

## ***Filles et sciences au lycée : en finir avec le prêt à penser***

Société informatique de France

13 juin 2024

*Les filles et les maths sont-elles miscibles dans la réforme du lycée général ? Dans une tribune de l'Express, les architectes de la réforme du lycée général sortent de leur réserve pour nous l'assurer. Volant au secours de leur réforme, ils s'avèrent de piètres rhéteurs, fondant leur propos sur des champs d'étude trop restreints pour être pertinents, sur des périodes choisies pour mésinterpréter les chiffres officiels et sur un étonnant procès en illégitimité de leurs supposés contradicteurs. Nous, société informatique de France, nous inscrivons en faux contre de tels procédés avec un outil usuel dans notre pratique professionnelle : la mise en perspective des données sur des champs d'étude justifiés et sur des périodes cohérentes avec les événements observés. Nos conclusions en découlent, sans appel : la réforme éloigne durablement les filles des mathématiques et des sciences, fait chuter la formation en sciences de l'ensemble des élèves et empêche le développement de la spécialité Numérique et sciences informatiques, pourtant née de la réforme. Après quatre ans, 90% des élèves n'étudient jamais l'informatique au lycée après la classe de seconde. Plus de 95% des élèves – et plus de 99% des filles ! – obtiennent leur bac sans l'avoir étudiée en terminale. La réforme sera-t-elle... réformée malgré l'arc-boutement de ses penseurs afin de réconcilier les filles avec les sciences, et notamment avec l'informatique et le numérique ? L'avenir le dira.*

Que dirait-on d'un climatologue qui, observant les températures en Europe d'août à décembre 2023 et qui, analysant la pluviométrie du seul mois de mai 2024, ferait montre d'un climato-scepticisme éhonté ? Qu'il fait allègrement erreur sur la période, puis qu'il restreint abusivement son champ d'étude. Que penserait-on d'un politologue qui minimiserait la victoire écrasante du rassemblement national aux élections européennes, arguant d'une baisse de près de 10 points de la participation depuis les premières élections de 1979, et restreignant son analyse aux villes de plus de 20000 habitants ? Qu'il commet les deux mêmes erreurs que le climatologue. Dans les deux cas, le questionnement, légitime, surviendrait : aveuglement, ou tentative de manipulation ?

Le 5 juin 2024, dans une tribune de l'Express *Les filles et les maths : ces études qui démontent les idées reçues*, les « penseurs »<sup>1</sup> de la réforme du lycée général nous offrent les deux à la fois, avec la complicité patente de la journaliste rédactrice. Avec un surprenant *prêt à penser*, la tribune effectue l'exégèse d'une note détaillée – non référencée – desdits penseurs, qui intentent en outre un procès en irrationalité, incompétence et insincérité à leurs contradicteurs supposés. N'en jetez plus !

La Société informatique de France est une société savante promouvant la science informatique tant dans le monde socio-économique que dans le monde académique. À cet effet, elle étudie en détail depuis trois ans les données officielles du ministère de l'Éducation nationale fournies par la DEPP<sup>2</sup> pour analyser l'évolution de la spécialité du lycée général *Numérique et sciences informatiques* (NSI) au regard de celle des 12 autres spécialités. Elle s'inquiète un peu plus chaque année des inégalités socio-économiques, de genre et de territoire inhérentes à la réforme et attestées par les chiffres de la DEPP, dont l'un des effets est d'entraver la progression de la spécialité NSI, pourtant en lien direct avec le rôle central que joue le numérique dans la société.

C'est pourquoi elle a été stupéfaite de lire autant d'erreurs de périodes, d'erreurs de champ d'étude et d'affirmations gratuites sur de supposées « idées reçues » dans la tribune de l'Express basée sur une note de la DEPP<sup>3</sup>. L'accumulation d'arguties y décontextualise tant les chiffres fournis qu'elle induit des conclusions aussi

---

<sup>1</sup> Charles Torossian et Pierre Mathiot

<sup>2</sup> Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance

<sup>3</sup> DEPP, note n°2406

hâtives que biaisées, dont on peine à croire qu’elles soient exemptes de volonté de manipulation. Plutôt que de déconstruire ces arguties une à une, focalisons-nous ici sur trois d’entre elles qui nous paraissent détourner gravement les lecteurs de la réalité du lycée de 2024 : une baisse majeure de la formation en sciences, y compris et notamment en mathématiques, et ce bien plus au détriment des filles que des garçons.

