accès aux sciences.

### 1.1.3. L'évolution longue de la place des sciences au lycée général

*Ce paragraphe reprend l'étude publiée dans The Conversation en mars 2025<sup>24</sup> réalisée à partir des grilles horaires du lycée<sup>25</sup> depuis 1945. Elle montre que les sciences n'ont jamais vraiment pris d'importance au lycée où les parcours scientifiques sont, de fait, plutôt généralistes. Si la dernière réforme s'inscrit dans cette tendance, la répartition des contenus a été profondément transformée, limitant la polyvalence scientifique et l'accès aux mathématiques. Paradoxalement, ce sont ces changements qui entraînent l'augmentation d'une sélection par les sciences en même temps que leur marginalisation.*

#### **La longue hégémonie des humanités classiques.**

Considérer la formation scientifique comme voie d'excellence est une idée récente dans l'histoire des études secondaires. Jusque dans les années 1960, c'est le « bac philo » qui fait office de voie royale, héritier d'une longue tradition de la culture bourgeoise dans laquelle les sciences sont plutôt mal vues, car trop utilitaires ou spécialisées<sup>26</sup>. [La course au progrès](#) après la seconde guerre mondiale transforme les finalités d'un lycée qui doit s'ouvrir davantage et [répondre aux besoins de compétences scientifiques et techniques](#).

Alors que monte dans les années 1960 la critique de l'élitisme social du latin utilisé pour la sélection scolaire<sup>27</sup>, l'irruption des « maths modernes » séduit par l'universalité qu'elles prétendent apporter, servant les techniques comme les humanités ou la justice sociale<sup>28</sup>. Le transfert de la sélection sur les maths s'accompagne au début des années 1970 de la perte de valeur du bac littéraire au profit du bac C scientifique<sup>29</sup>. Mais l'enthousiasme des maths modernes cède la place aux désillusions puis aux critiques : les effets jugés trop élitistes d'une sélection excessive par les mathématiques deviennent un sujet de préoccupation récurrent des réformes du lycée. Depuis 1990, l'objectif de [« rééquilibrage des filières »](#) vise surtout à diminuer l'hégémonie des séries scientifiques devenues à la fois majoritaires et référence scolaire. La réforme de 2019 n'y échappe pas.

Mais peut-on pour autant parler d'une « hégémonie des sciences » au lycée dans les dernières décennies ? Comment la dernière réforme pourrait-elle avoir « remusclé » les sciences ? La reconstitution des différents

---

<sup>22</sup> Au moins 6h hebdomadaires

<sup>23</sup> Sauf en informatique qu'il faudrait regrouper d'après le paragraphe précédent avec les sciences de l'ingénieur pour pouvoir l'étudier. Voir le tableau du paragraphe précédent pour les effectifs.

<sup>24</sup> Mélanie Guenais : « [Au lycée, les sciences ont-elles vraiment la place qu'elles méritent ?](#) », The Conversation, 2025

<sup>25</sup> Nous nous restreignons ici à l'étude du lycée général bien que celle du lycée technologique aiderait à compléter l'analyse.

<sup>26</sup> B. Belhoste « Réformer ou conserver ? La place des sciences dans les transformations de l'enseignement secondaire en France (1900-1970) », Les Sciences au Lycée, ENS Edition, INRP, 1996

<sup>27</sup> Bourdieu, P., & Passeron J.-C. (1964). Les héritiers, Paris, France : Éditions de Minuit

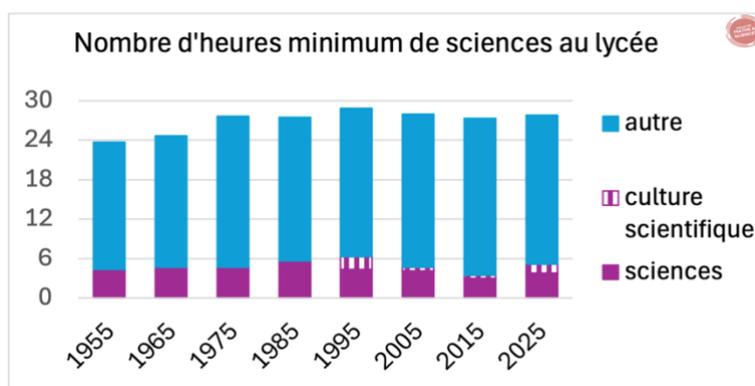
<sup>28</sup> M. Armatte « Mathématiques « modernes » et sciences humaines », Les Sciences au Lycée, ENS Edition, INRP, 1996, P.83

<sup>29</sup> 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.45

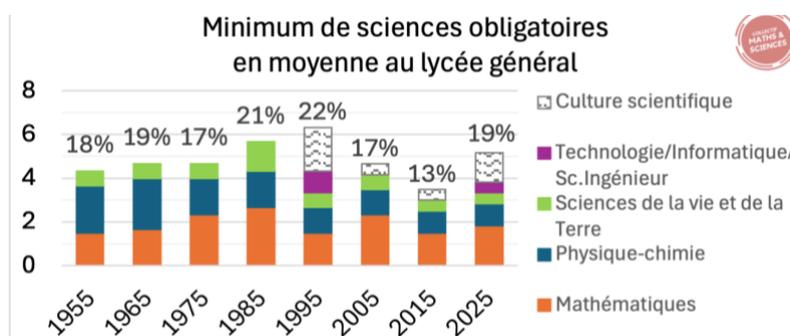
types de curriculum à l'aide des [grilles horaires recensées à partir des principaux textes officiels](#)<sup>30</sup> éclairer ces questions. Examinons d'abord l'évolution du minimum de sciences reçu au lycée.

### Sciences : un minimum obligatoire de 13% à 22%

Étudier ce minimum permet d'apprécier la place offerte pour les sciences dans la formation de l'ensemble des élèves. On représente ci-dessous les horaires obligatoires minimum de sciences en faisant la moyenne sur l'ensemble des trois classes du lycée<sup>31</sup> à la date du bac considéré<sup>32</sup> :



Globalement, l'horaire minimum de sciences reste faible, avec une baisse nette entre 2000 et 2020. Plus précisément, il représente entre 13% et 22% de l'horaire global obligatoire. L'affaiblissement de la part des mathématiques et de la physique-chimie est notable à partir de 1995 au profit d'un enseignement indifférencié de culture scientifique, comme le montre le graphique ci-dessous :



*Lecture : En 2025, entre la seconde et la terminale, le minimum d'enseignement de sciences représente 19% du parcours au lycée, soit 5h hebdomadaire en moyenne chaque année.*

### Des parcours scientifiques ou bien généralistes ?

Intéressons-nous à présent à l'horaire maximum de sciences. La reconstitution des contenus proposés pour les parcours avec le plus de sciences nous permet de définir les parcours scientifiques à partir des volumes horaires de sciences suivis et d'en suivre l'évolution.

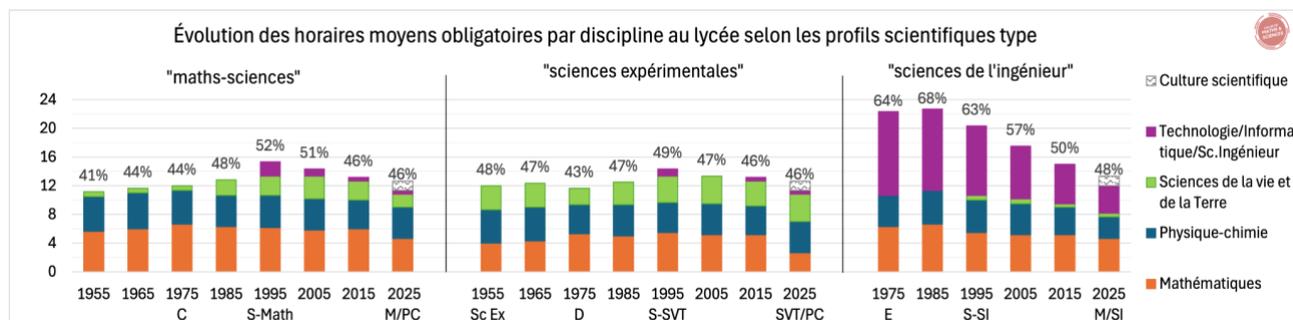
Jusqu'en 2020, les parcours scientifiques au lycée sont identifiés par leur mention du baccalauréat : d'abord « mathématiques » en 1905 à laquelle s'ajoutent « sciences expérimentales » dès 1943 puis « mathématiques et technique » en 1947, ancêtres des mentions des séries C, D et E créées en 1965 et devenues « S » avec

<sup>30</sup> « De l'histoire naturelle aux sciences de la vie et de la Terre » – 2014 – éditions Adapt – Snes. Les grilles horaires (1847-2000), [annexe](#)

<sup>31</sup> On calcule pour chaque discipline la moyenne du nombre d'heures suivi en seconde, première et terminale.

<sup>32</sup> Chacune des dates correspond à une période d'organisation (dates des bacs réformés) : 1948-1959 ; 1960-1967 ; 1968-1983 ; 1984-1994 ; 1995-2001 ; 2002-2012 ; 2013-2020 ; 2021-2025.

différentes spécialités en 1995. Aux spécialités mathématiques (M), sciences de la vie et de la terre (SVT) et sciences de l'ingénieur (SI) s'ajoutent les spécialités physique-chimie (PC) puis informatique. Depuis 2021, l'arrêt des séries reporte la mention « sciences » sur le choix de deux spécialités scientifiques en terminale<sup>33</sup>, déterminantes pour l'accès aux études de sciences. Nous identifions trois parcours scientifiques type<sup>34</sup> et représentons l'évolution de leurs horaires de sciences obligatoires moyens sur le lycée<sup>35</sup> :



On voit sur le graphique central qu'en 2025, un parcours type « sciences expérimentales » est représenté par la doublette SVT/PC. La part des sciences est de 46% du volume horaire d'enseignement obligatoire, soit 12h40 hebdomadaires en moyenne chaque année du lycée.

L'ensemble de ces parcours garantit un volume horaire minimum de 11h30 hebdomadaires pour les disciplines scientifiques : définissons ce critère plancher<sup>36</sup> pour qualifier un parcours de « scientifique », minimum nécessaire pour s'orienter vers les études de sciences. Depuis la réforme de 2019, seuls les parcours avec deux disciplines scientifiques en terminale offrent donc un volume de sciences suffisant pour appartenir à ces parcours<sup>37</sup>.

Depuis la réforme de 2019, les élèves suivant les spécialités PC/SVT ou M/SVT en terminale<sup>38</sup>, même avec l'ajout de l'option facultative « maths complémentaires » de 3h, ont suivi moins d'heures de maths ou de physique que les élèves du bac « sciences expérimentales » de 1965 pourtant déjà [critiqué pour l'insuffisance de son contenu scientifique](#).

### Réforme 2019 : une stabilité en trompe-l'œil

Du point de vue de l'évolution de ces parcours scientifiques, la baisse de la part des sciences pour les profils « sciences de l'ingénieur » depuis la réforme de 1995 est considérable. Les autres parcours ont des volumes analogues, entre 43% et 50% du volume global, évoluant peu au cours du temps et en légère baisse depuis 2000. La réforme de 2019 entraîne surtout des changements dans l'équilibre des disciplines enseignées :

<sup>33</sup> Choisie parmi 5 spécialités : mathématiques (M), informatique (NSI), physique-chimie (PC), sciences de l'ingénieur (SI) et sciences et vie de la terre (SVT).

<sup>34</sup> On limite à 3 pour des raisons de clarté. Le profil maths-sciences est déterminé par un enseignement renforcé de mathématiques et physique et correspond à la série C, puis S spécialité maths (ou PC ou informatique), puis aux doublettes M/PC (ou M/NSI). Le profil sciences expérimentales correspond à la série D puis S spécialité SVT, puis les doublettes PC/SVT ou M/SVT. Le profil sciences de l'ingénieur correspond au bac « mathématiques et technique » puis à la série E puis S spécialité SI, puis la doublette M/SI.

<sup>35</sup> On calcule les horaires des parcours des doublettes sciences en 2025 en supposant que la 3<sup>e</sup> spécialité de première est aussi scientifique.

<sup>36</sup> Ils comprennent aussi tous au moins 4h de maths et de physique-chimie, sauf en 2025 où ces trois critères ne restent valables que pour les élèves ayant choisi les spécialités Math/PC.

<sup>37</sup> Les parcours avec une doublette scientifique mais seulement 2 sciences en première offrent un volume horaire moyen de sciences de 11h20, soit 41% du volume horaire global, et 36% hors culture scientifique. Avec une seule spécialité scientifique en terminale, on descend à 9h20, (34% du total, 29% hors culture scientifique) ce qui est au dessous du minimum de tous les parcours historiques.

<sup>38</sup> Et qui suivaient Math/PC/SVT en première.

l'introduction de la culture scientifique diminue les horaires des contenus disciplinaires destinés aux savoir-faire pré requis pour les orientations scientifiques, réduisant leur part à seulement 41%. Par ailleurs, la nouvelle offre déséquilibre les poids entre les disciplines dans les différents parcours, qui perdent leur polyvalence antérieure.

Enfin, la création de cours facultatifs de mathématiques en terminale<sup>39</sup> pour compenser la diminution des mathématiques dans les parcours sciences est inédite, les options facultatives étant jusque-là plutôt dédiées aux ouvertures culturelles<sup>40</sup>. Même en admettant que ces cours deviennent obligatoires, les parcours actuels resteraient, en volume de sciences, au-dessous de ceux des années antérieures à 2005. Difficile de parler dans ces conditions d'un retour à des parcours comparables à ceux des séries C.

Finalement, la part des sciences dans les parcours scientifiques demeure limitée et minoritaire. Mais derrière une relative stabilité des horaires, la réforme de 2019 transforme surtout l'organisation interne entre les sciences, avec des conséquences massives sur la baisse d'effectifs scientifiques. Comprendre les relations entre les disciplines scientifiques permet d'expliquer les mécanismes en jeu.

### ***Le poids sélectif des sciences : le rôle des mathématiques***

La réforme a réduit l'accès aux mathématiques<sup>41</sup>. Mais en les restreignant au seul programme le plus « exigeant » ou à des cours facultatifs dont l'importance est minimisée pour l'orientation, elles deviennent réservées aux initiés. Leur élitisme est donc renforcé, contrairement à l'intention supposée. De plus, les nouveaux parcours montrent une offre déséquilibrée entre les sciences qui provient de la réduction à deux disciplines scientifiques en terminale. Là où auparavant trois, voire quatre disciplines scientifiques constituaient, ensemble, un parcours cohérent, elles se retrouvent mises en concurrence parmi les enseignements au choix. Cependant, croire que leur présentation à égalité permettra de diminuer l'hégémonie des mathématiques en leur sein n'est qu'une illusion : en pratique, les combinaisons scientifiques sans mathématiques fonctionnent mal. La réduction d'accès aux mathématiques se répercute donc sur l'ensemble des sciences sans changer les hiérarchies, traduisant une prédominance persistante des mathématiques, due à son rôle de socle commun pour les formations scientifiques qu'il semble vain de vouloir nier. Finalement, c'est l'ensemble des sciences qui deviennent moins accessibles, et plus sélectives.

### ***Le poids paradoxal des sciences au lycée : plus faible, mais plus sélectif***

Pour conclure, en décalage avec l'importance attribuée aux sciences dans l'espace public, le lycée ne leur maintient que peu de place, permettant des parcours sans sciences très spécialisés. Les parcours scientifiques proposés sont plutôt généralistes. Il n'est donc pas surprenant que depuis près de soixante ans ces voies demeurent privilégiées pour retarder les choix d'orientation. Les nouveaux profils scientifiques, surtout ceux associés aux mathématiques, n'échappent pas à cette règle. Mais en limitant l'accès aux mathématiques et en les opposant aux autres sciences au prétexte de ne plus choisir la série S par défaut, la réforme de 2019 a

---

<sup>39</sup> Il s'agit de cours facultatifs de 3h hebdomadaires : « mathématiques expertes » en complément de la spécialité maths, et « mathématiques complémentaires » pour ceux qui abandonnent la spécialité mathématiques en première (minimum indispensable pour l'accès aux classes préparatoires d'économie ou de biologie)

<sup>40</sup> Notons que les options de nature scientifique n'ont jamais existé que de manière marginale dans les curriculums, sans jamais avoir ce rôle déterminant pour l'orientation (surtout dans les filières littéraires).

<sup>41</sup> Il s'agit, d'après C. Torossian, de « faire baisser la pression sur cette discipline et qu'elle ne soit plus une variable de sélection des élèves, mais un enseignement de choix et de plaisir ».

finalement affaibli toutes les sciences, et en même temps les a rendues plus sélectives<sup>42</sup>, mettant fin à des années de démocratisation de leur accès<sup>43</sup>.

## I.2. Évolution des effectifs au lycée général selon les parcours

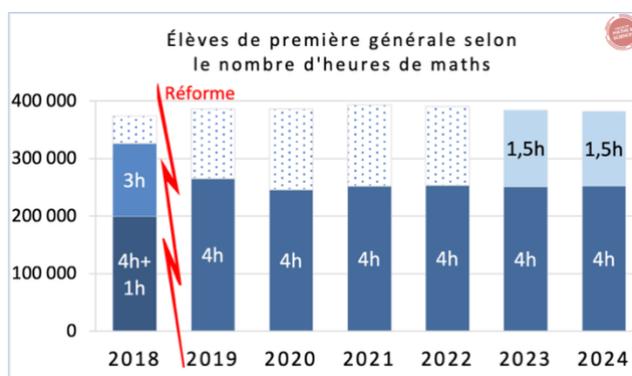
Les paragraphes suivants sont extraits du diaporama du 25 mars 2025 présentant le bilan en graphiques des sciences au lycée, et des notes plus anciennes, dont les données ont été mises à jour. Les effectifs en terminale de 2000 à 2020 sont publiés par la DEPP, dans *Repères et Références Statistiques 2001 à 2025*, 4.9 à 4.14. Les répartitions par choix d'enseignements de spécialité et d'option sont publiés dans les notes Depp chaque année, avec les données par sexe<sup>44</sup>. Les détails des horaires sont indiqués au paragraphe I.1.1.

### I.2.1. Les effectifs dans les classes de mathématiques

Ce paragraphe reprend une partie des notes du Collectif parues en janvier et février 2022<sup>45</sup>. Il montre une baisse des effectifs en mathématiques dès la première qui s'aggrave en terminale et touche près de la moitié des filles et un quart des garçons. 30% des garçons et la moitié des filles ne font plus de maths en terminale. La part des filles en maths baisse, quel que soit le niveau horaire minimum suivi. Ceci représente une rupture avec les progrès antérieurs, marquant un recul de plus de 25 ans dans la lutte pour l'égalité.

#### Évolution des élèves de première générale suivant des mathématiques

Le graphique ci-contre représente la répartition des élèves de première générale selon le nombre d'heures de maths suivies avant et après la réforme de 2019. Le nombre d'élèves suivant des mathématiques diminue avec la mise en place de la réforme en 2019. Après avoir chuté d'environ 15% en 2019, le volume horaire global offert remonte en 2023 avec l'ajout de 1h30 de maths obligatoires pour les élèves qui ne suivent pas la spécialité maths<sup>46</sup>. Après la réforme, la tendance est stable.



<sup>42</sup> F. Vallet-Giannini, *The Conversation* (2024) « Lycée : entre scientifiques et littéraires, des clivages qui persistent ? »

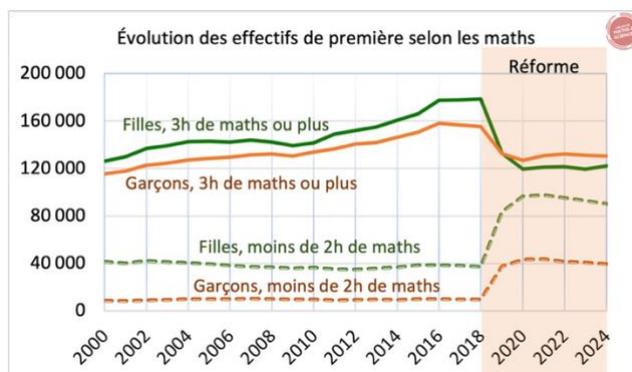
<sup>43</sup> Merle, P. (2020) : Les inégalités scolaires (1995-2020) Effets de l'origine sociale et du genre. *Agora débats/jeunesses*, N° 86(3), 25-41. <https://doi.org/10.3917/agora.086.0025> : entre 1995 et 2019, la part des élèves d'origine modeste progresse dans la série S, alors qu'elle diminue globalement dans la population scolaire.

<sup>44</sup> Voir NI DEPP n°25-10, 24-06, 23-06, 22-19, 21-41, 21-22, 20-38, 19-48. Quelques données manquantes ont été extrapolées en 2021 et 2022.

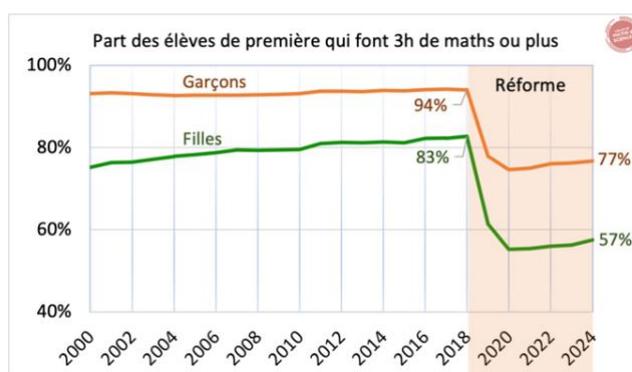
<sup>45</sup> Notes du 25 janvier, 27 janvier et 7 février 2022.

<sup>46</sup> Nous n'avons pas tenu compte dans le calcul de l'heure supplémentaire estimée, due au TPE et à l'AP. Avec cet ajout, la chute serait de plus de 25% avant 2023, puis de 12% ensuite.

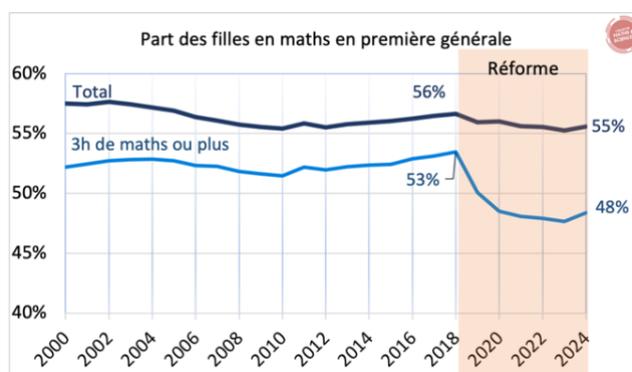
L'évolution des effectifs sur les dernières décennies rend compte de l'ampleur des changements : l'abandon des mathématiques triple avec la réforme (137 000 élèves concernés en 2022, soit 35% des élèves, au lieu de moins de 13% avant la réforme). Les filles deviennent minoritaires parmi les élèves qui conservent au moins 3h de maths, inversant une situation établie depuis plus de 25 ans.



Le graphique ci-contre montre la progression des effectifs relativement à l'effectif global des élèves de première<sup>47</sup>. Avec la réforme, la perte d'un enseignement de maths de 3h ou plus impacte près de la moitié des filles : seules 57% continuent les mathématiques après la réforme en 2024 contre 83% d'entre elles en 2019. Les garçons sont impactés dans une moindre mesure : 77% d'entre eux suivent encore des mathématiques en 2024 contre 94% en 2019. Cette rupture de l'accès aux maths avec la réforme rompt une longue période de stabilité pour les garçons et de progression pour les filles depuis des décennies.



La différence d'impact entraîne une augmentation des inégalités de genre. La part des filles diminue dans les classes de mathématiques, dans lesquelles elle passe de 53% en 2018 à 48% en 2024. Ce taux, consécutif à la réforme, est le plus faible enregistré depuis plusieurs décennies.



