HAL open science

# Le baccalauréat par spécialités, vecteur de nouvelles inégalités d'accès aux études scientifiques ?

Margot Déage

**To cite this version:**

Margot Déage. Le baccalauréat par spécialités, vecteur de nouvelles inégalités d'accès aux études scientifiques ?. 2022. halshs-04051136

**HAL Id: halshs-04051136**

**https://shs.hal.science/halshs-04051136v1**

Preprint submitted on 29 Mar 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Distributed under a Creative Commons Attribution - NoDerivatives 4.0 International License

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

*Liberté*
*Égalité*
*Fraternité*

Céreq WORKING PAPER

17
2022

# Le baccalauréat par spécialités, vecteur de nouvelles inégalités d'accès aux études scientifiques ?

DOCUMENT DE TRAVAIL

Margot Déage
CERTOP, CNRS - Université de Toulouse
CAR Céreq

BACCALAURÉAT
ÉTUDES SCIENTIFIQUES
PARCOURSUP
INÉGALITÉS
GENRE

Ce document vise à favoriser la diffusion et la discussion de résultats de travaux d'études et de recherches. Il propose un état d'avancement provisoire d'une réflexion pouvant déboucher sur une publication. Les hypothèses et points de vue n'engagent pas le Céreq et sont de la responsabilité des auteurs.

# Sommaire

**Introduction** ..... **3**
Origine sociale et sélectivité des cursus scientifiques ..... 4
Un goût pour les sciences différencié selon le genre ..... 4
Des opportunités de formation territorialement contrastées ..... 5
**Partie 1. Vers un déclin des sciences au lycée ?** ..... **11**
1.1. L'avènement des sciences au baccalauréat ..... 11
1.1.1. Le baccalauréat du XIXe siècle : une épreuve littéraire ..... 11
1.1.2. Des formations scientifiques pour moderniser la France ..... 11
1.1.3. La « voie royale » : les sciences devenues critère de sélection ..... 12
1.1.4. Dans l'académie de Toulouse : les sciences particulièrement plébiscitées ..... 13
1.2. Le bac par spécialités : des choix plus diversifiés ? ..... 14
1.2.1. Les sciences concurrencées par de nouvelles spécialités ..... 14
1.2.2. Les « doublettes » : de nouvelles combinaisons disciplinaires ..... 15
1.2.3. Une réforme qui favorise l'abandon des maths en terminale ..... 16
1.2.4. Une recomposition sociale, sexuée et scolaire des disciplines ..... 19
**Partie 2. Le choix des sciences confirmé sur Parcoursup ?** ..... **28**
2.1. Un choix disciplinaire plus précoce ..... 28
2.1.1. Des enseignements en mathématiques valorisés dans des cursus variés ..... 29
2.1.2. Le choix des sciences : une question de performance ..... 31
2.1.3. Des sciences moins accessibles dans les territoires défavorisés ..... 32
2.2. Les mathématiques : décisifs dans la sélection ..... 34
2.2.1. L'entrée de nouveaux profils dans les cursus sélectifs ..... 34
2.2.2. Des experts en maths pour les voies scientifiques sélectives ..... 36
2.2.3. Une sélection des profils scientifiques polarisée ..... 36
**Pour conclure et poursuivre…** ..... **37**
**Bibliographie** ..... **39**
**Annexes** ..... **43**

# Le baccalauréat par spécialités, vecteur de nouvelles inégalités d'accès aux études scientifiques ?

Comparaison de l'orientation des bacheliers scientifiques de l'académie de Toulouse avant (2018) et après (2021) la réforme du lycée

*Margot Déage*

## Introduction

Ce document de travail fait suite à un post-doctorat au CERTOP (CNRS, Université Jean-Jaurès), laboratoire centre associé du Céreq de Toulouse. Il a bénéficié d'un financement associé au projet ACORDA[1]. Son objectif était de développer une méthodologie et un cadre d'analyse pour mesurer l'évolution des inégalités lors de la transition entre enseignement secondaire et supérieur en Midi-Pyrénées. À cette fin, il s'est appuyé sur l'une des actions du projet ACORDA : l'observatoire des parcours mise en place par le rectorat, où s'est effectué un accueil spécifique pour l'accès aux données administratives, leur appariement et leur exploitation[2]. Ce travail a bénéficié du suivi et des conseils de Philippe Lemistre et de Marianne Blanchard, chercheurs au CERTOP et coordonnant l'évaluation externe du projet ACORDA.

La réforme du lycée, entrée en vigueur en 2018, a conduit les élèves de terminale générale de l'année 2020-2021 à inaugurer le baccalauréat par spécialités, qui rompt avec les épreuves par séries, en vigueur depuis 1965. Quand ils postulent dans le supérieur, les bacheliers généraux ne sont donc désormais plus issus des séries scientifiques (S), économique et sociale (ES) et littéraire (L), mais ils ont approfondi deux enseignements de spécialité (EDS) pendant 44 % du temps de cours en classe de terminale, en parallèle d'un enseignement de tronc commun. Les élèves avaient suivi trois EDS en première, pour renoncer à l'un d'eux l'année du baccalauréat. Au total,18 spécialités peuvent être proposées aux élèves, mais selon les établissements et les territoires l'offre varie. Dans l'académie de Toulouse, on dénombre 52 combinaisons d'EDS, contre 66 au national.

L'un des objectifs de cette réforme était de renforcer l'accompagnement des élèves dans leur projet d'orientation pour favoriser leur réussite dans le supérieur. L'avancement de l'échéance de la spécialisation disciplinaire aux classes de première et de terminale pose toutefois question, car cela pourrait renforcer l'influence de l'origine sociale, du genre et de la situation géographique sur l'orientation des lycéens.

[1] ACORDA - Pour une Ambition Commune vers une ORientation co-construite à Dimension Académique est un projet financé dans le cadre de l'appel à projets « Dispositifs territoriaux pour l'orientation vers les études supérieures » de l'action « Territoires d'Innovation Pédagogique », dans le cadre du troisième Programme d'Investissements d'Avenir (PIA 3). ACORDA vise la construction d'un programme de 12 actions pour aider le lycéen ou la lycéenne à se projeter et à mieux comprendre les modalités d'apprentissage dans le supérieur, ceci afin de lutter contre les ségrégations de genre, en regard de l'origine sociale et territoriales. 10 universités et grandes écoles de Midi-Pyrénées, l'académie de Toulouse et des acteurs de l'orientation sont partie prenante du projet coordonné par l'université fédérale et initié principalement par quatre établissements parmi lesquels l'université de Toulouse Jean-Jaurès, dont deux laboratoires assurent le suivi évaluatif. Le laboratoire EFTS (sciences de l'éducation) pour l'évaluation interne (recherche action), le CERTOP en lien avec le Céreq, pour l'évaluation externe.

[2] Le données mise à dispositions au rectorat l'ont été dans le cadre d'une convention ad-hoc validée par les services statistiques du MENJ (DEPP) et MESRI (SIES). Nous tenons à remercier les directions des services académique d'information et d'orientation (SCIO) et statistiques (D2P) et les membres de ces services pour leur aide précieuse.

## Origine sociale et sélectivité des cursus scientifiques

En grandissant, les individus font des expériences, découvrent des références, observent des comportements qu'ils s'approprient inconsciemment et incorporent progressivement (Darmon, 2017), principalement dans le cadre de leur socialisation familiale, mais aussi au contact de l'institution scolaire et de leurs camarades de classe. Ainsi, les individus acquièrent des systèmes de dispositions qu'ils peuvent activer, articuler ou inhiber selon les circonstances (Lahire, 2011), pour orienter leurs perceptions, leurs choix et leurs actions. Dans le champ scolaire, les élèves ont intégré, selon les milieux qu'ils ont fréquentés par ailleurs, différents centres d'intérêt, différentes conceptions de la réussite et de croyances en leur capacité d'atteindre leurs objectifs. Ainsi, les élèves ne s'autorisent pas forcément à envisager certaines spécialités, options, études ou métiers, et leur attitude vis-à-vis de l'institution scolaire diffère sans qu'ils en aient nécessairement conscience (Bourdieu & Passeron, 1964).

De ce fait, les élèves d'origine populaire, dont les parents ont relativement peu fréquenté les établissements de l'enseignement supérieur, ne se projettent pas dans des études longues ou sélectives de manière aussi évidente que pourraient le faire les élèves d'origine plus favorisée. En effet, les parents diplômés du supérieur, ont pu leur faire part de cette expérience et les préparer à réussir à leur tour, dès le plus jeune âge, à travers une transmission implicite de de la culture et des codes de l'école (Netter, 2018) et un accompagnement intensif de la scolarité (Garcia, 2018). Ces parents peuvent financer des intervenants privés pour des cours particuliers (Glasman, 2001), et, dans les familles dont la culture est proche du monde de l'entreprise, du coaching (Oller, 2020) pour faire les « bons » choix d'orientation et obtenir les bons diplômes.

En comparaison, les élèves issus des classes populaires doivent faire davantage d'efforts pour acquérir les savoirs, les savoir-être et la compréhension du système qui leur permettent de répondre aux attentes de l'école. Davantage sujets aux difficultés scolaires, ces élèves tendent à intérioriser le destin assigné à leur classe sociale et à revoir leurs ambitions à la baisse (Bourdieu, 1966). Le risque de désillusion des classes populaires est atténué par l'inflation scolaire, mais il persiste (Delay, 2011). Même lorsque des dispositifs compensatoires sont mis en œuvre pour développer la « culture légitime » et élever les ambitions des élèves d'origine populaire, ce ne sont pas forcément eux qui en bénéficient. Ces dispositifs sont déployés selon une logique territoriale (Sabbagh, 2006 ; Oberti, 2013), recrutent les élèves volontaires (Pavie *et al*., 2021), ce qui tend à profiter aux élèves qui sont déjà ambitieux et ont un fort potentiel de réussite (Kennel, 2020). Même si les dispositifs d'ouverture sociale accueillent tous types d'élèves, en bout de course, ce sont les meilleurs élèves, relativement favorisés par rapport aux autres bénéficiaires, qui sont sélectionnés par les établissements (Oberti & Pavie, 2020).

Notons tout de même qu'avec les politiques successives d'ouverture de l'enseignement secondaire et supérieur, le lien entre l'origine sociale et le niveau de diplôme est devenu plus faible, en particulier pour les femmes et pour les enfants d'agriculteurs (Vallet, 2008). Le principe d'une démocratisation scolaire fondée sur le mérite, conjuguée à la rhétorique du libre choix d'orientation s'est imposé dans tous les milieux sociaux, y compris chez les classes populaires. Les parents aspirent à ce que leurs enfants fassent ce qu'ils veulent, plutôt que ce qu'ils peuvent (Poullaouec, 2010). Seulement, les goûts et les choix s'appuient sur des dispositions, des ressources et des contraintes socialement distribuées. Alors, les hiérarchies professionnelles résultent de hiérarchies scolaires qui correspondent toujours plus ou moins aux hiérarchies sociales. Dans le cas des études scientifiques, si le nombre d'élèves d'origine populaire qui s'engage dans ces cursus tend à augmenter, rares sont ceux qui s'orientent vers des formations sélectives et prestigieuses comme les classes préparatoires et les écoles d'ingénieurs, souvent plus rentables sur le marché du travail, qui sélectionnent avant tout les très bons élèves, plus souvent issus de milieux favorisés. En effet, il semble qu'au fil du temps et des réformes, l'origine sociale, la performance et le genre restent des facteurs qui déterminent largement le choix de filières sélectives plutôt que de l'université pour étudier les sciences (Saint Martin, 1968, p. 183 ; Convert, 2003 ; Blanchard & Lemistre, 2022).

## Un goût pour les sciences différencié selon le genre

Le sexe des enfants façonne l'imaginaire de leur entourage, quant aux possibles qui leur seront offerts, avant même qu'ils ne soient nés (Pelage *et al*., 2016). À mesure qu'ils grandissent, les enfants sont

incités à se comporter comme de « grandes filles » ou de « grands garçons » (Cahill, 1986), à incarner visiblement le genre qui correspond au sexe qui leur est assigné (West & Zimmerman, 1987). Cette socialisation de genre (Duru-Bellat, 2017) contribue à développer chez les élèves des (sentiments de) compétences et des goûts disciplinaires différenciés qui mènent, en bout de course, à construire des aspirations scolaires et professionnelles qui correspondent aux rôles attribués aux hommes et aux femmes dans la société (Bosse & Guégnard, 2007 ; Vouillot, 2007).

Ainsi, les filles tendent à acquérir des dispositions plus marquées pour l'écrit (Lahire, 2001) ce qui leur facilite l'accès aux formations scientifiques qui exigent le plus de rédaction, comme les sciences de la vie et de la terre ou les classes préparatoires BCPST, dans lesquelles elles sont plus nombreuses que les garçons (Blanchard *et al*., 2016). Tandis que les garçons, ont plus de facilités à se familiariser aux autres sciences expérimentales, appliquées ou fondamentales, car ils s'identifient aux personnages – en grande majorité masculins - mis en scène dans les supports culturels destinés aux jeunes publics (manuels, jeux, dessins animés) et sont tentés de s'en inspirer (Perronnet, 2018).

Les filles ont eu accès au baccalauréat à partir de 1924 et ont été aussi nombreuses que les garçons à l'obtenir à partir de 1971 (Baudelot & Establet, 2006 [1992], p.20), pour ensuite les devancer : 84 % des filles de la promotion 2017 avaient validé cette épreuve, contre 74 % des garçons (soit 10 points de plus) (MEN, 2018). Toutefois, dans l'enseignement supérieur, elles ne sont majoritaires que dans le domaine de la santé, en licences de Lettres, Langues et Sciences humaines, ainsi qu'en Droit, Économie et Gestion, pour les plus dotées scolairement et socialement. Les formations en sciences et techniques continuent d'attirer une majorité de garçons. Les filles restent proportionnellement moins nombreuses en classe préparatoire (43 %) et en grande école scientifique (22 %). Celles qui y parviennent sont souvent sur-sélectionnées scolairement et socialement (Blanchard *et al*., 2016). L'« autocensure » des filles qui les éloigne des sciences à partir de l'enseignement secondaire (Baudelot & Establet, 2006 [1992]) semble être le reflet d'une censure sociale et scolaire, « le résultat d'un processus d'intériorisation de verdicts scolaires, formels et informels, incitant à la modération des aspirations » (Blanchard *et al.,* 2016, p. 100).

Mais si les garçons sont plus systématiquement incités à s'engager dans des cursus scientifiques sélectifs, les filles accèdent quant à elles à une plus grande autonomie dans leur choix d'orientation et peuvent faire preuve d'une « insoumission indiscrète » vis-à-vis des modèles canoniques de l'excellence (Marry, 2004). Elles tendent à être plus actives dans leurs choix d'orientation. Elles en discutent davantage que les garçons avec leurs parents, leurs pairs et leurs enseignants, se rendent plus souvent dans les salons et consultent davantage la documentation spécialisée (Couto & Bugeja-Bloch, 2018 ; David *et al*., 2003). Toutefois, si le choix des filles est en apparence plus libre que celui des garçons, des positions différenciées et hiérarchisées en résultent sur le marché du travail, où les filles ont moins accès aux positions de pouvoir et aux rémunérations les plus élevées (Couppié & Epiphane, 2006). La réforme du lycée qui accroît les injonctions à s'orienter selon ses goûts, en vertu de l'expression de soi et de la réalisation individuelle, alors que des stéréotypes de genre persistent, pourrait donc participer à la reproduction, voire à l'accentuation de la ségrégation scolaire (Charles & Bradley, 2009 ; Cech, 2013). Les perspectives de choix des élèves, en particulier de jeunes filles issues des classes populaires, pourraient d'autant plus mener à la reproduction des hiérarchies sociales. C'est particulièrement le cas en zone rurale, où les offres de formations et d'emplois sont moins diversifiées et où ce sont avant tout les femmes qui « tiennent la campagne » à travers l'animation d'institutions et d'associations locales ou l'exercice de professions de proximité, telles que coiffeuse ou esthéticienne (Orange & Renard, 2022).

## Des opportunités de formation territorialement contrastées

L'académie de Toulouse est la plus étendue de France métropolitaine. Elle se distingue par une croissance rapide de la population, de fortes disparités territoriales et des débouchés polarisés autour

de Toulouse, relativement attractifs dans les secteurs de l'ingénierie. En 2020, l'académie comptait 142 000 étudiants, des effectifs qui ont crû de 16 % depuis 2012 (D2P, 2022, p.11).

En 2021, 28 538 élèves de terminale rattachés à l'académie de Toulouse avaient obtenu un baccalauréat à la première session de Parcoursup,15 659 d'entre eux (soit 54,9 %) étaient en filière générale. En 2021, comme en 2018 avant la réforme, les bacheliers généraux appartiennent plus fréquemment aux classes favorisées que les bacheliers professionnels et technologiques (tableau 1).[3]

**Tableau 1 • Sexe et origine sociale des bacheliers de l'académie de Toulouse en 2018 et 2021**

| | Bacheliers 2018 | | | | Bacheliers 2021 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Général | Professionnel | Technologique | Total | Général | Professionnel | Technologique | Total |
| **Très favorisée** | **20,4** | **2,8** | **7,5** | **13,4** | **21,4** | **2,8** | **7,8** | **14** |
| Fille | 10,6 | 1 | 2,7 | 6,6 | 11,5 | 0,9 | 3,2 | 7,2 |
| Garçon | 9,8 | 1,7 | 4,8 | 6,8 | 9,9 | 1,9 | 4,6 | 6,9 |
| **Favorisée** | **9,8** | **2,6** | **6,2** | **7,3** | **9,9** | **2,9** | **6,4** | **7,4** |
| Fille | 5,2 | 1 | 2,5 | 3,7 | 5,1 | 1,1 | 3 | 3,7 |
| Garçon | 4,6 | 1,6 | 3,6 | 3,6 | 4,8 | 1,8 | 3,4 | 3,7 |
| **Plutôt favorisée** | **24,3** | **12,8** | **20,2** | **20,6** | **23,9** | **13,7** | **20** | **20,6** |
| Fille | 13,7 | 5 | 8,8 | 10,5 | 13,5 | 5,3 | 8,7 | 10,5 |
| Garçon | 10,6 | 7,8 | 11,4 | 10,1 | 10,5 | 8,4 | 11,2 | 10,1 |
| **Moyenne supérieure** | **11,5** | **12,4** | **13,9** | **12,2** | **11,1** | **11,8** | **14,1** | **11,8** |
| Fille | 6,9 | 5 | 6,1 | 6,3 | 6,7 | 4,3 | 6,6 | 6,1 |
| Garçon | 4,6 | 7,4 | 7,7 | 5,9 | 4,4 | 7,5 | 7,5 | 5,8 |
| **Moyenne** | **13,8** | **17,9** | **17,6** | **15,6** | **12,4** | **17,9** | **16,3** | **14,5** |
| Fille | 8,6 | 7,6 | 8,2 | 8,2 | 7,5 | 7,7 | 7,8 | 7,6 |
| Garçon | 5,2 | 10,3 | 9,4 | 7,3 | 4,9 | 10,2 | 8,5 | 6,9 |
| **Défavorisée** | **13,9** | **28,9** | **22,3** | **19,3** | **14,1** | **28** | **20,3** | **18,8** |
| Fille | 8,7 | 13,4 | 11,4 | 10,4 | 8,7 | 12,1 | 10 | 9,8 |
| Garçon | 5,2 | 15,5 | 10,9 | 8,9 | 5,3 | 15,9 | 10,3 | 9 |
| **Très défavorisée** | **6,3** | **22,7** | **12,4** | **11,6** | **7,2** | **23** | **15,1** | **12,8** |
| Fille | 4 | 11,5 | 6,9 | 6,4 | 4,4 | 11,3 | 8,2 | 6,9 |
| Garçon | 2,4 | 11,2 | 5,5 | 5,2 | 2,8 | 11,7 | 7 | 5,9 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat aux sessions 2018 et 2021 dans l'académie de Toulouse
Source : MESR-SIES, Parcoursup 2018 et 2020, traitement M. Déage
Lecture : 20,4 % des bacheliers d'origine généraux en 2018 étaient d'origine très favorisée

La moitié de ces bacheliers était rattachée au département de Haute-Garonne, 12 % au Tarn et le reste se partageant entre l'Aveyron (7,7 %), le Tarn-et-Garonne (7,7 %), les Hautes-Pyrénées (7,5 %), le Gers (5,7 %), le Lot et l'Ariège (respectivement 4,4 %). Le département de la Haute-Garonne est de loin celui qui compte la part la plus importante de bacheliers généraux d'origine favorisée, tandis que le Tarn-et-Garonne, et dans une moindre mesure, l'Ariège et le Tarn ont décerné le baccalauréat à une proportion plus importante d'élèves d'origine défavorisée (tableau 2).

[3] Pour avoir un aperçu synthétique de l'origine sociale des élèves, nous avons utilisé une côte sociale (Lemistre & Merlin, 2019, p.15), conçue à partir des professions et catégories socioprofessionnelles des deux référents (Merle, 2013), structurée dans une échelle à sept niveaux (très favorisée, favorisée, plutôt favorisée, moyenne supérieure, moyenne, défavorisée, très défavorisée). Une décote a été introduite quand les référents de l'élève ne sont pas ses parents.