### 1. Baccalauréat S et spécialités scientifiques : un champ d’étude en trompe-l’œil

Les penseurs de la réforme, affichant leur souhait de dépasser le seul cadre de la spécialité mathématique, affirment que la triplète « maths, physique-chimie, sciences de la vie et de la terre (SVT) » serait l’équivalent du bac S. Or il existe deux autres spécialités scientifiques – NSI et sciences de l’ingénieur – choisies en première en 2023 respectivement par 19,2% et 16,5% de filles. Ce sont donc les dix combinaisons de trois spécialités scientifiques possibles parmi les cinq existantes qui sont l’équivalent du bac S et non une seule ! C’est d’autant plus vrai que 20% des élèves de la série S étudiaient les sciences de l’ingénieur à la place des SVT avant la réforme et que la spécialité NSI existait sous la forme de l’option Informatique et sciences du numérique (ISN). Ces combinaisons comportent 44,8% de filles, à comparer aux 55,6% de filles pour tout le lycée général en 2023. Nous sommes donc loin des 57,3% qui sont un trompe-l’œil consistant à ne retenir que la triplète la plus nombreuse et la plus féminisée sur les 10 possibles (la première ligne du tableau ci-dessous). Nous voici en effet revenus à la proportion de filles en sciences de 2002 !

Triplettes de spécialités scientifiques	Nombre d'élèves	Part des élèves (%)	Nombre de filles	Proportion de filles (%)
Mathématiques, physique-chimie, SVT	88 588	70,2	50 793	57,3
Mathématiques, physique-chimie, NSI	20 342	16,1	2 994	14,7
Mathématiques, physique-chimie, SI	12 932	10,2	2 050	15,9
Mathématiques, NSI, SI	2 079	1,6	189	9,1
Mathématiques, SVT, NSI	1 564	1,2	380	24,3
Mathématiques, SVT, SI	341	0,3	104	30,5
Physique-chimie, SVT, NSI	260	0,2	73	28,1
Physique-chimie, SVT, SI	88	0,1	16	18,2
SVT, NSI, SI	23	0,0	3	13,0
Physique-chimie, NSI, SI	53	0,0	6	11,3
<b>Ensemble des triplettes scientifiques</b>	<b>126 270</b>	<b>100</b>	<b>56 608</b>	<b>44,8</b>

*Effectifs des 10 triplettes de spécialités scientifiques en 2023-2024 – note DEPP n°2406*

Alors... aveuglement ou tentative de manipulation ? *La liberté assumée de choix de différentes disciplines* revendiquée par les auteurs induit un déficit en sciences de plus de 13 000 filles au regard de leur proportion globale au lycée.

### 2. Les filles et les maths : des périodes en trompe-l’œil

*Les mathématiques représentent aujourd'hui le deuxième enseignement de spécialité le plus choisi par les filles (33%) ?* Oui ; 32,75% exactement, d’après les données de la DEPP. Mais c’est surtout le premier enseignement, et de loin, le plus choisi par les élèves dans leur ensemble (43,7%). Les garçons sont même 57,5% à le choisir. En 2020, les filles étaient 30,7% à choisir les mathématiques. Elles n’ont donc gagné que 2 points en 3 ans. Soulignons que la tribune effectue plusieurs comparaisons non par rapport à la première année de mise en place de la réforme (2020) mais par rapport à 2021. Pourquoi ? Parce que l’année 2021, année post-Covid, constitue un « creux » pour nombre de données. Par exemple, les filles n’étaient que 26,5% à choisir les mathématiques cette année-là. Calculer les évolutions non pas par rapport au début de la réforme mais par rapport à l’année la plus basse est une ficelle trop grosse pour passer inaperçue.

*En outre, les filles sont 14000 de plus à choisir les mathématiques depuis 2021 ?* Oui. 13949 de plus exactement. Mais seulement 5121 de plus que depuis 2020. Alors... aveuglement ou tentative de manipulation ?

Mais restreindre l’analyse à la période post-réforme masque l’essentiel. En effet, entre la dernière année pré-réforme (2019) et la première année de la réforme (2020), les effectifs des filles suivant la spécialité mathématiques ont chuté de 31,7% ! Entre 2019 et 2021 la chute est de 41%. Ce n’est que depuis deux ans que

ces proportions ré-augmentent, mais les effectifs de 2023 demeurent de 26,3% inférieurs à ceux d'avant la réforme. Les écarts réels de formation en mathématiques sont en fait bien plus importants : avant la réforme, tous les élèves de la série ES suivaient de 4 à 5,5h de mathématiques en terminale, alors que depuis la réforme, une majorité d'élèves suivant la spécialité SES ont abandonné les mathématiques en terminale.

La spécialité NSI croît, elle, légèrement en première de 2020 à 2023. Mais elle a en 2023 un effectif voisin de celui de l'option ISN en 2014, avec une part des filles qui chute de 23% à 15,2%. Avant la réforme, le programme du lycée ne comportait que 2 heures d'informatique, sous forme d'option. 100% des élèves concernés suivaient un enseignement de mathématiques de terminale S. Actuellement, 30% des élèves suivant la spécialité NSI ont abandonné la spécialité mathématiques en terminale, et la majorité d'entre eux ne suivent pas l'option mathématiques complémentaires non plus. A-t-on précisé à ces élèves qu'une poursuite d'études supérieures en informatique sans bagage mathématique obèrera sérieusement leurs chances de réussite ?