### Remarques

- Jusqu'en 2011, 100% des élèves avaient au moins 2h de maths en première avec un programme spécifique pour chacune des séries L, ES, S.
- Entre 2012 et 2019, seuls les élèves de L qui ne choisissaient pas l'option mathématique ne faisaient pas de maths, les élèves de ES avaient 3h et les élèves de S avaient 4h de maths hebdomadaires. Chaque filière avait un programme spécifique.
- À partir de 2018, il n'y a plus qu'un seul programme pour l'enseignement de spécialité maths de 4h, semblable à celui de S.
- À partir de 2023, les élèves qui ne suivent pas la spécialité maths ont 1h30 de maths spécifiques, en plus de l'emploi du temps standard. Ces cours comportent près de 70% de filles.

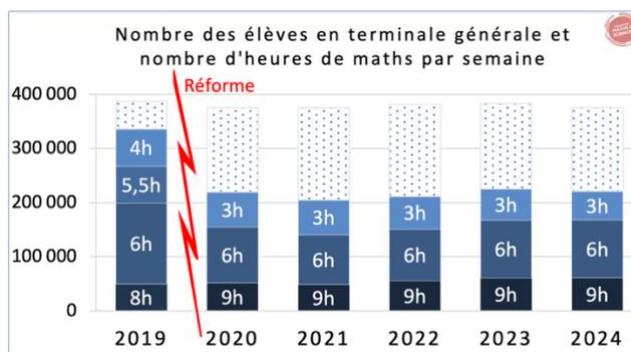
<sup>47</sup> On calcule le nombre d'élèves qui font 3h de maths ou plus divisé par le nombre d'élèves inscrits en première générale

### Pistes d'analyse des effets observés<sup>48</sup>

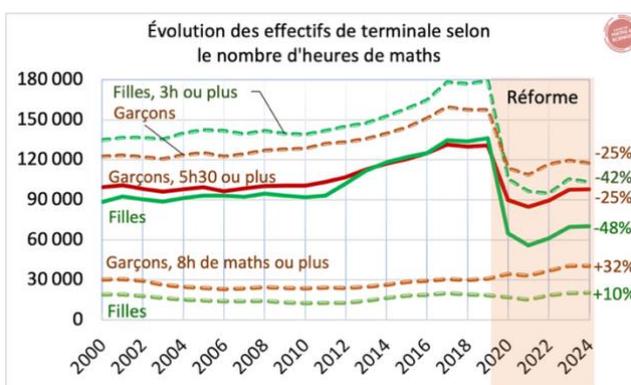
- Pas de mathématiques dans le tronc commun en volume horaire suffisant.
- Un seul programme de mathématiques proposé en spécialité, peu adapté aux enseignements de sciences économiques et sociales.
- Un affichage élitiste de la discipline qui décourage et accentue les orientations stéréotypées.

### Évolution des élèves de terminale générale suivant des mathématiques<sup>49</sup>

Le graphique montre une forte diminution du nombre d'élèves suivant des maths avec la réforme, passant de 336 000 avec 4h de maths ou plus en 2019 à 221 000 avec 3h de maths ou plus en 2024. La durée moyenne de formation en maths par élève chute de 31% entre 2019 et 2024<sup>50</sup>, avec une baisse du nombre d'heures offertes aux élèves de plus de 600 000 heures hebdomadaires entre 2019 et 2024. Le nombre des élèves arrêtant les mathématiques en terminale triple, passant de 50 000 élèves en 2019 à près de 170 000 en 2024, soit 45% des élèves. Après la réforme, la tendance est stable, avec une légère augmentation des effectifs suivant 6h ou plus de mathématiques.



L'évolution sur les 25 dernières années montre que les effectifs d'élèves en maths chutent avec la réforme, de près de moitié pour les filles et d'un quart pour les garçons, sauf pour les élèves suivant un enseignement de maths intensif dont l'effectif augmente. En 2024, il y a moins d'élèves en maths qu'au début des années 2000. Les filles deviennent minoritaires, quel que soit le volume horaire minimum de référence. La nouvelle situation est en rupture avec l'évolution antérieure, pour les élèves suivant des maths comme pour ceux suivant plus de 5h30 de maths<sup>51</sup>, où les effectifs de filles avaient progressé jusqu'au niveau de celui des garçons.



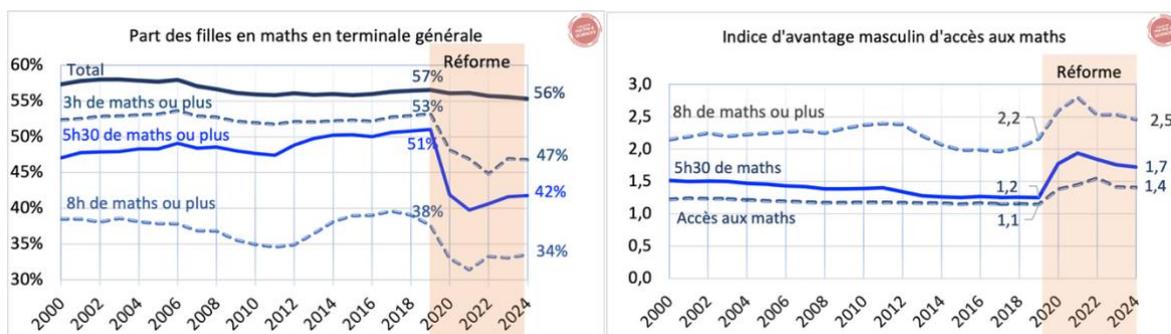
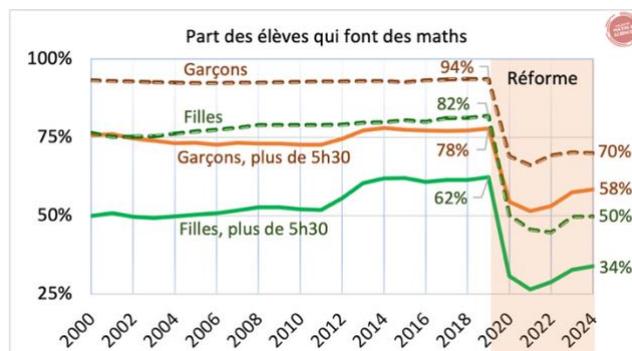
<sup>48</sup> D'après la note du Collectif Maths&Sciences du 27/1/2022 – Éclairage sur les données du MEN

<sup>49</sup> D'après la note du 7/2/2022 du Collectif Maths&Sciences : « [Réforme du lycée et impact sur les mathématiques : part des filles et nombre d'heures](#) ».

<sup>50</sup> Sans tenir compte de l'heure supplémentaire due à l'accompagnement personnalisé en 2019, auquel cas, la baisse serait de l'ordre de 37%.

<sup>51</sup> Ce sont les élèves des séries S et ES en spécialité maths jusqu'en 2019, puis en spécialité maths de 6h ensuite.

Le graphique ci-contre prend en compte la variation des effectifs en terminale. La proportion des élèves ne faisant plus de maths après la réforme de 2019 est la plus basse jamais atteinte depuis plus de 25 ans. La proportion des filles suivant des maths augmente entre 2001 et 2019, passant de 75% à 82%, puis chute depuis la réforme, à 50% en 2024. La proportion des filles suivant 5h30 de maths ou plus diminue de moitié en 2019, après une longue période d'augmentation, passant de 50% en 2000 à 62% en 2019, puis à 34% en 2024. La proportion des garçons suit les mêmes tendances, mais avec moins d'amplitude. Alors que 94% des garçons suivaient des maths jusqu'en 2019, ils n'en sont plus que 70% en 2024. Les différences d'évolution entre filles et garçons induisent des changements dans l'équilibre de sexe.



Lecture : Les filles constituent 51% des élèves qui suivent 5h30 de maths ou plus en 2019. Elles sont 42% en 2024. Le graphique de droite montre qu'en 2024, un garçon a 2,5 fois plus de chances qu'une fille de suivre 8h de maths ou plus<sup>52</sup>.

L'évolution de la part des filles parmi les élèves suivant un enseignement de mathématiques diminue depuis la réforme, en rupture des tendances antérieures. Cette part est d'autant plus faible que le nombre d'heures suivies est important, et inférieure à celles des dernières décennies. Le graphique de droite montre que les chances d'accès aux maths, y compris avec 5h30 de math ou plus, s'étaient rapprochées de l'égalité en 2019 pour les filles et les garçons. Avec la réforme, les inégalités se sont accrues à des niveaux jamais atteints depuis plus de 25 ans.

#### Bilan des impacts de la réforme en 2024<sup>53</sup>

- La part des élèves suivant des maths chute quelque soit le volume horaire minimum de maths sauf le plus élevé, de près de moitié pour les filles et d'un quart pour les garçons entre 2019 et 2024.
- Quel que soit le volume horaire minimum, un décrochage de la part des filles en maths apparaît après la réforme de 2019. Ce décrochage est inédit par son ampleur.
- Les inégalités de genre se sont aggravées en mathématiques alors qu'elles tendaient à diminuer.

<sup>52</sup> On divise la proportion de garçons qui suivent 8h de maths ou plus par celle des filles.

<sup>53</sup> Voir les notes du 25 janvier, 27 janvier et 7 février 2022

- L'organisation des options de mathématiques conduit à une discrimination de genre : il y a près de 2/3 de filles en maths complémentaires et environ 2/3 de garçons en maths expertes<sup>54</sup>.

#### Pistes d'analyse des effets observés

- L'abandon de la spécialité maths en terminale est rendu obligatoire pour conserver une polyvalence scientifique, en compensant par le cours facultatif de l'option maths complémentaires. Il concerne surtout les orientations vers la santé et la biologie, formations très féminisées.
- L'affichage élitiste de la discipline, particulièrement en maths expertes, aggrave l'exclusion des élèves d'origine modeste et des filles.

### **I.2.2. Les effectifs des élèves en parcours scientifiques**

*Ce paragraphe reprend la note du 18 juin 2024<sup>55</sup>, qui montre, à partir des données publiques de la Depp<sup>56</sup> et dans la continuité des analyses précédentes<sup>57</sup>, que les légères améliorations observées entre 2021 et 2023 sur les effectifs des élèves en parcours scientifiques restent négligeables devant les ruptures provoquées par la réforme du lycée de 2019<sup>58</sup> : chute des effectifs scientifiques, plus forte avec un enseignement de maths, augmentation des inégalités filles-garçons associées aux mathématiques, doublement de la proportion d'élèves qui ne font pas de sciences.*

Les parcours scientifiques sont définis par un volume horaire minimum de sciences suivi au lycée, comme exposé au paragraphe I.1.3. Ils correspondent aux élèves de la série S jusqu'en 2019, puis aux élèves suivant 2 disciplines scientifiques en spécialité en terminale. Tous ces élèves ont donc suivi en première au moins 2 disciplines scientifiques en spécialité.

#### **Les évolutions des parcours scientifiques en classe de première générale**

Pour la classe de première d'abord, nous représentons dans les graphiques ci-dessous l'évolution des effectifs des lycéennes et des lycéens ayant au moins deux disciplines scientifiques dans leur emploi du temps. Pour chaque année depuis 2018 (dernière année avant la réforme), nous indiquons la répartition de ces élèves selon leur nombre d'heures d'enseignement en sciences en précisant la part des maths. Avant la réforme, tous les élèves de première S suivaient au moins 10h ou 14h hebdomadaires de sciences<sup>59</sup> constituées de 3 disciplines : maths (4h), physique-chimie (3h) et, ou bien SVT (3h) ou bien SI (7h). Après la réforme, chaque discipline scientifique est devenue un enseignement de spécialité<sup>60</sup> de 4h. Les élèves peuvent donc suivre au maximum 3 sciences, pour un total de 12h hebdomadaires.

<sup>54</sup> L'option maths complémentaire n'est accessible que pour les élèves abandonnant la spécialité maths en terminale. L'option maths expertes n'est accessible que pour les élèves conservant la spécialité maths en terminale.

<sup>55</sup> Note du Collectif Maths&Sciences, juin 2024 : : « [Filles en sciences : un problème majeur et persistant de la réforme du lycée](#) »

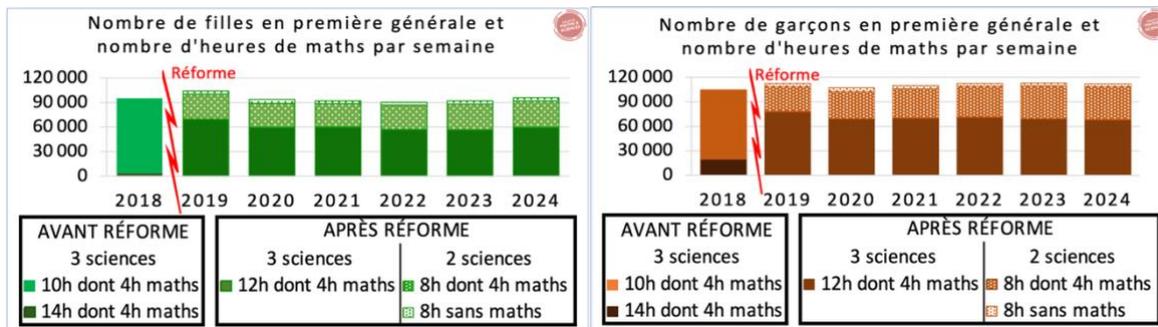
<sup>56</sup> Depp, notes d'information : 24.06 ; 23.06 ; 22.19 ; 21.41 ; 21.22 ; 20.38 ; 19.48 ; RERS 2020 et 2019 chap. 4.9

<sup>57</sup> Mélanie Guenais, mars 2024 « [Comment la réforme du lycée éloigne les filles des maths et des sciences](#) », The Conversation

<sup>58</sup> Notes du Collectif Maths&Sciences, octobre 2022 : « [Réforme du lycée : vers des sciences sans filles ?](#) » ; septembre 2022 : « [Impact de la réforme du lycée général sur les profils scientifiques des élèves de terminale](#) »

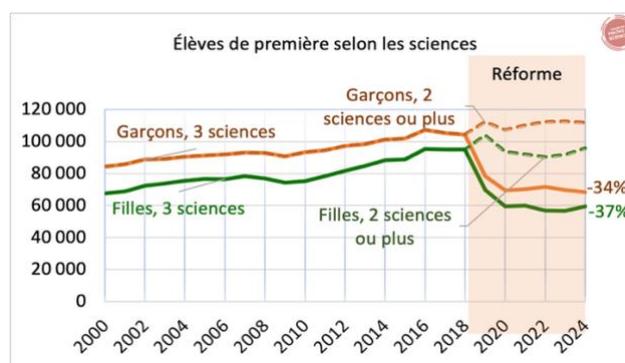
<sup>59</sup> On peut estimer à 1h à 2h supplémentaires le temps effectif alloué aux sciences pour les élèves, en tenant compte de 1h pour les travaux personnels encadrés sur les disciplines scientifiques et 2h d'accompagnement personnalisé, réparties entre les disciplines et les apprentissages transversaux selon les priorités des établissements

<sup>60</sup> Il y a 5 enseignements de spécialités sciences (au sens scolaire usuel correspondant aux anciennes filières scientifiques du lycée général) : maths, informatique (NSI), physique-chimie (PC), sciences de la vie et de la terre (SVT) et sciences de l'ingénieur (SI).

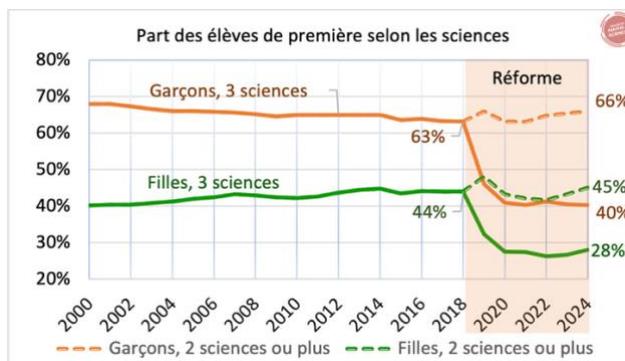


Depuis la réforme, nous observons que les effectifs des élèves choisissant au moins 2 disciplines scientifiques en première sont proches des effectifs des élèves qui allaient en S avant la réforme. En revanche, les effectifs des élèves suivant 3 sciences ont fortement chuté entre 2018 et 2024.

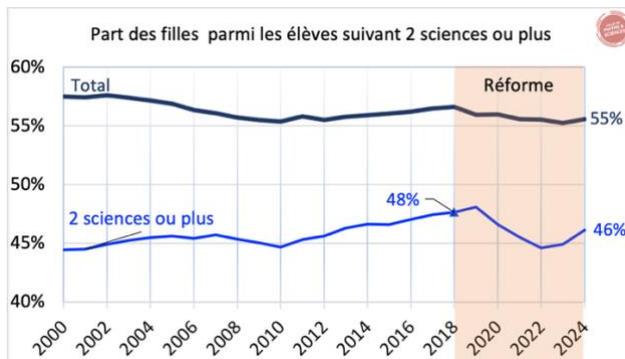
L'évolution des effectifs selon les sciences rend compte de l'importance de cette diminution. Si la réforme ne semble pas avoir modifié l'évolution des effectifs suivant au moins 2 sciences, elle a conduit à une baisse importante des effectifs avec 3 sciences, de 37% pour les filles et de 34% pour les garçons entre 2018 et 2024.



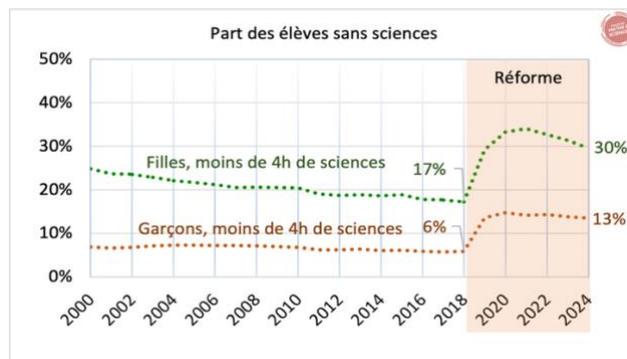
Rapportée aux variations d'effectifs de première, l'évolution de la proportion des élèves suivant 2 ou 3 sciences est stable, avec une tendance à la hausse pour les garçons depuis la réforme. La part des élèves ayant une polyvalence scientifique a chuté : alors que 63% des garçons et 44% des filles suivaient 3 sciences en 2018, ce sont 40% des garçons et 28% des filles en 2024.



Les changements observés concernant l'accès aux sciences entre les filles et les garçons semblent comparables, quoi qu'un peu plus marqués pour les filles. La part des filles en sciences passe de 48% en 2018 à 46% en 2024, en baisse après une période d'augmentation sur les dernières décennies.



A l’opposé, le nombre d’élèves suivant moins de 4h de sciences a pratiquement doublé depuis la réforme, passant de 47 000 en 2018 à 86 000 en 2024. Il concerne 30% des filles et 13% des garçons en 2024, contre 17% des filles et 6% des garçons en 2018.



### Remarques

- Près de 7 000 élèves suivent 2 sciences sans mathématiques en première, mettant en difficulté leur capacité à poursuivre en terminale dans un cursus scientifique et relativisant les tendances à la hausse dans les parcours scientifiques. Ces élèves n’auront pas de bagage de mathématiques suffisant pour poursuivre des études scientifiques, dans lesquelles ils ne seront pas acceptés après le bac. Est-il raisonnable de laisser les élèves s’enfermer dans de telles impasses ?
- Parmi les choix scientifiques, la triplète maths/PC/SVT est majoritaire en filles (59% en 2024) mais les triplètes maths/PC/NSI ou maths/PC/SI sont largement majoritaires en garçons (15% de filles), ce qui conduit à la baisse globale de la part des filles en sciences dès la première.

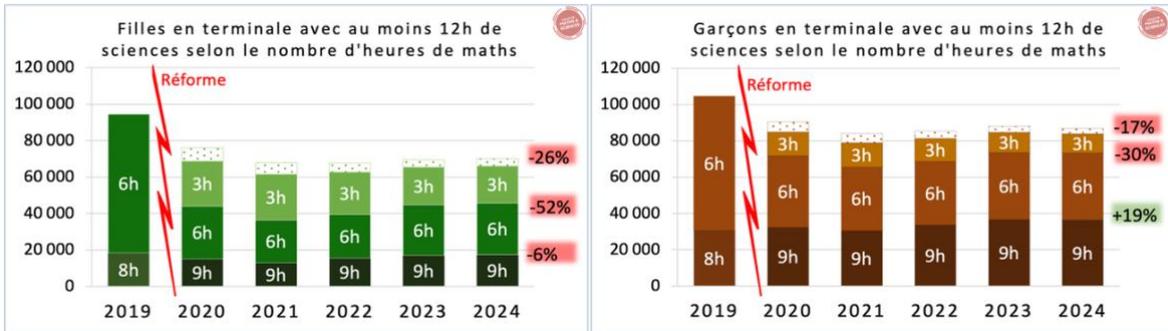
### Bilan des impacts de la réforme en 2024

- Les effectifs scientifiques sont restés stables, mais ceux des élèves polyvalents en sciences (suivant 3 disciplines scientifiques) ont chuté de plus d’un tiers depuis 2018.
- Cette chute est plus marquée pour les filles dont la part en sciences a baissé depuis la réforme, à 46% en 2024, renversant une tendance longue de progrès vers l’égalité.
- La part des élèves qui ne suivent aucune science a doublé, et concerne 30% des filles et 13% des garçons en 2024.

### **Les évolutions des parcours scientifiques en terminale générale**

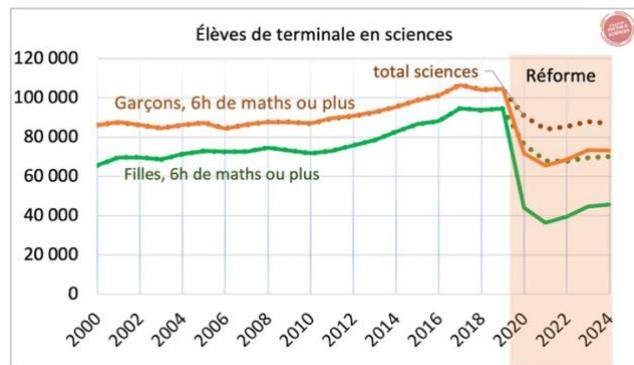
Pour la terminale ensuite, nous représentons l’évolution des effectifs des élèves suivant 2 disciplines scientifiques en fonction du nombre d’heures de maths. En 2019, ce sont les élèves de terminale S qui suivent tous au moins 6h de maths et 2 autres disciplines scientifiques. Ils ont 16h30 de sciences hebdomadaires, sauf les élèves de SI qui en ont 19h ou 21h<sup>61</sup>. Après la réforme, ce sont ceux qui suivent 2 enseignements de spécialités sciences de 6h chacun, soit 12h de sciences hebdomadaires, et jusqu’à 15h en option en ajoutant 3h de maths en enseignement facultatif.

<sup>61</sup> Auxquelles il faudrait ajouter 1 à 2h d’accompagnement personnalisé.

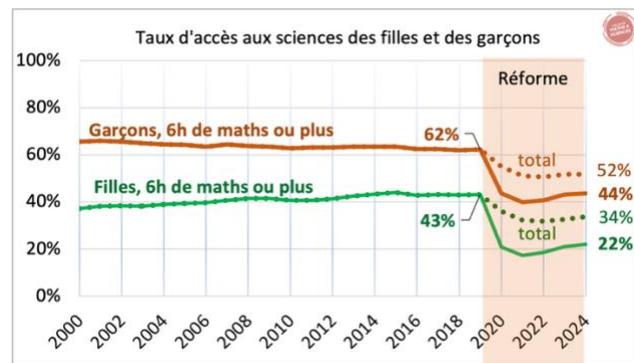


Nous observons qu'entre 2019, dernière année avant la réforme, et 2024, les effectifs scientifiques ont chuté de 26% pour les filles et 17% pour les garçons alors que les effectifs de terminale générale sont stables. Pour les élèves qui suivent 6h de maths ou plus, cette chute est de 53% pour les filles et 30% pour les garçons. Seul, l'effectif des garçons qui suivent 8h de maths ou plus augmente de 20% tandis que celui des filles diminue de 8%.