**Tableau 2 • Répartition sociale des bacheliers généraux par département en 2021**

| | Ariège | Aveyron | Gers | Haute-Garonne | Hautes-Pyrénées | Lot | Tarn | Tarn-et-Garonne | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Très favorisée* | 8,5 | 11,6 | 15,5 | 29,4 | 11,7 | 12,4 | 15,9 | 13,6 | 21,4 |
| *Favorisée* | 8,2 | 8,7 | 8,8 | 11,3 | 8 | 9,3 | 8,5 | 8 | 9,9 |
| *Plutôt favorisée* | 24 | 24 | 24,4 | 24 | 24,8 | 23,7 | 23,4 | 23,4 | 23,9 |
| *Moyenne supérieure* | 15,2 | 13,5 | 13 | 8,4 | 14,9 | 13,5 | 13,2 | 13,7 | 11,1 |
| *Moyenne* | 14,3 | 18,6 | 16,3 | 9,5 | 17,1 | 17,2 | 13,7 | 11,9 | 12,4 |
| *Défavorisée* | 19 | 15,9 | 15 | 11,3 | 16,4 | 16,5 | 17,3 | 18,1 | 14,1 |
| *Très défavorisée* | 10,8 | 7,8 | 7,1 | 6,1 | 7,1 | 7,3 | 8 | 11,4 | 7,2 |
| **Total général** | **100** | **100** | **100** | **100** | **100** | **100** | **100** | **100** | **100** |

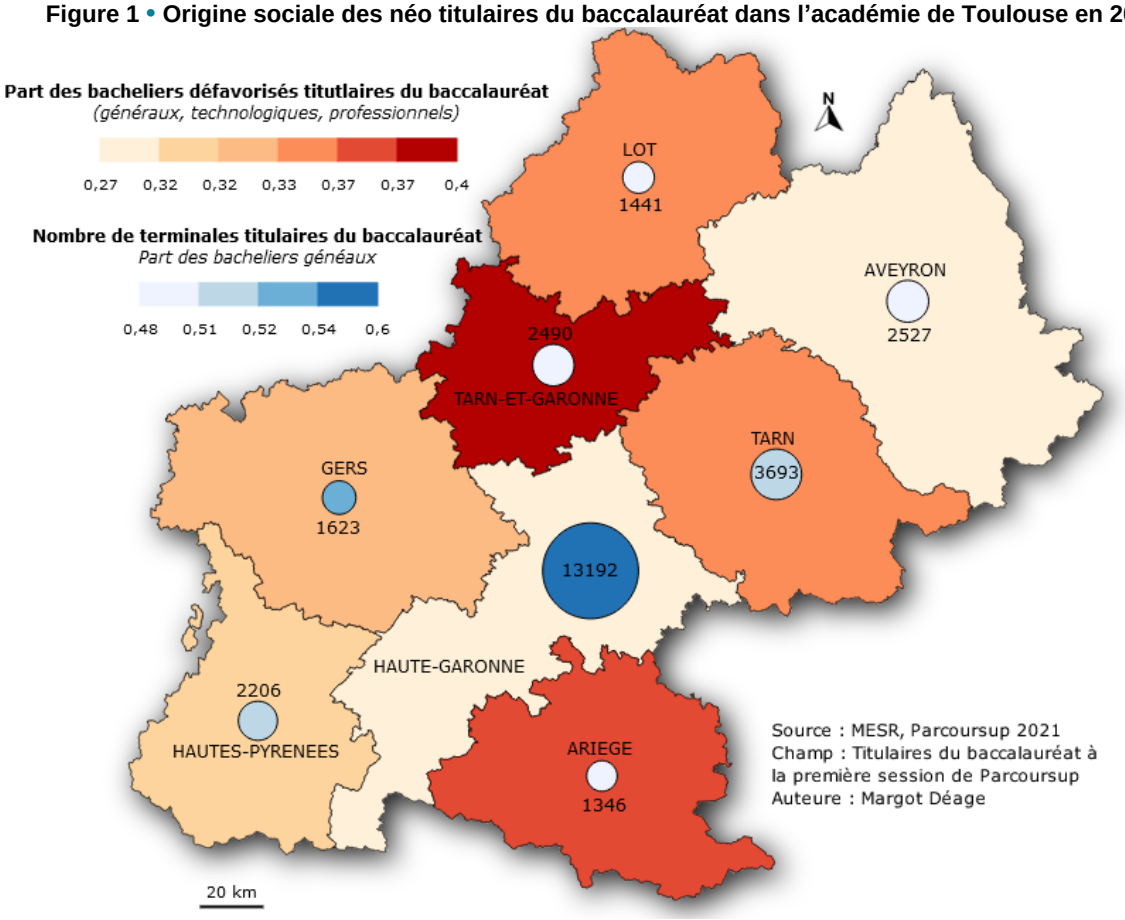
*Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat à la session 2021 dans l'académie de Toulouse*
*Source : MESR-SIES, Parcoursup 2021, traitement M. Déage*
Lecture : 8,5 % des bacheliers d'origine ariégeoise sont d'origine très favorisée

Dans les zones rurales, dès le lycée, la structuration de l'offre de formation contribue à encadrer les aspirations de sorte qu'elle s'ajuste au besoin du marché du travail local (Lemêtre et Orange, 2016). Ainsi, dans 6 départements sur 8, la majeure partie de l'orientation s'opère avant le baccalauréat, en orientant la majorité des lycéens dans les séries professionnelles et technologiques. Seuls la Haute-Garonne qui centralise les offres de formation et d'emplois qualifiés, et le Gers, qui est un département limitrophe, ont une majorité de terminales générales inscrites sur Parcoursup, respectivement 58 % et 53 %. La série générale représente plus de la moitié des titulaires du baccalauréat à la première session de Parcoursup dans cinq départements, la Haute-Garonne en tête avec 60,1 % et tous ses départements limitrophes, à l'exception du Tarn-et-Garonne (figure 1).

En 2015, 86 % des bacheliers de l'académie y sont restés pour débuter leurs études (Fabre et Pawlawski, 2019). Toutefois, l'offre de formation est fortement concentrée. En 2017, l'Ariège, l'Aveyron, le Gers et le Tarn-et-Garonne accueillaient conjointement 4 % des étudiants du territoire. Un tiers d'entre eux était en Section de Technicien Supérieur, un autre tiers dans les antennes universitaires et un cinquième en écoles paramédicales et sociales. Les Hautes-Pyrénées et le Tarn, où sont répartis 12 % des étudiants, se distinguent par des formations d'ingénieurs qui attirent respectivement 21 et 11 % des effectifs et plus de 40 % d'universitaires. Enfin, la Haute-Garonne qui concentre les écoles et les universités dans le pôle toulousain accueille 84 % des étudiants du territoire.

Ainsi, près d'un tiers des bacheliers de l'académie de Toulouse doivent se déplacer dans la région pour étudier (Fabre et Pawlawski, *op. cit.*), en particulier quand ils ne sont pas Haut-Garonnais (figure 2) et d'autant plus s'ils veulent suivre des études scientifiques généralistes (figure 3). Or, les étudiants les moins favorisés sont les moins mobiles : en France, en 2015, 21 % d'entre eux déménageaient pour leur première année d'études contre 27 % des plus favorisés. En outre, leurs vœux sont moins ambitieux : par exemple, 7 % demandent une CPGE ou une école d'ingénieur contre près d'un quart des élèves d'origine très favorisée (Fabre et Pawlawski, 2019). En se spécialisant plus tôt, les lycéens des zones rurales dont les parents sont les moins familiers de l'enseignement supérieur pourraient faire des choix encore moins informés (Berlioux, 2020) qui limitent ultérieurement leurs possibilités d'affectation postbac. Avec la réforme, le handicap de vivre dans une zone « périphérique » (Dupray & Vignale, 2022) pourrait davantage se creuser entre les élèves d'origine modeste et ceux d'origine favorisée.

**Figure 1 • Origine sociale des néo titulaires du baccalauréat dans l'académie de Toulouse en 2021[4]**




[4] Dans la figure 1, la catégorie élèves d'origine défavorisée regroupe les élèves défavorisés et très défavorisés.

**Figure 2 • Nombre de places en études supérieures et mobilité des bacheliers dans l'académie de Toulouse en 2021**

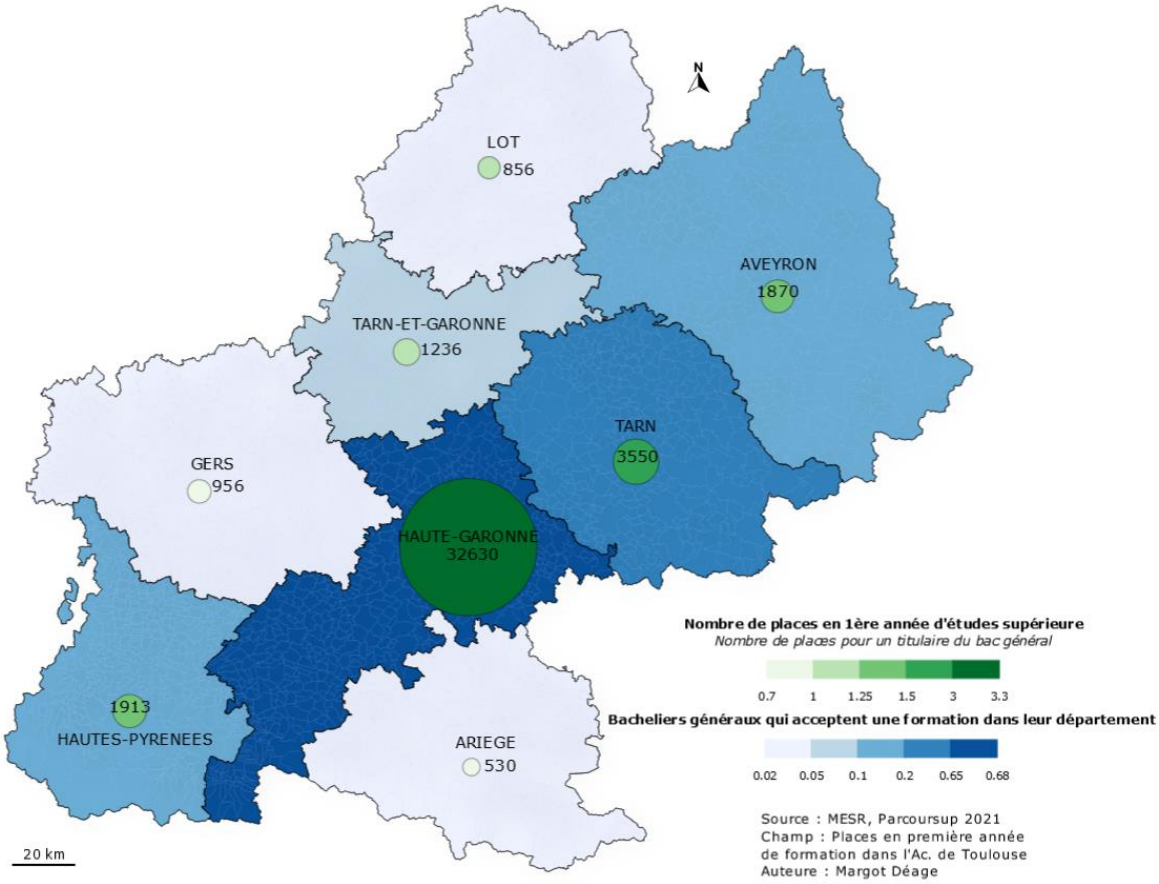
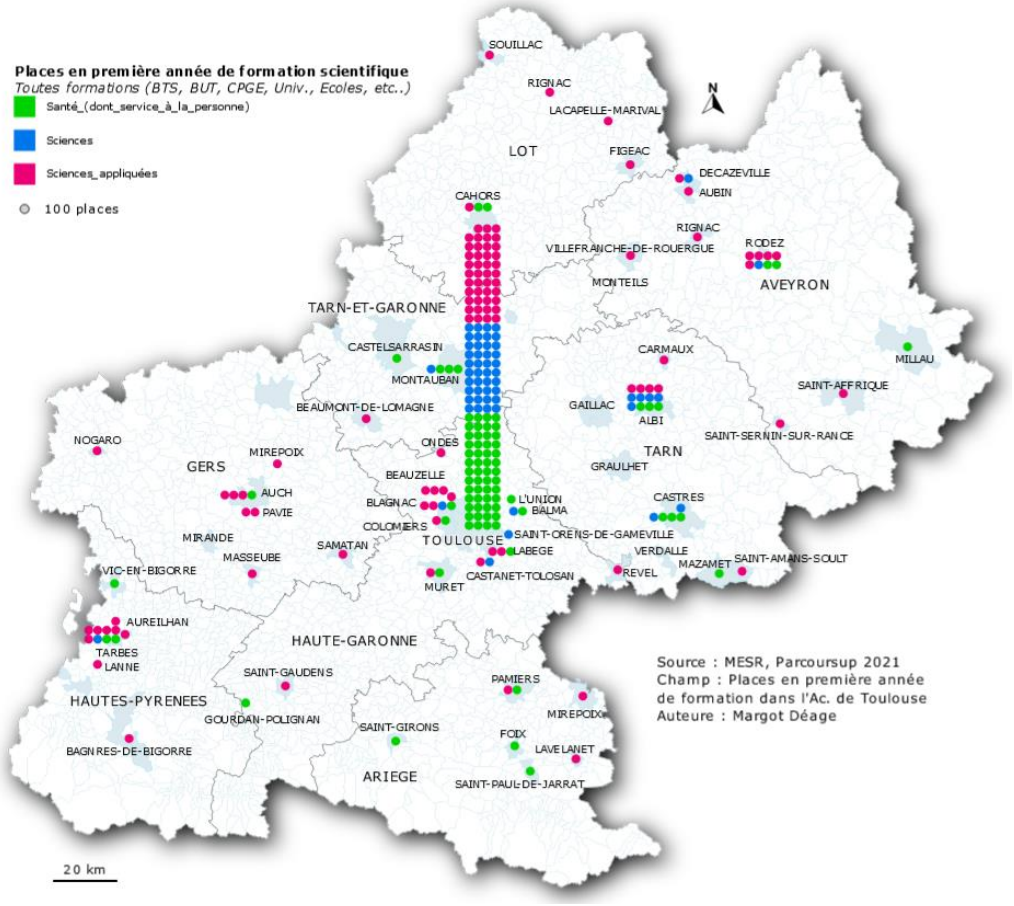


**Figure 3 • Places en première année de formation scientifique dans l'académie de Toulouse en 2021**




La réforme du lycée de 2018 a pour particularité d'avancer, pour les filières générales, les choix de spécialisation dès la première dans trois matières, puis deux en terminale. Cette spécialisation précoce, en comparaison avec le bac par séries, incite les élèves à réfléchir plus tôt à leur projet de formation et de carrière, car elle conditionne les perspectives d'orientation ultérieures, en particulier pour rejoindre des formations scientifiques sélectives. Ainsi, les élèves qui de par leur origine sociale, leur sexe et leur situation géographique pensent que les carrières scientifiques ne leur sont pas accessibles, ont potentiellement moins l'occasion d'explorer des pistes de formations ou de métiers, de rencontrer des enseignants, des étudiants ou des professionnels qui pourraient les convaincre du contraire. Bien au contraire, le fait qu'ils puissent choisir leurs spécialités plus tôt selon leur goût pourrait les conforter dans des projections conformes aux stéréotypes de classe et de genre auxquels ils ont été socialisés et les limiter à l'univers des possibles visibles depuis leur territoire. Notons tout de même qu'ils ont la possibilité de garder une matière scientifique pour « essayer » et assurer avec deux autres spécialités dans lesquelles ils se sentent plus à l'aise. Toutefois, si cette spécialité ne s'inscrit pas dans un projet d'orientation cohérent, elle risque d'être un désavantage au moment de la sélection sur Parcoursup.
Nous nous demanderons alors dans quelle mesure le nouveau baccalauréat creuse les inégalités de classe, de genre et de territoire dans l'accès aux sciences dans l'académie de Toulouse.

Tout d'abord, nous reviendrons sur l'évolution de la place des sciences dans le baccalauréat depuis sa création, jusqu'à sa dernière réforme. Ensuite, nous comparerons les débouchés offerts aux bacheliers scientifiques avant et après la réforme, en portant une attention particulière à l'origine sociale, territoriale et au sexe des élèves.

# Partie 1. Vers un déclin des sciences au lycée ?

L'étude des sciences est devenue le premier choix de spécialisation des bacheliers depuis la fin des années 1970, supplantant les humanités, qui occupaient une place centrale dans les formations occidentales depuis la Renaissance. Nous chercherons à connaître les effets de la réforme du lycée sur la place accordée aux sciences dans les formations et l'orientation du secondaire au supérieur. Nous avons choisi de comparer les bacheliers de l'année 2018 à ceux qui ont inauguré le nouveau baccalauréat en 2021 pour deux raisons : premièrement, ces deux promotions ont fait leur choix d'orientation sur la plateforme Parcoursup ; et, deuxièmement, cette promotion a évité les événements exceptionnels qui ont perturbé la scolarité des générations ultérieures, d'abord les mouvements de grève contre la réforme des retraites 2019, puis la pandémie de SARS-COVID19 qui a contraint les élèves à rester chez eux. Pour la seconde génération, la scolarité au lycée a certes été perturbée par ce dernier événement, mais pas la réalisation de vœux au cours de laquelle les jeunes avaient réintégré le lycée. Dans cette partie, nous reviendrons tout d'abord brièvement sur l'histoire de la place accordée aux sciences dans l'épreuve du baccalauréat. Ensuite, nous analyserons précisément la répartition des disciplines choisies par les bacheliers avant la réforme, en 2018, et après, en 2021. Ces observations nous permettront, enfin, de proposer une mise en équivalence des baccalauréats par série et par spécialités qui servira à suivre et comparer les parcours des différentes générations d'étudiants.

## 1.1. L'avènement des sciences au baccalauréat

À sa création en 1808, le baccalauréat ne comportait pas d'épreuve scientifique. Les sciences se sont progressivement imposées à mesure que les besoins dans les secteurs de l'industrie et les technologies se sont accrus en France.

### 1.1.1. Le baccalauréat du XIXe siècle : une épreuve littéraire

Dans un contexte où les étudiants étaient peu nombreux et en très grande majorité issus de familles d'élite, les formations répondaient à un idéal conservateur. « De l'Âge classique au dernier tiers du XIX$^{e}$ siècle, il est établi que la fréquentation des textes anciens (latins, et secondairement grecs) servait aux élèves à la fois de base de la logique et de la maîtrise grammaticale, de source d'exemples moraux et rhétoriques, d'offre de connaissances très diverses et de références partagées et consensuelles pour des élites » (Fraisse, 2020). Ces formations avaient pour objectif de former des orateurs et des professeurs, plutôt que des ingénieurs et des hommes d'affaires.

Instauré en 1808 par Napoléon, le baccalauréat sanctionne la fin des études secondaires et conditionne l'entrée dans le supérieur. Cet examen était strictement littéraire, jusqu'en 1874, date à laquelle les élèves de terminale ont eu le choix entre une épreuve de philosophie et une épreuve de mathématiques (Wallon, 1875). Cette diversification des spécialités accompagne les besoins nés avec la révolution industrielle qui progresse en France tout au long du XIXe siècle. Le baccalauréat se « modernise » avec la réforme de 1902 : l'enseignement des sciences et des langues vivantes gagne du terrain par rapport au latin. Les candidats peuvent alors choisir entre les sections classiques latin-grec (A), latin-sciences (B), latin-langues (C) et, la section « moderne », langues-sciences (D) (Boissinot, 2020). Jusque-là, le latin était la matière sur laquelle reposait la sélection des élites occidentales (Cibois, 2010), mais dès le début du XXe siècle, l'enseignement des humanités modernisées, centrées sur la langue et la culture nationales, se généralise à l'université (Fraisse, 2020).

### 1.1.2. Des formations scientifiques pour moderniser la France

Les sections scientifiques entrent réellement en concurrence avec les lettres, en termes démographiques, au sortir de la Seconde Guerre mondiale, et sur toute la période des « Trente Glorieuses » (Fourastié, 2011), à l'heure où l'État investit massivement pour moderniser l'industrie française et génère de la croissance économique (Carré *et al.*, 1984). En 1959, la réforme Berthoin prolonge l'instruction obligatoire de 14 à 16 ans et la réforme Haby instaure le collège unique et mixte en 1975. Les enfants d'ouvriers et d'agriculteurs, qui étaient nombreux à être orientés vers des formations professionnelles courtes ou à quitter le système scolaire pour travailler, accèdent ainsi massivement à une scolarité secondaire générale. Mécaniquement, le nombre de bacheliers augmente. Les bacheliers ne représentaient que 10 % d'une classe d'âge en 1959, pour atteindre 20 % en 1970 : 17 % en filière générale et 3 % en filière technologique, mis en œuvre en 1969 (DEPP, 2016).

Les bacheliers de 1970 inaugurent le baccalauréat par section instauré en 1965. La filière générale est divisée en cinq sections : la section A pour les études littéraires, linguistiques et philosophiques avec une option d'arts ; la section B pour l'histoire-géographie, les sciences politiques, l'économie et les sciences sociales et les mathématiques ; la section C pour les mathématiques, la physique, la chimie, la géométrie et l'algèbre ; la section D pour la physique, la chimie, la biologie et la géologie ; et la section E, alliant mathématiques et techniques.

Bien que le spectre des bacheliers s'étende sur les plans démographique et social et qu'une place plus importante soit accordée – en principe – à leurs choix d'orientation (Lenher, 2020), la série d'inscription au baccalauréat conditionne fortement l'accès aux études supérieures (Berthelot, 1987). Avec cette réforme, le nombre de bacheliers scientifiques devient définitivement plus important que celui des bacheliers littéraires, désormais concurrencés par les sciences économiques (Cibois, 2010). Les mathématiques remplacent le latin en tant que matière qui fait « barrage » à l'accès aux formations du supérieur. Ainsi, la section C offre la préparation la plus avancée en mathématiques fondamentales et devient la voie d'accès privilégiée pour les études en mathématiques, physique, chimie, médecine et en École d'ingénieur. La filière C donne aussi accès à des débouchés à la marge, censés être préparés dans les autres sections scientifiques, économiques voire dans la filière technologique (Berthelot, 1987, p. 8).

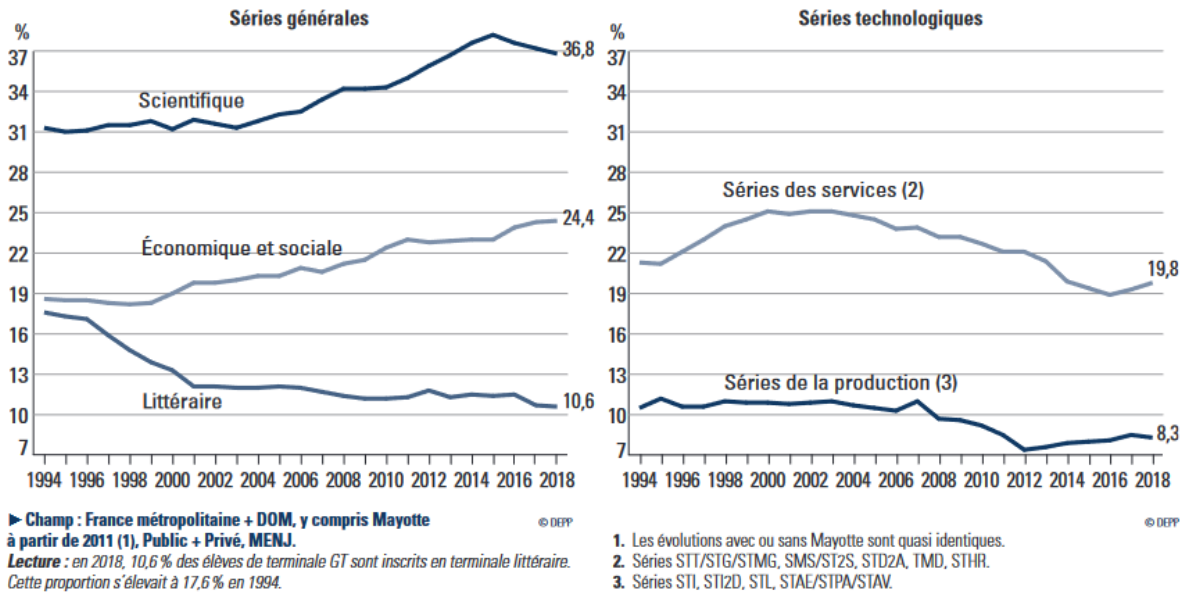
### 1.1.3. La « voie royale » : les sciences devenues critère de sélection

Le baccalauréat s'est imposé au fil des années comme l'ambition minimale des parents, y compris pour les plus modestes. La part des enfants d'ouvriers qui décroche un baccalauréat général est en réelle augmentation : ils passent de 11 % des élèves sortis de CM2 en 1962 à 23 % des élèves en sixièmes en 1989. À partir du milieu des années 1980, les élèves sont encouragés à s'orienter vers la voie générale et à poursuivre leurs études (Poullaouec, 2010)

En 1995, dix ans après la création du baccalauréat professionnel, les bacheliers représentent 63 % d'une génération et 37 % pour les bacheliers généraux (DEPP, 2016). Dans la voie générale, les séries A, B, C, D et E sont remplacées par les séries L, ES et S. La série S propose alors différentes spécialités : mathématiques (Maths), physique-chimie (PC), sciences de la vie et de la terre (SVT) et technologie industrielle. La série S qui, rassemblant les sections C, D et E, devient la série la plus choisie des lycéens, bien que les bacheliers ne confirment pas forcément leur choix pour les sciences à leur entrée dans le supérieur. Le choix d'une spécialité est plus précoce et relativement plus déterminant dans l'orientation ultérieure dans les facultés de sciences. (Convert, 2003). Toutefois, la filière S est souvent empruntée par les bons élèves comme « voie royale » ou comme un « tremplin » (Archer & DeWitt, 2016) qui pourrait leur ouvrir toutes les portes du supérieur, même des études dans d'autres domaines.