### **3. Des triplètes à dominance scientifique... un verbiage à dominance manipulateur ?**

D'après la tribune, *203 000 lycéens ont choisi une triplète à dominante scientifique* en 2023, soit 52,7% des élèves. Ils étudient entre 8 et 12 heures de sciences par semaine, auxquelles s'ajoutent 2 heures d'enseignement scientifique, soit 10 à 14 heures sur un total de 28 heures. Et les autres élèves ? Avec aucune ou une spécialité scientifique, ils ne suivent que 2 ou 6 heures de sciences, enseignement scientifique inclus ! En outre, le nombre d'élèves n'étudiant pas de mathématiques en terminale a triplé depuis la réforme alors que seule une minorité, aux deux-tiers masculine et aux trois-quarts de catégorie socio-professionnelle supérieure en étudie beaucoup. Est-ce une situation propice à former des citoyens capables d'appréhender de manière éclairée les défis climatiques, énergétiques et sociaux du XXI<sup>e</sup> siècle ? Assurément non. En outre, à l'heure où l'usage de l'intelligence artificielle touche le grand public, l'informatique n'est enseignée après la classe de seconde ni en tronc commun ni en option. La spécialité NSI en terminale est suivie par moins d'un élève sur 20, et par moins d'une fille sur 100, sans qu'il n'existe d'enseignement de tronc commun ou d'option en informatique. Et les sciences de l'ingénieur ont vu leurs effectifs divisés par près de quatre depuis la réforme : elles ne représentent plus que 1,5% des effectifs en 2023 !

-----

Enfin, les poncifs de la tribune consistant à jeter l'anathème sur les parents – *beaucoup de parents auraient tendance à pousser leurs fils vers l'enseignement de spécialité mathématiques même si ce dernier n'a qu'un niveau faible en seconde* – ou sur l'enseignement supérieur – *Las, le supérieur ne propose pas toujours de diplômes correspondant à ces profils spécifiques* – occultent le fait que l'École reproduit en France plus qu'ailleurs les inégalités sociales et que la réforme du lycée les a amplifiées. Ils méconnaissent que la réforme naquit sans lien aucun avec l'enseignement supérieur, et qu'aujourd'hui encore, les aménagements marginaux dont elle fait l'objet sont élaborés sans bilan, sans indicateurs, sans lien avec le reste de l'écosystème de formation du pays.

Ils ignorent en outre les réalités humaines du lycée d'aujourd'hui : disparition du groupe classe et du professeur principal ; triple angoisse familiale « orientation en première / orientation en terminale / choix parmi les 23 000 formations de Parcoursup » ; options financées sur budget propre des lycées (38% des élèves en suivent une, contre... 100% avant la réforme) ; absence d'aide effective à l'orientation ; candidats en nombre insuffisant aux emplois d'enseignants ; paupérisation et précarisation du corps enseignant... les parents et l'enseignement supérieur ont donc bon dos !

Le tableau ainsi brossé est bien sombre. Faut-il pour autant jeter la réforme avec les miasmes de la réflexion d'un quarteron de penseurs déconnectés du terrain ? Rien n'est moins sûr. La réforme a permis l'apparition de spécialités nouvelles, et de profils d'étudiants plus variés. Elle offre une grande liberté de choix qui, si elle avait été judicieusement étayée par des moyens humains et financiers idoines, eut pu être en phase tant avec les aspirations des élèves qu'avec les enjeux sociétaux et économiques actuels. Libérons-la des dogmes, des préjugés et de l'impérialisme de quelques-uns, pour la modifier structurellement, en équilibrant sciences humaines et sciences exactes, tronc commun et spécialités, en la simplifiant pour la rendre lisible. Offrons ainsi à la jeunesse ce que la Nation leur doit : une formation moins élitiste, plus polyvalente et jugulant l'essentiel des inégalités économiques, de genre et de territoires. En ces temps tourmentés où les institutions vacillent, il est plus qu'urgent que l'École constitue leur premier socle et qu'elle soit le premier rempart à l'obscurantisme et la tentation de solutions populistes, elles aussi, *prêtes à penser*.

## **À propos de la société informatique de France (SIF)**

Créée en 2012 et reconnue d'utilité publique, la SIF a vocation à rassembler toutes celles et ceux pour qui faire progresser l'informatique est un métier ou une passion, qu'ils soient issus du monde académique ou socio-économique. Elle vise en particulier à :

- Animer sa communauté scientifique et technique ;
- Contribuer à la culture des citoyennes et citoyens ;
- Accompagner l'enseignement de la discipline du primaire au supérieur ;
- Participer aux débats de société en lien avec l'informatique.

Les actions de la SIF accompagnent le développement de la communauté informatique pour que sa diversité reflète enfin celle de la société, en termes de genre et de milieu social.

### **Contacts presse de la SIF :**

- Président : Yves Bertrand, [president@societe-informatique-de-france.fr](mailto:president@societe-informatique-de-france.fr)
- Coordinatrice communication : Sylvie Alayrangués, [communication@societe-informatique-de-france.fr](mailto:communication@societe-informatique-de-france.fr)