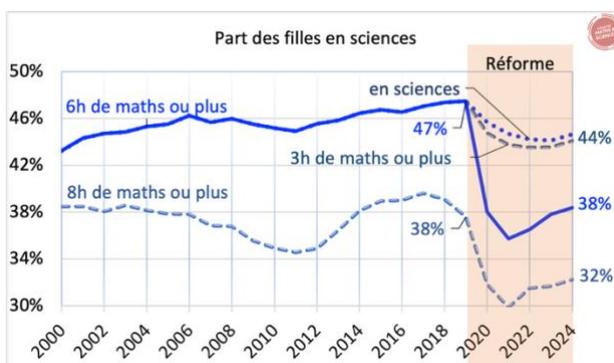
L'évolution des effectifs scientifiques montre l'importance de cette diminution, en rupture avec la progression des dernières décennies, avec des effectifs en 2024 proches de ceux de 2000. Le nombre d'élèves suivant 6h de maths ou plus n'a jamais été aussi bas : alors que le nombre des filles avait progressé de 65 000 à 95 000 entre 2000 et 2019, il est descendu à 45 000 en 2024, tandis qu'après avoir atteint près de 105 000 en 2019, les garçons sont 73 000 en 2024.



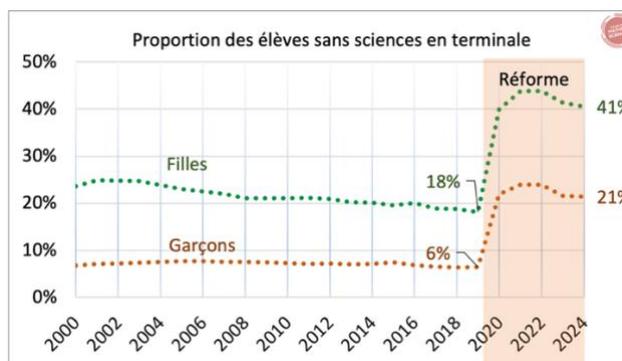
Rapporté aux variations d'effectifs de terminale, l'évolution de la proportion des élèves chute avec la réforme à des niveaux jamais atteints, pour les garçons et davantage encore pour les filles, interrompant la progression des dernières décennies. La part des élèves suivant 6h de maths ou plus subit une chute de moitié pour les filles, et d'un tiers pour les garçons, aggravant les inégalités de genre en sciences.



La part des filles en sciences passe de 47% en 2019 à 44% en 2024, après une période d'augmentation sur les dernières décennies. La chute est bien plus forte avec 6h de maths, où la part des filles n'est plus que de 38% en 2024, niveau nettement inférieur à celui des dernières décennies. Les inégalités se sont fortement aggravées en sciences avec le maintien d'un enseignement de mathématiques non facultatif.



A l'opposé, le nombre d'élèves ne suivant aucune science (sauf 2h de culture scientifique) a bondi avec la réforme, passant de 50 000 en 2019 à 120 000 en 2024. Il concerne 41% des filles et 21% des garçons en 2024, contre 18% des filles et 6% des garçons en 2018. La part des élèves sans science n'a jamais été aussi élevée parmi les élèves de la filière générale.



### Remarques

- Alors qu'avant la réforme, tous les élèves suivaient au moins 3 disciplines scientifiques, seuls ceux qui ne suivent plus que 3h de maths en option peuvent suivre 2 autres sciences, principalement PC/SVT.
- Seule la doublette PC/SVT est majoritaire en filles, mais elle creuse l'écart avec les orientations genrées à l'intérieur des sciences<sup>62</sup> : elle ferme l'accès aux formations en sciences fondamentales qui sont justement les moins féminisées, contraignant à se diriger vers les filières biologie/santé dont le taux de féminisation risque encore de s'accroître.
- S'il est vrai qu'il y a plus de 20 000 filles suivant 9h de maths par semaine, ce qui constitue une augmentation d'environ 8% par rapport à 2019, il est faux de penser que toutes peuvent s'orienter vers les filières sélectives à dominante maths<sup>63</sup> : seules celles qui ont choisi aussi une autre discipline scientifique hors SVT pourront être admises dans ces filières. Cela représente moins de 16 000 filles, soit une baisse de 30% par rapport à 2019<sup>64</sup>.

### Bilan des impacts de la réforme en 2024

- Les effectifs scientifiques de terminale générale ont chuté de plus de 20%, avec une perte de polyvalence scientifique qui touche tous les élèves. Cette chute dépasse 40% pour ceux qui suivent 6h de maths ou plus.
- Cette chute est plus forte pour les filles, quel que soit le nombre d'heures de maths suivies. En conséquence, la part des filles a chuté dans tous les parcours scientifiques, passant de 47,5% à 38% pour les élèves scientifiques suivant au moins 6h de maths, et 32% parmi ceux qui en font plus de 8h.
- On observe depuis 2021 une légère remontée des effectifs, qui restent toutefois inférieurs en 2024 à ceux de 2020, première année après la réforme. Elle est négligeable devant la chute de 2019.

<sup>62</sup> Voir paragraphes suivants

<sup>63</sup> Avec une orientation vers les sciences fondamentales et technologiques.

<sup>64</sup> Diaporama du Collectif Maths&Sciences, mars 2025 [Sciences au lycée : le bilan 2025 en graphiques](#)

- Près d'un élève sur trois ne suit aucun enseignement scientifique, soit 120 000 élèves, dont 84 000 filles en 2024 ce qui représente plus du double d'avant la réforme.

### Conclusion générale

La tendance à l'augmentation des effectifs scientifiques en terminale depuis 2021 est incomparable avec la chute provoquée par la réforme. Pire, elle reste encore inférieure de 6% à 2020, première année après la réforme, alors que l'effectif total des élèves a légèrement augmenté. **Il est donc faux de penser que l'augmentation observée en terminale entre 2021 et 2024 a résolu les problèmes mis en évidence lors de la mise en œuvre de la réforme :**

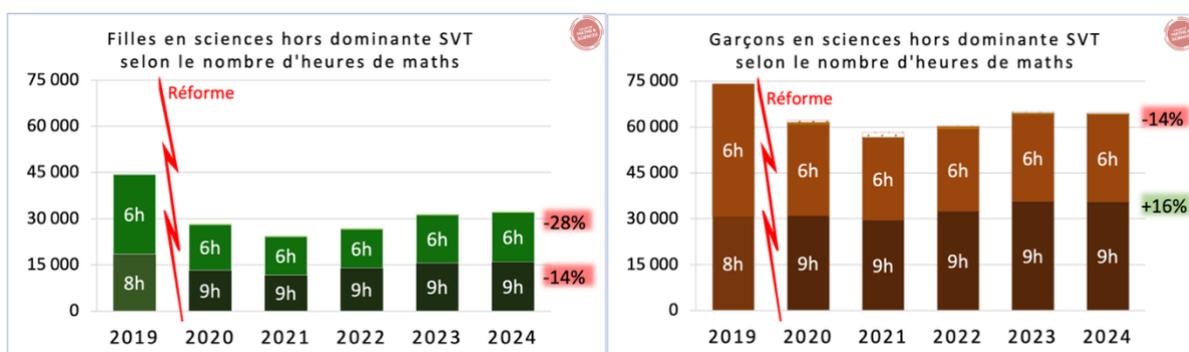
- Chute inédite des effectifs scientifiques, particulièrement forte lorsqu'on inclut les maths.
- Perte de polyvalence scientifique pour tous les élèves.
- Aggravation inédite des inégalités liées au genre dans les sciences.

### **1.2.3. Les effectifs des élèves en parcours scientifique hors SVT (STEM) en terminale**

*Ce paragraphe concerne les élèves de terminale suivant au moins 12h de sciences, mais avec moins de 5h de SVT. Il montre une baisse des effectifs analogue à celle des effectifs scientifiques consécutive à la réforme du lycée, plus forte pour les filles. La proportion des élèves de terminale générale dans ces parcours est la plus faible atteinte depuis plus de 25 ans. Les inégalités de genre ont fortement augmenté dans ces parcours, où les filles représentent moins du tiers des élèves.*

Jusqu'en 2019, un parcours STEM<sup>65</sup> en terminale est un parcours en série S. Il offre 6h de maths, 5h de physique et 3,5h de SVT ou 8h de SI au moins et 2h de spécialité (maths, physique-chimie ou informatique), soit 16h30 à 21h de sciences par semaine, plus 2h d'accompagnement personnalisé. Depuis 2020, il correspond au suivi de 2 disciplines scientifique de 6h parmi maths, physique-chimie, NSI ou SI (ceux-ci ont 2h de physique en plus). 3h de maths en option facultative peuvent être ajoutées, soit 12h à 17h de sciences en tout, hors la culture scientifique du tronc commun de 2h.

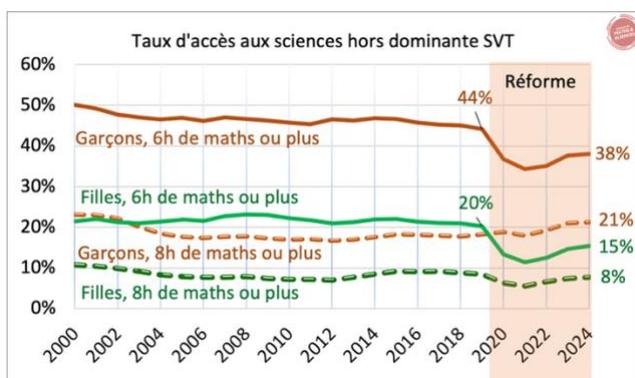
On représente sur les graphiques ci-dessous la répartition des effectifs des élèves dans ces parcours STEM en fonction du nombre d'heures de maths suivies entre 2019 et 2024 :



<sup>65</sup> STEM signifie « sciences, technology, engineering, and mathematics » dans la nomenclature internationale. On utilise ce sigle pour désigner les parcours scientifiques hors dominante SVT, suivant la définition donnée dans le rapport conjoint des inspections générales des Finances et de l'Éducation, du Sport et de la Recherche « Filles et mathématiques : lutter contre les stéréotypes, ouvrir le champ des possibles », publié en mai 2025.

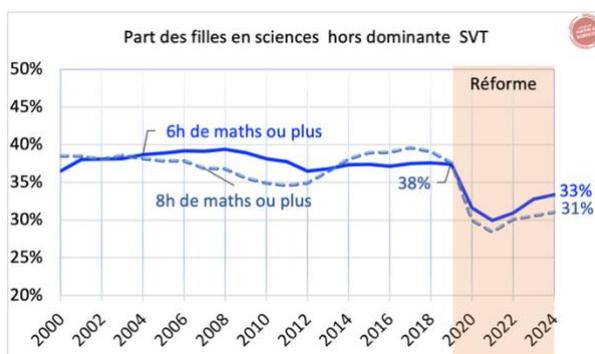
Dans ces parcours, 6 heures de maths sont obligatoires jusqu'en 2019. Depuis la réforme, l'effectif des élèves suivant moins de 6h de maths reste marginal, à moins de 1000 élèves, surtout des garçons. En 2019, l'effectif total des élèves en STEM comportait près de 45 000 filles et 75 000 garçons en terminale. En 2024 après la réforme, on mesure une baisse de ces effectifs de 28% pour les filles, qui ne sont plus que 32 000, et 14% pour les garçons, qui sont 64 000. L'effectif des élèves avec un enseignement de maths intensif (au moins 8h par semaine) est en légère hausse depuis 2023, passant de 49 000 en 2019 à 51 000 en 2024. Il est en baisse pour les filles (-14%, passant de 18 000 à un peu plus de 15 000), et en hausse pour les garçons (+16%, passant de 31 000 en 2019 à 36 000 en 2024). Après la chute des effectifs avec la réforme en 2019, les tendances semblent plutôt à la hausse depuis 2021, avec un tassement entre 2023 et 2024, sans remonter au niveau antérieur à 2019.

L'évolution du taux d'accès aux STEM en terminale représentée sur le graphique ci-contre montre qu'en terminale la proportion des filles qui suivent un parcours STEM jusqu'en 2019 est stable, entre 20% et 23%. Elle chute avec la réforme de près de 9 points en 2021 avant de remonter à 15% en 2024. La part des garçons avant 2019 est plutôt en baisse, passant de 50% en 2000 à 44% en 2019. Elle chute également avec la réforme, passant en 2024 à 38%. L'accès aux STEM avec un enseignement de maths intensif est stable pour les filles avec la réforme, en très légère baisse sur 25 ans (on passe de 11% en 2000 à 8% en 2024) ; il est en légère hausse pour les garçons avec la réforme, de 21% en 2024, avec globalement des variations modérées sur 25 ans, entre 17% et un maximum de 23%, atteint en 2000.

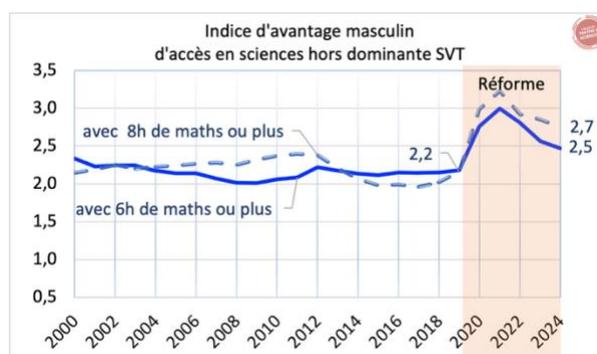


L'évolution relative des garçons et des filles permet de rendre compte de celles de leur inégalité d'accès au STEM :

La part des filles dans les parcours STEM oscille entre 35% et 40% entre 2000 et 2019, avec un taux de 38% en 2019, quel que soit le nombre d'heures de maths suivies. La réforme entraîne une baisse de la part des filles en STEM de près de 8 points. Celle-ci remonte légèrement à 33% en 2024, mais reste stable, à 31% en 2024, pour les parcours avec un enseignement de maths intensif.



Dans tous les cas, la probabilité relative d'accès à un parcours STEM augmente en faveur des garçons avec la mise en place de la réforme : en 2019 un garçon a 2,2 fois plus de chances de suivre un parcours STEM, en 2024, c'est 2,5 fois plus, et 2,7 fois plus si on ajoute un enseignement de maths intensif.



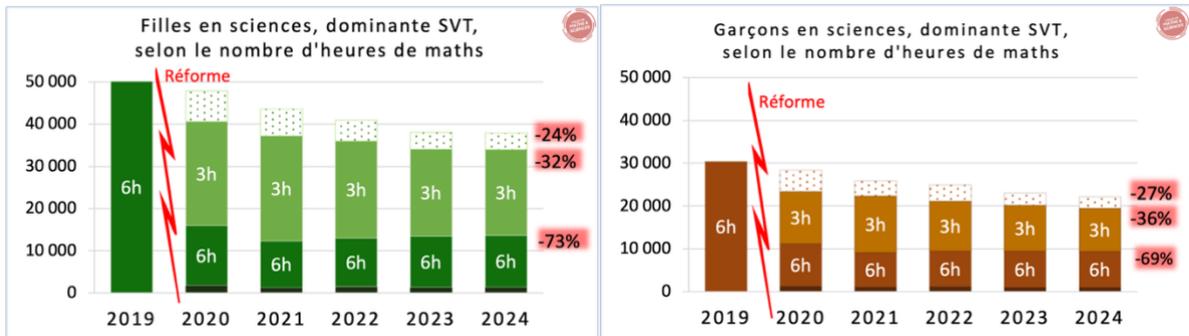
#### Bilan des impacts en 2024

- Même pour les parcours scientifiques hors SVT (notés STEM), on constate, avec la mise en place de la réforme, une diminution globale des effectifs de l'ordre de 20%, passant de près de 120 000 en 2019 à moins de 100 000 en 2024. Le taux d'accès aux STEM diminue pour l'ensemble des élèves de terminale à un niveau nettement inférieur aux dernières décennies.
- Si la plupart des élèves suivent un enseignement de maths de 6h, 1 000 élèves n'ont plus cet enseignement, présageant des pertes de chances pour les poursuites d'études en sciences, par manque de prérequis et de choix d'orientation.
- La baisse des effectifs est plus marquée pour les filles dont la part diminue dans les parcours, et particulièrement dans ceux qui offrent un enseignement intensif de maths où elles ne représentent plus que 31% des élèves.
- Les inégalités se sont aggravées au bénéfice des garçons qui ont 2,5 fois plus de chances de suivre un parcours sciences hors SVT que les filles en terminale.

#### **I.2.4. Les effectifs des élèves en parcours sciences à dominante SVT en terminale**

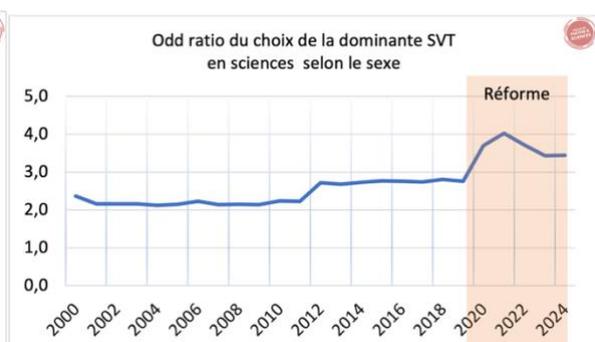
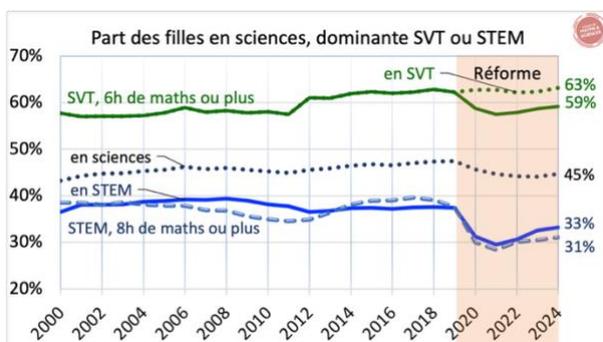
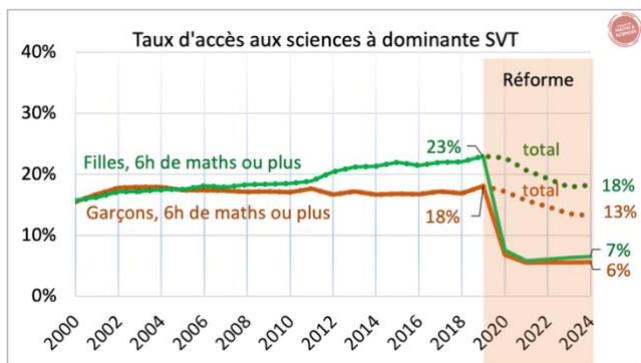
*Ce paragraphe décrit les élèves en parcours scientifique avec une dominante SVT. Il montre une baisse de ces effectifs avec la réforme, qui se poursuit. La moitié de ces élèves ne suivent plus que 3h de maths en option pour conserver la physique-chimie en spécialité. La part des filles est globalement stable. La nouvelle organisation au lycée a fortement accru la discrimination genrée en sciences (visible dès la première) selon le choix de la dominante SVT.*

Jusqu'en 2019, tous ces élèves avaient 5,5h de SVT, 6h de maths et 5h de physique (plus 2h d'accompagnement personnalisé). Depuis 2020, ils ne suivent plus qu'une seule discipline scientifique de 6h en plus de 6h de SVT : soit mathématiques, soit physique-chimie, auquel cas 3h de mathématiques complémentaires facultatives peuvent être ajoutées.



Pour tous ces parcours, 6 heures de maths sont obligatoires jusqu'en 2019. Depuis la réforme, l'effectif des élèves suivant 6h de maths ou plus est devenu minoritaire (38% des élèves), au profit du maintien d'un enseignement de physique-chimie (moins de 700 élèves en 2024 ont choisi une autre science). Si la plupart des élèves conservent au moins des mathématiques en option de 3h, 11% n'en font plus du tout, soit environ 7 000 élèves. En 2019, l'effectif total des élèves en sciences avec SVT comportait environ 50 000 filles et 30 000 garçons en terminale. En 2024 après la réforme, on mesure une baisse de ces effectifs de 24% pour les filles, qui ne sont plus que 38 000, et 27% pour les garçons, qui sont 22 000. Cette baisse est plus forte lorsqu'elle est associée aux mathématiques, de 35% en conservant des maths et 70% avec 6h de maths ou plus. Depuis la réforme en 2019, les tendances sont à la baisse avec un tassement entre 2023 et 2024.

En terminale, la proportion des filles qui suivent un parcours sciences avec SVT augmente entre 2000 et 2019 de 16% à 23%, tandis qu'elle est plutôt stable pour les garçons, à 18% en 2019. Elle diminue modérément avec la réforme, mais l'accès aux SVT avec le maintien de 6h de mathématiques est divisé par 3 entre 2019 et 2024, pour les filles (de 23% à 7%) comme pour les garçons (de 18% à 6%). L'évolution est assez semblable pour les garçons et les filles, ce qui présage de peu de changement dans les équilibres, au bénéfice des filles.



*Lecture du graphique de droite<sup>66</sup> : l'indice 1 correspond à des choix entre la dominante SVT ou non (ie STEM hors SVT) qui sont les mêmes pour les filles et les garçons. Plus l'indice est élevé, plus les choix sont différenciés, vers les dominantes SVT pour les filles et STEM pour les garçons.*

La part des filles dans les parcours sciences à dominante SVT est d'environ 60%, avec une augmentation notable en 2012. Après la réforme, on note une légère diminution de la part des filles en SVT suivant 6h de mathématiques ou plus, à 59% en 2024 contre 62% en 2019. Jusqu'en 2012, l'accès à un parcours sciences à dominante SVT sont à peu près identiques pour les filles et les garçons, le odd-ratio représente donc l'indice d'avantage masculin d'accès aux STEM. Il augmente en 2012 avec l'augmentation des orientations des filles en sciences en SVT, puis encore fortement avec la dernière réforme, en raison d'une baisse de l'orientation en STEM plus forte pour les filles que pour les garçons.

### Remarques

Ces élèves se tournent souvent vers les études de médecine ou de la santé, ou vers la biologie, ou encore vers les classes préparatoires BCPST, vers les écoles d'ingénieurs ou les concours vétérinaires. La grande hétérogénéité des nouveaux bacheliers depuis 2021 est l'une des difficultés majeures rencontrées dans les formations du supérieur. L'impression des choix impossibles et des impasses dans les choix d'orientations créées par l'abandon des mathématiques pour les élèves en est une autre, non résolue actuellement. Enfin, la capacité à compenser les prérequis en maths pour les élèves qui n'ont pas gardé cette spécialité en terminale reste un sujet sensible.

### Bilan des impacts en 2024

- La mise en place de la réforme a entraîné une baisse de l'accès aux parcours sciences à dominante SVT, de modérée à très forte pour ceux associés à un enseignement de 6h de mathématiques.
- La part des filles dans ces parcours est stable, autour de 60%, alors que celles des filles en STEM diminue, faisant baisser la part des filles en sciences.
- La discrimination selon le genre des parcours sciences avec ou sans SVT s'accroît après la réforme, à un niveau jamais atteint depuis les dernières décennies.
- La suppression de la polyvalence scientifique, avec l'abandon obligatoire de la 3<sup>e</sup> discipline scientifique dans le système actuel en terminale, est l'une des causes principales de ce déséquilibre, comme de la baisse des effectifs observés.

## **1.2.5. Les effectifs des élèves en parcours économique et social**

*Ce paragraphe reprend la note publiée en février 2023 qui étudie, à partir des données publiques<sup>67</sup>, l'évolution des effectifs d'élèves suivant un enseignement de SES selon leur formation en maths depuis la réforme du lycée. Elle montre une stabilité de l'effectif global des élèves à profil économique et social (profil ES), assortie d'une forte baisse pour ces parcours incluant des mathématiques, surtout pour les filles. Ces impacts présagent d'une aggravation des inégalités pour l'accès aux filières sélectives et la réussite dans les formations en économie et gestion. Les classes préparatoires économiques et sociales sont*

---

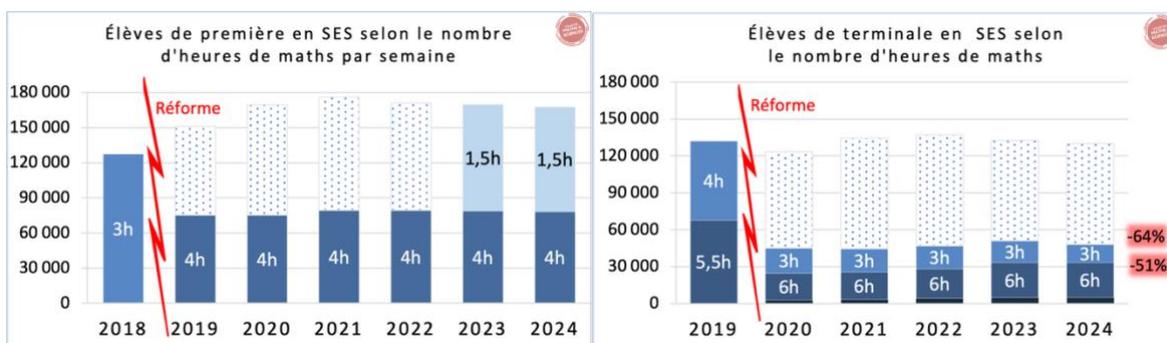
<sup>66</sup> On obtient cet indicateur en multipliant le rapport de chances pour une fille de suivre un parcours à dominante SVT par rapport à un garçon avec celui d'un garçon de suivre un parcours STEM par rapport aux filles, les 2 parcours s'excluant mutuellement, par construction.