Le poids de la série S a tendanciellement crû jusqu'en 2015. Déjà prédominante au milieu des années 1990, la série scientifique accueillait 31 % des effectifs des terminales générales et technologiques en 1994, elle a atteint près de 38 % des effectifs en 2015, pour retomber à 36,8 % en 2018. Les sciences sont suivies de la série ES, devenue la deuxième voie la plus importante, qui est passée de 18,9 % des effectifs en 1994, à 24,4 % en 2018 soit une progression de 4,3 points. La voie littéraire a, quant à elle, décliné : elle rassemblait près de 18 % des effectifs en 1994, mais n'accueille que 10,6 % des terminales en 2018, soit une chute de plus de 7 points (tableau 3, Rosenwald *et al.,* 2019, p.99).

**Tableau 3 • Évolution du poids des séries de terminale générale et technologique, hors ULIS, en %**




*Source* : Rosenwald, F., Javet, B., Traore, B. (dir.), 2019, Repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche 2019, Paris, DEPP, p. 99.

### 1.1.4. Dans l'académie de Toulouse : les sciences particulièrement plébiscitées

En matière de sciences, l'académie de Toulouse ne fait pas exception, bien au contraire. Avant la réforme, en 2018, le bac le plus choisi dans l'académie de Toulouse était le bac scientifique (55,4 %), suivi du bac économique et social (29,7 %) et du bac littéraire (14,9 %) (tableau 4). Les bacheliers étaient plus nombreux à se spécialiser en Sciences et vies de la terre (SVT) en série S (19,8 %), en mathématiques (Maths) en série ES (17 %) et en Maths en série S (14,9 %). La place des maths, déjà présents à des niveaux différents dans les troncs communs des séries S et ES, était importante dans l'ancienne version du bac. Si les filles sont plus nombreuses que les garçons à obtenir le bac général dans l'académie de Toulouse (57,6 %), elles sont moins nombreuses dans toutes les spécialités de la série S, à l'exception des SVT (65,2 %) et de l'écologie, agronomie des territoires (EAT) (55,8 %).

Les filières scientifiques suscitent plus d'attrait dans l'académie de Toulouse qu'au niveau national. En France, 51,7 % des élèves inscrits en terminale générale étaient en série scientifique à la rentrée 2017, une proportion inférieure de 3,7 points à la part de bacheliers scientifiques dans l'académie de Toulouse. Les sciences attirent davantage les filles dans l'académie de Toulouse puisque 49,4 % des titulaires du baccalauréat scientifique sont des bachelières, alors que les filles ne représentent que 47 % des inscrites en filière scientifique à l'échelle nationale, soit 2,4 points de moins (Rosenwald *et al*., 2018, p 101). On sait que les filles d'origine plus favorisée s'orientent plus en sciences, d'autant plus quand leurs parents sont diplômés dans ce domaine. Le goût plus prononcé des filles pour les sciences pourrait donc refléter la structure de la population active. De manière plus indirecte, cela pourrait aussi être lié au contexte toulousain (Riegle-Crumb & Moore, 2014) où l'industrie, notamment aéronautique, fait régulièrement appel aux femmes dans ses campagnes de recrutement (Benoît, 2022).

**Tableau 4 • Spécialités des bacheliers généraux de l'académie de Toulouse inscrits sur en Parcoursup 2018**

| | Toulouse | | |
|---|---|---|---|
| | Effectifs | % | dont filles (%) |
| **Scientifique** | **8518** | **55,4** | **49,4** |
| Sciences de la vie et de la terre (SVT) | 3038 | 19,8 | 65,2 |
| Mathématiques (maths) | 2288 | 14,9 | 42,1 |
| Physique-chimie (PC) | 1966 | 12,8 | 47,2 |
| Informatique et Sciences du numérique (NSI) | 757 | 4,9 | 26,7 |
| Sciences de l'ingénieur (SI) | 288 | 1,9 | 12,2 |
| Écologie agronomie et territoires (EAT) | 181 | 1,2 | 55,8 |
| **Économique et social** | **4568** | **29,7** | **62,1** |
| Mathématiques | 2615 | 17 | 63,3 |
| Sciences sociales et politiques (SSP) | 1517 | 9,9 | 62,9 |
| Économie approfondie (EA) | 436 | 2,8 | 53,0 |
| **Littéraire** | **2286** | **14,9** | **79,0** |
| Langues vivantes (LLCER) | 1345 | 8,7 | 78,6 |
| *Langue renforcée* | 1214 | 7,9 | 78,3 |
| *Langue vivante 3* | 131 | 0,9 | 81,7 |
| Arts | 416 | 2,7 | 72,6 |
| *Arts plastiques* | 133 | 0,9 | 85,7 |
| *Cinéma-audiovisuel* | 117 | 0,8 | 53,8 |
| *Théâtre et expression dramatique* | 77 | 0,5 | 75,3 |
| *Musique* | 46 | 0,3 | 69,6 |
| *Histoire des arts* | 28 | 0,2 | 82,1 |
| *Arts du cirque* | 10 | 0,1 | 70 |
| *Danse* | 5 | 0 | 100 |
| Droits et grands enjeux du monde contemporain (DGEMC) | 258 | 1,7 | 84,9 |
| Mathématiques | 261 | 1,7 | 86,2 |
| Lettres classiques (LLCA) | 6 | 0 | 66,7 |
| *Latin* | 6 | 0 | 66,7 |
| *Grec ancien* | 0 | 0 | |
| **Total élèves** | **15 372** | **100** | **57,6** |

Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat à la session 2018
Source : MESR-SIES, Parcoursup 2018, traitement M. Déage
Lecture : 8518 élèves de terminale ont obtenu un baccalauréat scientifique en 2018

## 1.2. Le bac par spécialités : des choix plus diversifiés ?

La réforme du lycée est censée permettre aux lycéens de se spécialiser plus tôt dans les matières qu'ils étudieront dans le supérieur. Désormais, en théorie, seuls les élèves qui aspirent à des carrières scientifiques devraient se spécialiser en sciences et la part de bacs scientifiques devrait décroître.

### 1.2.1. Les sciences concurrencées par de nouvelles spécialités

Après la réforme, de nouvelles spécialités viennent concurrencer les sciences, sans les détrôner. En 2021, les maths deviennent l'enseignement le plus choisi (44,4 %), suivi de la physique chimie (PC) (35,2 %) et des sciences économiques et sociales (SES) (29,1 %). L'enseignement sciences et vie de la terre (SVT) perd sa position de spécialité la plus choisie pour atteindre la 4e place (26,2 %). L'académie de Toulouse se distingue par une attraction pour les mathématiques supérieures de 3 points au niveau national (41,4 %) (tableau 5).

Les deux nouvelles disciplines proposées après la réforme ont suscité un vif intérêt. 9,1 % des bacheliers ont choisi l'EDS Humanités, littérature et philosophie (HLP) et 24,1 % histoire-géographie, géopolitique et science politiques (HGGSP), contre 11,6 % des élèves qui suivaient une option comprenant des sciences politiques (Sciences sociales et politiques (SSP) en ES et politiques ou droits et grands enjeux du monde contemporain en L). L'intérêt pour les sciences humaines est toutefois moindre à Toulouse que dans l'ensemble de la France (-3,6 points en SES et -2,3 points en HGGSP).

Le nombre de spécialistes en langues vivantes augmente (20,2 % contre 8,7 % en 2018) de manière plus importante qu'au national (+2,3 points). Le bac par spécialités autorise un nombre plus important des bacheliers à se spécialiser dans des disciplines artistiques (5,4 % contre 2,7 %).

### 1.2.2. Les « doublettes » : de nouvelles combinaisons disciplinaires

La réforme pousse les élèves de classe de terminale à garder deux spécialités, parmi les trois qu'ils ont choisies en première. Ils suivent par ailleurs un enseignement de tronc commun composé de : 4h30 de langues vivantes, de 4h de philosophie, de 3h d'histoire-géographie, de 2h d'enseignement scientifique et d'éducation physique et sportive et d'une demi-heure d'enseignement moral et civique.

Auparavant, le volume d'enseignement était adapté selon les séries et les élèves se spécialisaient dans une discipline. La refonte du baccalauréat a profondément restructuré la demande des lycéens. La combinaison Maths & PC est la plus souvent choisie (22,1 %), en particulier dans l'académie de Toulouse (+2,1 points qu'au niveau national). La nouvelle combinaison SES & HGGSP entre directement en deuxième position (12,5 %), même si elle a moins de succès à Toulouse que dans le reste de la France (-2,1 points). Les combinaisons avec les SVT, la spécialité la plus choisie de l'ancien bac, arrivent en troisième et quatrième position avec la PC (11,4 %) et les maths (8,2 %). Dans l'académie de Toulouse 21,2 % des bacheliers font des compositions qui ne font pas partie des 10 doublettes les plus choisies, contre 19,5 % des lycéens français (tableau 6).

**Tableau 5 •Répartition des doublettes parmi les bacheliers généraux en 2021**

| | Toulouse | | | France | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Effectifs | % | dont filles (%) | Effectifs | % |
| Maths & PC | 3 465 | 22,1 | 38,4 | 72 479 | 20 |
| SES & HGGSP | 1 954 | 12,5 | 60,1 | 53 072 | 14,6 |
| PC & SVT | 1 786 | 11,4 | 67,8 | 47 389 | 13,1 |
| Maths & SVT | 1 281 | 8,2 | 63,7 | 26 123 | 7,2 |
| SES & LLCER | 943 | 6,0 | 74,5 | 21 171 | 5,8 |
| Maths & SES | 852 | 5,4 | 50,1 | 23 782 | 6,6 |
| LLCER & HGGSP | 763 | 4,9 | 72,0 | 17 068 | 4,7 |
| HLP & LLCER | 450 | 2,9 | 85,3 | 9 299 | 2,6 |
| HLP & HGGSP | 433 | 2,8 | 73,9 | 10 980 | 3 |
| SVT & SES | 411 | 2,6 | 63,3 | 10 725 | 3 |
| Maths & NSI | 369 | 2,4 | 10,6 | | |
| LLCER & Arts | 324 | 2,1 | 75,9 | | |
| SVT & LLCER | 273 | 1,7 | 72,5 | | |
| SES & HLP | 234 | 1,5 | 85,9 | | |
| **Autres** | 2 121 | **13,5** | **53,4** | | |
| Autres : Sciences & Lettres | 714 | 4,6 | 62,0 | 70 939 | 19,5 |
| Autres : Sciences & SHS | 569 | 3,6 | 51,8 | | |
| Autres : Sciences | 453 | 2,9 | 24,3 | | |
| Autres : SHS & Lettres | 218 | 1,4 | 65,6 | | |
| Autres : Lettres | 167 | 1,1 | 85,0 | | |
| Total général | 15 659 | 100 | **57,5** | **363 027** | **100** |

Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat à la session 2021.
Source : MESR-SIES, Parcoursup 2021, traitement du SIES au niveau national (Bluntz et *al*, 2022) et de M. Déage pour l'académie de Toulouse
Lecture : 3 468 élèves de terminale ont obtenu un baccalauréat avec la spécialité Maths et PC en 2021

Dans le passage de la première à la terminale, ce sont les mathématiques qui sont le plus souvent abandonnées pour plus d'un quart des lycéens (26 %), viennent ensuite les SVT (17 %), la PC (13,8 %) et les LLCER (9,7 %) (tableau 7). L'influence des séries est très perceptible quand on observe les « triplettes » constituées en classe de première. La réforme visait à casser la hiérarchie des filières en incitant les élèves à panacher les disciplines, or ils sont nombreux à tenter de reconstituer la filière S qui a laissé une empreinte particulièrement forte : 94,7 % des élèves qui ont choisi PC & SVT suivaient un enseignement de mathématiques en première, 79,3 % des élèves qui ont choisi Maths et SVT étudiaient la PC et 54,3 % des élèves en Maths & PC avaient aussi choisi les SVT en première. Les élèves qui se tournent vers la doublette Maths & PC sont relativement nombreux à s'être intéressés aux

sciences appliquées : 16,4 % faisaient des SI en première et 9,8 % des NSI. Les bacheliers en SVT & SES ont souvent un profil scientifique, 54,4 % se consacraient aux Maths et 14 % à la PC en première, tout comme les élèves en SVT & LLCER dont la moitié faisaient des Maths et près du quart de la PC.

Les élèves qui ont choisi SES & HGGSP s'inscrivent dans la lignée de la série SES : ils sont 43 % à avoir suivi des enseignements de Maths en première, un quart des enseignements de LLCER. Il en va de même pour les élèves en SES & LLCER qui étaient 36,6 % en Maths et 31,4 % en SES. Les lycéens qui sont LLCER et HGGSP ont un profil légèrement plus littéraire : 38,1 % avaient suivi HLP en première. En revanche, les élèves qui optent pour la doublette Maths & SES semblent avoir hésité avec un parcours scientifique : un tiers d'entre eux était en PC et 17,4 % en SVT. Quant aux élèves en HLP et LLCER, ils sont nombreux à hésiter avec les sciences humaines : la moitié était en HGGSP et 18,1 % en SES.

**Tableau 6 • Enseignement de spécialité abandonné en terminale selon la doublette choisie**

| | Maths | SVT | PC | LLCER | HLP | HGGSP | SES | SI | NSI | Arts | LLCA | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Maths & PC* | 0 | 54,3 | 0 | 8,6 | 0,9 | 3,7 | 5 | 16,4 | 9,8 | 1,2 | 0,1 | 100 |
| *SES & HGGSP* | 43 | 9 | 0,5 | 24,5 | 19,7 | 0 | 0 | 0,3 | 1,6 | 1,3 | 0,1 | 100 |
| *PC & SVT* | 94,7 | 0 | 0 | 1,9 | 0,7 | 0,7 | 1,2 | 0,2 | 0,4 | 0,1 | 0,1 | 100 |
| *Maths & SVT* | 0 | 0 | 79,3 | 6,2 | 1,5 | 2,4 | 6,2 | 1,7 | 1,7 | 0,6 | 0,2 | 100 |
| *SES & LLCER* | 36,6 | 9,5 | 1,1 | 0 | 16,3 | 31,4 | 0 | 0,3 | 2,7 | 2,1 | 0 | 100 |
| *Maths & SES* | 0 | 17,4 | 33,6 | 15,5 | 1,9 | 23,2 | 0 | 2,4 | 5,5 | 0,5 | 0 | 100 |
| *LLCER & HGGSP* | 16,4 | 7,8 | 1,2 | 0 | 38,1 | 0 | 32,8 | 0,1 | 1,2 | 2,2 | 0,1 | 100 |
| *HLP & LLCER* | 13,8 | 8,6 | 2 | 0 | 0 | 49,5 | 18,1 | 0,5 | 0,5 | 6,1 | 0,9 | 100 |
| *HLP & HGGSP* | 17,3 | 9,3 | 0,7 | 35,7 | 0 | 0 | 33,2 | 0 | 0 | 3,3 | 0,5 | 100 |
| *SVT & SES* | 56,4 | 0 | 14 | 8,3 | 3,9 | 13,5 | 0 | 0,2 | 2,2 | 1 | 0,5 | 100 |
| *Maths & NSI* | 0 | 8,7 | 61,1 | 6,5 | 0,8 | 2,2 | 3,8 | 16,3 | 0 | 0,5 | 0 | 100 |
| *LLCER & Arts* | 13 | 3,7 | 1,6 | 0 | 53,4 | 14 | 11,5 | 0,3 | 2,5 | 0 | 0 | 100 |
| *SVT & LLCER* | 44,9 | 0 | 23,9 | 0 | 11,8 | 3,3 | 11 | 1,5 | 2,6 | 0,7 | 0,4 | 100 |
| *SES & HLP* | 20,7 | 16,3 | 0,4 | 24,2 | 0 | 35,7 | 0 | 0,4 | 0,9 | 1,3 | 0 | 100 |
| *Autres : Sciences & Lettres* | 25,1 | 10,1 | 34,7 | 5,5 | 4 | 5,7 | 7,5 | 2,3 | 4,2 | 1 | 0 | 100 |
| *Autres : Sciences & SHS* | 31,7 | 7,4 | 24,1 | 12,2 | 6,6 | 0,4 | 12,9 | 2,1 | 2 | 0,5 | 0 | 100 |
| *Autres : Sciences* | 12,4 | 0,8 | 15,3 | 1,4 | 0,3 | 0,6 | 0,8 | 63 | 5,4 | 0 | 0 | 100 |
| *Autres : SHS & Lettres* | 18 | 8,3 | 3,2 | 18,9 | 30 | 6,9 | 12 | 0 | 2,8 | 0 | 0 | 100 |
| *Autres : Lettres* | 10,4 | 4,9 | 3 | 37,2 | 3 | 29,9 | 9,1 | 0 | 0,6 | 1,8 | 0 | 100 |
| ***Total général*** | **26** | **17** | **13,8** | **9,7** | **8,2** | **7,7** | **6,4** | **6,1** | **3,7** | **1,2** | **0,1** | **100** |

Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat dans l'académie de Toulouse à la session 2021.
Source : MESR-SIES, Parcoursup 2021 pour les spécialités et MENJS-DEPP/Rectorat de Toulouse pour les options. Traitement M. Déage
Lecture : 54,3 % des élèves en Maths & PC ont abandonné l'option SVT à la fin de la première

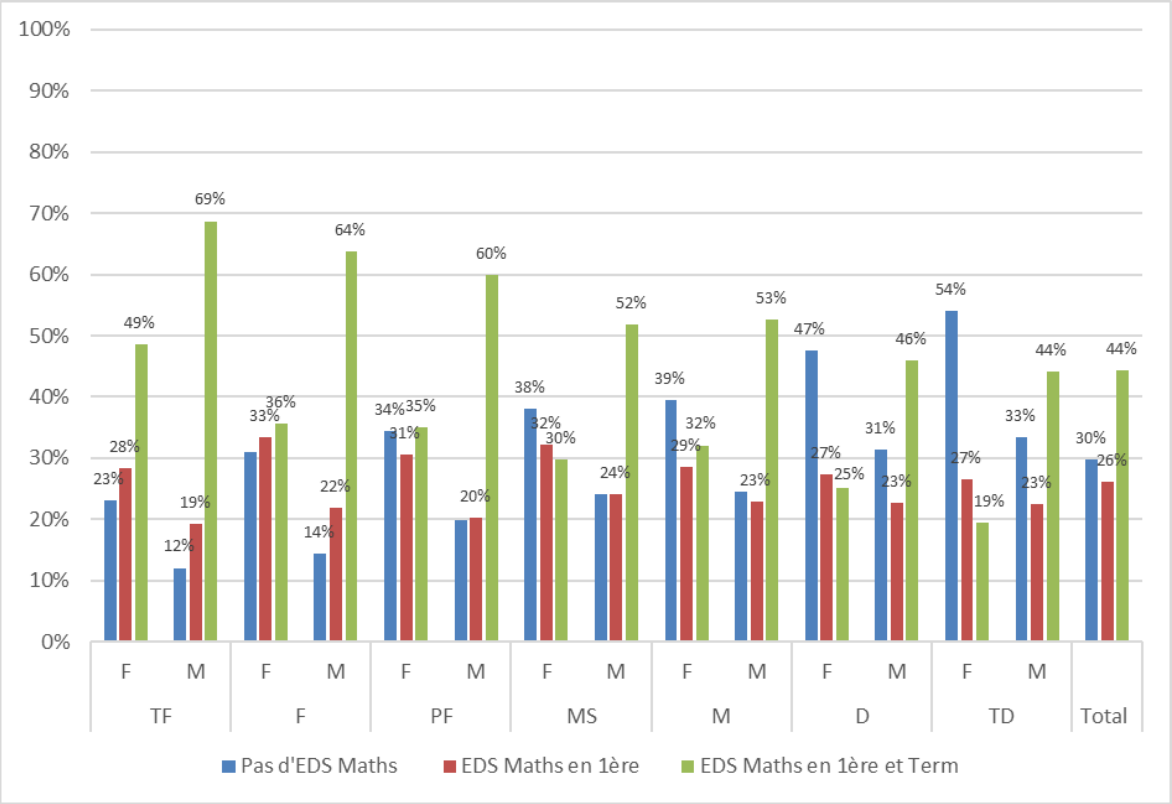
### 1.2.3. Une réforme qui favorise l'abandon des maths en terminale

Dans la première version de la réforme du lycée, les maths ont été effacées de la liste des enseignements obligatoires et intégrés, avec la PC et les SVT, dans le tronc commun sous l'intitulé « enseignements scientifiques », à raison de deux heures par semaine. Cet enseignement est censé présenter les méthodes, les modèles et les outils mathématiques qui permettent de « décrire et d'expliquer la réalité complexe du monde ». La première génération de lycéens sur lesquels s'est appliquée la réforme pouvait abandonner les maths à partir de la classe de première pour d'autres enseignements de spécialité (Moïse & Pons-Descoutter, 2021, pp. 68-72). Au printemps 2021, cinq syndicats ont appelé à manifester contre des enseignements de maths devenus à la fois facultatifs et sélectifs au lycée. Le gouvernement a alors annoncé la réintroduction d'une heure et demie de mathématiques dans le tronc commun à la rentrée 2022, pour finalement la reconduire à la rentrée suivante.

Pour la promotion de bacheliers 2021, les maths sont la première spécialité abandonnée au moment de l'entrée en classe de terminale. En classe de première, 70 % des élèves suivent l'EDS de maths, mais ils ne sont plus que 44 % en classe de terminale (Figure 4). Ces proportions varient selon le sexe et l'origine sociale parmi les bacheliers d'origine très favorisée, 88 % des garçons suivent l'EDS maths en classe de première et 69 % le poursuivent en terminale (19 % abandonnent en terminale), alors que 77 % des filles suivent cet enseignement en première et 49 % en poursuivent en terminale (28 %

abandonnent). Tandis que parmi les élèves les plus modestes, 33 % des garçons abandonnent les maths en fin de seconde et 26 % en fin de première, quand c'est le cas pour 54 % des filles en fin de seconde et 27 % en terminale.

**Figure 4 • Persévérance en mathématiques selon l'origine sociale et le sexe de l'élève**




*Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat 2021 dans l'académie de Toulouse*
*Source : Base élèves 2020, MENJ, traitement M. Déage*
*Lecture : 23 % des filles*

Avant la réforme, seules les terminales littéraires étaient dispensées d'enseignement de mathématiques. Dans l'académie de Toulouse, cela représentait 13,2 % des bacheliers, contre 39,3 % avec le baccalauréat par spécialités en 2021. Les élèves de terminale peuvent choisir entre trois heures de mathématiques complémentaires, six heures d'enseignement de spécialité ou neuf heures, avec les trois heures supplémentaires en mathématiques expertes. Le ministère de l'Éducation nationale conseille aux premières qui souhaitent s'orienter vers des études médicales ou en sciences économiques et sociales, de choisir l'enseignement de spécialité en première et de le remplacer par l'option de mathématiques complémentaires en terminale (Moïse & Pons-Descoutter, *op cit*.). Dans le tableau 8, on observe que 54,4 % des élèves qui ont pris mathématiques complémentaires ont choisi la doublette PC et SVT, reconstituant ainsi la triade de la série S et 30,3 % suivent la spécialité SES, un choix qui s'apparente à l'ancienne série ES spécialité Maths. L'option Maths complémentaire accueille 97,5 % d'élèves qui suivaient la spécialité maths en première, soit 62,2 % des anciens spécialistes.