<sup>67</sup> Données disponibles du ministère de l'Éducation Nationale ([RERS](#) ou [notes Depp](#)).

particulièrement impactées par ces inégalités : entre 2020 et 2024, la part des femmes est passée de 52% à 45% en première année.

### Effectifs des élèves à profil ES en 1re et terminale générale selon la formation en maths

Un élève à profil ES désigne avant la réforme (2018 pour la 1<sup>re</sup> et 2019 pour la terminale) un élève de la série ES qui articulait des enseignements de sciences sociales (SES et HG) avec un enseignement de maths de 3h en 1<sup>re</sup> et de 4h ou 5h30 en terminale. Après la réforme, on s'intéresse aux élèves suivant la spécialité SES. En 1<sup>re</sup>, ces élèves peuvent avoir 4h de maths en choix de spécialité ou pas de maths<sup>68</sup> ; en terminale, ils peuvent suivre 0, 3, 6 ou 9 heures de maths par semaine en fonction des spécialités et options choisies.

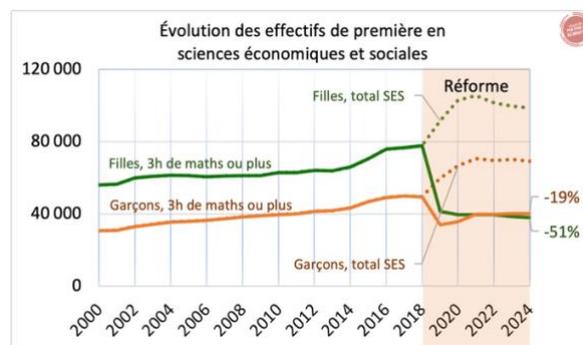


L'effectif des élèves suivant un cours de SES en première a augmenté avec la réforme, de 32% en 2024. Mais en terminale, l'effectif reste stable, à environ 130 000. L'association avec un cours de mathématiques de 3h ou plus n'est plus choisie que par 78 000 élèves en première et 48 000 en terminale en 2024, contre 130 000 en 2018 et 2019. En terminale, seuls 33 000 élèves suivent 6h de maths ou plus en 2024, contre 68 000 qui suivaient 5h30 de maths en 2019, soit une baisse de 51%. Entre la 1<sup>re</sup> et la terminale, près d'1 élève sur 2 abandonne complètement les maths.

### Répartition des profils ES selon les maths : l'abandon des maths plus important pour les filles

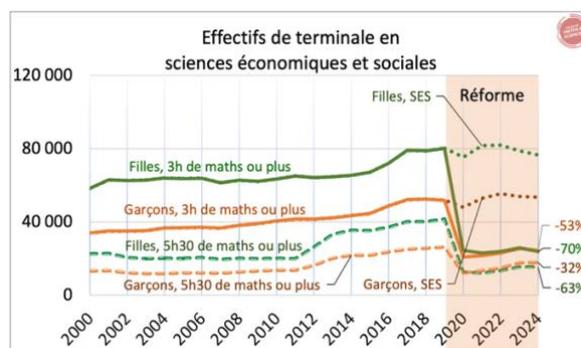
L'évolution des effectifs d'élèves à profil ES en cycle terminal selon le sexe montre que les filles restent plus nombreuses que les garçons, mais moins nombreuses à suivre des maths après la réforme.

En première, le nombre de garçons qui suivent au moins 3h de maths et un enseignement de SES a baissé de 19% entre 2018 et 2024, passant de 49 500 à 40 000 ; la baisse est de 51% pour les filles, qui passent de 77 000 en 2019 à 38 000 en 2024. Cette chute renverse l'équilibre fille-garçon des dernières décennies, et les filles deviennent minoritaires dans ces parcours.

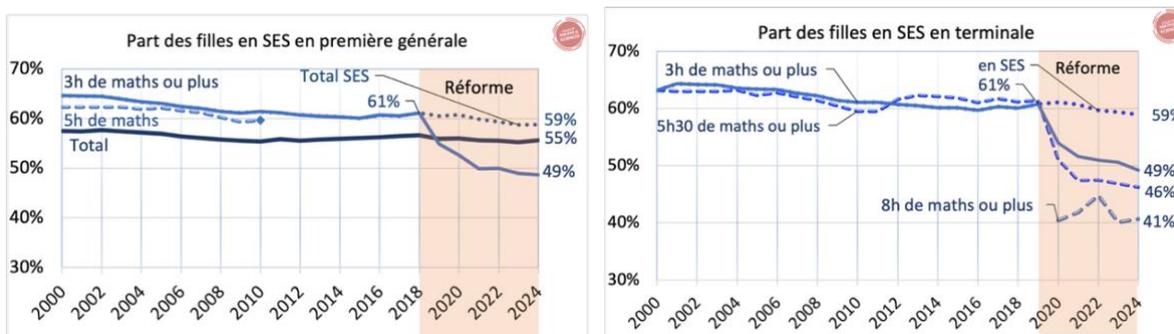


<sup>68</sup> A partir de la rentrée 2023, 1h30 de maths devient obligatoire lorsque la spécialité maths n'est pas suivie.

Ce changement s'accroît en terminale : le nombre de filles qui en terminale font 5h30 de maths ou plus associées à un enseignement de SES a ainsi baissé de 63% depuis la réforme, passant de 42 000 en 2019 à 15 000 en 2024, tandis qu'il ne baisse que de 32% pour les garçons, dont l'effectif devient supérieur à celui des filles en 2024. En 2024, 69% des filles et 54% des garçons en SES ne font plus de maths du tout, alors que tous les élèves suivaient au moins 4h de maths avant la réforme.



### Évolution des profils ES associés aux maths : des inégalités filles/garçons nouvelles dès la première



La part des filles parmi les élèves à profil ES est stable, d'environ 61% en première et terminale en 2019. Elle diminue à 59% en 2024. Mais lorsqu'elle est associée aux maths, la proportion de filles chute de 12 points dès la première, à 49% en 2024, créant une inégalité nouvelle, au détriment des filles, pour ces profils. En terminale, alors que la part des filles parmi les élèves suivant 4h ou 5h30 de maths en ES est, jusqu'en 2019, globalement stable et représentative de la part des filles en ES, la réforme entraîne une chute de 15 points à 46%, bien au-dessous des niveaux des séries ES depuis plus de 25 ans. Pour la première fois, les filles deviennent minoritaires dans tous les parcours associant maths et SES.

#### Remarques

Même si l'enseignement de SES ne nécessite pas un enseignement avancé de maths, un bagage minimal reste cependant indispensable pour la plupart des formations post-bac dans ces filières. Un élève qui aurait eu auparavant 3h, puis 4h ou 5h30 de maths ne pourra pas conserver un niveau équivalent avec seulement 1h30 en 1<sup>re</sup>, puis éventuellement 3h d'option en terminale. De plus, n'oublions pas que l'accès aux BTS ou BUT est adapté aux élèves des séries technologiques qui ont tous encore 3h de maths en 1<sup>re</sup> et en terminale. Si la réforme a conduit à l'augmentation du nombre d'élèves suivant un enseignement de SES en 1<sup>re</sup>, l'effectif de terminale est stable, mais hétérogène et sans cohérence de la formation. Elle conduit à des pertes de chances d'accès et de réussite dans de nombreuses formations, particulièrement celles sélectives ou en tension dans ce domaine, et crée des inégalités nouvelles pour les filles dans ces profils.

### Bilan des impacts en 2024

Depuis la réforme, les effectifs des profils ES sont stables en terminale, mais le nombre d'élèves suivant des maths chute massivement. La part des filles régresse brutalement au profit des garçons, alors qu'elles étaient auparavant majoritaires.

- **Diminution de près de 40% des élèves à profil ES suivant des maths en 1<sup>re</sup>** : tous suivent 3h de maths en 2019, mais la moitié n'en suit plus que 1h30 en 2024.
- **Trois fois moins d'élèves de terminale à profil ES suivant 3h ou plus de maths par semaine** : tous suivent 4h ou plus de maths en 2019 (132 000 élèves), près des deux tiers n'en font plus en 2024 (82 000).
- **Des inégalités filles garçons pour les maths dès la 1<sup>re</sup>** : en 2024, le nombre d'élèves suivant SES et 3h de maths ou plus baisse 2,5 fois plus pour les filles (-50%) que pour les garçons (-19%).
- **Baisse de 15 points de la part des filles parmi les élèves suivant 5h30 de maths ou plus par semaine**, alors que la cette part est restée stable pour les profils ES. 61% des terminales ES qui faisaient plus de 5h30 de maths en 2019 étaient des filles, mais elles sont 46% parmi ceux qui suivent la doublette Maths/SES en 2024.

### Pistes d'analyse des effets observés

- Un appauvrissement de l'offre de maths en 1<sup>re</sup> : depuis la réforme il n'existe plus de programme de maths adapté aux profils ES analogue à celui de 3h offert en ES avant 2019. Une mise en cohérence de l'articulation entre l'offre de formation en maths et celle dans les autres disciplines serait à mettre en œuvre, avec un programme adapté et qui propose des liens avec les programmes des autres disciplines afin de répondre aux besoins de formation en maths des élèves.
- Le caractère facultatif de l'option maths complémentaires conduit à la chute du nombre d'élèves poursuivant des maths en terminale. Il apparaît nécessaire de repenser l'organisation du cycle terminal pour intégrer les enseignements dans des formations cohérentes pour l'orientation.
- L'affichage élitiste des maths dès la 1<sup>re</sup> accentue la dimension genrée des choix conseillés et offerts. Il peut expliquer la création d'inégalités de genre chez les élèves à profils ES et suivant des maths en 1<sup>re</sup>. L'obligation d'un enseignement de maths à horaires comparables avec un contenu adapté conduirait à une offre plus équitable de la discipline.
- Le manque d'information claire sur les prérequis en maths nécessaires pour l'accès à de nombreuses filières favorise l'abandon précoce des maths et accentue les conseils stéréotypés et les inégalités pour des publics mal informés. Une meilleure transparence des prérequis est indispensable pour l'information équitable et dans l'intérêt de tous les élèves.

## I.3.Évolution des bacs sciences et des orientations scientifiques, tendances

Le nombre de bacheliers est stable depuis 2019, avec une légère augmentation du taux de réussite au bac général depuis la réforme, en hausse de 5 points, de 91% à 96% entre 2019 et 2024. On note une diminution de 20% des bacheliers technologiques des séries scientifiques (STI2D, STL, ST2S), soit près de 10 000 élèves de moins<sup>69</sup> entre 2020 et 2024. L'étude des effectifs bacheliers généraux à profils scientifiques est importante pour évaluer l'évolution du vivier potentiel pour les études supérieures scientifiques, comme celle de leur orientation vers ces filières. Si l'évolution des bacheliers reflète fidèlement celle des lycéens, le suivi dans les formations du supérieur ne permet pas encore de montrer clairement l'impact des changements de formation au lycée. Néanmoins, certains signaux négatifs, tant sur les choix d'orientation en post-bac que dans les entrées en école d'ingénieur doivent être pris très au sérieux. Les paragraphes qui suivent développent ces analyses.

### I.3.1.Les bacheliers et bachelières scientifiques du lycée général, évolution sur 60 ans

*Cette analyse publiée dans The Conversation en mars 2024<sup>70</sup> reconstruit les évolutions des effectifs des bacheliers et bachelières depuis 60 ans. Elle montre que le système « au libre choix » mis en place en 2019 avec la réforme du lycée qui a mis fin au système des séries conduit à un recul sans précédent de la proportion des bacs scientifiques généraux et de leur inégalité d'accès pour les femmes.*

#### **Le baccalauréat et les sciences, enjeux scolaires de la Ve république**

Analyser la situation actuelle dans le contexte de la V<sup>e</sup> république nécessite de prendre en compte les profondes modifications du contexte scolaire sur cette période. Jusqu'au début des années 60, le baccalauréat ne concerne qu'une petite partie de la population, surtout issue de la classe bourgeoise urbaine. Les politiques éducatives d'alors vont ouvrir largement l'accès aux études secondaires et supérieures. Elles sont guidées par les différents plans de développement économique et social, répondant à la pression démographique et à l'accroissement des besoins d'emplois scientifiques et technologiques. En conséquence, la réforme Fouchet de 1965 du Lycée général supprime la sélection pour entrer en terminale et crée de nouvelles séries, dans lesquelles les volumes horaires de sciences et de mathématiques augmentent. On assiste à partir de la fin des années 60 à une massification rapide de l'accès au bac général : si ce dernier ne concerne que 11% d'une classe d'âge en 1962, cette part s'élève à 18% en 1975 et à près de 44% en 2022.

#### **Le poids des sciences dans le bac général**

Un parcours scientifique correspond aux séries C, D et E, jusqu'en 1994, puis à la série S de 1994 à la réforme de 2019. Tous ces cursus de terminale générale comprennent au moins 15h30 hebdomadaires de sciences dont au moins 5h30 de mathématiques. Depuis la réforme de la rentrée 2019

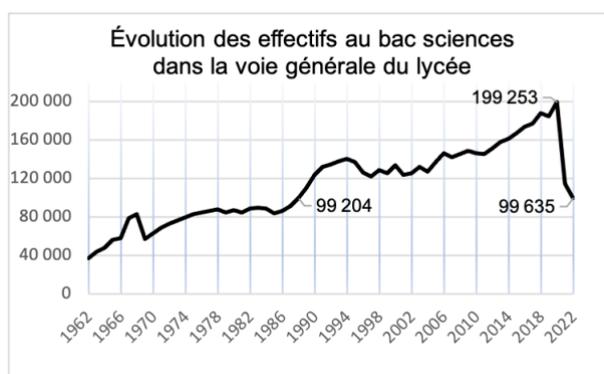
---

<sup>69</sup> Ce constat est signalé dès la première dans le rapport de l'IGESR N°2021-187, voir P. 26.

<sup>70</sup> Mélanie Guenais : « [Comment la réforme du lycée éloigne les filles des maths et des sciences ?](#) », The Conversation, 2024

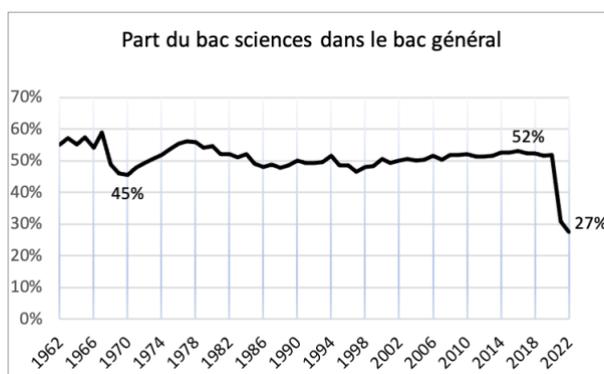
(correspondant au bac 2021), cet équivalent ne se retrouve qu'en choisissant la spécialité mathématiques de 6h hebdomadaires, combinée à une autre science de 6h, parmi l'informatique (NSI), la physique-chimie (PC), les sciences de l'ingénieur (SI) ou les sciences de la vie et de la terre (SVT). Dans cette étude, on utilise le terme bac sciences pour désigner ces cursus incluant au moins 12h de sciences dont 5h30 de mathématiques en terminale générale, qui permettent un accès large aux études supérieures scientifiques, sciences fondamentales comprises<sup>71</sup>.

Nous reconstituons à partir des archives des données publiques l'évolution des effectifs du bac sciences depuis 1962<sup>72</sup> pour la filière générale.



*Lecture : 99 635 bacheliers généraux de la session 2022 sont diplômés d'un bac sciences ; ils étaient 199 253 en 2020 avant la réforme.*

Après une forte croissance jusqu'en 2020, l'effectif chute de moitié depuis la réforme : il revient au niveau de 1988. Les bacheliers généraux étant moins nombreux en 1988, le poids relatif des sciences dans le bac général en 2022 est donc très inférieur à celui de 1988, comme nous l'illustrons ci-dessous :



*Lecture : En 2022, 27% des bacheliers généraux disposent d'un bac sciences contre 52% en 2020, avant la réforme.*

Alors que le bac sciences constituait environ la moitié des bacs généraux entre 1962 et 2020, sa part chute à environ un quart depuis la réforme. Même en comptabilisant en 2022 l'ensemble des parcours

<sup>71</sup> Les séries technologiques scientifiques permettent également un accès aux études supérieures scientifiques mais ne sont pas considérées dans cette analyse, surtout pour des raisons pratiques de difficulté d'accès à l'intégralité des données.

<sup>72</sup> Les données sont extraites des données publiques de la Depp (tableaux statistiques accessibles sur les archives de la depp). Le champ porte sur l'ensemble de la France métropolitaine jusqu'en 2004 (disponibles dans : D. Duverney, « Le baccalauréat scientifique et son contexte depuis 1962 » annexe 3, p.56), étendue ensuite aux DOM (avec Mayotte à partir de 2011). À partir de 2021, les données du privé hors contrat ne sont plus disponibles, mais ne changent pas les tendances observées (elles concernent moins de 0,5% des élèves)

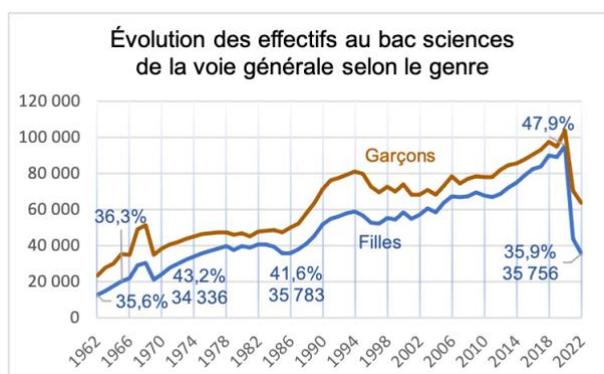
comprenant au moins 12h de sciences dont seulement 3h de maths (avec l'option maths complémentaires), cette part reste inférieure à 38%.

Cette rupture marque une réduction inédite et brutale de la formation scientifique au lycée. Affirmer « l'importance vitale de la science pour notre pays »<sup>73</sup> et, en même temps, en réduire à ce point l'accès semble paradoxal. Comment expliquer ce hiatus de la politique publique ? L'analyse de la composition des élèves concernés, en particulier selon le genre, permet d'en donner un éclairage.

### **Filles ou garçons : un inégal rapport aux sciences**

Créé en 1808 pour les garçons de l'élite bourgeoise auxquels les lycées sont alors réservés, le baccalauréat est la porte d'accès aux études supérieures. Il ne deviendra accessible aux filles qu'en 1925. Dès lors, elles peuvent accéder aux mêmes études que les garçons. Leur progression régulière dans les études secondaires aboutit à partir de 1968 à leur domination sur les garçons, en nombre au baccalauréat général. Elles constituent actuellement environ 57% de l'ensemble des bacheliers généraux, proportion stable depuis plusieurs décennies, mais inégalement répartie selon les parcours.

Dans les parcours scientifiques, traditionnellement masculins, l'évolution des filles et des garçons montre la progression régulière des filles, avec un retard sur les garçons qui se réduit peu à peu jusqu'en 2020. L'écart est alors le plus faible jamais atteint, signe d'un progrès notable pour l'égalité d'accès aux sciences entre les filles et les garçons :



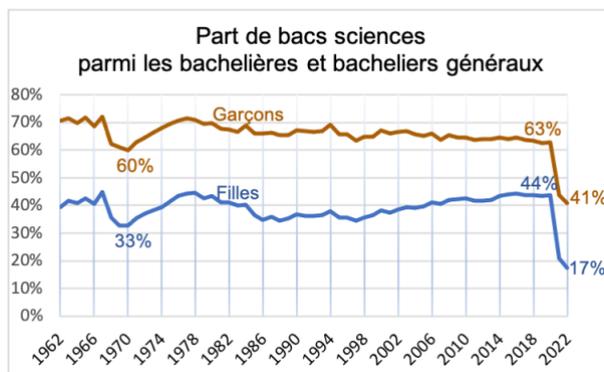
*Lecture : En 2022, les bachelières scientifiques sont 35 756 et représentent 35,9% de l'ensemble des bacheliers scientifiques<sup>74</sup> ; elles étaient 47,9% en 2020 et 36,3% en 1965.*

Depuis la réforme de 2019, les effectifs scientifiques<sup>5</sup> s'effondrent : - 30% pour les garçons et - 60% pour les filles. Leur proportion chute de 12 points et se retrouve au niveau de 1965. Même si les bachelières scientifiques sont aussi nombreuses en 2022 qu'en 1974, les bachelières générales tous parcours confondus sont bien moins nombreuses en 1974. La proportion de bacs sciences parmi les bachelières est donc bien plus faible en 2022.

<sup>73</sup> Discours de Frédérique Vidal à la Commission culture, éducation et communication du Sénat sur la LPR, octobre 2020

<sup>74</sup> On rappelle qu'il s'agit pour notre étude des parcours correspondants à 12h de sciences hebdomadaires ou plus dont au moins 5h30 de maths. Une étude plus spécifique sera nécessaire pour traiter les nouveaux parcours scientifiques incluant au plus 3h de maths, inexistantes avant 2020, pour prendre en compte la ségrégation en sciences selon le genre.

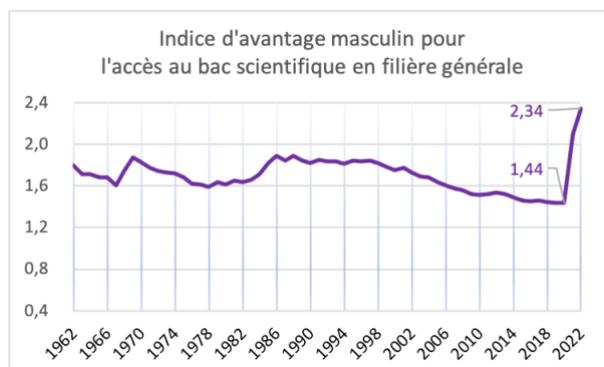
On représente sur le graphique ci-dessous l'évolution de la part du bac sciences selon le genre : il montre une relative stabilité entre 1962 et 2020 pour les filles et les garçons, avec une augmentation progressive de la part des bacheliers scientifiques entre 1986 et 2020 :



*Lecture : Parmi les filles diplômées d'un baccalauréat général en 2022, 17% ont suivi un parcours scientifique et 41% des garçons ont suivi un parcours scientifique.*

La réforme de 2019 marque une rupture, avec une baisse inédite de la part des bacs sciences en 2022 tant pour les filles que les garçons mais ce recul est moins marqué pour ceux-ci : les inégalités de genre se sont nettement aggravées depuis la réforme.

Visualisons les inégalités ainsi créées, en calculant le rapport de la proportion des bacs sciences entre les garçons et les filles :



*Lecture : En 2020, un bachelier a 1,44 fois plus de chances d'avoir un bac sciences qu'une bachelière<sup>75</sup>.*

Si l'avantage a toujours été aux garçons, on constate, entre 1986 et 2020, un lent progrès vers l'égalité. Ainsi, en 1965 un bachelier avait environ 1,8 fois plus de chances d'avoir un bac sciences qu'une bachelière ; cet avantage se réduit à environ 1,5 fois en 2020. Après la réforme en 2022, un garçon a 2,3 fois plus de chances d'avoir un bac sciences qu'une fille : c'est l'inégalité la plus forte observée dans l'histoire de la V<sup>e</sup> république.

### **Un recul inédit de l'égalité face aux sciences au lycée**

Le XX<sup>e</sup> siècle a permis l'ascension scolaire des filles jusqu'à surpasser les garçons en nombre et en niveau d'étude atteint. Pour autant, l'égalité économique ou sociale entre les femmes et les hommes

<sup>75</sup> Cela signifie que pour un même nombre de bacheliers et de bacheliers de la voie générale, il y a 1,44 fois plus de bacs sciences chez les garçons que chez les filles.

est loin d'être atteinte encore aujourd'hui<sup>76,77</sup>. Rappelons que, dans la société française, le droit d'une femme à ouvrir un compte bancaire ou à travailler sans l'accord d'un tuteur a moins de 60 ans. Autrement dit, le rôle de la femme tel qu'il est défini dans la société du XX<sup>e</sup> siècle limite son ascension sociale. Un meilleur équilibre dans les orientations aux débouchés les mieux rémunérés, dont celles vers les très masculines sciences et techniques, représente donc en plus d'une nécessité économique, un enjeu de justice sociale<sup>78</sup>. Le retour en arrière consécutif à la réforme de 2019 sur les progrès réalisés en ce sens au lycée général durant la V<sup>e</sup> république nous place dans une situation sans précédent dans l'histoire contemporaine.

Une telle organisation au lycée n'aboutit finalement qu'à préserver une élite masculine dans les parcours scientifiques, au détriment de leur accès à tous, aux femmes en particulier. Si la question du rapport des femmes aux sciences ne saurait se réduire à celle du baccalauréat, cette réforme, fondée sur un choix de spécialités<sup>79</sup> mais ne garantissant pas un socle de connaissances solide en mathématiques et en sciences, contraint leur orientation et devenir professionnel, diminuant fortement les chances d'une promotion sociale et économique<sup>80</sup>.

### **I.3.2. Les entrants dans les filières scientifiques en post bac entre 2020 et 2021**

*Cette note du 3 juin 2025 étudie les données sur les orientations post-bac du rapport « Filles et mathématiques : lutter contre les stéréotypes, ouvrir le champ des possibles » publié le 7 mai 2025 par les inspections générales des finances et de l'éducation du sport et la recherche. Elles montrent une diminution des inscriptions en STEM consécutive au bac réformé ; baisse du nombre de bacheliers scientifiques qui s'orientent vers les STEM entre 2020 et 2021, plus importante pour les profils les mieux préparés, surtout pour les étudiantes dont l'effectif chute de 34%.*

Nous présentons les graphiques et tableaux de la partie 1.2 du [rapport de synthèse](#), en les analysant au regard des évolutions récentes, du point de vue des bacs scientifiques et de leur orientation vers les sciences, hors biologie, santé et sciences de la Terre, conformément au champ d'étude du rapport.

#### **Baisse des inscriptions dans les formations STEM**

Le graphique page 7 du rapport représente l'évolution globale des inscrits en STEM. Nous y avons rendu visible la date d'entrée des nouveaux bacheliers ci-dessous :

---

<sup>76</sup> F. Godet, (2023) [Dans le secteur privé, l'écart de salaire entre femmes et hommes est d'environ 4 % à temps de travail et à postes comparables en 2021](#), INSEE FOCUS N° 292, Insee,

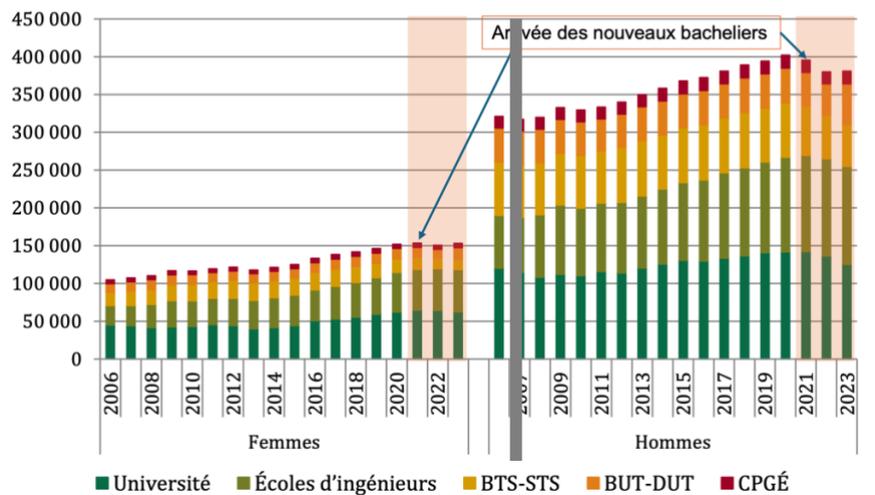
<sup>77</sup> Rapport annuel de la fonction publique « [Écart de rémunération entre les femmes et les hommes fonctionnaires dans la fonction publique de l'État en 2021](#) »

<sup>78</sup> C. Baudelot et R. Establet (2006) Allez les filles ! une révolution silencieuse, Edition le Seuil 1992, avant propos, p.12 « *le capital scolaire n'a de valeur que s'il se transforme en capital social* »

<sup>79</sup> M. Duru-Bellat, (1995), [note de synthèse](#), Revue Française de pédagogie, volume 110 « filles et garçons devant l'école », p. 100 : « *Les politiques visant à élargir les choix d'option des filles ont fait preuve de leur impuissance, tant elles se centrent sur les individus sans analyser le fonctionnement quotidien de l'école par lequel se fabrique la catégorisation de disciplines en fonction du sexe* ».

<sup>80</sup> G. Dabbaghian et M. Péron (2021) [Tout diplôme mérite salaire ? Une estimation des rendements privés de l'enseignement supérieur en France et de leur évolution](#), Focus, n°075-2021, Conseil d'Analyse Économique

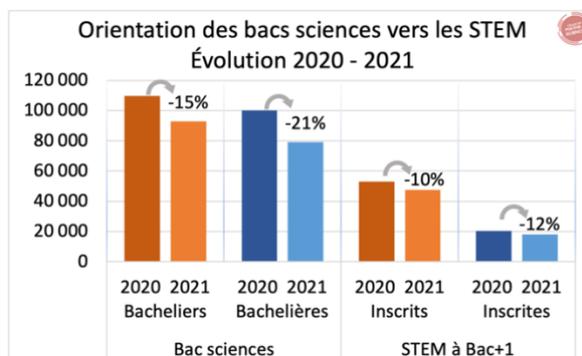
**Graphique 3 : Évolution du nombre de femmes et d'hommes inscrits dans l'enseignement supérieur (toutes années confondues) en STEM depuis 2006**



On distingue différentes périodes d'évolution des effectifs depuis 2006, avec une progression modérée entre 2006 et 2010-2012, suivie d'une nette augmentation jusqu'en 2020. Depuis l'arrivée des nouveaux bacheliers en 2021, l'augmentation stoppe, avec de nouvelles tendances : stagnation pour les femmes ; diminution pour les hommes (avec un effectif en 2023 comparable à celui de 2017). Ces changements de tendances, aussi bien pour les hommes que pour les femmes, constituent des premiers effets visibles de la réforme du lycée sur les effectifs scientifiques et techniques dans le supérieur.

**Baisses des effectifs des bacheliers sciences entrant en STEM entre 2020 et 2021**

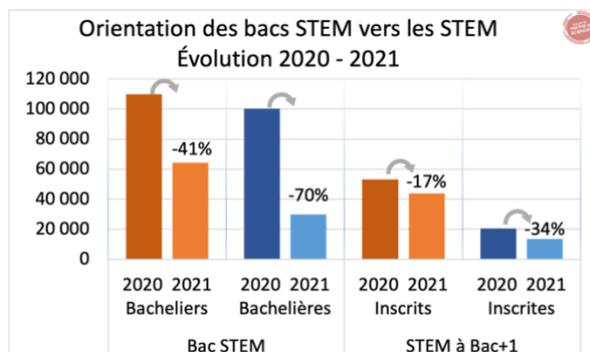
L'étude de l'évolution des nouveaux entrants permet de préciser l'évolution globale. Le rapport présente page 8 les orientations des bacheliers généraux 2020 et 2021 en fonction des différents profils scientifiques. À partir des données fournies par le tableau 1 du rapport<sup>81</sup>, nous représentons sur le graphique ci-dessous l'évolution des viviers des bacheliers scientifiques généraux vers les STEM avec le passage de la réforme :



*Lecture : en 2021, le nombre de bacheliers scientifiques généraux était inférieur de 15% à l'effectif de 2020. Ils sont environ 10% de moins en 2021 à s'inscrire dans une filière STEM via ParcoursSup.*

<sup>81</sup> Le champ concerne les bacheliers de l'année ayant validé un vœu dans ParcoursSup.

On observe que les baisses des effectifs scientifiques au bac consécutives à la réforme sont accompagnées d'une baisse des inscrits en STEM, de 10% pour les hommes et 12% pour les femmes. En restreignant le vivier aux bacheliers « STEM »<sup>82</sup>, la baisse est bien plus forte :



*Lecture : en 2021, le nombre de bachelières STEM était inférieur de 70% à l'effectif de 2020. Elles sont environ 34% de moins en 2021 à s'inscrire dans une filière STEM via ParcoursSup.*

Finalement, les données du rapport confirment la baisse des effectifs de bacheliers scientifiques, particulièrement forte si on se restreint aux profils STEM, de 70% pour les femmes, en accord avec [nos études antérieures](#). Cette baisse se répercute de manière sensible dans les inscriptions des filières STEM du supérieur ; elle est plus importante lorsqu'on considère les profils STEM.

#### **Les impacts de la réforme du lycée sont donc visibles sur ces filières scientifiques**

- Nouvelle tendance à la baisse du nombre d'inscrits en STEM depuis 2021, avec une diminution pour les étudiants et une stagnation pour les étudiantes.
- Moins de bacheliers scientifiques inscrits en STEM en 2021 et une baisse plus marquée de 22% pour les bacheliers STEM, dont l'effectif des inscrits passe de 73 600 à 57 400.
- Baisse de 34% pour les bachelières STEM qui ne sont plus que 13 500 en 2021 inscrites en STEM, contre 20 500 en 2020, ce qui présage d'une aggravation des inégalités dans le supérieur.

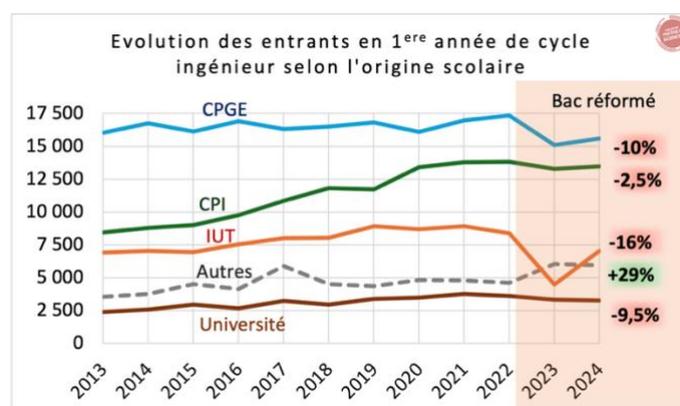
Des études complémentaires sur les dernières années sont nécessaires pour évaluer les pertes d'effectifs de manière précise dans le supérieur. Néanmoins, les informations apportées par ce rapport de l'inspection générale montrent que la réforme du lycée a bien conduit à une baisse du nombre d'élèves ayant bénéficié d'une formation adaptée s'inscrivant dans les filières STEM. Cette baisse est plus forte pour les bacheliers ayant suivi des mathématiques, surtout pour les femmes. Par conséquent, tant qu'une remise à plat de l'organisation du lycée n'est pas à l'ordre du jour, les mesures du plan Filles et Maths ne pourront pas corriger les ruptures d'égalité au lycée créées par la réforme de 2019.

<sup>82</sup> Selon le rapport, les bacheliers STEM sont les bacheliers des séries S en 2020 puis ceux ayant suivi deux enseignements de spécialités parmi : mathématiques, physique-chimie, numérique et sciences informatiques ou sciences de l'ingénieur en terminale.

### I.3.3. Entrants en école d'ingénieur entre 2013 et 2024, nouvelles tendances

Ce texte reprend la tribune du journal *Le Monde* parue le 3 septembre 2024 dans la rubrique *Idées*. Il montre, à partir des données publiques, un repli sans précédent des nouveaux entrants en école d'ingénieurs en 2023, date d'entrée en 3<sup>e</sup> année post-bac des bacheliers 2021 issus du bac réformé. Cette baisse d'effectifs n'est pas compensée en 2024, malgré l'absorption de la réforme des IUT.

L'étude de l'impact sur les études supérieures de la réduction massive de l'accès aux sciences au lycée est cruciale pour évaluer la capacité du pays à relever les enjeux sociaux, environnementaux, technologiques et économiques actuels. Les indicateurs publiés<sup>83</sup> pour les cycles d'ingénieurs à la rentrée 2023 correspondent précisément à l'arrivée des premiers diplômés du bac réformé. Ils montrent un recul de 11,5% du nombre des nouveaux inscrits, revenant au niveau de 2016, à 42 239 étudiants contre 47 745 en 2022. Cette forte baisse rompt avec une augmentation régulière depuis des décennies, malgré un nombre de places qui augmente. Elle présage d'un affaiblissement du niveau des candidats et d'un repli des futurs diplômés en 2026<sup>84</sup>, en contradiction avec les besoins grandissants des entreprises<sup>85</sup> et l'objectif annoncé du gouvernement dans son plan « énergie verte »<sup>86</sup> en 2023. Le graphique suivant restitue l'évolution des entrants selon leur origine scolaire<sup>87</sup>, jusqu'en 2024 :



*Lecture* : Les entrants au niveau bac+3 en école d'ingénieur et issus des classes préparatoires aux grandes écoles sont 17331 en 2022 et 15 592 en 2024, en baisse de 10% avec la réforme du bac de 2021.

L'ampleur de ce décrochage rend indispensable une analyse des principales causes possibles, à chercher parmi des événements majeurs. Entre 2020 et 2023, trois bouleversements peuvent être identifiés : la réforme du lycée qui a entraîné la chute des effectifs de bacheliers scientifiques diplômés à partir de 2021 ; la transformation des DUT en BUT<sup>88</sup>, qui concerne pour la première fois les bacheliers 2021 ; la crise sanitaire de mars 2020 à juillet 2021.

<sup>83</sup> Note flash du SIES N° 2024-14 - Juin 2024 : [Les effectifs inscrits en cycle ingénieur en 2023-2024](#)

<sup>84</sup> La durée du cycle ingénieur est de 3 ans, les entrants en 2023 seront donc diplômés en 2026.

<sup>85</sup> Le Figaro emploi mars 2024 : [La France recrute 80.000 ingénieurs et n'en forme que 37.000 par an : les chiffres chocs de cette profession](#)

<sup>86</sup> [Dossier de presse du projet de loi « industrie verte »](#), mai 2023, la mesure 14 prévoit de diplômer 50 000 ingénieurs à l'horizon 2027

<sup>87</sup> la catégorie « autres » regroupe surtout des diplômés étrangers.

<sup>88</sup> DUT : diplôme universitaire de technologie ; BUT : bachelor universitaire de technologie

La crise sanitaire a été mondiale : un impact négatif aurait dû aussi concerner les recrutements étrangers. Or, ceux-ci sont en forte augmentation<sup>89</sup>. Par ailleurs, le premier confinement ayant perturbé le bac 2020, une nette baisse aurait été constatée dès 2022 ; si un léger recul des nouveaux inscrits en cycle ingénieur apparaît en 2022, il est onze fois moins important qu'en 2023. La crise sanitaire ne semble donc pas avoir contribué significativement à ce renversement de situation.

En allongeant la durée des études, la réforme des IUT concerne à partir de 2023 les étudiants en fin de deuxième année qui doivent poursuivre en troisième année pour passer le nouveau bachelors de technologie. Malgré l'évocation du maintien de passerelles à bac+2 vers l'entrée en cycle ingénieur<sup>90</sup>, le nombre d'étudiants issus de ces formations a été divisé par deux entre 2022 et 2023 (- 3 900 étudiants). Cette réforme a donc impacté massivement le vivier des candidats issus des IUT en 2023. La remontée observée en 2024 ne compense cependant pas les pertes de 2023, ni ne revient au niveau atteint entre 2016 et 2022.

Les recrutements provenant des classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE) sont aussi en baisse de plus de 13% (-2 250 étudiants), au-dessous de ceux de 2013. La baisse est de 4% pour les classes préparatoires intégrées (CPI, -550 étudiants) et de 8% pour les recrutements universitaires (-272 étudiants). La réforme des IUT ne peut donc expliquer cette diminution de plus de 3 000 étudiants à l'entrée des cycles ingénieur. En 2024, la tendance reste basse pour ces étudiants, montrant qu'il ne s'agit pas d'un effet ponctuel.

Les répercussions de la nouvelle organisation du lycée apparaissent alors comme une piste très sérieuse à prendre en compte. Si la chute des effectifs scientifiques au lycée a entraîné des baisses d'effectifs dans les formations scientifiques supérieures en IUT<sup>91</sup>, elle a peu impacté les effectifs des CPGE. En revanche, l'adéquation de la formation initiale des élèves avec les attendus de ces filières scientifiques pourrait être en cause. Ainsi, le décrochage actuel des effectifs des entrants dans les écoles d'ingénieurs, présage d'une chute du niveau scientifique moyen à la sortie du lycée difficilement compensée au cours des deux premières années du supérieur.

Si on peut espérer une remontée rapide du nombre des entrées en provenance des IUT après obtention du diplôme en 3<sup>e</sup> année, la durée des études passe de cinq à six ans et risque de freiner l'accès pour les étudiants socialement défavorisés. Recruter davantage à l'étranger pour compenser une perte d'effectifs français est peu réaliste dans un contexte de tension internationale en ingénierie. De plus, sans garantie de la pérennité de l'investissement induit pour le pays, ce choix menacerait la France d'une perte d'indépendance scientifique et technologique.

Le statu quo du système éducatif risque alors de compromettre un redressement rapide de la situation. En conséquence, refonder un système de formation efficace et cohérent du lycée jusqu'au supérieur devrait constituer une urgence nationale, pour rétablir au plus vite un vivier satisfaisant d'élèves de formation adaptée aux filières scientifiques. En particulier, l'augmentation significative des heures de

---

<sup>89</sup> En 2023, près de 6 000 entrants de provenance « Autres », essentiellement des diplômes étrangers (voir [RERS 2023 6.9](#)). C'est une augmentation de 30% par rapport à 2022 (1450 étudiants en plus).

<sup>90</sup> L'Étudiant, octobre 2022 : [Une passerelle entre 2e année de BUT et écoles d'ingénieurs dès la rentrée 2023](#)

<sup>91</sup> Notes Flash du SIES [2023-07](#) et [2022-13](#) (- 9% entre 2020 et 2023 d'effectifs en 1re année d'IUT, - 25% pour les bacheliers généraux)

sciences obligatoires pour tous les élèves et le maintien de trois disciplines scientifiques en terminale sont incontournables.

Cinq ans après la mise en place d'une réforme du lycée qui a fortement pénalisé la formation scientifique de la nouvelle génération, la place scientifique et technologique de la France à l'international pour les prochaines décennies est à présent en jeu. Quelles qu'en soient les motivations initiales, cette réforme « au choix » risque de ne laisser le choix pour le vivier d'ingénieurs qu'entre deux pertes : la qualité ou la quantité. Notre avenir scientifique dépendra de la volonté du nouveau gouvernement à sortir de ce dilemme.

# II. Analyse des impacts de la réforme du lycée

## II.1. Bilan des impacts de la réforme du lycée de 2019

### II.1.1. Place des sciences au lycée général

#### *Coût des sciences : une stabilité en trompe-l'œil qui masque des diminutions*

Au-delà d'une apparente stabilité des coûts en heures de sciences offertes, on constate une diminution du nombre d'enseignants en maths et en technologie qui reflète une dégradation de leur enseignement : moins d'heures dédoublées, suppression des heures dédiées à l'accompagnement personnalisé et aux travaux personnels encadrés avant la réforme. Les heures pour les disciplines scientifiques ont diminué au profit d'un enseignement scientifique général dont l'intérêt n'est pas évalué. Enfin, une partie significative de l'offre de mathématiques est reportée sous forme de cours d'option facultatifs, sans rapport avec leur rôle parfois déterminant dans l'orientation.

#### *Socle minimum de sciences : toujours très faible*

Le socle minimum de sciences se situe au-dessous de 20% des heures offertes dans le cursus obligatoire du lycée, se limitant à 2h de culture scientifique en première et terminale et à 1h30 de mathématiques en première. Il est insuffisant pour les orientations post-bac scientifiques, y compris en santé ou dans les filières économiques et de gestion.

#### *Parcours scientifiques : toujours généralistes, mais moins polyvalents*

*Ce paragraphe s'appuie sur la note du 14 novembre 2022 du Collectif Maths&Sciences<sup>92</sup>*

- En première, les choix scientifiques sont restreints : le maintien d'une polyvalence scientifique s'oppose à une ouverture des profils.

Pour conserver la polyvalence scientifique possible avant la réforme en 2019, un élève de première doit restreindre ses 3 choix aux seules disciplines scientifiques, dont les mathématiques, qui lui sont indispensables : il est impossible d'élargir les choix scientifiques au-delà de 2. Il ne peut ouvrir son profil sans perte de formation en sciences comparé à l'ancienne offre de 1re S. Il ne peut pas non plus choisir 3 sciences en plus des maths, interdisant de fait le développement possible de la nouvelle spécialité NSI, en concurrence avec les autres sciences, les SVT notamment.

- En terminale, le choix est contraint entre perte de polyvalence scientifique ou perte de formation en mathématiques.

En terminale, l'abandon obligatoire d'une spécialité ne laisse qu'une seule science possible aux profils scientifiques qui souhaitent conserver les maths à un niveau nécessaire pour l'accès à la plupart des formations scientifiques adossées aux mathématiques. Le maintien des 2 disciplines scientifiques

---

<sup>92</sup> Note du Collectif Maths&Sciences, 2022 « [Réforme du lycée – Synthèse des impacts de la sur les parcours scientifiques et pistes d'améliorations possibles](#) »

oblige à l'abandon des maths, qui peut être compensé seulement par le choix d'une option, « maths complémentaires » de 3h par semaine.

- Maths complémentaires : une option déterminante pour l'accès aux formations scientifiques polyvalentes mais indiquée nulle part, car facultative.

C'est aujourd'hui l'unique manière de garder une polyvalence scientifique en terminale, polyvalence garantie à tous les élèves des séries S avant 2019. Proposée comme alternative pour compenser un abandon contraint des mathématiques, son suivi est indispensable pour l'orientation dans de nombreuses formations. Son statut d'option minimise au contraire son importance et favorise donc les élèves bien informés. Son faible volume horaire conduit à une hétérogénéité difficile à combler dans certaines formations post-bac, en particulier les plus sélectives, favorisant le recours aux cours privés complémentaires, générateur d'inégalités sociales.