Davantage d'élèves prennent l'option mathématiques expertes en 2021 (16,3 %), qu'il n'y en avait en spécialité Maths dans la série S en 2018 (14,9 %). Les élèves qui font des mathématiques au niveau le plus avancé sont donc légèrement plus nombreux après la réforme (+1,4 point). 78,3 % des élèves qui ont choisi cette option sont spécialisés en maths et PC, 5,9 % en SVT, 4,62 % en NSI, 4,3 % en SI et 4 % en SES. Dans l'ensemble, 52,6 % des filles et 71,5 % des garçons continuent les mathématiques en terminale, 1 garçon sur 4 à un niveau « expert », contre seulement 1 fille sur 10.

**Tableau 8 • Poursuite des enseignements de mathématiques en terminale selon le sexe**

| | Pas de Maths | Maths complémentaires | Spécialité Maths | + Maths Expertes | Ensemble |
|---|---|---|---|---|---|
| Fille | 47,4 | 18,4 | 24,0 | 10,2 | 100,0 |
| Garçon | 28,4 | 13,6 | 33,4 | 24,6 | 100,0 |
| **Total** | **39,3** | **16,4** | **28,0** | **16,3** | **100,0** |

Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat à la session 2021.
Source : MESR-SIES, Parcoursup 2021 pour les spécialités et MENJS-DEPP/Rectorat de Toulouse pour les options. traitement M. Déage
Lecture : 47,4 % des bachelières n'ont pas suivi d'enseignement en mathématiques en terminale

Cette différence sexuée peut s'expliquer – en partie - par le fait que pour accéder à l'option mathématiques expertes, il faut avoir un excellent niveau en mathématique. Or, si en moyenne, les garçons n'obtiennent pas forcément de meilleurs résultats que les filles en mathématiques, leurs performances sont davantage dispersées à partir de l'école primaire (Lohman & Lakin 2009). Les garçons sont ainsi surreprésentés parmi les élèves qui réussissent le mieux (Ellison & Swanson, 2010 ; OCDE, 2014). Seulement, les matématiques experts n'accueillent pas uniquement les élèves les plus excellents.

Même lorsqu'elles obtiennent de bons résultats, les filles ne se sentent pas nécessairement autorisées à choisir les disciplines les plus sélectives, parce qu'elles s'autocensurent ou parce qu'elles suivent les recommandations de leur entourage (enseignants, famille, pairs, etc.) (Blanchard & Pierrel, 2017). Dans les classes préparatoires MPSI et PCSI, Marianne Blanchard, Sophie Orange et Arnaud Pierrel ont observé que les filles appartiennent plus souvent aux classes supérieures que les garçons et sont aussi souvent présentées au concours général, alors que ce n'est pas le cas en BCPST où les filles sont majoritaires. Ils en concluent que « les propriétés scolaires et sociales des filles dans les filières les plus masculinisées et les plus élevées dans la hiérarchie des classes préparatoires scientifiques sont supérieures ou égales à celles des garçons » (2016, p.50-51). En d'autres termes, les filles sont sur-sélectionnées dans ces filières, notamment sur le plan scolaire : pour qu'elles se sentent capables de s'engager dans cette voie (ou qu'on leur recommande) à partir d'un niveau scolaire généralement plus élevé que les garçons.

À travers le choix des spécialités et des options de mathématiques à la fin de la première, la réforme du lycée avance le moment où les élèves doivent se poser la question de poursuivre ou non dans les voies les plus mathématisées et aussi les plus sélectives. Cela peut conduire à une censure d'autant plus précoce des filles qu'elles ont tendance à douter davantage de leurs capacités.

**Tableau 9 • Poursuite des enseignements de mathématiques en terminale selon l'origine sociale**

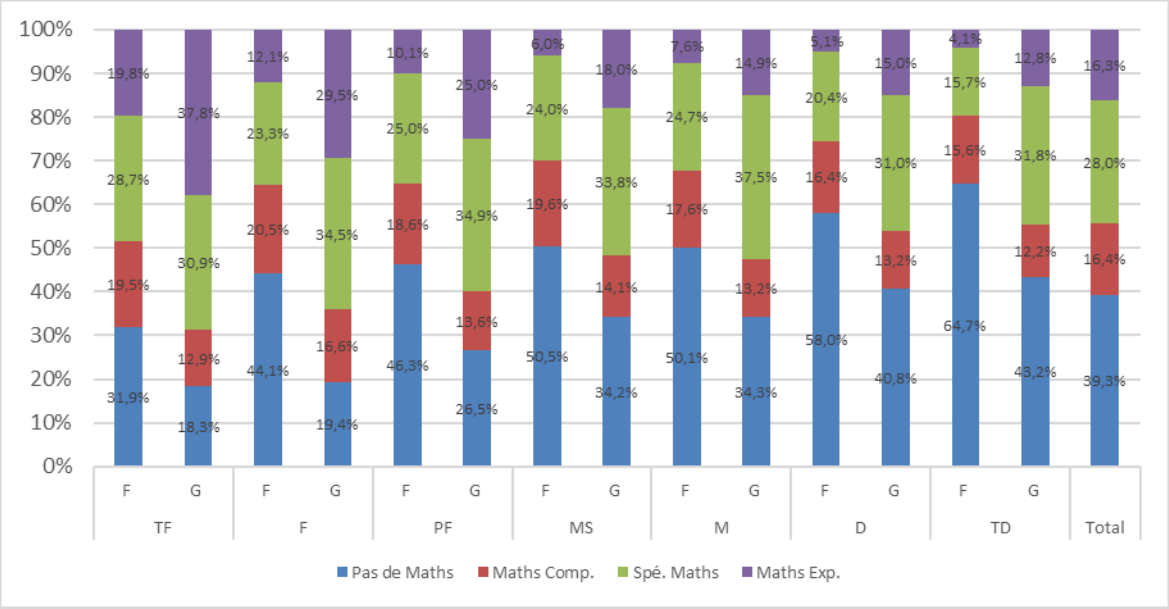
| | Pas de Maths | Maths Comp. | EDS Maths | + Maths Exp. | Ensemble |
|---|---|---|---|---|---|
| **Très favorisée** | 25,6 | 16,5 | 29,7 | 28,2 | 100,0 |
| **Favorisée** | 32,2 | 18,7 | 28,7 | 20,5 | 100,0 |
| **Plutôt favorisé** | 37,7 | 16,4 | 29,3 | 16,6 | 100,0 |
| **Moyenne supérieure** | 44,0 | 17,4 | 27,9 | 10,7 | 100,0 |
| **Moyenne** | 43,9 | 15,9 | 29,8 | 10,5 | 100,0 |
| **Défavorisée** | 51,5 | 15,2 | 24,4 | 8,9 | 100,0 |
| **Très défavorisée** | 56,3 | 14,2 | 22,0 | 7,5 | 100,0 |
| **Total** | **39,3** | **16,4** | **28,0** | **16,3** | **100,0** |

Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat à la session 2021
Source : MESR-SIES, Parcoursup 2021 pour les spécialités et MENJS-DEPP/Rectorat de Toulouse pour les options, traitement M. Déage
Lecture : 25,6 % des bacheliers d'origine très favorisée ne suivaient pas de mathématiques en terminale

On observe qu'à partir du collège, la discipline mathématique est plus inégalitaire sur le plan social, que le français (Duru-Bellat & Mingat, 1988 ; Cayouette-Remblière & Moulin, 2019). Les élèves d'origine sociale modeste tendent à moins réussir dans ce domaine et, plus généralement, à moins opter pour des spécialisations en sciences (Gorard & See, 2009). Le tableau 9 permet de constater qu'en 2021, 56,3 % des élèves d'origine très défavorisée avaient arrêté les Maths en classe de terminale, contre un quart des élèves d'origine favorisée. Le choix de l'option complémentaire de mathématiques, surtout

choisie par les classes favorisées, est réparti de manière assez homogène socialement. En revanche, un premier écart est observable parmi les élèves qui ont suivi l'EDS Maths qui sont près de 3 sur 10 pour les élèves d'origine sociale intermédiaire et supérieure, contre 22 % dans pour les élèves d'origine très défavorisée. L'option de mathématique experte, qui s'ajoute à l'EDS, est la plus clivée socialement : 28,2 % des élèves d'origine très favorisée la choisissent, contre 20 % des classes favorisées et moins de 10 % pour les élèves appartenant aux classes moyennes et modestes.

**Figure 5 • Choix des mathématiques selon l'origine sociale et le sexe**




*Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat à la session 2021.*
*Source : MESR-SIES, Parcoursup 2021 pour les spécialités et MENJS-DEPP/Rectorat de Toulouse pour les options, traitement M. Déage*
*Lecture : 31,9 % des bachelières d'origine très favorisée ne suivent ni de spécialité, ni d'option en mathématique en terminale*

Si l'on regarde à l'intersection des inégalités de sexe et d'origine sociale, on s'aperçoit qu'une part importante des garçons d'origine très favorisée pratiquent les maths au plus haut niveau (37,8 %), les filles de ce milieu, sont également en proportion deux fois plus nombreuses que l'ensemble des filles à choisir les mathématiques expertes (19,8 %). Le plus souvent, ces élèves sont inscrits en maths et PC (respectivement 31,9 % des garçons et 15,8 % des filles d'origine très favorisée). Les deux sexes sont sur-sélectionnés socialement puisque seulement un quart des garçons plutôt favorisés et une fille sur 10 choisissent cette option, une proportion qui décroit à mesure que l'on descend dans l'échelle sociale.

L'option mathématiques complémentaires est quant à elle choisie en premier lieu par des filles, en particulier un cinquième des filles d'origine favorisée, qui suivent par ailleurs la spécialité SVT, pour plus de la moitié d'entre elles. Les garçons sont plus nombreux à prendre ces options dans les classes favorisées (près de 16,6 %) et ce sont les plus nombreux, après ceux d'origine très favorisée, à les combiner avec des spécialités en SHS (respectivement 4,5 % et 3,8 % contre 2,8 % pour l'ensemble).

Enfin, près de deux tiers des filles d'origine très défavorisée (64,7 %) avaient arrêté les mathématiques en terminale, contre moins d'un tiers dans les fractions des lycéens les plus favorisés (31,9 %). Du côté des garçons, ils sont plus de deux sur cinq chez les plus modestes (43,2 %), contre moins d'un sur cinq chez les plus favorisés (18,3 %).

### 1.2.4. Une recomposition sociale, sexuée et scolaire des disciplines

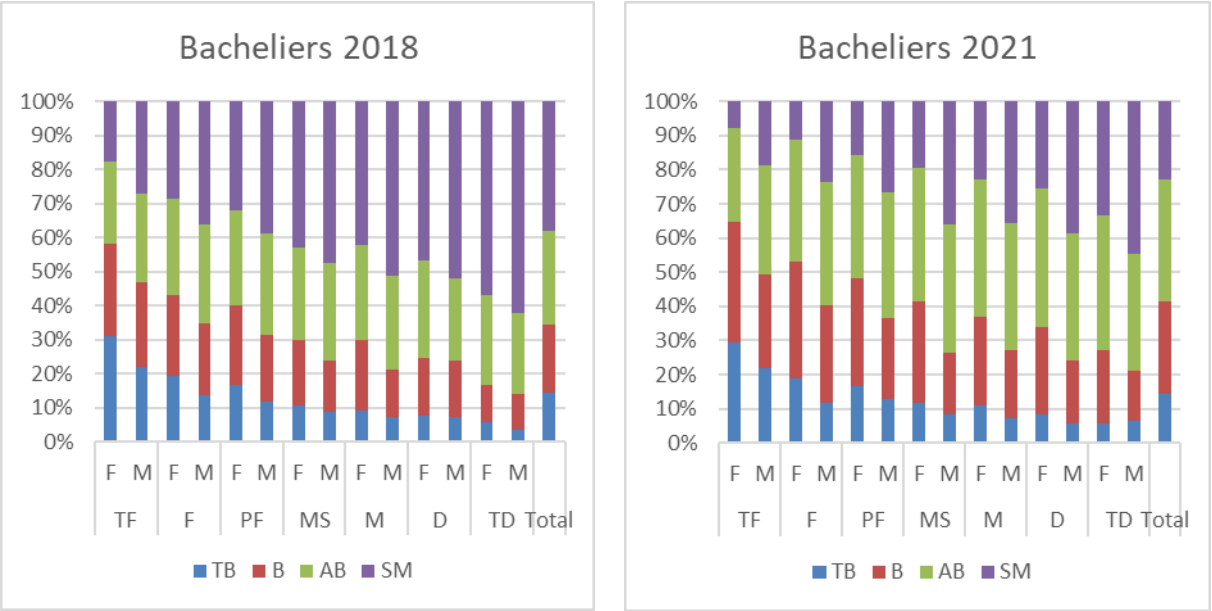
À classe contrôlée, les filles obtiennent en moyenne de meilleurs résultats que les garçons. L'effet du sexe devient plus fort en 2021 que l'effet de la classe puisque les filles ont toujours plus de mentions que les garçons du groupe social immédiatement en dessous dans la hiérarchie, ce qui n'était pas le cas en 2018. Pour autant, elles sont moins nombreuses à obtenir un baccalauréat spécialisé en sciences.

Dans l'ensemble, les mentions attribuées au baccalauréat étaient plus nombreuses après la réforme, probablement en raison de notations plus « clémentes » durant la pandémie SARS-COV19 : 77,3 % des bacheliers ont eu une mention en 2021, contre 61,9 % en 2018. Les bachelières obtiennent de meilleurs

résultats que les bacheliers. Elles sont plus nombreuses à obtenir la mention très bien, près de 16 % contre 12,4 % des garçons en 2021, des résultats très proches de 2018. Les garçons obtiennent moins souvent de mentions que les filles, même si les épreuves leur ont été plus favorables après la réforme : ils étaient 29,1 % sans mention contre 17,9 % des filles en 2021, alors qu'en 2018, ils étaient 41,3 % contre 35,9 % des filles.

C'est dans les franges les plus favorisées des bacheliers, celles qui réussissent le mieux le baccalauréat général, que les filles devancent davantage les garçons. Parmi les bacheliers d'origine très favorisée, 31,2 % des filles ont obtenu la mention très bien au baccalauréat contre 22,2 % des garçons en 2018, un écart qui diminue très légèrement après la réforme (29,3 % contre 21,8 %). À l'inverse, pour les bacheliers originaires des classes moyennes et modestes, la différence entre les sexes est très réduite parmi les meilleures mentions, qui sont plus rares, et se joue davantage dans les résultats intermédiaires (bien pour les bacheliers d'origine sociale modeste et assez bien pour les bacheliers d'origine sociale défavorisée). Il est tout de même à noter qu'après la réforme, parmi les élèves d'origine sociale très défavorisée, les garçons sont plus nombreux à obtenir la meilleure mention que les filles et c'est la seule catégorie sociale où c'est le cas (6,3 % des garçons contre 5,5 % des filles en 2021, alors qu'ils étaient 3,5 % contre 5,6 % en 2018).

**Figure 6 • Mention au baccalauréat selon l'origine sociale et le sexe en 2018 et en 2021**




*Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat dans l'académie de Toulouse en 2018 et 2021.*
*Source : MESR-SIES, Parcoursup 2018 et 2021, traitement M. Déage*
*Lecture : 31,2 % des bachelières d'origine très favorisée ont obtenu la mention très bien au baccalauréat en 2018*
*Chiffres détaillés dans le Tableau E en annexe*

Nous allons voir que malgré de meilleurs résultats en moyenne qui se maintiennent après la réforme, les filles s'orientent de moins en moins vers les disciplines scientifiques.

Dans l'idée, la réforme du lycée proposait un nouveau bac sans comparaison avec le bac existant. En effet, si nous tentons de recomposer les séries à partir des « doublettes », nous sommes confrontés à de nombreux arbitrages. Peut-on comparer le baccalauréat L spécialité maths, qui proposait un programme de mathématiques sommaire, à un baccalauréat avec la double spécialité HLP et maths, avec un programme similaire à celui du bac S ? La discipline HGGSP, qui comprend de l'histoire, de la géographie et des sciences politiques doit-elle être classée dans la série ES ou la série L ?

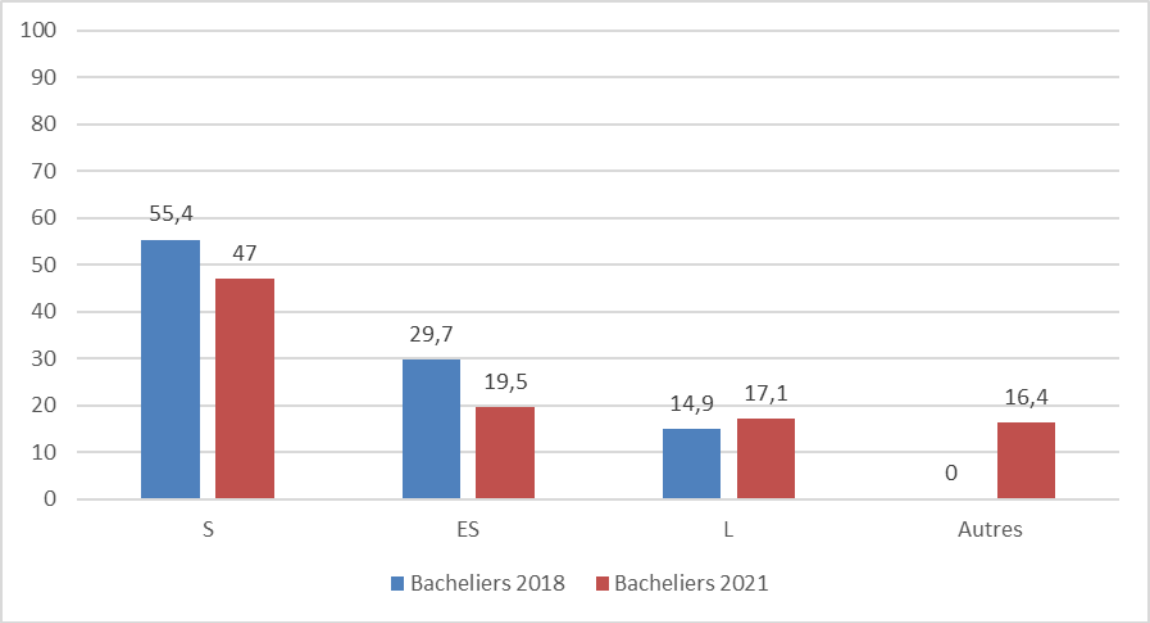
Pour avoir un aperçu de ce que pourrait apporter une comparaison à partir de l'ancien baccalauréat, nous avons provisoirement classé les combinaisons de maths et de disciplines linguistiques dans la série L. Quant à la HGGSP, elle a été classée en ES quand elle était associée aux maths ou aux SES, et en L quand elle était associée à des disciplines linguistiques ou artistiques (encadré 1).

**Encadré 1 • Reconstitution des séries dans le baccalauréat 2021**

| Baccalauréat 2018 | | | Baccalauréat 2021 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Séries** | **Spécialités** | | **EDS 1** | | **EDS 2** | **Reconstitution séries** |
| **Scientifique (S)** | SVT | Sciences de la vie et de la terre | | SVT | Maths ; SVT ; PC ; NSI ; SI ; BE | **Scientifique (S)** |
| | PC | Physique-chimie | | PC | | |
| | NSI | Informatique et Sciences du numérique | Numérique et Sciences Informatiques | NSI | | |
| | SI | Sciences de l'Ingénieur | | SI | | |
| | EAT | Écologie agronomie et territoires | Biologie/Écologie | BE | | |
| | Maths | Mathématiques | | Maths | | |
| **Économique et social (ES)** | Maths | Mathématiques | | Maths | SES ; HGGSP | **Économique et social (ES)** |
| | EA | Économie approfondie | Sciences Economiques et Sociales | SES | Maths | |
| | SSP | Sciences sociales et politiques | Histoire-Géographie, Géopolitique et Science politiques | HGGSP | Maths ; SES | |
| **Littéraire (L)** | DGEMC | Droits et grands enjeux du monde contemporain | | | LLCER ; LLCA ; HLP ; Arts ; HGGSP | **Littéraire (L)** |
| | Maths | Mathématiques | | Maths | | |
| | LR | Langue renforcée | Langues, littératures et cultures étrangères et régionales | LLCER | LLCER ; LLCA ; HLP ; Arts ; HGGSP ; Maths | |
| | LV3 | Langue vivante 3 | | | | |
| | GR | Grec ancien | Littérature et langues et cultures de l'Antiquité | LLCA | | |
| | LAT | Latin | | | | |
| | Maths | Mathématiques | | Maths | | |
| | | | Humanités, Littérature et Philosophie | HLP | | |
| | Arts | Arts plastiques | | Arts | | |
| | | Cinéma-audiovisuel | | | | |
| | | Théâtre et expression dramatique | | | | |
| | | Musique | | | | |
| | | Histoire des arts | | | | |
| | | Arts du cirque | | | | |
| | | Danse | | | | |

À partir de cette reconstitution, on observe que la série ES est celle qui perd la part la plus importante de lauréats dans l'académie de Toulouse après la réforme (-10,2 points), tandis que la série S connaît un infléchissement relativement moindre (-8,4 points). Les combinaisons littéraires quant à elles progressent (+2,2 points), notamment grâce au succès des spécialités HLP et HGGSP, mais aussi grâce à la possibilité de suivre une spécialité littéraire en la combinant avec la spécialité mathématique. Les nouvelles combinaisons concernent déjà 16,4 % des bacheliers pour cette première session 2021.

**Figure 7 • Répartition des « séries » avant et après la réforme du bac dans l'académie de Toulouse**

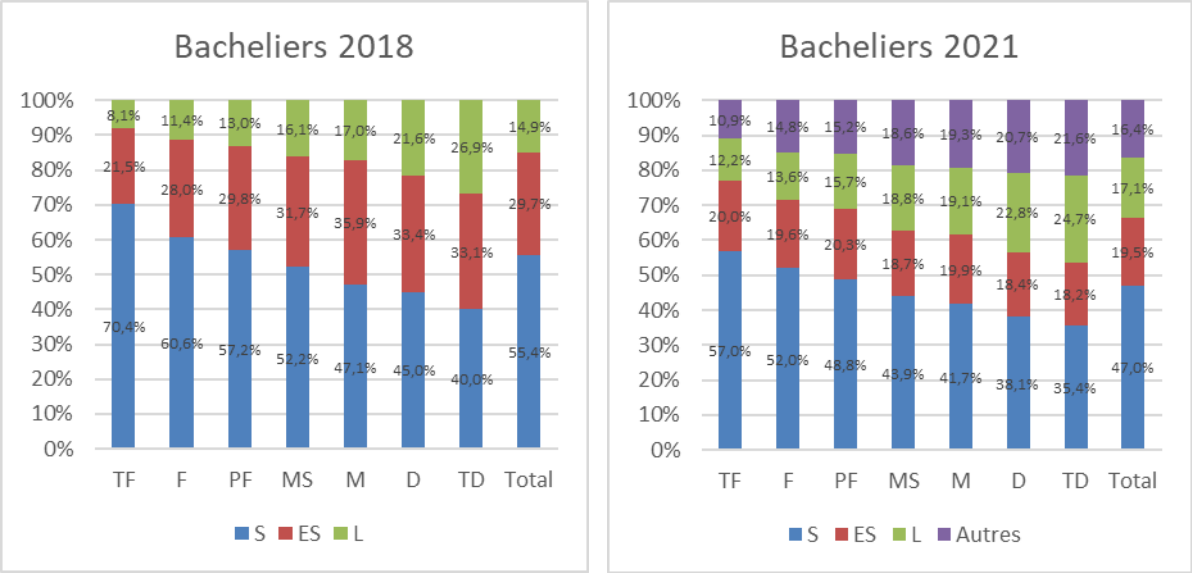



Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat dans l'académie de Toulouse en 2018 et 2021.
Source : MESR-SIES, Parcoursup 2018 et 2021, traitement M. Déage
Lecture : 55,4 % des bacheliers généraux étaient en série scientifique en 2018

### *1.2.4.1. Des choix inédits pour les plus modestes*

Le choix des spécialités est fortement corrélé à l'origine sociale. Les élèves d'origine favorisée ont un comportement plus conservateur : seuls 10,9 % d'entre eux s'orientent vers des combinaisons qui n'étaient pas possibles dans le système par séries, alors que 57 % continuent de choisir exclusivement des spécialités scientifiques. C'est toutefois, parmi les plus favorisés, la diminution des orientations en sciences qui est la plus importante : choisies par 70,4 % des élèves très favorisés 2018, cette proportion diminue de 13,4 points en 2021, 8,4 points pour l'ensemble des élèves. À l'inverse, les élèves les plus modestes sont les plus nombreux à saisir les opportunités offertes par la réforme au détriment de l'orientation en sciences : 21,6 % des élèves très défavorisés élaborent de nouvelles combinaisons, quand 35,4 % choisissent les sciences (contre 40 % en 2018 soit une diminution de 4,6 points). Parmi les bacheliers les plus modestes, c'est la part des bacheliers qui s'orientent vers la série ES qui diminue le plus, passant de 31,1 % à 18,2 %, soit une diminution de 12,9 points.

***Figure 8 • Choix de la « série » selon l'origine sociale***



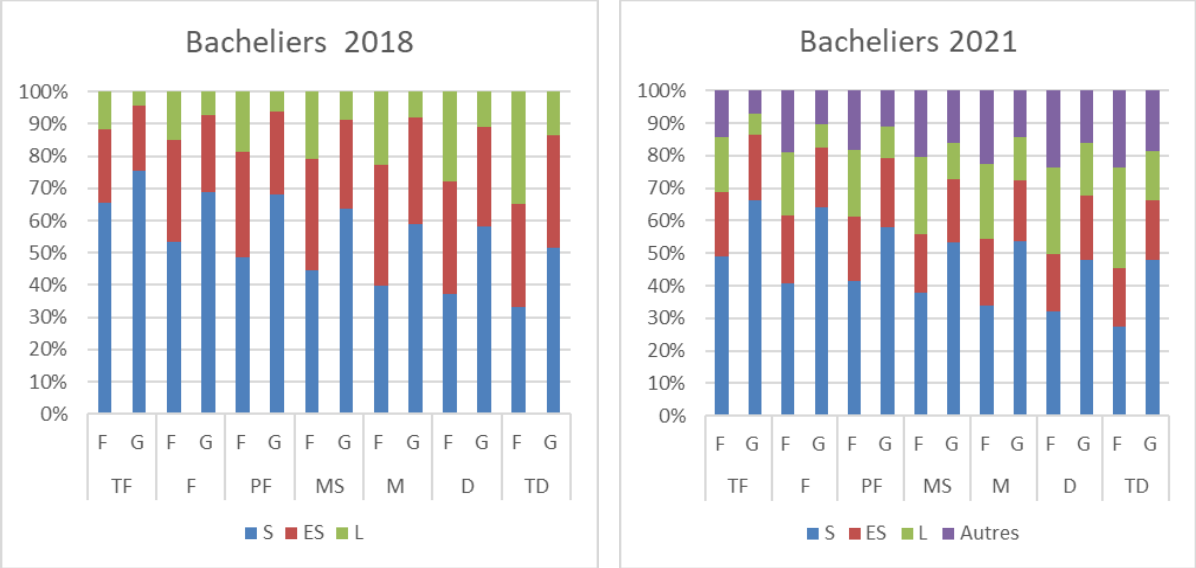

Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat dans l'académie de Toulouse en 2018 et 2021.
Source : MESR-SIES, Parcoursup 2018 et 2021, traitement M. Déage.
Lecture : 70,4 % des bacheliers très favorisés ont obtenu un bac scientifique en 2018.

Dans la figure 9, nous constatons que ces variations sociales dans le choix des disciplines comprennent d'importantes différences sexuées et que les écarts se creusent avec la réforme. Les filles plus nombreuses à ne plus faire de sciences en terminale que les garçons.

Si on constate des écarts parmi les bacheliers de toutes les origines sociales, les différences sexuées se creusent davantage dans les fractions les plus favorisées des élèves. Après la réforme, 66,3 % des garçons d'origine favorisée se spécialisent en sciences contre 48,3 % des bachelières, soit un écart de 18 points. Alors qu'avant la réforme, 75,6 % des bacheliers suivaient la série scientifique contre 65,6 % des bachelières, soit un écart de 10 points. Du côté des bacheliers d'origine très défavorisée, 48 % ont obtenu un baccalauréat scientifique en 2021 contre 27,3 % des filles, soit un écart de 20,7 points. Tandis qu'avant la réforme, cet écart était de 18,3 points : 51,5 % des garçons et 33,2 % des filles obtenaient un baccalauréat scientifique.

Les bachelières d'origine très défavorisée étaient 23,5 % à former de nouvelles combinaisons, contre 18,7 % des garçons, soit un écart de 4,8 points. Les bacheliers les plus modestes apparaissent donc comme les moins « conservateurs », en particulier les filles qui sont plus nombreuses à opter pour de nouvelles combinaisons disciplinaires.

**Figure 9 • Choix de la « série » en 2018 et 2021 selon l'origine sociale et le sexe**




*Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat dans l'académie de Toulouse en 2018 et 2021.*
*Source :* MESR-SIES, Parcoursup *2018 et 2021, traitement M. Déage.*
*Lecture : 65,6 % des bachelières de l'année 2018 appartenaient à la série scientifique*
*Chiffres détaillés dans le Tableau B en annexe.*

### *1.2.4.2. Des nouvelles combinaisons essentiellement féminines*

Cette comparaison brute présente toutefois des limites. En effet, elle ne permet pas de voir qu'elles sont les disciplines retenues dans les nouvelles combinaisons. En outre, elle comporte une part d'approximation dans la reconstitution des séries ES et L. Pour aller plus loin dans notre comparaison entre l'ancien et le nouveau baccalauréat, nous proposons ici une deuxième mise en équivalence. Pour étudier les profils de bacheliers nés de la réforme et leur parcours dans le supérieur, nous devons donc trouver une nouvelle mise en équivalence (encadré 2). Nous avons choisi de constituer trois catégories générales à partir desquelles nous classons les spécialités des élèves : les sciences (S), les sciences humaines et sociales (SHS) et les lettres (L). Ces domaines de spécialité peuvent ensuite être combinés : S & SHS, S & L, SHS & L.

Le choix du terme SHS plutôt que de ES nous apparait plus englobant et plus adapté pour suivre l'orientation des élèves dans le supérieur. La principale difficulté pour comparer ces baccalauréats se situe dans la porosité entre les disciplines de SHS et celles de L. Pour trancher, nous avons consulté le programme de chacune de ces matières et avons par exemple remarqué que la nouvelle discipline HLP a une forte dominante littéraire, avec un travail important autour de l'analyse du discours, alors que la

discipline DGEMC s'intéresse aux sciences humaines et sociales, notamment au processus de revendication et d'acquisition de droits pour certains groupes.

**Encadré 2 • Mise en équivalence du baccalauréat par série et du baccalauréat par spécialités**

### 1. Traduction des séries et spécialités en domaines de spécialisation

| Baccalauréat 20218 | | | Baccalauréat 2021 | | Domaine de spécialisation |
|---|---|---|---|---|---|
| Séries | Spécialités | | Spécialités | | |
| Scientifique (S) | SVT | Sciences de la vie et de la terre | | SVT | Sciences (S) |
| | PC | Physique-chimie | | PC | |
| | NSI | Informatique et Sciences du numérique | Numérique et Sciences Informatiques | NSI | |
| | SI | Sciences de l'Ingénieur | | SI | |
| | EAT | Écologie agronomie et territoires | Biologie/Écologie | BE | |
| Économique et social (ES) | EA | Économie approfondie | Sciences Economiques et Sociales | SES | Sciences humaines et sociales (SHS) |
| | SSP | Sciences sociales et politiques | Histoire-Géographie, Géopolitique et Science politiques | HGGSP | |
| Littéraire (L) | DGEMC | Droits et grands enjeux du monde contemporain | | | |
| | LR | Langue renforcée | Langues, littératures et cultures étrangères et régionales | LLCER | Lettres-Arts (L) |
| | LV3 | Langue vivante 3 | | | |
| | GR | Grec ancien | Littérature et langues et cultures de l'Antiquité : Grec | LLCA | |
| | LAT | Latin | Littérature et langues et cultures de l'Antiquité : Latin | | |
| | | | Humanités, Littérature et Philosophie | HLP | |
| | Arts | Arts plastiques | | Arts | |
| | | Cinéma-audiovisuel | | | |
| | | Théâtre et expression dramatique | | | |
| | | Musique | | | |
| | | Histoire des arts | | | |
| | | Arts du cirque | | | |
| | | Danse | | | |

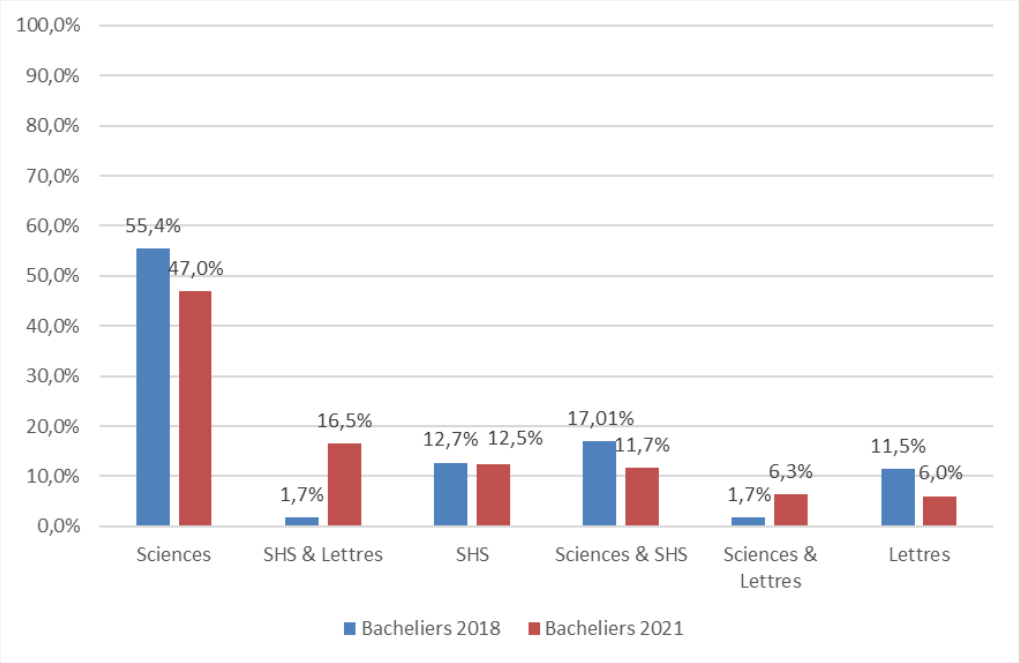
### 2. Combinaison des domaines

| Baccalauréat 20218 | | Baccalauréat 2021 | | Domaines de spécialisation Combiné |
|---|---|---|---|---|
| Série | Spécialité | EDS 1 | EDS 2 | |
| S | S | S | S | **S** |
| SHS [*ES*] | SHS | SHS [*SES*] | SHS [*HGGSP*] | **SHS** |
| SHS [*ES*] | S [*Maths*] | SHS | S | **S & SHS** |
| L | S [*Maths*] | S | L | **S & L** |
| L | SHS [*DGEMC*] | SHS | L | **L & SHS** |
| L | L | L | L | **L** |

Cette deuxième mise en équivalence illustrée par la figure 10 révèle les nouveaux profils de bacheliers apparus en 2021. La part des lauréats du baccalauréat scientifique reste la plus importante, mais est celle qui diminue le plus (-8,7 points). Les profils purement littéraires chutent -5,5 points, pour devenir le profil de bachelier le moins représenté, à 6 %. La part de bacheliers qui se sont consacrés au SHS seules est restée stable, autour de 12 %, alors que les bacheliers qui ont combiné des SHS avec des sciences ne sont plus que 11,7 % en 2021, soit 6,6 points de moins que les bacheliers ES en spécialité Maths. C'est pour le double profil SHS et Lettres qu'on constate la plus nette progression (+14,7 points),

pour atteindre 16,5 % des bacheliers en 2021, alors que seulement 1,8 % des élèves se spécialisaient en L et DGEMC en 2018. Les combinaisons Sciences et Lettres connaissent une percée plus modeste (+4,6 points), qui concerne 6,3 % des bacheliers en 2021, alors que 1,7 % étaient en bac L spécialité Maths en 2018.

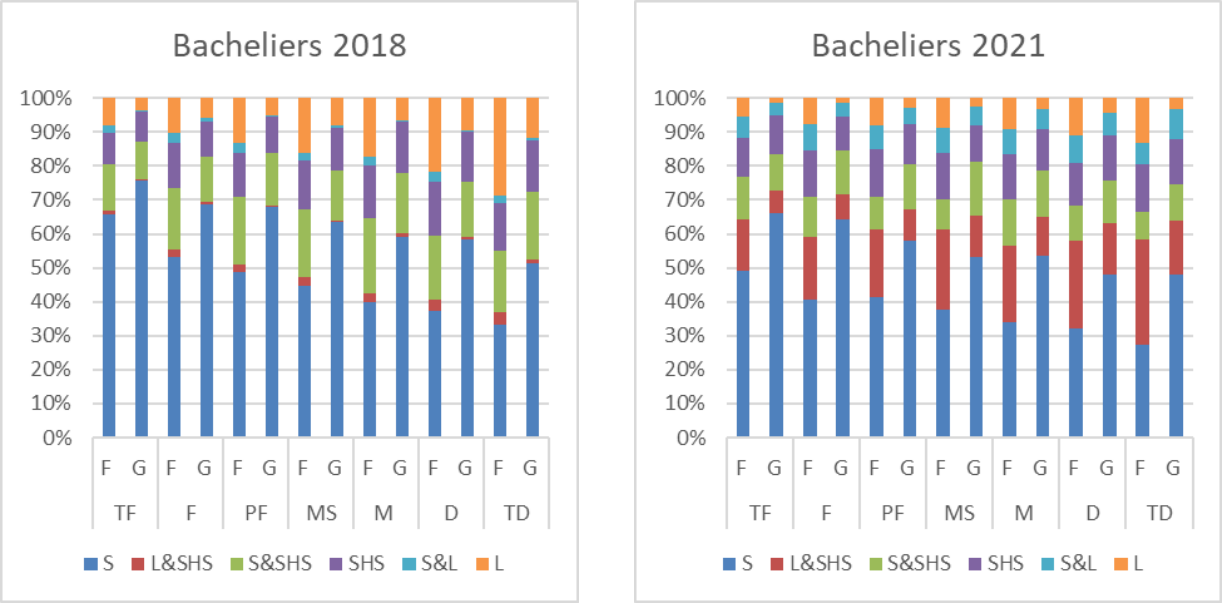
**Figure 10 • Comparaison des profils des bacheliers toulousains de 2018 et 2021 par domaine de spécialité**




Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat dans l'académie de Toulouse en 2018 et 2021
Source : MESR-SIES, Parcoursup 2018 et 2021, traitement M. Déage
Lecture : 54,4 % des bacheliers 2018 avaient un profil scientifique en 2018, contre 47 % en 2021

Il existe des logiques sociales et sexuées dans le choix des nouvelles combinaisons, comme nous pouvons l'observer dans la figure 11. Les combinaisons L & SHS deviennent le premier choix des filles d'origine très défavorisée (31 %), devant les combinaisons scientifiques (27,3 %), alors qu'avant la réforme, les sciences, le premier choix pour un tiers d'entre elles, étaient en concurrence avec la série L qu'elles étaient 28,7 % à choisir. Les filles les plus modestes restent les plus nombreuses à choisir des spécialités littéraires (13,3 %), alors que les garçons de ce milieu sont les plus nombreux à opter pour des combinaisons S & L (9 %). Les combinaisons de spécialités S et SHS sont plutôt investies par les garçons, en particulier ceux appartenant aux catégories moyennes supérieures (15,8 %), alors que les SHS ont la répartition la plus homogène.

**Figure 11 • Choix du domaine de spécialité en 2018 et 2021 selon l'origine sociale et le sexe**

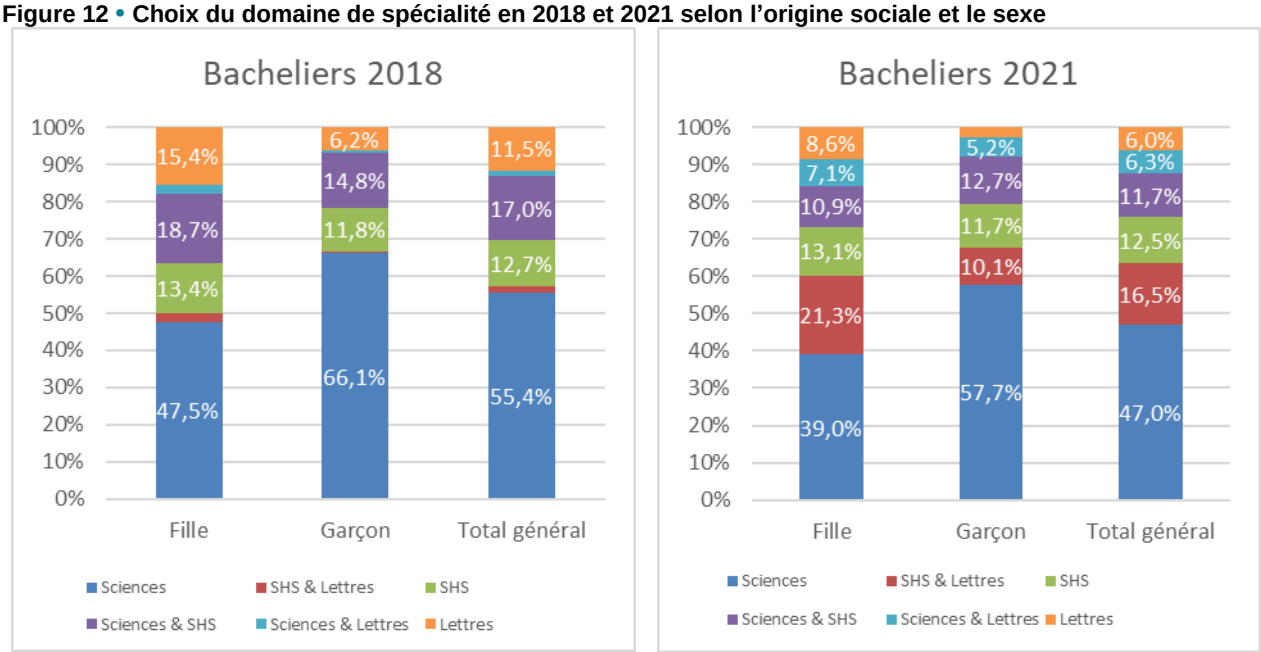



Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat dans l'académie de Toulouse en 2018 et 2021
Source : MESR-SIES, Parcoursup 2018 et 2021, traitement M. Déage
Lecture : 65,6 % des bachelières d'origine très favorisée se sont spécialisées en sciences
Chiffres détaillés dans le Tableau C en annexe

### *1.2.4.3. Des filles qui « fuient » plus tôt les sciences*

Les filles ont en moyenne de meilleurs résultats que les garçons au baccalauréat (figure 6). Cependant, comme Christian Baudelot et Roger Establet l'ont observé, « depuis les années soixante-dix, deux phénomènes évoluent dans le sens contraire : d'un côté, les scolarités féminines progressent, de l'autre les ségrégations entre les filles et les garçons se maintiennent au cœur de ces scolarités » (2006 [1992], p. 14). Nous constatons que la réforme du baccalauréat par spécialité semble renforcer l'écart entre les parcours « féminins » et « masculins » au sein du lycée : les filles sont de moins en moins nombreuses à s'orienter vers une spécialisation scientifique : en 2021, elles n'étaient plus que 39 % à se spécialiser dans deux disciplines scientifiques, alors qu'elles étaient 47,5 % en série S en 2018 (Figure 14). Elles fuient particulièrement les mathématiques, qu'elles ont pour la moitié d'entre elles ne faisaient plus de Maths classe de terminale (47,4 % contre 28,5 % des garçons).

**Figure 12 • Choix du domaine de spécialité en 2018 et 2021 selon l'origine sociale et le sexe**




Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat dans l'académie de Toulouse en 2018 et 2021
Source : MESR-SIES, Parcoursup 2018 et 2021, traitement M. Déage

Lecture : 47,5 % des bachelières 2018 étaient spécialisées en sciences

Or, dans de nombreux pays les femmes sont sous-représentées dans les diplômes en mathématiques et en sciences de l'ingénieur (Hanson, Schaub et Baker,1996), et le choix des spécialités en seconde semble constituer un filtre supplémentaire pour les détourner de ce type de formation (Blickenstaff, 2005).

Dans son état des lieux sur le genre et les cursus scientifiques, Marianne Blanchard revient sur la métaphore du « tuyau » qui se prête à l'analyse de ces résultats (2021). Dans les années 1980, Sue E. Berryman a révélé ce phénomène aux États-Unis, sous le nom de « problème du tuyau » (*pipeline problem*) (1983). Selon elle, un « vivier scientifique » (*scientific pool*) est constitué à partir de l'école primaire, pour atteindre son effectif maximal en classe de troisième (*9th grade*). Par la suite, et ce jusqu'à l'entrée sur le marché du travail, le nombre d'élèves qui quittent cette voie devient plus important que celui de ceux qui la rejoignent. Dans son rapport, Berryman souligne que les filles, qui choisissent moins souvent les options de mathématiques avancées que les garçons, sortent plus tôt de ce « tuyau », à la fin du lycée et au début des études supérieures (*college*).

La recherche française s'est appesantie sur l'orientation à la fin de la seconde générale et technologique vers la première scientifique (Marro & Vouillot, 1991 ; Bastard-Landrier, 2005 ; Demoulin & Daniel, 2013), car ce palier où les élèves choisissent le contenu de leur baccalauréat scelle de manière irréversible l'orientation de cohortes de filles et de garçons dans des voies distinctes (Baudelot & Establet, 2006 [1992], p. 135). Au cours des dernières décennies, la filière S s'était pourtant féminisée, repoussant l'échéance de cette division genrée des cursus à l'entrée dans le supérieur (Rossi-Neves & Rousset, 2010 ; Fontanini, 2011).