### II.1.2. Bilan des effectifs au lycée général

*De manière générale, on observe des aggravations des inégalités dans l'accès aux parcours mathématiques et scientifiques, assorties d'une baisse des effectifs. Depuis la réforme, les répartitions des effectifs évoluent peu et ne compensent pas les changements produits par la réforme.*

#### **Les élèves en mathématiques :**

- Abandon massif en première et en terminale, touchant le tiers des élèves en 1<sup>re</sup> et environ la moitié en terminale
- Rupture dans la lutte contre les inégalités filles-garçons dans les parcours en mathématiques et un recul de plus de 25 ans

#### **Les profils scientifiques :**

- Stabilité des effectifs en première, mais baisse de 35% des parcours polyvalents en sciences
- Baisse des effectifs en terminale de 24%, et de plus de 40% avec les mathématiques, hors option
- La baisse des effectifs scientifiques touche les parcours à dominante SVT et les autres (STEM)
- Effondrement des effectifs en parcours sciences de l'ingénieur, divisé par 3, au profit du choix de NSI
- Aggravation de la discrimination genrée en sciences entre SVT et STEM en terminale

#### **Les profils sans sciences :**

- Doublement des effectifs avec moins de 4h de sciences en première, 30% des filles et 13% des garçons en 2024
- 41% des filles et 21% des garçons ne suivent aucun enseignement de sciences en terminale

#### **Les profils économique et social :**

- Stabilité des effectifs en SES en terminale, malgré une augmentation en première
- Chute des effectifs en SES avec des maths dès la première, aggravée en terminale
- Apparition d'inégalités de genre pour les parcours mêlant maths et SES, où les filles deviennent minoritaires

### II.1.3. Bilan sur les bacheliers et tendances dans les orientations scientifiques

- Stabilité, voire repli, des bacheliers généraux et technologiques depuis la réforme
- Baisse inédite de la part des bacheliers scientifiques au bac général
- Augmentation des inégalités de genre pour le bac scientifique avec des maths
- Baisse des effectifs de bacheliers STEM qui s'orientent en STEM sur ParcoursSup en 2021
- Baisse inédite des effectifs des entrants dans les écoles d'ingénieurs à Bac +3 en 2023 et 2024

### II.1.4. Bilan de la nouvelle organisation sur le vivre ensemble

#### **Bilan au lycée, juin 2022**

*On restitue ici des éléments de la synthèse des retours de terrain auprès des associations réalisée lors de la réunion du Collectif Maths&Sciences du 1 juillet 2022.*

#### Relations interpersonnelles et des interactions sociales

- Diminution des interactions sociales entre les différents acteurs de l'établissement : parents, élèves, enseignants, chef d'établissement.
- Augmentation du stress des élèves lié en particulier aux modes d'évaluation du bac et de la constitution des dossiers ParcoursSup, et au manque de lisibilité et à la complexité du système.
- Augmentation des tensions :
  - Entre parents et enseignants, en raison des pressions des notes sur les dossiers ;
  - Entre enseignants, en raison de la concurrence entre les disciplines liées au système de choix, particulièrement lors de l'abandon en terminale de la 3<sup>e</sup> spécialité ;
  - Entre enseignants et chef d'établissement lors de la répartition de la DHG (dotation horaire globale) et des choix d'option ou d'aide personnalisée ou de dédoublement pour les langues.

#### Bien-être des élèves, parcours scolaire et orientations

- Repli sur soi et moindre cohésion du groupe social liés notamment à la perte du groupe classe.
- Perte de motivation et absentéisme en raison du calendrier des épreuves de spécialité trop tôt dans l'année et la désorganisation induite par le grand oral.
- Abandon précoce des mathématiques dès la fin du collège pour les élèves en difficulté avec la discipline<sup>93</sup>.
- Manque de visibilité sur les attendus des filières du supérieur concernant les choix de spécialité.
- Stress et désillusion engendrés par :
  - La grande précocité des choix qui se posent dès l'entrée au lycée alors qu'ils conditionnent l'orientation post-bac. Leur multiplicité et leur accumulation, d'abord en seconde, puis en première, impactent particulièrement les élèves de milieu défavorisé ou mal informés.
  - L'obligation d'abandon d'une spécialité en terminale pour les élèves s'orientant vers des parcours scientifiques pluridisciplinaires, en contradiction avec les besoins du supérieur.
- La limitation des changements de choix d'orientation suite aux mauvaises stratégies de choix.
- Limitation du libre choix pour les options de mathématiques en terminale, en raison de leur dépendance à la répartition de la dotation globale des établissements, avec des conséquences sur l'orientation.

---

<sup>93</sup> L'ajout de 1h30 obligatoire en première a pu avoir un impact positif pour diminuer cet abandon précoce, sans pour autant résoudre les problèmes créés par la suppression de l'offre antérieure destinée aux élèves de ES.

- Contradiction entre le statut des options de maths et leur importance dans l'accès à de nombreuses filières du supérieur et leur prise en compte dans les dossiers ParcoursSup.

#### Pratiques enseignantes et les conditions d'exercice du métier

- Augmentation de la taille des classes et diminution des heures de cours dédoublées.
- Augmentation de l'hétérogénéité des élèves, en termes de niveau comme de motivation, avec les difficultés d'adapter le cours à des élèves de profils sans points communs.
- Augmentation du nombre de classes encadrées et du nombre d'élèves, morcellement des services.
- Difficulté du suivi des élèves par des professeurs principaux n'enseignant ni les maths ni les sciences.
- Impossibilité des interactions entre les disciplines de spécialités, comme Maths/SES par exemple, comme c'était le cas dans l'ancien système de série.
- Augmentation de la charge de travail et diminution des temps de concertation.
- Augmentation de la complexité des plannings et de leur rigidité, rendant les adaptations de cours presque impossible (remplacements, dédoublement ou déplacement).

#### ***Bilan de situation au lycée, juin 2023***

*Extraits du compte-rendu de la réunion du Collectif du 6 juillet 2023*

- Globalement, une année très difficile du point de vue du rythme des apprentissages, en raison des épreuves de spécialité du bac en mars. De nombreuses conséquences négatives sur les élèves : temps contraint pour les apprentissages, avec une augmentation du stress ; seulement une partie du programme exigible pour les épreuves ; une très forte démotivation après les épreuves, réduisant considérablement les apprentissages du 3e trimestre.
- Des discours contradictoires sur l'option mathématiques complémentaires, nécessaire pour l'accès au supérieur pour de nombreux élèves, mais affichée comme option « plaisir » par l'institution.
- Des grandes difficultés pour l'aide à l'orientation en raison des flous sur les conditions d'accès aux formations supérieures, ce qui génère du stress pour les élèves.
- Augmentation des inégalités sociales et territoriales liées à l'inégalité devant l'information et la carte des choix effectifs pour les élèves.
- Mécontentement général qui débouche à des demandes de remise à plat complet de la réforme.

## II.2. Analyse des causes et identification des besoins

Ce paragraphe s'appuie sur [la note](#) du 14 novembre 2022 du Collectif Maths&Sciences.

### II.2.1. Analyse des causes des impacts : l'architecture en question

- Absence de sciences et de maths dans le tronc commun adaptés aux orientations scientifiques : l'impossibilité du droit à l'erreur, fatale aux changements d'avis pour des parcours scientifiques en cas de mauvais choix d'orientation
- Absence de choix de parcours de maths en première : conduisant à l'abandon massif des maths de spécialité
- Perte de polyvalence scientifique en terminale : conduisant à l'abandon massif des maths de spécialité
- Statut d'option des maths de terminale : facteur aggravant d'inégalité territoriale et pour les milieux peu informés

### II.2.2. Besoins identifiés faisant consensus : maths et sciences pour tous et toutes, et polyvalence

Sans remise en question de l'organisation actuelle du lycée, aucune amélioration n'est possible à court terme : ni pour une remontée des effectifs scientifiques, ni pour une réduction significative des inégalités aggravées dans ces parcours. Le Collectif Maths&Sciences s'accorde sur les points suivants :

- Nécessité d'un enseignement de maths adapté à chacun et chacune dans le tronc commun
- Nécessité d'assurer un socle scientifique significatif pour tous et toutes jusqu'en terminale
- Nécessité de préserver une polyvalence scientifique en première et terminale, pour les élèves à profils scientifiques en particulier
- Nécessité d'intégrer les options de mathématiques dans le cursus standard de terminale

## II.3. Préconisations auprès des politiques

*Les conclusions et recommandations qui suivent émanent du travail réalisé lors des réunions du Collectif à partir de ses analyses et des retours du terrain. Elles reprennent des extraits des synthèses des réunions et des publications, communiqués, notes ou tribunes rendus publics. Extraits du courrier envoyé à Alexandra Roulet, conseillère macro-économie à l'Élysée, le 2 juin 2023.*

### **Problèmes constatés :**

- En terminale : baisse des effectifs du vivier scientifique, de sa polyvalence et du volume de sa formation
- En première et terminale : baisse des effectifs suivant des mathématiques, aggravation des inégalités filles/garçons dans les classes de spécialité mathématiques et dans les parcours scientifiques

### Alerte au sujet des nouvelles annonces sur l'enseignement de mathématiques de première

Suivre 1h30 de mathématiques en première dans le tronc commun, puis 3h d'option mathématiques complémentaires en terminale, ne permettra pas de poursuivre des études supérieures dans les formations scientifiques en : biologie, chimie, géosciences, informatique, mathématiques, physique, santé, STAPS, ainsi que certaines formations en économie, gestion et sociologie.

La nouvelle mesure : 1h30 de maths en première pour tous les élèves qui ne suivent pas la spécialité maths, en plus de l'emploi du temps actuel

- Ne permet pas de pallier l'insuffisance du nombre de filles en spécialité maths et n'aura pas d'impact sur les effectifs scientifiques, ni en première, ni en terminale
- Risque au contraire d'aggraver la situation : choix de cet enseignement au détriment de la spécialité maths, car présenté comme une alternative adaptée pour accéder à l'option maths complémentaires
- Risque, lié à la singularisation de la discipline au sein du tronc commun, de renforcer l'image élitiste des mathématiques
- Renforce la complexité du système et le manque de visibilité sur les choix d'orientation
- Risque d'entraîner un sentiment d'injustice en raison de la contrainte supplémentaire imposée
- Risque de renforcer l'hétérogénéité dans l'option maths complémentaire et de mettre de nombreux élèves en grande difficulté, en terminale ou dans leurs études supérieures
- Comporte un volume horaire inférieur à tous les autres enseignements, insuffisant pour un apprentissage significatif

### *Propositions d'amélioration du fonctionnement général, dans le cadre actuel*

Ces propositions mineures ne transforment pas la structure réglementaire actuelle du lycée. Bien qu'elles ne permettent pas de rectifier les déséquilibres résultant du changement de structure du lycée, elles pourraient néanmoins contribuer à l'amélioration des conditions de travail des enseignants et d'apprentissages des élèves, ainsi que de leur orientation.

- Repousser les épreuves de spécialités du bac fin juin. (Actuellement : fortes perturbations des cours en mars ; forte démobilisation après les épreuves, notes non représentatives des résultats de contrôle continu.)
- Clarifier l'objectif des 1h30 de maths actuellement prévues en première. En particulier :
  - Cet enseignement ne suffit pas pour envisager une formation supérieure scientifique ou technologique (éviter les restrictions des possibilités d'orientation)
  - L'option maths complémentaires de terminale a comme prérequis la spécialité maths de première (éviter de mettre les élèves en difficulté).
- Imposer le choix de la spécialité maths à tous les élèves choisissant une spécialité scientifique en première (amélioration de la cohérence des parcours vers les sciences)
- Favoriser les regroupements des classes cohérents avec les spécialités choisies, comme certains établissements le font déjà (meilleur accompagnement des élèves, amélioration du dialogue entre disciplines, cohérence des dossiers scolaires)<sup>94</sup>

---

<sup>94</sup> [Rapport général](#) n° 138 (2020-2021), tome III, annexe 14, déposé le 19 novembre 2020 de la loi de finance 2021 sur l'enseignement scolaire, au sujet de la complexité des combinaisons et des inégalités territoriales qu'elle engendre.

- Prioriser les choix des élèves dans ParcoursSup après les résultats de classements des établissements comme pour les concours aux écoles d'ingénieurs (diminution du stress et accélération des réponses)
- Rendre public pour chaque formation l'impact des choix de spécialités sur les classements ParcoursSup (amélioration des choix d'orientation)

### ***Propositions d'évolution de la structure du lycée pour améliorer la place des maths et des sciences***

Il s'agit de pistes qui pourraient avoir un impact positif pour répondre aux problèmes constatés, et qui nécessiteraient, au-delà d'un appui sur une démarche argumentée scientifiquement et d'une réflexion concertée avec l'ensemble des acteurs de terrain, des aménagements de structure du lycée.

- Diversification de l'offre de spécialité maths dès la première en 2 parcours, rendus obligatoires, au choix
- Conservation de la polyvalence en terminale en gardant la 3<sup>e</sup> spécialité, sans perte de contenus
- Intégration dans le cursus obligatoire des options maths complémentaires et maths expertes<sup>95</sup>

## **II.4. Compléments**

### **II.4.1. Évaluation des besoins économiques en termes de compétences scientifiques de haut niveau**

*Extrait du courrier envoyé à Alexandra Roulet, conseillère macro-économie à l'Élysée, le 2 juin 2023.*

En complément des analyses sur les impacts de la réforme du lycée sur les effectifs scientifiques, nous joignons un bilan sommaire de l'évaluation des besoins professionnels à niveau Bac +5 et plus dans le domaine des sciences et technologies. Ces chiffres sont à mettre en regard des effectifs de bacheliers scientifiques.

Le nombre de bacheliers ayant suivi un cursus scientifique complet (avec trois enseignements de spécialité de sciences en première et deux en terminale) est en forte baisse. Actuellement, 100 000 élèves environ terminent le lycée général avec une véritable formation scientifique (deux enseignements de spécialité de 6h de sciences en terminale, dont les mathématiques).

Que représente cette population au regard des ordres de grandeur des besoins les plus évidents en matière de formation scientifique ?

Deux points importants :

1. Un nombre d'étudiants en très forte hausse, dont une partie des « scientifiques », qui s'orientent désormais vers les écoles de commerce : près de 250 000 étudiants par an rejoignent désormais ces écoles<sup>96</sup>, contre à peine plus de 100 000 il y a 20 ans. Cette hausse des orientations vers les écoles de commerce représente une pression supplémentaire sur le vivier des élèves

<sup>95</sup> Suivant la proposition page 33 du [rapport de l'IGESR](#) N° 2021-106 de juin 2021, « Évaluation de la mise en œuvre des enseignements optionnels au sein du nouveau lycée général et technologique »

<sup>96</sup> RERS 2022, 7.23 : 66 000 diplômes ont été délivrés en 2020.

« scientifiques »<sup>97</sup>, même si les effectifs dans les classes préparatoires aux écoles de commerce baissent<sup>98</sup> du fait de la pénurie d'étudiants ayant suivi les spécialités de mathématiques au lycée.

2. Les taux de réussite au baccalauréat sont déjà très élevés (96% pour la voie générale). Il n'y a pas d'augmentation possible des effectifs par le biais d'un meilleur taux de réussite.

Filière	Nb diplômés par an <sup>99</sup>
Ingénieurs	40 000
Professions médicales	15 000
Master de sciences	40 000
Total	95000

Flux actuels de diplômés, à bac+5 et plus, dans les principales filières scientifiques françaises (ordre de grandeur en 2022).

Interprétation : le flux actuel de profils scientifiques au lycée ne permettra pas de renouveler les principales filières scientifiques, même en admettant que tous les bacheliers scientifiques obtiennent un diplôme scientifique de niveau bac+5 ou plus.

Conséquences prévisibles dans la durée : Fort impact sur les filières scientifiques traditionnelles (classes préparatoires, licences de sciences, prépas intégrées dans les écoles d'ingénieurs, médecine). Avec, en particulier : une baisse du nombre d'étudiants et la nécessité de recruter des élèves avec des profils hybrides (n'ayant pas eu une formation scientifique complète au lycée). L'hétérogénéité des profils des bacheliers qui arrivent dans l'enseignement supérieur est également un problème : cela nécessite beaucoup de renforcement et également des élèves qui s'ennuient dans d'autres matières

#### II.4.2. Axes de réflexions devant faire l'objet des prochaines réunions de travail

*Les axes ci-dessous constituent les enjeux centraux pour penser les évolutions futures de l'organisation de la formation scientifique. Ils sont extraits de la synthèse de la journée du Collectif Maths&Sciences du 1er juillet 2022.*

- L'architecture actuelle du lycée conduit à une baisse importante du vivier des élèves à profils scientifiques (en 2021, environ 150 000 élèves ont choisi une doublette sciences, parmi lesquels 100 000 seulement suivent une doublette maths/sciences. Il y avait 200 000 élèves en terminale S avant 2019). Cela risque d'impacter les filières scientifiques du supérieur et rend problématiques les capacités du pays à répondre aux enjeux économiques et à la faiblesse du vivier d'enseignants de mathématiques et de sciences. Notons que cette année seuls la moitié des postes aux concours du CAPES de maths et de physique ont été pourvus, certes dans un contexte certes particulier de réforme du concours, mais sur un fond de baisse continue du nombre de candidats depuis 20 ans,

<sup>97</sup> Par ailleurs, on trouve maintenant une forte proportion d'étudiants n'ayant pas fait de maths en terminale dans ces filières.

<sup>98</sup> -8% depuis les 2 ans après la réforme, essentiellement supportée par la diminution des filles.

<sup>99</sup> RERS 2022, 7.21 et 7.23

baisse qui tend à s'aggraver (moins de 2 candidats présents au concours par poste au CAPES de mathématiques en 2021).

- L'abandon massif des mathématiques et la faible part des enseignements de sciences dans le tronc commun actuel annoncent de très grandes difficultés à venir concernant la formation mathématique et scientifique des futurs professeurs d'école, dont on connaît les carences actuelles pour une large majorité d'entre elles et eux<sup>100</sup>. La mise en place d'un baccalauréat de mathématiques en fin de première serait un premier pas pour pallier ce problème.
- Enfin, la question de la représentation des filles dans les parcours scientifiques reste entière, avec une baisse historique du nombre de filles dans les parcours de maths, dans les doublettes maths/physique (34,5% de filles en 2021) ou maths/informatique (11%), laissant présager un accès aux filières scientifiques encore plus réduit pour les filles

---

<sup>100</sup>85% sont des femmes, qui ont majoritairement suivi des études supérieures non scientifiques. L'abandon précoce des maths et des sciences au lycée risque de renforcer leur appréhension face aux sciences et les stéréotypes sur les élèves qui perçoivent la relation de l'enseignante ou l'enseignant à la discipline.

# III. Quels scénarios pour un nouveau lycée général ?

*Initié à la demande d'Anne Laude, conseillère formation de l'Élysée, lors de l'entretien du 29 octobre 2022, ce programme de scénarios a constitué l'objectif de la réunion de travail du Collectif le 12 décembre 2023 puis du 10 juillet 2025. Il répond à une nouvelle sollicitation de l'Élysée émise lors de notre dernière rencontre avec Gilles Halbout, nouveau conseiller formation, le 28 avril 2025.*

## III.1. Cadre et objectifs de l'étude

***Intention générale : trouver des solutions rapides et sans rupture pour le lycée général***

L'objectif de cette partie est de présenter puis d'analyser différents scénarios construits collectivement ou par des membres des associations fédérant le Collectif Maths&Sciences. Après leur description, ils sont analysés au regard de leur faisabilité dans l'évolution naturelle de l'organisation actuelle et du cadrage qui suit. Nous terminons par un bilan conclusif sur des solutions qui pourraient être mises en œuvre dès 2026, et permettraient de répondre à de nombreux problèmes survenus ou aggravés par la réforme, non résolus à ce jour.

### III.1.1. Cadrage de l'analyse

*Ce cadrage fait suite à la réunion de travail du 27 septembre 2023. Il s'appuie sur le bilan de la journée du 10 juillet 2022 du Collectif et sur les points de convergence résultant des analyses de la partie II du rapport.*

Les scénarios proposés ont pour objectif de favoriser les cibles ci-dessous. Ils sont analysés en s'appuyant sur les points qui suivent.

***Cibles visées :***

- 1. Assurer en fin de lycée un socle solide de formation scientifique pour tous et toutes.***
- 2. Assurer une mixité de genre, sociale, territoriale dans tous les parcours scientifiques.***
- 3. Assurer un nombre suffisant de bachelières et bacheliers munis d'une formation scientifique de qualité, apte à permettre de répondre aux besoins de la société.***

***Points d'appui :***

1. Socle minimum de mathématiques certifié par le baccalauréat, adapté à chacun et chacune, assurant les prérequis dans des domaines spécifiques, scientifiques entre autres, ainsi que la formation au raisonnement et à la démarche logique, constitutifs de l'esprit critique (cibles 1,2, 3).
2. Équilibrage des enseignements : entre maths/sciences et lettres/sciences humaines et sociales dans les cursus de tous les élèves (cibles 1,2,3).
3. Amélioration de la polyvalence : en particulier scientifique, sans perte de contenus (cibles 2,3).
4. Équité de traitement : mêmes moyens pour tous et toutes (cibles 1,2).
5. Pas d'impasse précoce : limiter les choix prématurés trop engageants. Actuellement, les exigences sur la première peuvent être plus fortes que celles portant sur la terminale (cible 2).
6. Droit à l'erreur : laisser des possibilités de bifurcation (cible 2).

### III.1.2. Éléments de suivi des dispositifs envisagés

Pour permettre la concrétisation, la mise en œuvre et le suivi des scénarios proposés, il est important d'identifier les ressources disponibles et des indicateurs de suivi. Leur but est l'évaluation a priori et a posteriori de l'efficacité de ces dispositifs, mesurée au regard des cibles visées.

#### *Indicateurs de suivi :*

- Nombre et origine des élèves en parcours scientifiques au lycée
- Répartition de l'offre des cours selon les lycées
- Nombre et composition des étudiants dans les différents parcours
- Taux de réussite dans les parcours, en fonction du profil des étudiants
- Nombre de scientifiques nécessaires pour la société (à bac+3, et bac+5 et plus incluant bachelors de technologie, masters en sciences, diplômes d'ingénieur, enseignement, médecine)

#### *Ressources possibles :*

- Les indicateurs et les rapports réguliers de l'Inspection générale et des services statistiques des ministères de l'éducation nationale et de l'enseignement supérieur et la recherche permettant de suivre les cibles à atteindre, ils doivent être enrichis et affinés. Leur accès libre et ouvert à tous est indispensable à la transparence de l'évaluation et du suivi de tout dispositif testé et mis en œuvre.
- Des chiffrages du nombre d'enseignants nécessaires en sciences peuvent être proposés.
- Des simulations peuvent être proposées, en partant de données sur des établissements « types ».
- De manière générale, l'appui sur les ressources scientifiques ou ressources nationales ou internationales<sup>101</sup> sur l'organisation et le fonctionnement des systèmes éducatifs est important pour orienter les choix dans des directions compatibles avec les résultats connus de ces analyses.

### III.1.3. Réalisme des mises en œuvre des scénarios et organisation actuelle

L'organisation est actuellement complexe, déséquilibrée et inéquitable. Depuis la réforme de 2019, elle propose un système mixte au choix avec un tronc commun de 15h30 à 17h30. Il comprend de 2h à 3h30 d'un enseignement « scientifique général » (ESG) relatif à la culture scientifique. 3 enseignements de spécialité de 4h en première réduits à 2 de 6h en terminale sont au choix parmi 13 disciplines. Les sciences sont restreintes aux enseignements au choix. Le système est donc complexe et déséquilibré au détriment des sciences. La place des mathématiques est singulière comparé aux autres disciplines et inéquitable :

- En première : une complexité difficilement compréhensible

<u>Emploi du temps variable selon les maths</u>	<u>Un nombre d'heures de maths variable</u>
○ 28h avec la spécialité maths	○ 4h avec la spécialité maths
○ 29,5h sans cette spécialité	○ 1,5h sans cette spécialité.
- En terminale : deux options de maths de 3h facultatives, souvent indispensables pour les poursuites d'études, en contradiction avec les recommandations du ministère.

Le manque de cohérence du système actuel, notamment en ce qui concerne le traitement singulier des mathématiques, constitue une source de difficulté supplémentaire pour l'accès à l'information

---

<sup>101</sup> Études du CNETSCO ou du PISA notamment

claire. En phase avec la cible 2, l'amélioration de l'organisation du point de vue de sa simplicité et de son équité face aux horaires de maths fera partie des éléments d'analyse de même que la capacité des scénarios à leur mise en œuvre dans le prolongement du système en place.

## III.2. Description des scénarios présentés

### III.2.1. Scénarios pour la première : 4h de maths pour tous et toutes en tronc commun

Première actuelle		Scénarios pour la première	
		Scénario 1 28h	Scénario 2 30h
Disciplines obligatoires 16h ou 17,5h	Avec maths spécifiques 29,5h	Avec spécialité maths 28h	
	Français 4h	Français 4h	Français 4h
	Histoire-Géographie 3h	Histoire-Géographie 3h	Histoire-Géographie 3h
	Éducation morale et civique.	Éducation morale et civique.	Éducation morale et civique.
	Langue vivante 1 2,5h	Langue vivante 1 2,5h	Langue vivante 1 2,5h
	Langue vivante 2 2h	Langue vivante 2 2h	Langue vivante 2 2h
	Éducation physique et sportive 2h	Éducation physique et sportive 2h	Éducation physique et sportive 2h
	Enseignement scientifique général 2h	Enseignement scientifique général 2h	Enseignement scientifique général 2h
	Maths spécifiques 1,5h		Sciences 4h au choix: NSI, PC, SI, SVT ou ESG
	Enseignement de spécialité 1 4h	Enseignement de spécialité Mathématiques 4h	Mathématiques 4h au choix : maths pour les sciences* ou mathématiques
Enseignement de spécialité 2 4h	Enseignement de spécialité 2 4h	Enseignement de spécialité** 2 4h	
Enseignement de spécialité 3 4h	Enseignement de spécialité 3 4h	Enseignement de spécialité** 3 4h	

*Disciplines obligatoires 20h* (pour Scénario 1)  
*Disciplines obligatoires 22h* (pour Scénario 2)

**légende**  
Ce qui change dans le système actuel    Ce qui le remplace dans le nouveau scénario

\* Couplage automatique avec une spécialité sciences : NSI, PC, SI, SVT  
 \*\* Enseignement de spécialité mathématiques supprimé

### **Scénario 1 : 4h de maths dans le tronc commun, adaptés aux profils des élèves.**

*Scénario construit collectivement lors de la réunion du Collectif du 10 juillet 2025.*

#### Description

- Total horaire : 28h
- 4h de maths dans le tronc commun, avec 2 choix : « maths » ou « maths pour les sciences »
- Suppression des « maths spécifiques » de 1h30 et de la spécialité maths
- Choix de 2 spécialités au lieu de 3 actuellement
- Couplage automatique des spécialités sciences (NSI, PC, SI, SVT) avec « maths pour les sciences »

#### Points forts

- 4h de mathématiques pour tous les élèves, garantissant un socle horaire équitable
- Des contenus de maths cadrés pour assurer la cohérence des parcours
- Un meilleur équilibre des sciences avec un socle minimum à 6h
- Des changements à la marge qui simplifient l'existant pour une mise en place facile, rapide et peu coûteuse

#### Limitations

- Suppression d'une spécialité

### **Scénario 2 : 8h de sciences dans le tronc commun, avec 4h de maths adaptées aux profils des élèves.**

*Scénario issu des propositions faites à l'Élysée en 2022, discuté et analysé le 12 décembre 2023.*

#### Description

- Total horaire : 30h
- 4h de maths dans le tronc commun, avec 2 choix : « maths » ou « maths pour les sciences »
- Suppression des « maths spécifiques » de 1h30 et de la spécialité maths
- Choix de 2 spécialités au lieu de 3 actuellement
- L'enseignement scientifique général passe de 2h à 4h
- Remplacement de l'ESG dans le tronc commun par une science de 4h à choisir parmi NSI, PC, SI, SVT ou ESG.
- Couplage automatique d'une science (NSI, PC, SI, SVT) avec « maths pour les sciences »

#### Points forts :

- 8h de sciences, minimum : un socle solide pour tous les élèves qui permet l'ouverture des profils, y compris scientifiques sans diminuer le socle des humanités
- Possibilité d'une ouverture vers des profils mixtes sciences et humanités
- 4h de mathématiques pour tous les élèves, garantissant un socle horaire équitable
- Une organisation simplifiée et facile à mettre en œuvre

#### Limitations

- Suppression d'une spécialité.
- Augmentation de l'horaire global de 1h30 en moyenne pour les élèves.

### III.2.3. Scénarios pour la terminale : la clé de la polyvalence scientifique

Terminale actuelle		Scénarios pour la terminale	
	<b>27,5h+3h facultatives</b>	<b>Scénario 1 29,5h+ 3h facultatives</b>	<b>Scénario 2 28,5h</b>
Disciplines obligatoires 15,5h	Philosophie 4h	Philosophie 3h	Philosophie 4h
	Histoire-Géographie 3h	Histoire-Géographie 2h	Histoire-Géographie 3h
	Éducation morale et civique. 0,5h	Éducation morale et civique. 0,5h	Éducation morale et civique. 0,5h
	Langue vivante 1 2h	Langue vivante 1 2h	Langue vivante 1 2h
	Langue vivante 2 2h	Langue vivante 2 2h	Langue vivante 2 2h
	Éducation physique et sportive 2h	Éducation physique et sportive 2h	Éducation physique et sportive 2h
	Enseignement scientifique général 2h	Enseignements scientifiques 6h au choix : maths pour les sciences*, ou maths, sciences et société***	Enseignement de spécialité mineur** 3h
	Enseignement de spécialité 1 6h	Enseignement de spécialité 2 6h	Enseignement de spécialité 2 6h
	Enseignement de spécialité 2 6h	Enseignement de spécialité 3 6h	Enseignement de spécialité 3 6h
Facultatif	Enseignement optionnel facultatif 3h mathématiques complémentaires, mathématiques expertes ou DEMC DEMC : droit et enjeux du monde contemporain	Enseignement optionnel facultatif 3h mathématiques expertes ou DEMC	* Couplage recommandé avec une spécialité scientifique ***Fusion de l'option maths complémentaires et de l'enseignement scientifique
			** toutes spécialités sauf art et SI, plus l'enseignement scientifique général et les options maths complémentaires, maths expertes, droit et enjeux du monde

### **Scénario 1 : une polyvalence permettant l'ouverture des profils, y compris scientifiques**

#### Description

- Total horaire : 29,5h + 3h facultatives
- Bloc sciences de 6h dans le tronc commun, avec 2 choix : « maths pour les sciences » ou « maths, sciences et société »
- Fusion de l'enseignement scientifique général et de l'option « maths complémentaires » pour devenir « maths, sciences et société »
- La spécialité maths devient les « maths pour les sciences » du tronc commun.
- Diminution de 1h des horaires de philosophie et histoire-géographie du tronc commun

#### Points forts

- Maintien des effectifs scientifiques de première et de la polyvalence
- Des parcours scientifiques solides et diversifiés, de 12h à 18h de sciences et 3h facultative
- Véritable rééquilibrage des sciences, avec un socle minimum de 6h pour tous et toutes
- Mise en œuvre facilitée par l'absence de nouveaux programmes à construire

#### Limitations

- Pas d'amélioration de l'équité pour l'option « maths expertes » qui reste facultative.
- Diminution des horaires de la philosophie et de l'histoire géographie du tronc commun à ceux de la terminale S.
- Coût d'environ 1000 postes, surtout portée sur les mathématiques.

### **Scénario 2 : des spécialités en mineures, intégrant les maths d'option.**

#### Description

- Total de 28,5h
- Un enseignement « mineur » de 3h obligatoire remplaçant l'enseignement scientifique général
- Un enseignement scientifique obligatoire de 3h en mineur ou de 6h en spécialité
- Les mineures de 3h s'appuient sur les spécialités (sauf arts et sciences de l'ingénieur), les options facultatives « maths complémentaires » et « maths expertes », et l'enseignement scientifique général qui passe de 2h à 3h.

#### Points forts

- Maintien de la polyvalence : l'abandon devient un choix de mineure
- Meilleure équité : les options de maths deviennent des mineures obligatoires au choix
- Peu de changement dans l'organisation des élèves
- Coût négligeable en termes de postes (disparition des options)

#### Limitations

- Des nouveaux programmes nécessaires pour certaines mineures
- Une gestion complexe des majeures-mineures dans les plannings.
- Un socle de sciences minimum de 3h, augmenté mais qui reste faible.

### III.2.3. D'autres scénarios à l'étude

Parmi les pistes discutées collectivement, certaines n'ont pas abouti et continuent d'être travaillées. Leurs principaux axes sont présentés ici. Le scénario 3, plus avancé, figure dans l'analyse du paragraphe suivant. Elle permet de montrer quels en sont les points forts et les faiblesses restant à combler, au regard des cibles visées.

#### **Scénario 3 : un socle commun de maths par la résolution de problèmes**

*Ce scénario présenté par des membres de l'ADIREM, de l'APMEP et de la CFEM a été discuté lors des réunions du 10 juillet 2025 et du 27 septembre 2025. Il repose sur l'ambition d'un cours de mathématiques commun à tous les élèves, analogue au français en première.*

*En première :*

##### Description

- Total de 30 heures
- Ajout d'un « enseignement par problèmes » de 3h en remplacement des « maths spécifiques » et destiné à l'ensemble des élèves
- Diminution de 1h d'histoire-géographie du tronc commun.

##### Points forts

- Meilleur équilibre des blocs sciences et humanités dans le tronc commun
- Harmonisation de l'emploi du temps des élèves.
- Un seul contenu de mathématiques de tronc commun fondé sur l'approche par problèmes

##### Limitations

- Détérioration de l'équité : 3h de maths dans le tronc commun, mais 4h de plus pour ceux qui suivent la spécialité maths.
- Difficulté de mise en œuvre d'un programme commun articulé avec la spécialité en maths
- Coût global élevé, concentré sur les mathématiques, de l'ordre de 1500 postes d'enseignants

*En terminale :*

##### Description

- Total de 29,5h plus 3h facultatives
- Bloc sciences de 4h obligatoire au choix : mathématiques ou ESG
- Suppression de l'option « maths complémentaires » qui devient au choix dans le tronc commun.

##### Points forts

- Augmentation du socle de science
- Intégration d'une option de maths dans le cursus obligatoire
- Des programmes qui s'appuient sur l'existant

##### Limitations

- Pas d'amélioration de la polyvalence qui reste incompatible avec la spécialité maths
- Pas d'amélioration des clivages de genre en sciences sur la SVT et la spécialité maths.
- Un traitement des maths complexe et qui contraint les choix dans le tronc commun

#### Scénario 4 : parcours renouvelés

Ce scénario, bien qu'ayant été discuté, n'a pu être travaillé lors des réunions collectives. Il s'agit néanmoins d'une piste importante à développer, dont la trame est présentée ici, mais devra faire l'objet d'une analyse ultérieure.

Ce modèle vise à répondre à la question du maintien d'un groupe classe, pour permettre une meilleure connaissance des élèves entre eux et avec leurs enseignantes et enseignants. On pourrait envisager des regroupements cohérents d'enseignements de spécialité en fonction de différents types de parcours à définir. Ce scénario pourrait s'appuyer sur les principales doublettes ou triplettes choisies pour permettre de donner un cadrage cohérent aux élèves, leur évitant des mauvais choix. L'APSES propose un scénario avec des séries, avec un travail sur des parcours. C'est aussi l'une des pistes possibles envisagées par l'APBG. Quelques points clés :

- Proposer une liste de parcours cohérents pour cadrer les choix et limiter l'effet des stéréotypes
- Maintien du groupe classe, pour la cohésion sociale et les échanges entre les disciplines.
- 2 ou 3 choix d'enseignement de mathématiques, correspondant à différents types de parcours
- Possibilité d'enseignements complémentaires permettant de colorer les parcours.

### III.3 Analyse des scénarios présentés

#### III.3.1. Tableaux d'analyse comparée

Nous présentons d'abord sous forme de tableaux comparatifs les différents scénarios proposés et actuels en fonctions des points d'appui en lien avec les cibles du cadrage défini en début de partie par le Collectif. Le tableau ci-dessous donne un aperçu synthétique de la répartition horaire par scénario sur l'ensemble du cycle terminal. Les tableaux détaillés par année qui suivent contiennent les éléments explicatifs des informations qui sont transmises dans le tableau de synthèse qui clôt ce paragraphe.

#### Comparatif synthétique de l'organisation horaire au cycle terminal (première et terminale)

En 1 <sup>re</sup> , puis en Terminale	État actuel	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Socle minimum de sciences	3,5h puis 2h	6h puis 6h	8h puis 3h	5h puis 4h
Socle minimum de mathématiques	1,5h puis 0h	4h puis 3h	4h puis 0h	3h puis 0h
Nombre de disciplines scientifiques possibles	3 puis 2, ou 3 sans spé maths	3 dont maths	4 dont maths et 1 science, puis 3, dont une mineure	3 puis 2, ou 3 sans spé maths
Maintien des choix d'enseignement entre la 1 <sup>re</sup> et la terminale	Un abandon	Aucun abandon	Un choix de mineure, un abandon (parmi 4 choix)	Un abandon
Volume horaire de sciences des profils scientifiques	8h à 12h puis 12h+3h en option	8h à 12h puis 12h à 18h+3h en option	8h à 16h puis 12h à 15h	8h à 12h puis 12h à 16h, ou 12h+3h en option

Tableau détaillé pour la première

	État actuel	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
<i>Organisation</i>	Emploi du temps variable selon le choix de la spécialité maths ; des maths de tronc commun qui ne sont pas un enseignement autonome : l'ESG <sup>102</sup> du tronc commun est dépendant du choix de la spé maths.	L'ESG redevient le même pour tous les élèves. 4h de maths dans le tronc commun, avec 2 enseignements au choix. Une spécialité en moins à gérer. Le couplage automatique science-maths pour les sciences peut contraindre à des groupes classes fonction du choix des sciences.	4h de maths dans le tronc commun, 2 enseignements au choix. Disparition de la spé maths. 4h de sciences dans le tronc commun, au choix, incluant l'ESG qui monte à 4h. Le couplage automatique science-maths pour les sciences peut contraindre à des groupes classes fonction du choix des sciences.	3h de maths dans le tronc commun, l'ESG redevient le même pour tous les élèves.
<b>Cible 1</b>				
<b>Assurer un socle minimum de sciences pour tous et toutes</b>				
<i>Augmentation du socle de sciences</i>		Oui, +2,5h	Oui, +4,5h	Oui, +1,5h
<i>Socle minimum de sciences</i>	3,5 h	6h	8h	5h
<i>Socle minimum de mathématiques</i>	1,5h	4h	4h	3h
<b>Cible 2</b>				
<b>Équité en sciences et en maths</b>				
<i>Différentiel horaire en maths</i>	2,5h	Égalité horaire	Égalité horaire	4h
<i>Traitement homogène des disciplines : la place des maths</i>	Non La spécialité math détermine le volume horaire de l'élève ; elle dispose d'une épreuve anticipée ; « maths spécifiques » n'est pas un cours autonome.	Oui 2 cours de 4h en parallèle au choix dans le tronc commun.	Oui 2 cours de 4h en parallèle au choix dans le tronc commun.	Non 2 cours de statuts différents et cumulables co-existent : les maths de tronc commun et la spécialité maths.
<i>Retard de l'âge des choix : limitation des impasses/cohérence des parcours</i>	Non	Oui 4h de maths en tronc commun et couplage automatique pour les sciences.	Oui 4h de maths en tronc commun et couplage automatique pour les sciences.	Non Pas de cadrage pour les profils sciences. Pas d'offre de maths en T <sup>le</sup> pour ceux qui ne suivent pas la spé maths de 1 <sup>re</sup> .
<b>Cible 3</b>				
<b>Augmenter les profils sciences adaptés à l'ensemble des orientations scientifiques post-bac</b>				

<sup>102</sup> ESG : enseignement scientifique général de 2h du tronc commun de première et terminale. En première, les élèves ne suivant pas la spécialité maths ont un horaire élargi à 3h30, dans lequel 1h30 est consacrée aux « maths spécifiques ».

<i>Augmentation de la polyvalence</i>	Polyvalence scientifique limitée à 3 sciences.	Non Pas de changement	Oui Jusqu'à 4 sciences.	Non Pas de changement
<i>Augmentation des effectifs à profil scientifique</i>		Oui, plutôt Maths obligatoires et couplage automatique science-maths pour les sciences	Oui 8h de sciences obligatoires et couplage automatique science -maths pour les sciences	Non Maths de tronc commun insuffisant pour les parcours sciences, pas de cadrage des choix.
<i>Amélioration des contenus des parcours sciences</i>		Non	Oui, 4 sciences possibles soit 16h.	Non
<b>Réalisme de la mise en application</b>				
<i>Emploi du temps homogène</i>	Non	Oui	Oui	Oui
<i>Volume horaire obligatoire</i>	28h ou 29h30 selon le choix de la spécialité maths.	28h	30h	30h
<i>Coût en nombre de postes, estimation</i>		-300	1000	1000
<i>... dont maths</i>		500	500	1500
<i>Délai de mise en œuvre possible</i>		Immédiat	Court terme	Long terme
<i>Disciplines impactées</i>		Maths	Maths, ESG	Maths, HG
<i>Nouveaux programmes</i>		Non, appui sur l'existant « maths spécifiques ».	Non, appui sur l'existant « maths spécifiques » et ESG.	Oui, maths du tronc commun, histoire-géographie allégée.

### Tableau détaillé pour la terminale

	État actuel	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
<i>Organisation</i>	2 options de maths facultatives de 3h : « maths expertes » réservée au suivi de la spécialité maths et « maths complémentaires » qui compense l'abandon de la spé maths en 1 <sup>re</sup> , inadapté à l'accueil des « maths spécifiques » de 1 <sup>re</sup> .	Bloc science de tronc commun de 6h au choix qui intègre la spé maths ou les maths complémentaires d'option et l'ESG. 1h de moins en histoire-géo et en philosophie du tronc commun. La constitution des classes intègre ce choix.	Plus d'option mais des mineures de 3h pour toutes les spécialités sauf SI et Arts. Le choix devient celui d'une mineure, incluant les options de maths. Cette offre demande une réorganisation des plannings.	Pour les élèves qui abandonnent la spé maths de 1 <sup>re</sup> , le tronc commun est au choix entre l'ESG et maths complémentaires qui n'est plus une option. La constitution des classes intègre ce choix.
<b>Cible 1</b>				
<b>Assurer un socle minimum de sciences pour tous et toutes</b>				
<i>Augmentation du socle de sciences</i>		Oui, +4h	Oui, +1h	Oui, +2h
<i>Socle minimum de sciences</i>	2 h	6h	3h	4h
<i>Socle minimum de mathématiques</i>	0h	3h à 4h	0h	0h

<b>Cible 2</b>				
<b>Équité en sciences</b>				
<i>Différentiel horaire en maths</i>	6h+3h en option	3h +3h en option	6h+ 3h en mineure	6h+3h en option
<i>Cours de maths facultatifs</i>	2	1	0	1
<i>Traitement équilibré des disciplines : place des maths</i>	2 options de maths facultatives de 3h sans équivalent dans les autres disciplines, qui impactent les possibilités d'orientation post-bac.	Les maths deviennent une discipline de tronc commun, seules ou dans un bloc sciences équivalent permettant l'interdisciplinarité. Les « maths expertes » restent en option.	Les options de maths deviennent des mineures, comme toutes les autres disciplines de spécialité. Les « maths expertes » s'opposent à la polyvalence.	3 cours de maths coexistent de statuts différents, tous dépendants de la spécialité maths, y compris pour les choix du tronc commun.
<i>Retard de l'âge des choix : limitation des impasses/cohérence des parcours</i>	Pas de maths dans le tronc commun, un abandon de spécialité	Maths dans le tronc commun avec cadrage et passerelles possibles pour les maths, pas d'abandon.	Maths dans le tronc commun avec cadrage et passerelles possibles pour les maths.	Pas de suivi possible des maths du tronc commun entre la 1 <sup>e</sup> et la Tle. Un abandon de spécialité
<b>Cible 3</b>				
<b>Augmenter les profils sciences adaptés à l'ensemble des orientations scientifiques post-bac</b>				
<i>Polyvalence</i>	Non, abandon de spécialité	Oui, avec une ouverture des profils sciences possible : pas d'abandon en terminale	Oui, ouverture limitée des profils : choix de mineure en terminale, pas d'abandon	Polyvalence en opposition avec le choix des maths de spécialité
<i>Augmentation des effectifs à profil scientifique</i>		Oui tous les élèves avec une spécialité scientifique en 1e	Plutôt oui tous les élèves avec une spécialité scientifique en 1e selon leur choix de mineure	Très limité un abandon en terminale, mais possibilité de prendre des maths de tronc commun
<i>... avec des maths adaptées à toutes les orientations scientifiques</i>		Oui Avec une ouverture des profils sciences possibles : pas d'abandon en T <sup>le</sup> .	Oui Choix de la mineure non réduit aux maths	Non La spécialité maths est incompatible avec la polyvalence
<i>Amélioration des contenus des parcours scientifiques</i>	12h, + 3h de maths facultatives : 2 sciences dont 9h de maths ou 3 sciences dont 3h de maths en option	Oui, 12h à 18h, +3h facultative : 3 sciences de 6h, ou 2 sciences et une discipline d'ouverture de 6h	Oui, 15h : 3 sciences, 2 de 6h et 1 de 3h, ou bien une discipline d'ouverture de 3h	Partielle : +1h de maths uniquement avec 2 sciences et 4h de maths du tronc commun
<b>Réalisme de la mise en application</b>				
<i>Emploi du temps homogène</i>	Non 3 options facultatives, 2 en maths	Non 2 options facultatives, 1 en maths (maths expertes)	Oui Les options deviennent des mineures	Non 2 options facultatives, 1 en maths (maths expertes)

<i>Volume horaire obligatoire</i>	27,5h+3h facultatives	29,5h+3h facultatives	28,5h	29,5h+3h facultatives
<i>Coût en nombre de postes, estimation</i>		1000	0	1000
<i>... dont maths</i>		1000	500	800
<i>Délai de mise en œuvre possible</i>		Court terme	Moyen terme	Court terme
<i>Disciplines impactées</i>		Maths, ESG, HG, Philo	Toutes les disciplines de spécialités (sauf art et SI) et l'ESG	Maths complémentaires, ESG
<i>Nouveaux programmes</i>		Aménagement de l'existant	Enseignements mineurs issus des spécialités, sauf maths et ESG	Aménagements de l'existant

### Synthèse des analyses par cible et point d'appui

	Première			Terminale		
	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
<b>Cible 1 : assurer un socle minimum de sciences pour tous et toutes</b>						
<i>Augmentation du socle minimal de sciences</i>	Oui 6h	Oui 8h	Oui 5h	Oui 6h	Oui 1h	Oui 2h
<i>Augmentation du socle minimal de maths</i>	Oui 4h	Oui 4h	Oui 3h	Oui 3h	Non 0h	Non 0h
<b>Cible 2 : Équité en sciences et en mathématiques</b>						
<i>Amélioration de l'équité en maths</i>	Oui	Oui	Non, aggravation	Oui	Oui	Non
<i>Traitement de la place des maths</i>	Équitable	Équitable	Différentiel augmenté	Différentiel diminué	Plus d'options	Impact sur le choix de tronc commun
<i>Retard de l'âge des choix/droit à l'erreur</i>	Oui	Oui	Non	Oui, partiel	Oui, limité	Très limité
<b>Cible 3 : augmenter les profils sciences adaptés à l'ensemble des orientations scientifiques post-bac</b>						
<i>Amélioration de la polyvalence</i>	Pas de changement	Oui, pour les sciences	Pas de changement	Oui	Oui partielle	Très limitée
<i>Augmentation des effectifs sciences avec 6h de maths</i>	Oui	Oui	Non	Oui	Oui partielle	Non
<b>Réalisme de la mise en application</b>						
<i>Organisation et mise en œuvre</i>	Simplifié, facile à mettre en œuvre	Simplifié	Simplifié, complexe à mettre en œuvre	Simplifié,	Simplifié, complexe à mettre en œuvre	Complexe
<i>Coût global (emplois), dont maths</i>	Négatif, faible pour les maths	Faible, faible pour les maths	Faible, élevé pour les maths	Faible, modéré pour les maths	Négatif, faible pour les maths	Faible, modéré pour les maths
<i>Délai de mise en œuvre possible</i>	Immédiat	Court terme	Long terme	Court terme	Moyen terme	Court terme

### III.3.2. Analyse par scénario

#### Scénario 1

##### Analyse des points d'appui

##### *En première :*

- Augmentation du socle de sciences : 6h minimum pour tous les élèves dont 4h de maths.
- Plus d'équité en maths : 4h de maths quel que soit le profil de l'élève
- Les maths sont traitées de manière comparable aux autres disciplines de tronc commun.
- 2 choix pour les maths - « maths » ou « maths pour les sciences » - pour s'adapter à tous les profils d'élèves et favoriser leur progression, permettant de valoriser les deux types de contenus et diminuer les clivages filles-garçons actuels.
- Cadrage des choix pour limiter les erreurs : couplage automatique science - "maths pour les sciences » pour garantir la cohérence des parcours sans perte de chances pour l'orientation
- Libre choix entre « maths » ou « maths pour les sciences » pour tous les autres choix de spécialités, favorisant la diminution du clivage sur les sciences pour l'accès aux maths.
- Organisation et mise en œuvre :
  - Harmonisation de l'emploi du temps des élèves dont l'horaire diminue pour  $\frac{1}{3}$  d'entre eux.
  - Pas d'impact sur les autres disciplines.
  - Pas de nouveau programme à construire : les « maths » s'appuient sur le cours de « maths spécifiques », les « maths pour les sciences » sont l'actuelle spécialité mathématique.
  - Aucun changement pour celles et ceux qui font la spécialité maths. Pour les autres, 4h de maths au lieu de 1h30 actuellement et une spécialité de moins à choisir
  - Coût faible en première : moins d'heures globalement, besoins modérés en maths (environ 500 postes)

##### *En terminale :*

- Socle de sciences de 6h minimum pour tous les élèves
- Socle minimum de maths de 3h à 4h.
- Pas de choix à faire en terminale : maintien des spécialités sans perte d'heures.
- Maintien de la polyvalence :
  - Renforcement possible de la formation scientifique avec 18h de sciences, comme c'était le cas pour les séries S jusqu'en 2019 ;
  - Nouveaux profils scientifiques polyvalents, qui peuvent faire de 12h de sciences et une autre spécialité non scientifique.
- Plus d'équité : l'option « maths complémentaires » est intégrée dans le cours du tronc commun
- Réduction de la concurrence entre les disciplines :
  - Possibilité de développement de la spécialité informatique (NSI) ;
  - Pas de diminution des effectifs en sciences de l'ingénieur (SI) en terminale ;
  - Maintien des équilibres de genre de la première en terminale en sciences (part des filles à 19% en NSI en 1<sup>e</sup> contre 15% en terminale, 48% en maths en 1<sup>e</sup> contre 42% en terminale).
- Organisation et mise en œuvre :

- Pas de nouveau programme à construire : l'enseignement « maths sciences et société » est construit à partir de l'option « maths complémentaires » et du cours d'enseignement scientifique général.
- Pas de choix à gérer pour le passage en terminale, ni pour les spécialités, ni pour l'option maths complémentaire qui est intégrée au tronc commun.