Le baccalauréat par spécialité semble permettre aux filles d'éviter plus précocement les disciplines scientifiques : en particulier la double spécialité Maths et PC et les sciences de l'ingénieur. Nous observons dans le tableau 10, que les filles ne sont plus que 14,8 % à se spécialiser en Maths et en PC en 2021, alors qu'elles étaient 21,4 % en filière S avec soit la spécialité Maths ou PC en 2018. Les garçons restent quant à eux relativement constants dans cette discipline : ils étaient 36,3 % en filière S spécialité Maths ou PC en 2018 et 32 % en Maths et PC en 2021. C'est en SVT que les filles se maintiennent : 22,4 % d'entre elles étaient diplômées d'un baccalauréat S spécialité SVT avant la réforme et elles sont 22,6 % à avoir choisi SVT et PC ou Maths en 2021, alors qu'environ 16 % des garçons s'orientent en SVT. Enfin, les sciences de l'ingénierie et de l'informatique sont presque exclusivement choisies par des garçons, à hauteur de 9,1 % après la réforme (contre 12,4 % en 2018), pour à peine 1 % des filles (contre 2,7 % en 2018).

**Tableau 10 • Choix des spécialités scientifiques selon le sexe**

| | Bacheliers 2018 | | | | Bacheliers 2021 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fille | Garçon | Total | | Fille | Garçon | Total |
| **Autres** | 31,2 | 18,6 | 25,9 | **Autres** | 43,0 | 24,4 | 35,0 |
| **S & SVT** | 22,4 | 16,2 | 19,8 | **Maths & PC** | 14,8 | 32,0 | 22,1 |
| **SES & Maths** | 18,7 | 14,8 | 17,0 | **PC & SVT** | 13,5 | 8,6 | 11,4 |
| **S & Maths** | 10,9 | 20,3 | 14,9 | **S & SHS** | 10,9 | 12,7 | 11,7 |
| **S & PC** | 10,5 | 16,0 | 12,8 | **Maths & SVT** | 9,1 | 7,0 | 8,2 |
| **L & Maths** | 2,5 | 0,6 | 1,7 | **S & Lettres** | 7,1 | 5,2 | 6,3 |
| **S & NSI** | 2,3 | 8,5 | 4,9 | **S autres** | 1,7 | 10,1 | 5,2 |
| **S & BE** | 1,1 | 1,2 | 1,2 | | | | |
| **S & SI** | 0,4 | 3,9 | 1,9 | | | | |
| | 100 | 100 | 100 | | 100 | 100 | 100 |

Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat dans l'académie de Toulouse en 2018 et 2021.
Source : MESR-SIES, Parcoursup 2018 et 2021, traitement M. Déage.
Lecture : 31,2 % des bachelières 2018 étudiaient d'autres disciplines que les sciences.

Notons toutefois, comme l'ont souligné Yu Xie et Kimberlee Shauman en 2003, qu'au-delà des limites de l'analogie du « tuyau », dans un contexte où les trajectoires scolaires et académiques se complexifient, il est possible que certains élèves abandonnent les sciences au lycée et les reprennent ultérieurement, notamment grâce aux formations continues qui se multiplient, en particulier dans le domaine de l'informatique. Nous allons maintenant voir ce que deviennent les élèves après le baccalauréat.

# Partie 2. Le choix des sciences confirmé sur Parcoursup ?

Un des objectifs de la réforme du lycée était de mieux préparer les bacheliers à leur orientation dans le supérieur (Caillot & Sidokpohu 2022). Nous souhaitons vérifier si les bacheliers qui ont choisi de valider des épreuves de sciences à la fin du lycée confirment davantage ce choix en s'inscrivant en première année en 2021 qu'ils ne le faisaient en 2018, ou bien s'ils se servent toujours des sciences comme d'un tremplin pour accéder à des filières sélectives dans d'autres domaines.

Notons tout d'abord que nous allons rencontrer certaines limites dans la comparaison des données Parcoursup de 2018 et de 2021 pour deux raisons majeures. En premier lieu, aux débuts de la plateforme, toutes les formations n'y étaient pas accessibles en particulier les grandes écoles post-bac de sciences politiques, de commerce et certaines écoles privées. En second lieu, certaines formations ont évolué sur cette période, en particulier dans le domaine de la santé : depuis 2020, la PACES a été scindée en PASS et L.AS, et les concours aux formations paramédicales ont été remplacés par des diplômes d'État (DE) rendus accessibles sur Parcoursup. L'absence de certaines formations sur la plateforme en 2018 a pour effet que la part relative des licences, des CPGE, des BUT et des PACES est artificiellement surestimée par rapport à 2021.

Malgré cette limite, nous pouvons constater que globalement, la réforme a engendré un double mouvement dans l'orientation des élèves : d'une part, les élèves se préparent plus tôt à la spécialisation disciplinaire qu'ils envisagent dans le supérieur, d'autre part les profils admis dans les formations hors université, autrefois essentiellement réservées aux bacheliers scientifiques, se diversifient, grâce à la possibilité de faire des Maths avancées sans être spécialiste des sciences.

## 2.1. Un choix disciplinaire plus précoce

Avec la réforme, les bacheliers qui choisissent un parcours scientifique dans le secondaire semblent légèrement plus déterminés à poursuivre dans cette voie dans le supérieur. Pour le mesurer, nous avons créé une variable qui classe les formations par secteur disciplinaire (sciences, sciences appliquées, santé, SHS et DEG) transversal à tous les types de formation (BTS, BUT, licence, etc.) (encadré 3), comme l'ont proposé Marianne Blanchard et Philippe Lemistre pour étudier le devenir des bacheliers scientifiques sur APB (2022, p. 85).

**Encadré 3 • Regroupement des formations par secteurs disciplinaires**

| Secteur Disciplinaire | Formation |
|---|---|
| **Sciences** | BTS et DUT production biologie, chimie et physique, Licence mathématiques, physique, chimie, sciences de la terre, Formation en ingénierie, Classes préparatoires scientifiques |
| **Sciences appliquées** | BTS et DUT production industrielle, maintenance, hygiène, sécurité, qualité et logistique, BTS agricole, BTS maritime, mention complémentaire de technicien, BPJEPS, Licence STAPS, Licences technologiques, informatiques et mathématiques appliquées |
| **Santé** | BTS services sanitaires, paramédicaux et d'aide à la personne, DE, Formations diplômantes aux écoles paramédicales, PASS |
| **SHS** | BTS et DUT services social, Licences en sciences humaines et sociales, Licences arts, lettres et langues, DEUST, DN MADE, Diplômes des métiers d'art, Classes préparatoire littéraire, École des Chartes |
| **DEG** | BTS et DUT services commerce, notariat, comptabilité, gestion et management, DCG, licence de droit, économie et gestion, Sciences politiques, Ecoles de commerce, classes préparatoires économiques et commerciales |

### 2.1.1. Des enseignements en mathématiques valorisés dans des cursus variés

En 2021, 81,5 % des bacheliers scientifiques ont accepté une formation scientifique (sciences, sciences appliquées, santé) sur Parcoursup contre 77,5 % des bacheliers scientifiques en 2018, soit une augmentation de 4 points. Avant la réforme, l'accès aux formations scientifiques était relativement rare pour les autres profils de bacheliers : il concernait 10 % des bacheliers ES et 2,5 % des bacheliers L. En 2021, un élève sur cinq en S & SHS (20 %) et un sur quatre en S & L (25 %) opte pour des formations scientifiques. Les élèves qui étudient seulement les SHS, en revanche, sont à peine 5 % à se tourner vers les sciences. Il semble donc que la réforme du lycée donne l'opportunité aux élèves indécis de s'essayer à des disciplines qui appartenaient autrefois à des catégories hermétiques, pour prendre leur décision à la fin de la classe de Terminale.

Toutefois, l'acceptation d'une formation dans une voie disciplinaire donnée est d'autant plus fortement conditionnée, après la réforme, par les enseignements de mathématiques suivis au lycée. Pour les bacheliers scientifiques, les maths expertes servent avant tout à préparer une formation en sciences.

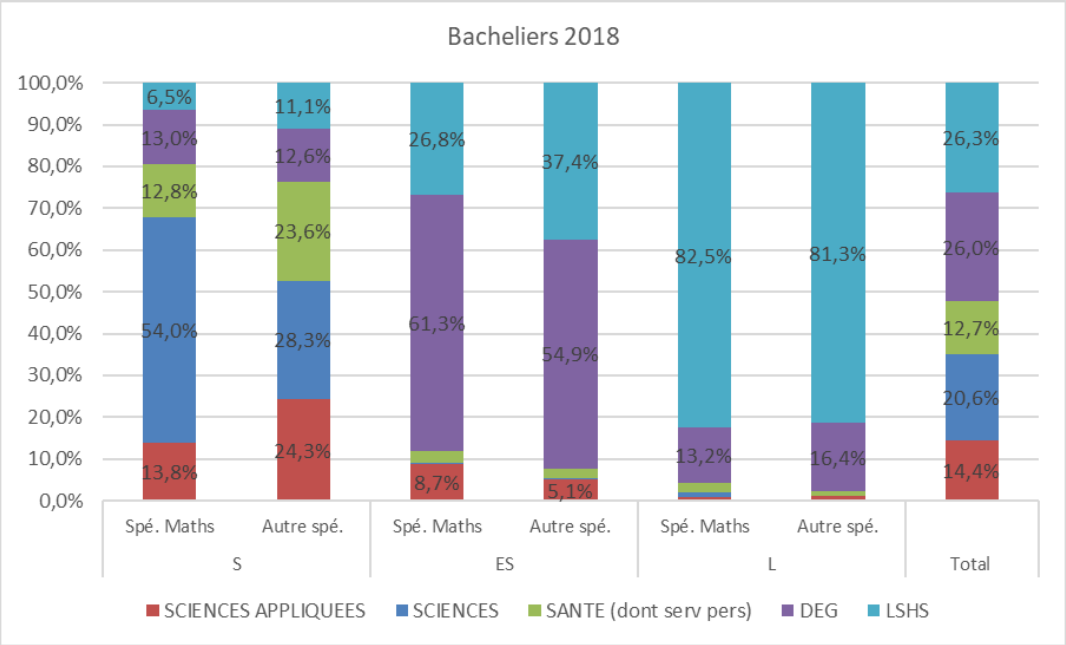
Si en 2018, près de 20 % des bacheliers scientifiques spécialistes des maths ne s'orientaient finalement pas en sciences, ils ne sont plus que 11,2 % parmi les bacheliers scientifiques avec l'option maths expertes. Ces bacheliers acceptent pour 66,6 % d'entre eux des formations dans le domaine des sciences, contre 54 % des bacheliers S spé maths avant la réforme.

En 2021, les élèves ayant suivi l'enseignement de spécialité Maths sans l'option experte[5], sont ceux qui s'orientent le plus souvent en sciences appliquées, pour 29,6 % d'entre eux. Quant aux scientifiques qui choisissent l'option maths complémentaire, ce sont ceux qui sont le plus nombreux à accepter une formation en santé, pour 42,2 % d'entre eux. Ces choix correspondent aux préconisations du ministère de l'Éducation nationale rappelées plus haut, de choisir l'enseignement de spécialité en classe de première, puis l'enseignement complémentaire en terminale pour intégrer des études médicales (Moïse & Pons-Descoutter, 2021, pp. 68-72).

Une préparation en Maths est attendue non seulement dans les cursus scientifiques, mais aussi dans les disciplines où la maîtrise des statistiques et des probabilités est nécessaire (DCG, économie, psychologie) et qui recommandent de suivre *a minima* l'enseignement de spécialité mathématiques en classe de première. Les spécialistes des SHS qui choisissent les Maths à un niveau avancé le font avant tout pour s'orienter dans des cursus de droit économie et gestion : c'était déjà le cas pour plus de trois élèves sur cinq titulaires du bac ES spécialité mathématique avant la réforme, cela concerne près de quatre élèves sur cinq en S & SHS option Maths experte après la réforme, mais aussi plus d'un quart des spécialistes Maths & SHS qui suivent une autre option ou des profils SHS qui suivent l'option maths complémentaires. Les élèves qui ont choisi des spécialités en sciences et en lettre ou SHS, tout en suivant l'option maths complémentaires sont plus de 40 % à opter pour des cursus scientifiques en première année du supérieur.

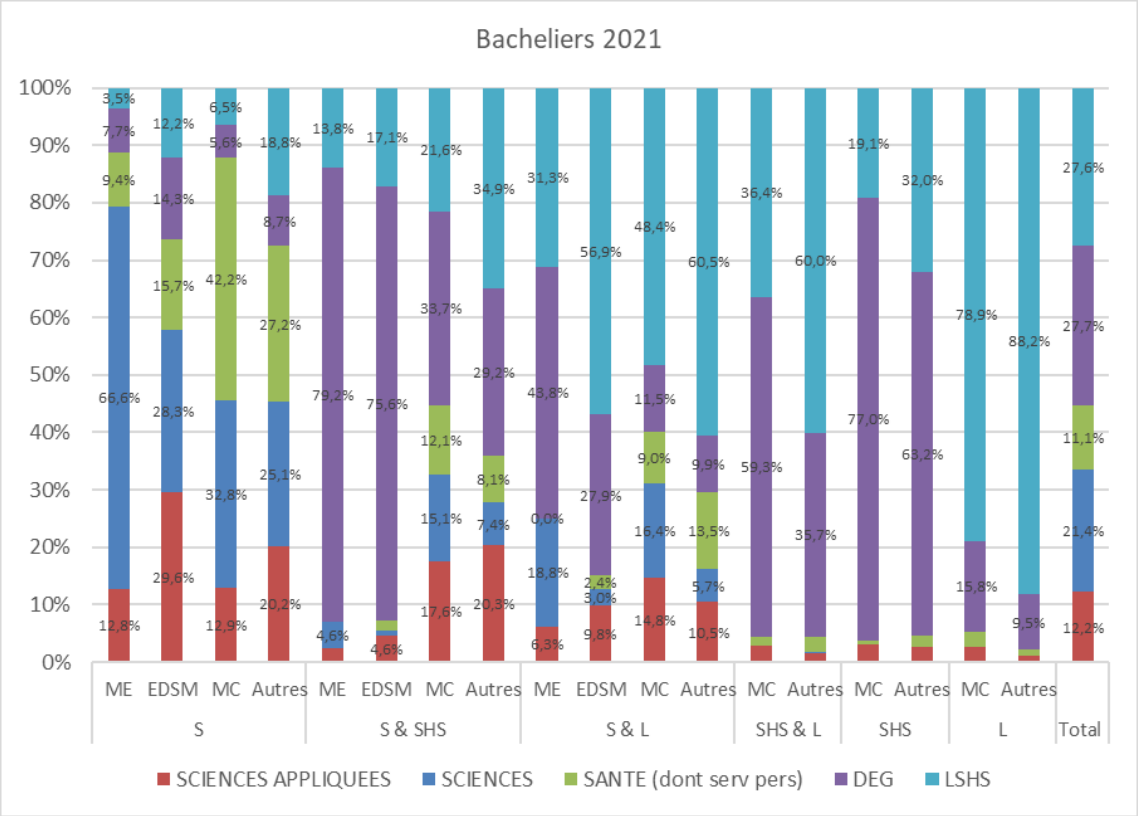
[5] Pour rappel : l'option Maths complémentaires équivaut à 3h d'enseignement de mathématiques pour les élèves qui renoncent à l'enseignement de spécialité en terminale. L'enseignement de spécialité équivaut à 6h auxquelles il est possible d'ajouter une option de Maths expertes de 3h pour suivre un total de 9h de mathématiques.

**Figure 13 • Discipline acceptée sur Parcoursup selon les spécialités et les options au baccalauréat**




*Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat à la session 2018.*
*Source : MESR-SIES, Parcoursup 2018 pour les spécialités et MENJS-DEPP/Rectorat de Toulouse pour les options. Traitement M. Déage*
*Lecture : 13,8 % des bacheliers scientifiques spécialistes des mathématiques s'orientent en sciences appliquées.*

**Figure 14 • Discipline acceptée sur Parcoursup selon les spécialités et les options au baccalauréat**




*Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat à la session 2021*
*Source : MESR-SIES, Parcoursup 2021 pour les spécialités et MENJS-DEPP/Rectorat de Toulouse pour les options. Traitement M. Déage*
*Sigles : Maths expertes (ME), enseignement de spécialité mathématiques (EDSM), Maths complémentaires (MC)*
*Lecture : 12,8 % des bacheliers scientifiques avec l'option maths expertes s'orientent en sciences appliquée*

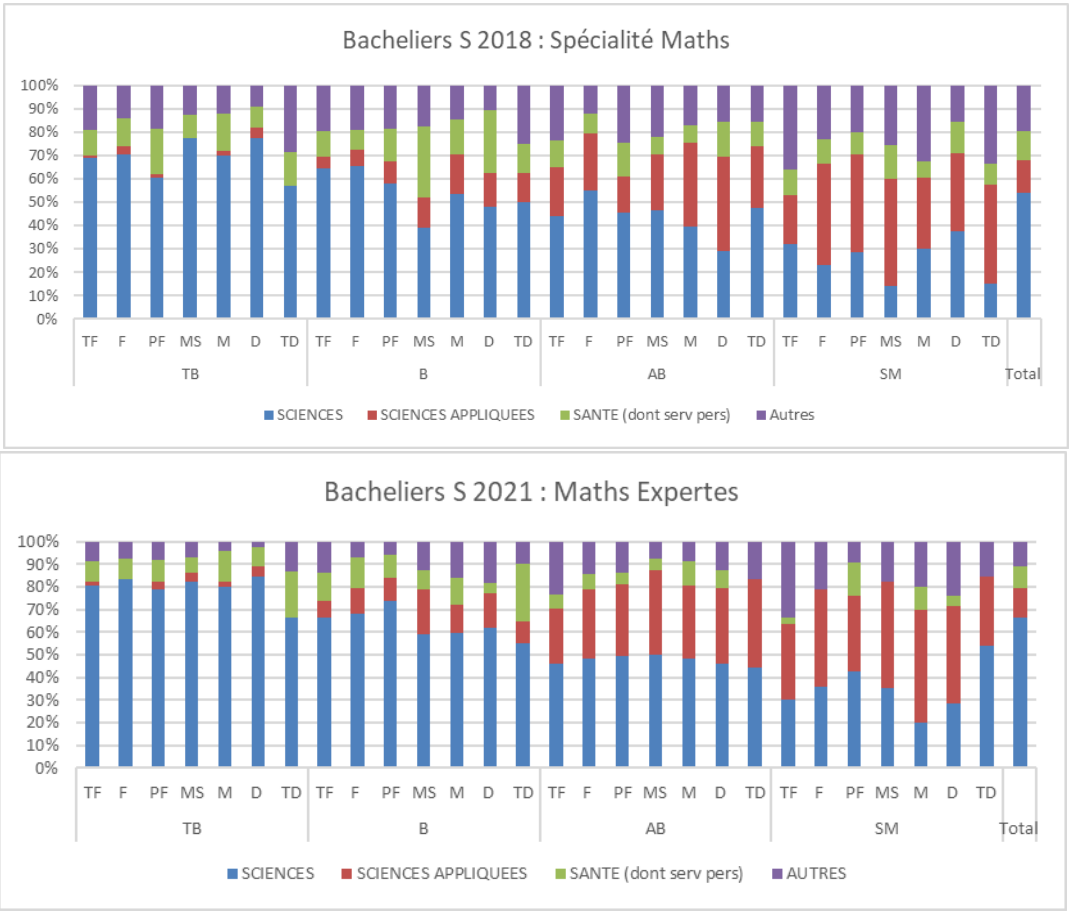
### 2.1.2. Le choix des sciences : une question de performance

Les préférences sexuées semblent atténuées au moment du choix sur Parcoursup avec la réforme qui incite les élèves à les exprimer dès la classe de première, en particulier en choisissant leurs enseignements de mathématiques. Notons tout de même que presque invariablement, quels que soient les enseignements suivis, à niveau égal, les garçons sont toujours plus nombreux à s'orienter en sciences et en sciences appliquées quand les filles préfèrent les formations de santé et les formations non scientifiques.

**Figure 15 • Choix des sciences selon les résultats au baccalauréat scientifique et le sexe**

*Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat 2018 et 2021.*
*Source : MESR-SIES, Parcoursup 2018/2021 pour les spécialités et MENJS-DEPP/Rectorat de Toulouse pour les options. Traitement M. Déage*
*Lecture : 55,4 % des bacheliers scientifiques spécialistes des Maths en 2018 ont accepté une formation en sciences.*

***Figure 16 • Choix des sciences selon les résultats au baccalauréat scientifique et l'origine sociale***




*Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat 2018 et 2021.*
*Source : MESR-SIES, Parcoursup 2018/2021 pour les spécialités et MENJS-DEPP/Rectorat de Toulouse pour les options. Traitement M. Déage*
*Lecture : 68,7 % des bacheliers scientifiques spécialistes des Maths en 2018 ont accepté une formation en sciences.*

Pour une même performance au baccalauréat, les domaines de spécialité des formations acceptées sur Parcoursup sont répartis de manière plus linéaire parmi les élèves qui ont suivi les maths expertes en 2021, que parmi ceux qui avaient la spécialité maths en 2018, en particulier pour les élèves moyens. L'engament dans l'option de maths expertes en terminale renseigne donc davantage sur les aspirations post-bac des élèves. Leur choix de fin de première se confirme davantage en fonction des résultats qu'ils obtiennent en terminale, plutôt qu'en fonction de leur origine sociale ou de leur sexe. En d'autres termes, la sélection sociale sexuée est avancée d'une année avant le baccalauréat alors qu'elle était plus visible au moment du baccalauréat avant la réforme. Sur Parcoursup, après la réforme, la performance des élèves et les enseignements de mathématiques qu'ils ont suivis sont décisifs pour qu'ils acceptent une formation en sciences par la suite. Or, nous l'avons vu en première partie, plus les élèves sont issus d'origine sociale favorisée, meilleure est leur réussite au baccalauréat en moyenne - surtout pour les filles - et plus il est probable qu'ils choisissent des enseignements de mathématiques avancées – en particulier pour les garçons.

### 2.1.3. Des sciences moins accessibles dans les territoires défavorisés

Sur le plan territorial, l'orientation des élèves dépend de l'offre de formation disponible localement, mais aussi et surtout de l'origine sociale des élèves.

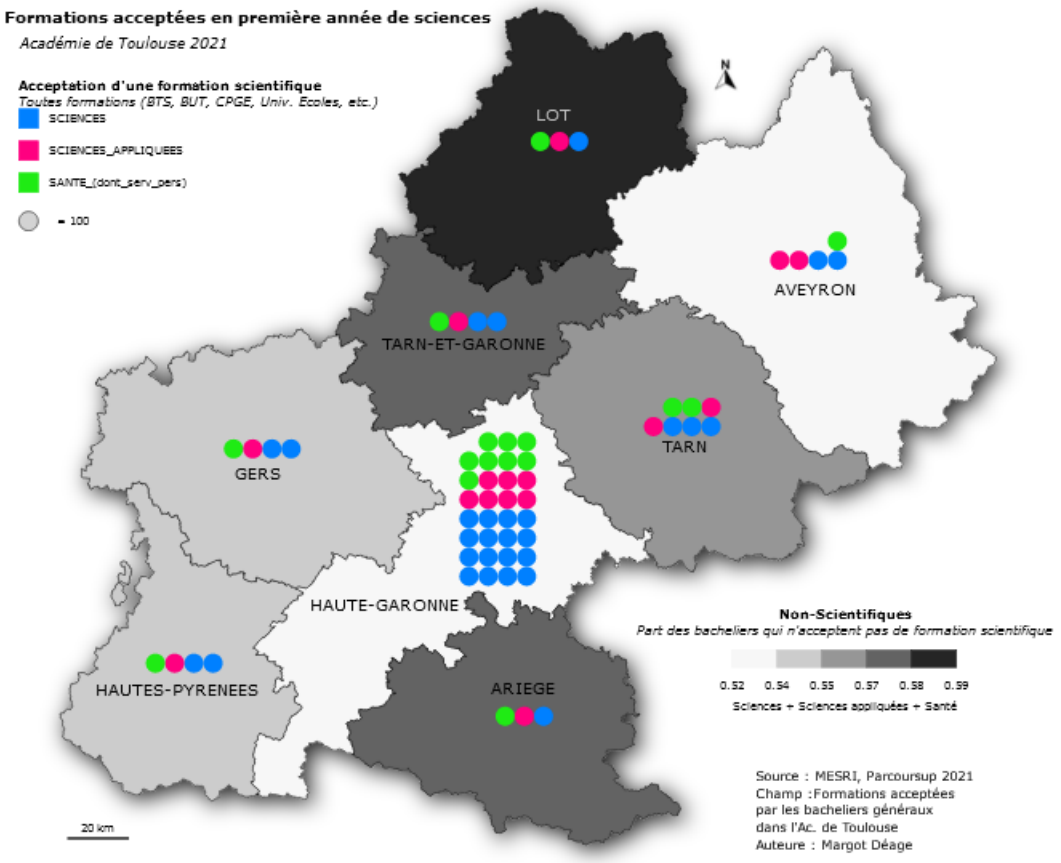
C'est en Aveyron, un département où les bacheliers généraux appartiennent avant tout aux catégories moyennes, que la part la plus importante d'élèves s'oriente en sciences après un baccalauréat général (48 % contre 44,7 % pour l'ensemble de l'académie de Toulouse). L'orientation des élèves aveyronnais est marquée par une appétence plus importante qu'ailleurs pour les sciences appliquées (17 % contre 12,2 % dans l'ensemble de l'académie), probablement parce que l'offre de formation dans ce domaine est développée dans ce département, en particulier à Rodez, le chef-lieu. Comme d'autres départements ruraux (Orange, 2013), l'Aveyron a une offre développée en BTS agricole et de production

industrielle, mais on y trouve également un BUT en informatique et un en qualité et logistique industrielle, ainsi qu'une classe préparatoire MPSI. Ces bacheliers sont aussi, avec les Haut-Garonnais et les Haut-Pyrénéens, ceux qui s'orientent le plus souvent en études de santé (12 % contre 11,1 % dans l'ensemble de l'académie)

Les bacheliers haut-garonnais sont les deuxièmes plus nombreux de l'académie à s'orienter en sciences (46 % des bacheliers généraux). Ils sont également les deuxièmes plus nombreux à s'orienter en sciences fondamentales (23 %), derrière les Gersois (24,1 % contre 21,4 % dans l'ensemble de l'académie). Le Gers est le troisième département de l'académie qui compte le plus d'élèves d'origine favorisée et très favorisée (24,3 %), derrière le Tarn (24,4 %) et la Haute-Garonne (40,7 %) et ses bacheliers bénéficient de la proximité avec le centre de formation toulousain.

Les Tarnais et les Haut-Pyrénéens se situent tout juste dans la moyenne académique pour les sciences (respectivement 43,1 et 44,9 %) malgré une offre de formation relativement développée localement autour de l'École des Mines à Albi et de l'industrie militaire et aéronautique à Tarbes.

Enfin, c'est particulièrement dans le Lot, un département où les bacheliers d'origine défavorisée et très défavorisée sont relativement nombreux (24,8 %), où l'offre locale en science est relativement maigre et où l'accès aux pôles de formation est difficile, que les bacheliers sont les moins nombreux de l'académie à s'orienter en sciences (41,3 %). Ce département est suivi de près par le Tarn-et-Garonne (41,6 %) et l'Ariège (42,7 %), qui, bien qu'ils soient relativement bien desservis par les transports, comptent les parts les plus importantes de bacheliers d'origine défavorisée et très défavorisée (3 bacheliers sur 10).



## 2.2. Les mathématiques : décisifs dans la sélection

Les enseignements de mathématiques permettent de rejoindre non seulement des cursus scientifiques, mais aussi des filières sélectives dans d'autres domaines, y compris pour les bacheliers qui n'ont pas un profil purement scientifique. L'effet de la réforme est double : d'une part, elle diversifie des profils compétitifs, les élèves qui ont suivi des enseignements de mathématiques, accompagnés de disciplines L ou SHS pouvant désormais prétendre à des cursus sélectifs ; d'autre part, elle maintient des non-mathématiciens à l'écart de nombreuses formations.

### 2.2.1. L'entrée de nouveaux profils dans les cursus sélectifs

Les maths expertes sont désormais accessibles à des élèves qui souhaitent se spécialiser dans des disciplines littéraires ou sociales en parallèle, ce qui leur ouvre de nouvelles portes au moment de l'entrée dans le supérieur.

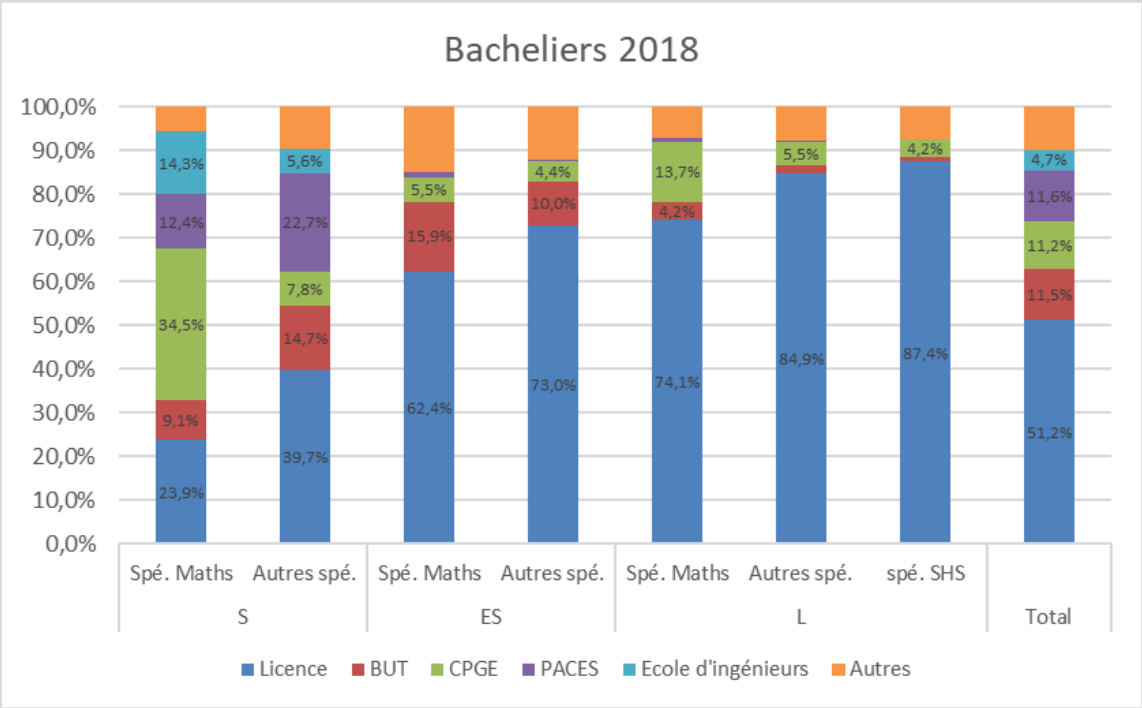
Les écoles d'ingénieur ont légèrement diversifié leur vivier de recrutement. Elles acceptent une part plus importante d'élèves scientifiques qui n'ont pas suivi la formation la plus avancée en maths (8,5 % d'EDS maths sans option experte, contre 5,7 % de bac S sans spécialité maths en 2018). Mais elles accueillent également quelques bacheliers en S&SHS et S&L qui ont suivi des options de maths complémentaires ou expertes, alors qu'elles étaient fermées aux bacheliers ES et L auparavant.

Quant aux études médicales, elles continuent d'accueillir principalement des bacheliers scientifiques, en particulier ceux qui ont suivi une option de maths complémentaires (39,9 %), mais s'ouvrent également aux bacheliers S&SHS et S&L, en particulier quand ils ont suivi l'EDS SVT avec une option de mathématiques complémentaires, alors qu'avant le baccalauréat S était un prérequis quasiment obligatoire.

En 2021, les élèves scientifiques sont 31,4 % à accepter une formation en licence, 18,7 % en études de médecine, 14,5 % en CPGE et 12 % en école d'ingénieurs. Ces proportions varient fortement en fonction de la formation en mathématiques des élèves. Ainsi, les experts en mathématiques sont plus de la moitié à s'orienter vers les filières les plus sélectives, comme les CPGE et les écoles d'ingénieur, quand ils sont moins d'un tiers parmi ceux qui ont seulement suivi l'EDS maths et moins d'un sur dix pour les autres. Ainsi, 33,6 % des experts en maths accèdent à une CPGE, 23,7 % à une école d'ingénieurs, alors qu'ils ne sont que 16,8 % à accepter une formation en licence.

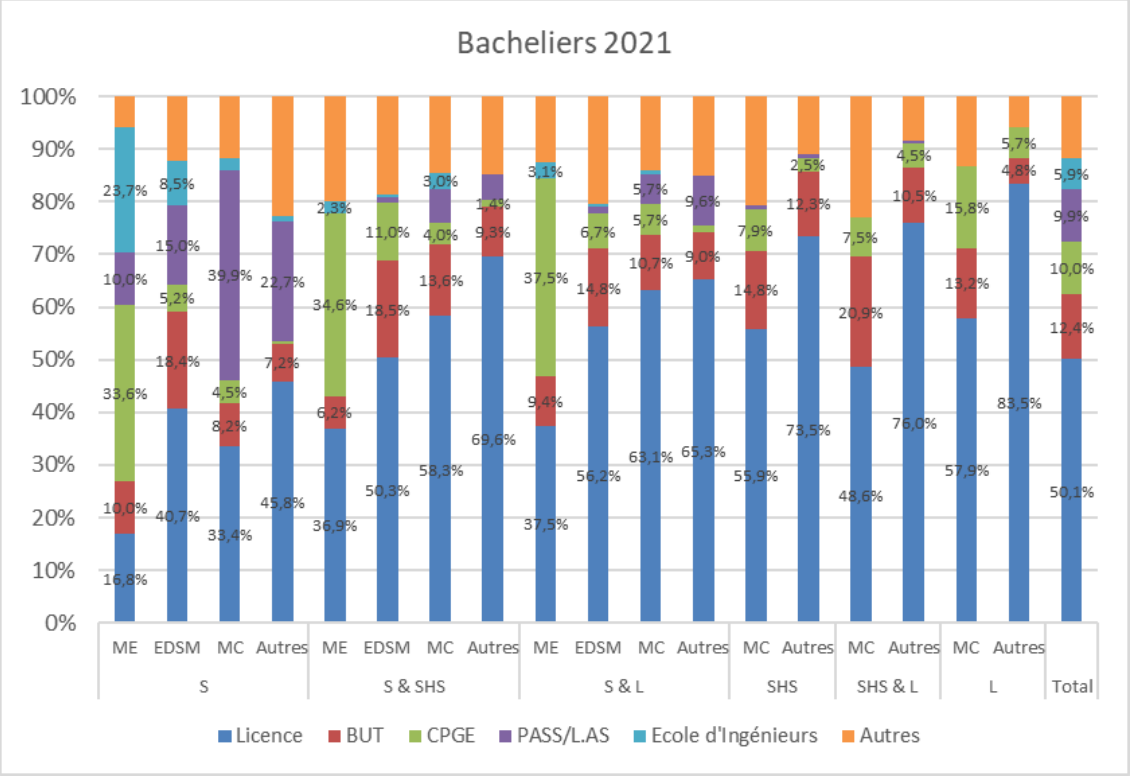
De manière générale, les bacheliers qui ont suivi l'option de maths accèdent plus souvent aux classes préparatoires, quel que soit leur second enseignement de spécialité : ils sont plus d'un tiers à y accepter une formation contre un élève sur dix parmi l'ensemble des bacheliers. Avant la réforme, seuls les bacheliers scientifiques spécialistes des maths étaient plus d'un tiers à accéder aux classes préparatoires, quand seulement 6,3 % des bacheliers L et 4,4 % ES y accédaient. Après la réforme, les maths servent toujours d'étalon de mesure pour les cursus sélectifs, mais peuvent désormais s'intégrer à des parcours plus divers.

**Figure 17 • Formation acceptée sur Parcoursup selon la spécialité au baccalauréat en 2018**




Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat dans l'académie de Toulouse en 2018.
Source : MESR-SIES, Parcoursup 2018, traitement M. Déage.
Lecture : 23,9 % des bacheliers scientifiques spécialistes de mathématiques acceptent une formation en licence.

**Figure 18 • Formation acceptée sur Parcoursup selon la spécialité au baccalauréat en 2021**

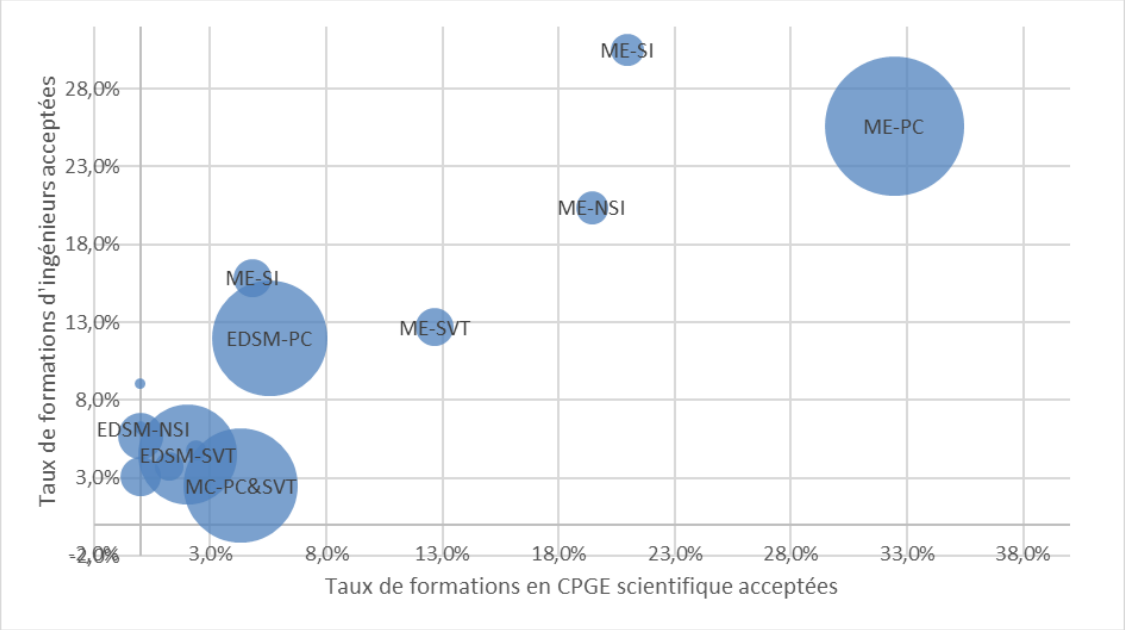



*Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat dans l'académie de Toulouse en 2021*
*Source :* MESR-SIES, Parcoursup 2021 pour les spécialités et MENJS-DEPP/Rectorat de Toulouse pour les options. Traitement M. Déage.
*Lecture : 16,8 % des bacheliers scientifiques qui ont suivi l'option maths expertes (ME) acceptent une formation en licence.*

### 2.2.2. Des experts en maths pour les voies scientifiques sélectives

Le choix des maths expertes est le plus déterminant pour entrer en CPGE scientifique, quand la spécialité maths suffit parfois pour entrer en école d'ingénieur, si elle s'accompagne des SI ou de la PC. Si la combinaison maths & PC est la plus choisie, c'est aussi parce que c'est elle qui ouvre le plus de portes dans les cursus sélectifs en sciences.

**Figure 19 • Acceptation en CPGE scientifique ou en école d'ingénieurs selon les spécialités et les options**



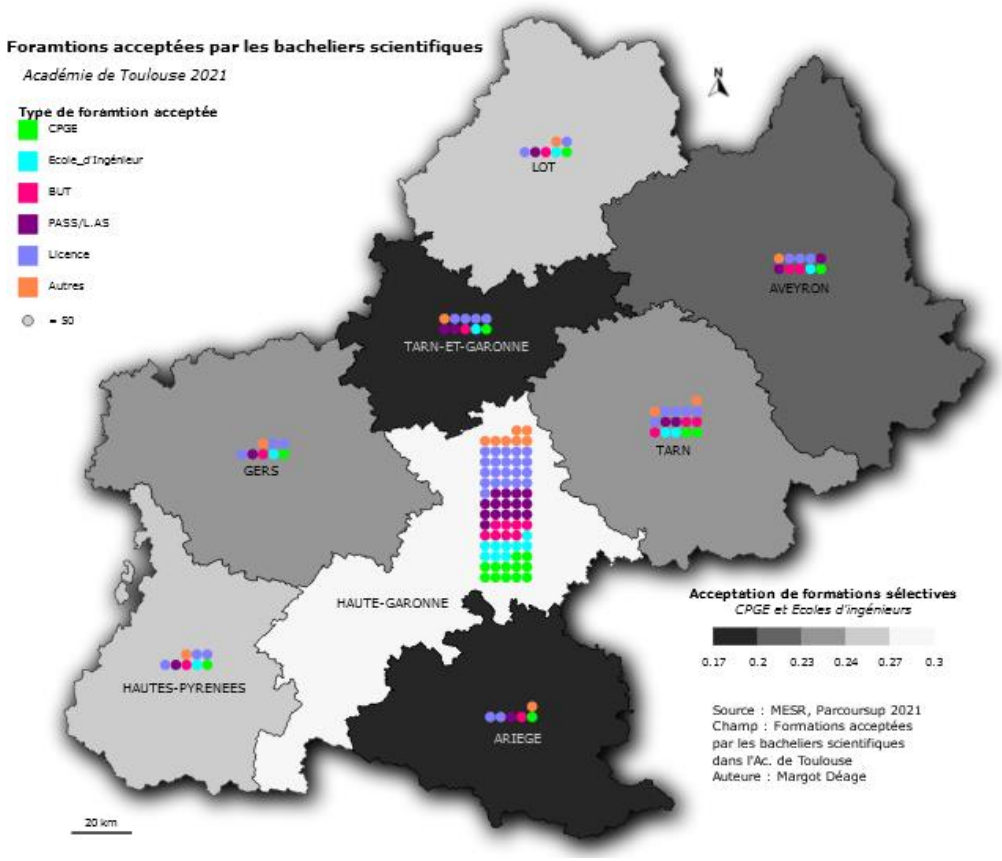

Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat dans l'académie de Toulouse en 2021 ;
Source : : MESR-SIES, Parcoursup 2021 pour les spécialités et MENJS-DEPP/Rectorat de Toulouse pour les options. traitement M. Déage
Lecture : Parmi les élèves qui ont validé un baccalauréat maths & PC avec l'option maths expertes (ME) 32 % s'orientent en prépa scientifique et 24 % en école d'ingénieur
Valeurs détaillées dans le tableau F en annexe.

Parmi toutes les formations du secondaire, celle qui mène le plus souvent à une classe préparatoire scientifique est la double spécialité maths-PC avec l'option maths expertes, pour près d'un tiers de ces élèves (Figure 21). C'est aussi la deuxième spécialisation où la part la plus importante d'élèves s'oriente en formation d'ingénieurs (et la première en effectifs), plus d'un quart d'entre eux, après la combinaison maths-SI option maths experte où 30,5 % des élèves acceptent une formation d'ingénieurs.

La combinaison maths-NSI avec l'option maths experte est le troisième parcours où les élèves aspirent le plus aux CPGE scientifiques (19,4 %) et aux écoles d'ingénieurs (20,4 %). Les spécialistes des maths et des SI qui n'ont pas suivi d'option maths sont tout de même 14 % à accepter des écoles d'ingénieurs. Il reste tout de même possible d'intégrer les CPGE scientifiques sans être spécialiste des Maths, en particulier les BCPST : 4,3 % des bacheliers spécialistes de PC et SVT avec l'option Maths complémentaire ont accepté cette formation.

### 2.2.3. Une sélection des profils scientifiques polarisée

Selon leur département de rattachement, les bacheliers scientifiques n'ont pas tous la même chance d'accéder à des cursus aussi sélectifs que des CPGE ou à des formations d'ingénieurs.




La Haute-Garonne est le département qui facilite le plus l'accès de ses bacheliers à ces voies : 3 de bacheliers scientifiques sur 10 acceptent une formation sélective (contre 26,4 % dans l'ensemble de l'académie). Ces élèves sont les plus nombreux à s'orienter en CPGE (16,8 % contre 14,4 % dans l'ensemble) et en PASS ou L.AS (21 % contre 18,7 % dans l'ensemble). Ils sont proportionnellement moins nombreux à s'orienter en licence (29,2 % contre 31,4 % dans l'ensemble).

Les Hautes-Pyrénées sont le deuxième département d'où ressort la part la plus importante de bacheliers scientifiques en classes préparatoires (15,5 %) et c'est le Gers qui prépare le mieux ses élèves scientifiques aux écoles d'ingénieurs (14,5 % contre 12 % dans l'ensemble). Tandis que les départements qui préparent la part la plus importante de bacheliers scientifiques aux BUT sont l'Aveyron (21 % contre 12,8 % dans l'ensemble) et le Tarn (17,3 %).

C'est dans les départements qui accueillent le plus de lycéens d'origine défavorisée que les bacheliers ont le plus de mal à accéder à des formations sélectives : moins de 2 bacheliers sur 10 y parviennent en Ariège (17,4 %) et dans le Tarn-et-Garonne (19,5 %). Les ressortissants scientifiques de ces départements sont ceux qui s'orientent le plus souvent en licence, pour environ 4 bacheliers sur 10 (contre 31,5 % dans l'académie).

## Pour conclure et poursuivre…

La réforme du lycée modifie les modalités de transition du secondaire au supérieur. En poussant les élèves à se spécialiser une première fois à la fin de la seconde et une seconde fois à la fin de la première, elle avance l'échéance de la spécialisation disciplinaire, qui attendait auparavant l'entrée dans le supérieur. Cette nouvelle configuration prive les élèves d'une année de lycée pour faire mûrir leur choix en s'essayant aux différentes disciplines. En comparant les données Parcoursup de 2018 et de 2021 de l'académie de Toulouse, nous observons que la suppression de ce temps d'expérimentation disciplinaire et de réflexion au sein de l'établissement renforce notablement l'influence de l'origine sociale, du genre et de la situation géographique sur les destins scolaires.