#### Freins à la mise en œuvre :

- Diminution des horaires de la philosophie et de l'histoire géographie du tronc commun qui retrouvent le niveau de ceux de la terminale S. Ces disciplines peuvent cependant être approfondies dans les spécialités où elles interviennent (HGGSP, HLP).
- Coût modéré dû à l'alourdissement de l'emploi du temps des élèves, porté surtout par les mathématiques : 2h supplémentaires dans l'emploi du temps des élèves, atténué par la suppression de l'option maths complémentaires.

#### Objectifs restants à travailler :

- En terminale : pas de changement de statut facultatif des maths expertes, facteur d'inégalités
- Droit à l'erreur : des possibilités restreintes pour poursuivre les maths de première en terminale avec un cours de 6h de maths (seul le cours des « maths pour les sciences » est proposé).

#### Axes d'approfondissement, pistes de réflexions :

- L'intitulé de l'option maths expertes est un facteur favorisant l'élitisme, il faudrait le changer.
- L'intégration des maths expertes en module de 3h dans l'emploi du temps des élèves pour la pourrait devenir compatible avec le scénario 1 si une forme plus modulaire était envisagée (en proposant des couplages de 2 disciplines de 3h à la place d'une spécialité de 6h par exemple).
- L'uniformisation des parcours de terminale nécessiterait d'intégrer les 2h de physique obligatoire pour les élèves de SI dans le cursus, ce qui deviendrait possible dans un cadre avec des modules de 3h (voir ci-dessus).
- Une diminution forte du tronc commun pourrait laisser la place à un système beaucoup plus modulaire, comme c'est le cas dans certains pays anglo-saxons qui n'ont pas de tronc commun.
- Droit à l'erreur :
  - Le couplage d'une science avec "maths pour les sciences » pourrait être seulement recommandé en terminale.
  - Inversement, des passerelles pourraient s'envisager sur avis du conseil de classe depuis les « maths » de première vers les « maths pour les sciences » de terminale.
- L'enseignement mixte « maths, sciences et société » permet le décloisonnement disciplinaire scientifique. Il pourrait développer le travail par projet, en particulier en lien avec le traitement des données et l'initiation aux enjeux de l'IA.
- Place de l'informatique en terminale : les enseignements scientifiques du tronc commun ne comportent pas clairement d'informatique.
  - Il est indispensable d'augmenter la part de cette discipline dans le cours « maths, sciences et société ».
  - On pourrait aussi proposer dans le bloc sciences de terminale un 3<sup>ème</sup> choix de cours orienté vers un enseignement de type maths/info avec un travail par projet orienté vers les statistiques, l'analyse et le traitement des données, avec un focus sur l'IA, pour les élèves hors des parcours sciences, à profils généralistes ou « économique et social ».

- La réduction des autres disciplines du tronc commun en terminale répond à un meilleur équilibre des sciences. **La solution de 3 spécialités de 5h a été discutée. Elle n'est pas retenue** pour les raisons suivantes :
  - Elle constituerait une diminution d'heures de sciences par rapport aux parcours scientifiques avant réforme (16h30 minimum, mais environ 18h avec l'accompagnement personnalisé, et jusqu'à 21h en sciences de l'ingénieur) ;
  - Elle augmenterait le différentiel de formation entre spécialités maths et maths expertes (5h-8h versus 6h-9h) ; de même, l'augmentation de l'horaire de l'option maths expertes aggraverait les disparités entre les élèves et pénaliserait ceux qui ne la prennent pas.

## Scénario 2

### Analyse des points d'appui

#### *En première*

- Augmentation du socle minimum de science, avec 8h dans le tronc commun ;
- Des enseignements de sciences au choix pour s'adapter à tous les élèves ;
- Traitement équitable des maths, avec 4h de tronc commun pour tous les élèves ;
- Un couplage automatique sciences/maths pour les sciences pour cadrer les choix et offrir la garantie de parcours cohérents.
- Amélioration de la formation de socle min de sciences : en devenant discipline au choix parmi les sciences, l'ESG passe de 2h à 4h et s'adresse aux élèves qui n'ont pas d'autre enseignement de sciences. La moins grande hétérogénéité du public et l'augmentation d'horaire permet d'envisager des meilleures conditions de travail et d'apprentissage.
- Organisation générale et mise en œuvre :
  - Harmonisation de l'emploi du temps des élèves ;
  - Pas d'impact sur les disciplines hors sciences ;
  - Les programmes de maths et de l'ESG s'appuient sur l'existant.

#### En terminale :

- Augmentation du socle de sciences.
- Meilleure équité d'accès aux maths :
  - Intégration des options facultatives des maths<sup>103</sup> dans le cursus obligatoire.
  - Toutes les disciplines de spécialités comportent un enseignement mineur, les maths se trouvent donc traitées de manière plus homogène par rapport aux autres disciplines.
- Maintien d'une polyvalence scientifique, avec le choix de la spécialité mineure, ce qui assouplit la contrainte actuelle de l'abandon des maths pour conserver la polyvalence scientifique.
- Articulation facile avec le scénario 1 de première ou avec le système en place, le choix d'abandon de spécialité se limitant au choix de la mineure. L'abandon demeure obligatoire pour les élèves qui n'ont aucune spécialité sciences aujourd'hui, qui doivent suivre l'ESG.
- Organisation générale et mise en œuvre :
  - Harmonisation de l'emploi du temps des élèves : plus de physique en plus pour les élèves choisissant SI ; cet enseignement peut être intégré dans une mineure.

---

<sup>103</sup> De même que l'option DEMC (Droit et enjeux du monde contemporain)

- Coût négligeable en termes de postes : la suppression des options compense l'augmentation d'1h de l'emploi du temps obligatoire des élèves.

#### Freins à la mise en œuvre :

- En première :
  - Organisation des sciences aux choix dans le tronc commun ;
  - Amendement du programme de l'ESG dont l'horaire double et le public change ;
  - Alourdissement de l'emploi du temps des élèves.
- En terminale :
  - Organisation pratique dans les établissements complexe (bien qu'en place dans les pays anglo-saxons) ;
  - Nouveaux programmes pour les mineures de terminale, sauf pour les maths et l'ESG. L'option DEMC pourrait être couplée avec les SES ou l'HGGSP.
- Articulation entre la 1<sup>re</sup> et la terminale : La grande diversification des choix de première dans le scénario 2 conduit en terminale à des nouveaux choix des mineures et de la spécialité abandonnée. Cette difficulté est réduite avec le scénario 1 de première ou le système en place, ou il n'y a plus qu'un choix de mineure à faire.

#### Objectifs restants à travailler :

- En terminale :
  - Malgré l'augmentation, le socle minimum de sciences reste faible (3h) comparativement aux humanités obligatoires (7h hors langues).
  - La polyvalence reste incompatible avec les « maths expertes », qui changent néanmoins de statut et deviennent plus accessibles.
  - La polyvalence reste limitée à 3 disciplines de spécialités déséquilibrées.

#### Axes d'approfondissement, pistes de réflexions :

- Quelles articulations possibles entre les 2 choix d'enseignement de mathématiques de première et la spécialité de 6h de terminale ? Proposition de 2 spécialités ?
- On pourrait préserver une continuité avec le scénario 2 de première en permettant le suivi de 2 mineures de 3h, rejoignant les pistes évoquées pour le scénario 1. Dans ces conditions, il deviendrait nécessaire de diminuer le poids du tronc commun pour ne pas alourdir l'emploi du temps.
- La question de la cohésion des groupes classes reste à discuter, même si les parcours sciences semblent propices à regrouper des choix moins hétéroclites, comme c'est le cas dans certains lycées actuellement. Rester vigilant sur l'équilibre social et de genre des classes ainsi formées.

### **Scénario 3**

#### Analyse des points d'appui

##### *En première*

- Augmentation du socle de sciences dans le tronc commun.
- Augmentation du socle de maths dans le tronc commun.
- Organisation, mise en œuvre :
  - Harmonisation de l'emploi du temps des élèves.

### En terminale

- Augmentation des heures du socle de sciences du tronc commun.
- Équité en maths : intégration des mathématiques complémentaires dans le tronc commun, au choix.
- Organisation et mise en œuvre :
  - Programmes en appui sur l'existant (maths complémentaires et l'ESG dont les horaires augmentent).

### Freins à la mise en œuvre :

- En première :
  - Diminution des horaires d'histoire-géographie ;
  - Construction d'un programme de maths de première, articulé avec la spécialité maths ;
  - Coût dû à l'alourdissement de l'emploi du temps, concentré sur les postes en mathématiques.
- En terminale :
  - Pas de poursuite possible des maths du tronc commun de premier vers celui de la terminale, réservée à celles et ceux qui abandonnent la spécialité mathématique en fin de première.
  - Coût modéré dû à l'alourdissement de l'emploi du temps, concentré sur les postes en mathématiques et en sciences.

### Objectifs restants à travailler :

- Équité des élèves en mathématiques :
  - Le différentiel horaire augmente en première, à rebours de la cible 2.
  - Traitement particulier des mathématiques, en raison de la coexistence de la discipline de tronc commun avec la spécialité en première<sup>104</sup>. En terminale, la spécialité maths de première conditionne le choix du tronc commun en terminale, rendant l'organisation peu cohérente et inéquitable (seuls les élèves en spécialité maths peuvent choisir). 3 enseignements de maths de statut différents coexistent, augmentant la complexité du système pour les mathématiques.
- Retard de l'âge des choix/limitation des erreurs : l'enseignement de maths du tronc commun de première ne suffit pas pour les études scientifiques : le risque d'erreur des choix précoces si la spécialité maths n'est pas suivie, présent actuellement, reste entier. Il est aggravé par l'obligation d'abandon des maths en terminale pour les élèves n'ayant pas choisi la spé maths en première.
- Polyvalence : elle reste incompatible avec la spécialité mathématique et bloque les choix d'orientation. Pas de solution pour permettre l'augmentation des effectifs scientifiques conservant des choix ouverts pour l'orientation.

### Axes d'approfondissement, pistes de réflexions :

- En terminale, le traitement très hétérogène des maths est un problème. Mais inclure les maths expertes dans le tronc commun engendrerait la création de classes potentiellement regroupées selon les maths, avec le risque de former des classes très élitistes avec 10h de maths par semaine, et d'autres, sans aucune heure de maths. Il n'y a pas cette contrainte avec un système de mineures.
- L'impossibilité de choisir les maths de tronc commun en terminale à la suite du tronc commun de première n'est pas cohérent et peu compréhensible pour les élèves. Il est contre-productif pour limiter les erreurs ou permettre de retarder les choix.

---

<sup>104</sup> Les autres spécialités incluant des disciplines du tronc commun proposent des approches pluridisciplinaires, alors que cela semble à l'opposé pour les mathématiques.

- Actuellement, les élèves qui n'ont fait qu'1h30 de maths en première sont en grande difficulté en maths complémentaires, où ils se retrouvent avec des élèves ayant suivi 4h en 1<sup>e</sup>. Ce problème serait aggravé dans le scénario 3 où le différentiel de maths augmente en première.
- La solution proposée ne permet pas aux élèves le suivi des maths de tronc commun entre la première et la terminale. Il faudrait pouvoir proposer un second cours de maths destiné aux élèves n'ayant suivi que les maths de tronc commun, à profils généraliste ou « économique et social ».
- Le socle de science de tronc commun ne propose rien aux élèves scientifiques en dehors des maths, alors qu'ils et elles doivent abandonner leur troisième spécialité : que peut choisir un élève ayant suivi math/PC/NSI, math/PC/SVT s'il ne veut pas abandonner la spé maths mais a de l'intérêt pour les autres disciplines ? Le scénario ne lui offre pas de choix, sauf s'il abandonne la spé maths.
- Faire évoluer des contenus avec un enseignement par problèmes ouverts pour changer le regard sur les mathématiques en changeant l'approche pédagogique.
- L'enseignement de tronc commun de maths en première est propice à l'organisation d'une épreuve orale du baccalauréat fondée sur la résolution de problèmes.
- La différenciation est indispensable dans l'enseignement de maths du tronc commun pour pouvoir s'adapter à l'hétérogénéité des publics.
- Il est important de développer les contenus des actions qui seraient nécessaires pour former les enseignants, incluant l'enseignement par l'approche par résolution de problème et la différenciation.
- Réfléchir à l'accompagnement et la formation des enseignants vacataires.
- Approfondir les moyens possibles pour permettre un enseignement différencié.
- Quantifier les besoins en termes de postes, en tenant compte des conditions d'enseignement pour permettre l'enseignement différencié.

### III.3.3. Compléments de réflexion

- Couplage sciences/maths pour les sciences : La communication aux élèves et parents pour expliquer l'intérêt du couplage automatique science et « maths pour les sciences » est importante. Mettre en avant les avantages de la cohérence de ces parcours pour la formation et l'ouverture des choix d'orientation. En particulier, s'appuyer sur les recommandations d'un grand nombre de licences et des formations sélectives.
- Enseignement scientifique général :
  - Les contours de l'enseignement scientifique général pourraient être recentrés autour des sciences pour les enjeux sociétaux : santé, environnement, ressources et énergie, réseaux et transfert d'information, numérique et IA (première et terminale).
  - Dans le scénario 2 de première (ESG au choix), il est important de prévoir d'intégrer ces contenus dans les autres disciplines, comme c'est le cas pour la culture humaniste.
  - L'augmentation de son volume horaire pourrait offrir un enseignement solide de pratique scientifique pour les élèves ne souhaitant pas s'orienter vers les sciences, dans le sens du scénario 2 de première.
- L'accès au cours de maths expertes, qui semble apprécié, reste optionnel et inéquitable. Pourrait-on envisager un accès indépendant du choix de la spécialité maths ? (Points du programme assez indépendants : arithmétique, matrices, complexes). Pourrait-on évoluer vers des blocs de 3h plutôt que 6h en terminale : ainsi, on pourrait remplacer une spécialité de 6h par un enseignement de 3h

plus un des enseignements restant en option. Ce point devrait faire l'objet d'une réflexion approfondie ultérieure.

- Diminuer la pression sélective sur les mathématiques est essentiel :
  - Penser les modalités pédagogiques pour proposer des apprentissages plus ouverts à la coopération entre pairs et sur la réflexion, en particulier en mathématiques.
  - L'approche par problèmes est recommandée par certains groupes de l'IREM, comme solution pour améliorer l'image de la pratique des mathématiques. Elle nécessite cependant un véritable investissement dans la formation continue et des conditions d'enseignement avec des effectifs réduits pour permettre la différenciation.
- Penser les modalités du baccalauréat :
  - Le baccalauréat de mathématiques prévu actuellement en première s'appuie sur une organisation incohérente. Les scénarios proposés permettent de corriger ce problème.
  - Dans le scénario 1 qui comporte des maths obligatoires en terminale, l'épreuve anticipée n'a plus lieu d'être, et peut être reportée en terminale.
  - Une épreuve de mathématiques incluant une épreuve orale à partir d'une banque de problèmes travaillés dans l'année pourrait diversifier l'évaluation.
  - Le rétablissement d'épreuves terminales pour tous les enseignements de terminale, y compris pour les enseignements mineurs du scénario 2 pourrait être une solution plus équilibrée que le système existant.
  - L'hétérogénéité actuelle des acquis des élèves suivant les maths complémentaires est un problème pour la poursuite d'études. L'intégration de ce cours dans le cursus obligatoire et la présence d'une épreuve terminale améliorerait l'homogénéité des acquis, ce que proposent chacun des scénarios.

# Conclusion générale

## Bilan des analyses

### Scénario 3 – Une piste encore inaboutie

**Cible 1 Augmentation du socle scientifique pour tous et toutes : effet positif modéré**

*Poids du socle minimum de sciences à 15% du volume horaire global.*

**Cible 2 Équité d'accès aux maths et aux parcours scientifiques : effet négatif**

*Augmentation du différentiel d'heures des élèves en mathématiques en première. Une organisation complexe autour des maths en terminale. Globalement, un fort risque de renforcer l'élitisme de la discipline et les inégalités de genre.*

**Cible 3 Formation scientifique adaptée à la poursuite d'étude en sciences : sans effet**

*Pas de proposition pour augmenter les effectifs d'élèves en parcours scientifique.*

Au vu de l'analyse, le scénario 3 ne répond pas aux objectifs d'équité de l'enseignement en mathématiques (cible 2). Il ne donne pas de pistes pour limiter les impasses créées par les erreurs de choix (point d'appui 5 et 6). Il prend des risques en terminale d'augmenter l'élitisme par les maths en raison du choix des maths dans le tronc commun (cible 2). Il ne répond pas au manque de polyvalence scientifique en terminale ni aux impasses liées à l'abandon d'une spécialité (points d'appui 4, 5). Il ne permet pas d'amener plus d'élèves dans un parcours scientifique (cible 3).

Ce scénario nécessite encore d'évoluer pour devenir compatible avec les enjeux soulevés sur les inégalités d'accès aux sciences dans ce rapport.

## Scénarios 1 et 2 – Exemples d'évolutions possibles répondant aux enjeux sur les sciences

### **Cible 1 Augmentation du socle scientifique pour tous et toutes : effet positif**

*Le poids du socle minimum de sciences passe à 21% du volume horaire global du cycle terminal pour le scénario 1 et à 19% pour le scénario 2.*

### **Cible 2 Équité d'accès aux maths et aux parcours scientifiques : effet positif**

*L'équité en maths en première, avec 4h pour tous et toutes améliore les inégalités actuelles. Le maintien de la polyvalence permet d'éviter les effets du clivage de genre pour les choix entre maths et SVT en terminale. Le traitement plus homogène des mathématiques au sein des autres disciplines limite la pression de sélection associée aux mathématiques.*

### **Cible 3 Formation scientifique adaptée à la poursuite d'étude en sciences : effet positif**

*L'augmentation des effectifs scientifiques est assurée par le maintien des 3 spécialités, dont l'une est scientifique. Le couplage automatique des choix de sciences avec les maths pour les sciences offre un cadrage des choix qui limite les impasses et les erreurs. Préserver la polyvalence et les horaires des spécialités en terminale garantit une formation scientifique de meilleure qualité qu'actuellement, avec une formation équilibrée et solide dans le cadre du scénario 1. L'effet du scénario 2 en terminale semble plus limité, en raison du choix d'une mineure.*

#### *Réalisme de la mise en œuvre :*

- Une amélioration de l'organisation actuelle facile et rapide à mettre en œuvre en première, des aménagements mineurs pour le scénario 1 en terminale, une complexité de plannings à étudier pour le scénario 2 en terminale.
- Coût faible à modéré en termes de postes d'enseignants, non exclusivement portés sur les maths.

Chacun des scénarios 1 et 2 pour la première et la terminale permet une amélioration du système existant tout en s'intégrant dans son évolution naturelle. Ils donnent aux mathématiques un statut plus conforme aux autres disciplines, en première comme en terminale. Ils offrent un socle solide de maths et de sciences en première à tous les élèves, en respectant l'équité de traitement horaire devant les mathématiques. Le cadrage des choix en première améliore la cohérence des parcours scientifiques, limite les erreurs et permet de repousser l'âge des choix. Le maintien des spécialités en terminale en conservant 6h de bloc scientifique dans le scénario 1 offre la possibilité de construire des profils scientifiques plus solides, plus polyvalents, et plus ouverts sur les autres disciplines. Il libère l'élève de la responsabilité de l'abandon obligatoire actuel d'une des spécialités, particulièrement favorable aux filles en raison de choix d'orientation plus polyvalents. Il permet de conserver les profils scientifiques de première, bien plus nombreux qu'en terminale aujourd'hui. Enfin, il réduit la concurrence entre les disciplines de spécialité et rend possible le développement de la spécialité d'informatique, et le rétablissement des effectifs de sciences de l'ingénieur en terminale (cible 3).

Les évolutions proposées par ces scénarios restent dans la continuité du système existant, pour un coût mesuré qui sera résorbé avec la décroissance démographique des prochaines décennies. Certains permettent une mise en œuvre sans aucun changement sur les programmes, ils pourraient être mis en œuvre dès 2026. D'autres nécessitent des aménagements mineurs de l'organisation actuelle avec des programmes à construire ou aménager, ils pourraient être mis en place à court terme.

## Conclusion – Des ambitions scientifiques possibles au lycée

Dans un monde idéal, on rêverait d'une formation au lycée, non restreinte au lycée général, qui laisserait chaque jeune citoyen et citoyenne libre de ses choix d'orientation vers l'ensemble des formations scientifiques, comme c'est le cas au lycée général vers la plupart des autres filières. L'atteinte de cet objectif constituerait l'aboutissement de la réalisation des cibles 1 (socle scientifique pour la population) et 3 (formation scientifique pour les besoins de la société) présentée au début de cette partie. Il répondrait, de facto, à l'équité visée par la cible 2 pour le lycée, favorisant la possibilité pour chacun et chacune de se spécialiser dans les domaines scientifiques et techniques tout au long de la vie.

Actuellement, la réforme du lycée général de 2019 a constitué une régression au regard de cet enjeu. Du point de vue de la justice sociale, de l'émancipation démocratique, comme de l'intérêt stratégique du pays, il est indispensable de rétablir plus d'équité pour l'accès aux mathématiques et aux sciences et permettre de conserver une polyvalence souhaitable et nécessaire pour garder ouverts les choix d'orientation post-bac.

Grâce au travail collectif de la quarantaine d'associations ou structures ayant, à un moment ou un autre, participé aux réflexions, ce rapport présente des voies d'améliorations substantielles, simples, peu coûteuses, et qui s'inscrivent dans une trajectoire naturelle d'évolution de l'organisation du lycée général. Mieux, il offre, au travers des deux premiers scénarios, la possibilité d'un réel changement de la place des sciences dans le parcours lycéen et permet de se rapprocher de l'enjeu crucial que représente la démocratisation de l'accès aux sciences pour la France.

Puissent les politiques s'en emparer et s'engager véritablement dans cette voie.