Dès la classe de première, l'écart entre les parcours « féminins » et « masculins » se creuse. Après la réforme, les bacheliers spécialistes de deux matières scientifiques (47 %) sont relativement moins nombreux que les titulaires du baccalauréat scientifique avant la réforme (55,4 %). La réforme éloigne

davantage les filles des disciplines scientifiques : elles ne sont plus que 39 % à prendre une double spécialité en 2021, alors que 47 % des bacheliers 2018 étaient en série S. Même parmi les fractions les plus favorisées des bachelières, les scientifiques ne représentent pas la moitié des effectifs (49 %), alors que moitié des garçons au moins décroche un baccalauréat scientifique, dans toutes les catégories sociales, à l'exception des catégories défavorisées (48 %). Les différences sont particulièrement marquées vis-à-vis de l'option de mathématiques expertes suivie par 1 garçon sur 4 en terminale, contre seulement 1 fille sur 10.

La réforme a engendré un double mouvement : d'*anticipation*, les élèves se préparent plus tôt à la spécialisation qu'ils envisagent pour leurs études, cette prévision est d'autant plus cruciale que les élèves aspirent à des formations scientifiques sélectives ; et de *diversification*, les profils admis dans les formations sélectives autrefois réservées aux seuls bacheliers scientifiques s'ouvrent aux spécialistes et aux optionnaires de mathématiques, qui ont suivi des enseignements de SHS et de lettres en parallèle.

Pour les bacheliers scientifiques, l'engagement dans l'option de mathématiques expertes indique encore plus fortement que ne le faisait la série S spé Maths, la volonté de s'engager dans des études scientifiques. La réalisation de ce choix sur Parcoursup dépend essentiellement de leurs résultats : les meilleurs élèves s'orientent essentiellement vers des formations en sciences, quand les moins bons optent pour les sciences appliquées. C'est en effet l'option de mathématiques expertes qui donne accès aux cursus scientifiques les plus sélectifs en première année, telles que les classes préparatoires et les écoles d'ingénieurs. Les bacheliers scientifiques peuvent toutefois accéder aux études de santé, sans s'être spécialisés en mathématiques en terminale, mais avec la seule option complémentaire.

La réforme a pour originalité de permettre aux élèves de combiner des disciplines qui étaient hermétiquement séparées en séries et de se ménager plusieurs orientations possibles au moment de l'entrée dans le supérieur. Si les lycéens souhaitent s'essayer à une spécialité littéraire ou de SHS jusqu'en terminale, ils ont tout de même l'opportunité de suivre en parallèle un enseignement scientifique. Cela permet à 1 élève sur 5 spécialistes des SHS et des sciences, et à 1 sur 4 spécialistes des lettres et des sciences, de s'orienter dans une formation scientifique après le baccalauréat. Depuis la réforme, tous les lycéens généraux peuvent suivre des enseignements de mathématiques à un niveau plus avancé que ne le proposait la spé maths des séries S. Ainsi, cette réforme permet aux classes préparatoires et aux écoles d'ingénieurs de s'ouvrir – bien que timidement - à de nouveaux profils, alors qu'elles réservaient leurs places, à l'exception des CPGE A/L, aux bacheliers de la série scientifique.

En somme, le choix des sciences au lycée est plus souvent confirmé sur Parcoursup qu'il ne l'était avant la réforme. La réforme a remplacé la hiérarchie des filières par une hiérarchie des disciplines, plaçant les mathématiques au sommet. Ainsi, les bacheliers n'ont plus nécessairement à suivre une formation purement scientifique pour bénéficier d'un « tremplin » quand ils aspirent à des formations dans d'autres domaines. Cela a pour effet, d'une part, de diversifier les profils compétitifs avec les 13 nouvelles spécialités en lettres et en SHS qui peuvent désormais se combiner aux enseignements de mathématiques ; et, d'autre part, de maintenir à l'écart de nombreuses formations les élèves qui ne pratiquent pas de mathématiques.

## Bibliographie

Archer L. DeWitt J., « Understanding Young People's Science Aspirations: How Students Form Ideas about « Becoming a Scientist », London, New York, Routledge, 2017.

Bastard-Landrier, S., « L'expérience subjective des élèves de seconde : influence sur les résultats scolaires et les vœux d'orientation », *L'orientation scolaire et professionnelle*, nº 34/2 (juin), p.143-64, https://doi.org/10.4000/osp.368, 2005.

Baudelot C., Establet R., *Allez les filles ! Une révolution silencieuse*, Paris, Points, Éditions du Seuil, 2006.

Berlioux S., « Mission orientation et égalité des chances dans la France des zones rurales et des petites villes : restaurer la promesse républicaine », rapport au ministère de Éducation nationale, 2020.

Berryman S. E., *Who Will Do Science? Minority and Female Attainment of Science and Mathematics Degrees: Trends and Causes*, Rockefeller Foundation, 1983.

Blanchard M., « Genre et cursus scientifiques : un état des lieux », *Revue française de pédagogie*, n⁰ 212 (décembre), p. 109-43, https://doi.org/10.4000/rfp.10890, 2021.

Blanchard M., Lemistre P., « L'orientation des bacheliers scientifiques saisie à travers la base APB : quelle place pour les licences universitaires ? » Éducation et formations, n⁰ 103, p.82-103, 2022.

Blanchard M., Orange S., et Arnaud Pierrel, *Filles + sciences = une équation insoluble ? Enquête sur les classes préparatoires scientifiques,* Collection du Cepremap 42, Paris, Éditions Rue d'Ulm, 2016.

Blanchard, M., Pierrel A ., "Filles et garçons en classes préparatoires scientifiques : les métamorphoses du « double handicap » au fil des trajectoires scolaires", *Perspectives en éducation et formation* (p. 57-72), De Boeck Supérieur, https://doi.org/10.3917/dbu.buiss.2017.01.0057, 2017.

Bluntz C., Boulet P., Perrin T., « Parcoursup et le nouveau baccalauréat général », *Note d'information*, MESRI-SIES, n⁰ 221, 10/2022.

Bosse N., Guégnard C., « Les représentations des métiers par les jeunes : entre résistances et avancées », *Travail, genre et sociétés,* n⁰ 18 (2), p. 27-46. https://doi.org/10.3917/tgs.018.0027, 2007.

Bourdieu P., Passeron J-C., *Les Héritiers. Les étudiants et la culture*, Collection Le sens commun, Minuit, 1964.

Bourdieu P., « L'école conservatrice. L'inégalité sociale devant l'école et devant la culture. », *Revue Française de Sociologie*, n⁰3, p. 325-47, 1966.

Cahill S. E., « Language Practices and Self Definition: The Case of Gender Identity Acquisition », *The Sociological Quarterly*, 27 (3), p. 295-311, https://doi.org/10.1111/j.1533-8525.1986.tb00262.x, 1986.

Caillot M. Sidokpohu O., « Analyse des vœux et affectations dans l'enseignement supérieur des bacheliers 2021 après la réforme du lycée général et technologique », *Rapport de l'inspection générale de l'éducation du sport et de la recherche,* 2022.

Carré J-J., Dubois P., Malinvaud E., *Abrégé de la croissance française : un essai d'analyse économique causale de l'après-guerre*, 3e éd. Points 19, Paris, Éditions du Seuil, 1984.

Cayouette-Remblière J., Moulin L., « Comment évoluent les inégalités de performances scolaires au collège ? Un suivi longitudinal des élèves entre la 6e et la 3e », *Population,* n⁰74, p. 551-86. https://doi.org/10.3917/popu.1904.0551, 2019/4.

Cech E. A., « The Self-Expressive Edge of Occupational Sex Segregation », *American Journal of Sociology*, 119 (3), p. 747-89. https://doi.org/10.1086/673969, 2013.

Charles M., Bradley K., « Indulging Our Gendered Selves? Sex Segregation by Field of Study in 44 Countries », *American Journal of Sociology,* 114 (4), P. 924-76. https://doi.org/10.1086/595942, 2009.

Cibois P., « L'évolution de 1920 à 2009 de la série littéraire du baccalauréat », *La question du latin* (blog), https://enseignement-latin.hypotheses.org/1027, 2010.

Clark Blickenstaff J., « Women and science careers: leaky pipeline or gender filter? », *Gender and Education*, 17 (4), p ; 369-86, https://doi.org/10.1080/09540250500145072, 2005.

Convert B., "La « désaffection » pour les études scientifiques", *Revue française de sociologie*, Vol. 44 (3), p. 449-67, https://doi.org/10.3917/rfs.443.0449, 2003.

Couppié T., Epiphane, D., « La ségrégation des hommes et des femmes dans les métiers : entre héritage scolaire et construction sur le marché du travail », Revues *Formation emploi*. Revue française de sciences sociales, nº 93 (mars): 11-27. https://doi.org/10.4000/formationemploi.2204, 2006.

Couto M.-P. et Bugeja-Bloch F., « Le Parcoursup des filles », *La Vie des idée*s, juin 2018. https://laviedesidees.fr/Le-Parcoursup-des-filles.html.

Darmon M., *La socialisation*, Armand Colin, 2017.

David M. E., Ball S. J., Davies J. et Reay D., « Gender Issues in Parental Involvement in Student Choices of Higher Education ». *Gender and Education* 15 (1): 21-36. https://doi.org/10.1080/0954025032000042121, 2003.

Delay C., *Les classes populaires à l'école : la rencontre ambivalente entre deux cultures à légitimité inégale*, Coll. Le sens social, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2011.

Demoulin H. et Daniel C., « Bulletins scolaires et orientation au prisme du genre », *L'orientation scolaire et professionnelle*, nº 42/3 (septembre), 2013. https://doi.org/10.4000/osp.4168.

« La proportion de bacheliers dans une génération », Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, DEPP. 2016. https://data.education.gouv.fr/.

Dupray A. et Vignale M., « Quelles inégalités d'accès à l'enseignement supérieur selon l'origine géographique ? », *Éducation et formations*, nº 103: 27-43, 2022.

Duru-Bellat M., *La tyrannie du genre*, Paris, Presses de Sciences Po, 2017.

Duru-Bella, M. et Mingat A., « Le déroulement de la scolarité au collège : le contexte « fait des différences »… », *Revue française de sociologie,* 29 (4): 649-66, 1988. https://doi.org/10.2307/3321516.

Ellison G. et Swanson A., « The Gender Gap in Secondary School Mathematics at High Achievement Levels: Evidence from the American Mathematics Competitions », *Journal of Economic Perspectives*, 24 (2): 109-28, 2010. https://doi.org/10.1257/jep.24.2.109.

Fabre J. et Pawlowski E., « Aller étudier ailleurs après le baccalauréat : entre effets de la géographie et de l'offre de formation », *INSEE Première*, nº1727, 2019.

Fontanini C., « Égalité filles-garçons : où en est-on ? » *Questions Vives. Recherches en éducation*, Vol.8 n°15 (septembre), 2011. http://journals.openedition.org/questionsvives/708.

Fourastié J., *Les trente glorieuses ou la révolution invisible de 1946 à 1975*, Paris, Fayard/Pluriel, 2011.

Fox M. F. et Braxton J. M., « Misconduct and Social Control in Science: Issues, Problems, Solutions »,*The Journal of Higher Education,* 65 (3): 373-83, 1994. https://doi.org/10.2307/2943973.

Garcia S., Le goût de l'effort : la construction familiale des dispositions scolaires, Paris, PUF, 2018.

Glasman D. et Collonges G., *Cours particuliers et construction sociale de la scolarité*, Documents, actes et rapports pour l'éducation, Centre national de documentation pédagogique, Paris, 1994.

Gorard S. et See B., « The impact of socio-economic status on participation and attainment in science », *Studies in Science Education*, 45 (mars), 2009. https://doi.org/10.1080/03057260802681821.

Hanson S. L., Schaub M. et Baker D. P., « Gender Stratification in the Science Pipeline: A Comparative Analysis of Seven Countries », *Gender & Society,* 10 (3), 271-90, 1996. https://doi.org/10.1177/089124396010003005.

Kennel S., « Les cordées de la réussite, intentions et effets d'un dispositif pour l'égalité des chances: Enquête dans l'académie de Strasbourg ». *Éducation et socialisation*, nº 58 (décembre), 2020. https://doi.org/10.4000/edso.13002.

Lahire B., « Héritages sexués : incorporation des habitudes et des croyances ». In *La dialectique des rapports hommes-femmes*, 2e éd., 9-25, Sociologie d'aujourd'hui, Presses Universitaires de France, 2001. https://doi.org/10.3917/puf.bloss.2001.02.0009.

Lahire B., *L'homme pluriel. Les ressorts de l'action*. Fayard/Pluriel, 2011.

Lemêtre C., Orange S., « Les ambitions scolaires et sociales des lycéens ruraux », *Savoir/Agir,* 37 (3), 63, 2016. https://doi.org/10.3917/sava.037.0063.

Lemistre P., Merlin F., *Parcours d'études et insertion des diplômés du supérieur : le rôle des baccalauréats et des formations bac+2*, Cnesco, 2019.

Lohman D. F., Lakin J. M., « Consistencies in sex differences on the cognitive abilities test across countries, grades, test forms, and cohorts », *British Journal of Educational Psychology,* 79 (2), 2009. https://doi.org/10.1348/000709908X354609.

Marry C., « Les femmes ingénieurs : une révolution respectueuse », *Perspectives sociologiques*, Belin, 2004.

Merle P., « La Catégorie socio-professionnelle des parents dans les fiches administratives des élèves : Quelles limites ? Quels usages ? », *Socio-logos*, 8, 2013. https://doi.org/10.4000/socio-logos.2719

Netter J., « Culture et inégalités à l'école : esquisse d'un curriculum invisible », *Paideia*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2018.

Oberti M., "Politique « d'ouverture sociale », ségrégation et inégalités urbaines : le cas de Sciences Po en Île-de-France", *Sociologie 4* (3), 269-89, 2013.

Oberti M., Pavie A., « Les paradoxes d'un programme d'ouverture sociale : les Conventions Éducation prioritaire à Sciences Po », *L'Année sociologique*, 70 (2), 395-422, 2020.

Oller A-C., « Le coaching scolaire : un marché de la réalisation de soi », *Éducation et société*, Presses universitaires de Paris/Humensis, 2020.

Orange S., *L'autre enseignement supérieur*, Presses Universitaires de France, 2013.

Orange S., Renard F., *Des femmes qui tiennent la campagne,* La Dispute, 2022.

Pavie A., N. Olympio, C. Hache, « La justice sociale en éducation prioritaire : conceptions et opérationnalisations dans le cadre d'un dispositif de promotion de l'excellence », *Éducation et sociétés*, 46 (2), 111-27, 2021.

Pélage A., S. Brachet, C. Brugeilles, A. Paillet, C. Rollet, et O. Samuel, « "Alors c'est quoi, une fille ou un garçon ?" », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 214 (4), 30-45, 2016.

Perronnet C., « La culture scientifique des enfants en milieux populaires : étude de cas sur la construction sociale du goût, des pratiques et des représentations des sciences », Thèse de doctorat, Université de Lyon, 2018. https://www.theses.fr/2018LYSEN076.

Pons-Desoutter M., C. Moïse, *Ce que les mathématiques font aux filles*, Levallois-Perret, Bréal, 2021.

Poullaouec T., *Le diplôme, arme des faibles : les familles ouvrières et l'école*, La Dispute, coll. L'enjeu scolaire, 2010.

Riegle-Crumb C. et Moore C., « The gender gap in high school physics: Considering the context of local communities », Social Science Quarterly, 95 (1), 253-68, 2014. https://doi.org/10.1111/ssqu.12022.

Rosenwald F., Javet B., et Traore B., *Repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche*, DEPP, 2019.

Rossi-Neves P. et Rousset F., « L'entrée à l'université : un choix d'orientation sexué ? », In *Genre et socialisation de l'enfance à l'âge adulte*, 129-40. Hors collection, Érès, 2010. https://doi.org/10.3917/eres.rouye.2010.01.0129.

Sabbagh D., « Une convergence problématique : Les stratégies de légitimation de la "discrimination positive" dans l'enseignement supérieur aux États-Unis et en France », *Politix* n° 73 (1), 211, 2006. https://doi.org/10.3917/pox.073.0211.

Vallet L.-A., « Évolution historique de l'inégalité des chances devant l'école : des méthodes et des résultats revisités: », *Idées économiques et sociales*, N° 154 (4), 2008. https://doi.org/10.3917/idee.154.0059.

Vouillot F., « L'orientation aux prises avec le genre », *Travail, genre et sociétés*, Nº 18 (2), 87-108, 2007. https://doi.org/10.3917/tgs.018.0087.

Vouillot F., « L'orientation, le butoir de la mixité », *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, nº 171 (juillet), 59-67, 2010. https://doi.org/10.4000/rfp.1900.

West C. et D. H. Zimmerman, « Doing Gender », *Gender & Society,* 1 (2), 125-51, 1987. https://doi.org/10.1177/0891243287001002002.

Xie Y. et K. A. Shauman, *Women in Science: Career Processes and Outcomes*, Nachdr, Cambridge, Mass.: Harvard Univ. Press, 2009.

# Annexes

*Tableau A Poursuite des mathématiques selon l'origine sociale et le sexe*

| | | Pas de Maths | Maths Comp. | Spé. Maths | Maths Exp. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Très favorisée*** | Fille | 31,9 | 19,5 | 28,7 | 19,8 | 100 |
| | Garçon | 18,3 | 12,9 | 30,9 | 37,8 | 100 |
| ***Favorisée*** | Fille | 44,1 | 20,5 | 23,3 | 12,1 | 100 |
| | Garçon | 19,4 | 16,6 | 34,5 | 29,5 | 100 |
| ***Plutôt favorisée*** | Fille | 46,3 | 18,6 | 25 | 10,1 | 100 |
| | Garçon | 26,5 | 13,6 | 34,9 | 25 | 100 |
| ***Moyenne supérieure*** | Fille | 50,5 | 19,6 | 24 | 6 | 100 |
| | Garçon | 34,2 | 14,1 | 33,8 | 18 | 100 |
| ***Moyenne*** | Fille | 50,1 | 17,6 | 24,7 | 7,6 | 100 |
| | Garçon | 34,3 | 13,2 | 37,5 | 14,9 | 100 |
| ***Défavorisée*** | Fille | 58 | 16,4 | 20,4 | 5,1 | 100 |
| | Garçon | 40,8 | 13,2 | 31 | 15 | 100 |
| ***Très défavorisée*** | Fille | 64,7 | 15,6 | 15,7 | 4,1 | 100 |
| | Garçon | 43,2 | 12,2 | 31,8 | 12,8 | 100 |
| **Total** | | **39,3** | **16,4** | **28** | **16,3** | **100** |

Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat à la session 2021
Source : MESR-SIES, Parcoursup 2021 pour les spécialités et MENJS-DEPP/Rectorat de Toulouse pour les options, traitement M. Déage
Lecture : 31,9 % des bachelières d'origine très favorisée ne suivent ni de spécialité, ni d'option en mathématique en terminale

*Tableau B Spécialisation par « série » selon l'origine sociale et le genre dans l'académie de Toulouse*

| | | Bacheliers 2018 | | | Bacheliers 2021 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Origine sociale** | **Sexe** | **S** | **ES** | **L** | **S** | **ES** | **L** | **Autres** |
| **Très favorisée** | Fille | 65,6 | 22,9 | 11,5 | 48,9 | 19,9 | 16,9 | 14,2 |
| | Garçon | 75,6 | 20 | 4,5 | 66,3 | 20 | 6,6 | 7,1 |
| **Favorisée** | Fille | 53,3 | 31,5 | 15,1 | 40,6 | 20,9 | 19,7 | 18,8 |
| | Garçon | 68,9 | 24 | 7,2 | 64,2 | 18,2 | 7,1 | 10,5 |
| **Plutôt favorisée** | Fille | 48,7 | 32,8 | 18,5 | 41,5 | 19,8 | 20,4 | 18,3 |
| | Garçon | 68 | 26 | 6 | 58,2 | 21 | 9,7 | 11,2 |
| **Moyenne supérieure** | Fille | 44,6 | 34,4 | 21 | 37,7 | 18,2 | 23,6 | 20,4 |
| | Garçon | 63,6 | 27,6 | 8,8 | 53,2 | 19,4 | 11,4 | 15,9 |
| **Moyenne** | Fille | 39,7 | 37,7 | 22,6 | 34 | 20,5 | 22,9 | 22,6 |
| | Garçon | 59,1 | 33 | 7,9 | 53,5 | 19 | 13,2 | 14,3 |
| **Défavorisée** | Fille | 37,2 | 34,9 | 27,8 | 32,1 | 17,5 | 26,8 | 23,5 |
| | Garçon | 58,2 | 30,8 | 11 | 47,9 | 19,9 | 16,1 | 16,1 |
| **Très défavorisée** | Fille | 33,2 | 31,9 | 34,8 | 27,3 | 18 | 31,1 | 23,5 |
| | Garçon | 51,5 | 35 | 13,5 | 48 | 18,5 | 14,9 | 18,7 |
| **Total** | | **55,4** | **29,7** | **14,9** | **47** | **19,5** | **17,1** | **16,4** |

Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat dans l'académie de Toulouse en 2018 et 2021
Source : MESR-SIES, Parcoursup 2018 et 2021, traitement M. Déage
Lecture : 65,6 % des bachelières d'origine très favorisée appartenaient à la série S en 2018

*Tableau C Spécialisation selon l'origine sociale et le sexe dans l'académie de Toulouse*

| | | Bacheliers 2018 | | | | | | Bacheliers 2021 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | S | L&SHS | S&SHS | SHS | S&L | L | S | L&SHS | S&SHS | SHS | S&L | L |
| **Très favorisée** | Fille | 65,6 | 1,2 | 13,8 | 9,1 | 2,3 | 8 | 48,9 | 15,4 | 12,4 | 11,4 | 6,3 | 5,5 |
| | Garçon | 75,6 | 0,5 | 11,1 | 8,9 | 0,4 | 3,5 | 66,3 | 6,4 | 10,7 | 11,7 | 3,5 | 1,5 |
| **Favorisée** | Fille | 53,3 | 2 | 18,1 | 13,4 | 2,8 | 10,4 | 40,6 | 18,6 | 11,8 | 13,6 | 7,8 | 7,6 |
| | Garçon | 68,9 | 0,4 | 13,5 | 10,5 | 0,9 | 5,9 | 64,2 | 7,5 | 13 | 9,8 | 4,2 | 1,3 |
| **Plutôt favorisée** | Fille | 48,7 | 2,4 | 19,9 | 12,9 | 2,8 | 13,3 | 41,5 | 19,7 | 9,8 | 14 | 7 | 8 |
| | Garçon | 68 | 0,4 | 15,2 | 10,8 | 0,5 | 5,1 | 58,2 | 9,1 | 13,4 | 11,7 | 4,9 | 2,7 |
| **Moyenne supérieure** | Fille | 44,6 | 2,7 | 19,8 | 14,6 | 2,3 | 16 | 37,7 | 23,4 | 9,1 | 13,5 | 7,3 | 8,9 |
| | Garçon | 63,6 | 0,1 | 14,9 | 12,7 | 0,6 | 8,1 | 53,2 | 12,3 | 15,8 | 10,6 | 5,5 | 2,6 |
| **Moyenne** | Fille | 39,7 | 2,7 | 22 | 15,7 | 2,5 | 17,3 | 34 | 22,4 | 13,7 | 13,4 | 7,4 | 9,1 |
| | Garçon | 59,1 | 1 | 17,8 | 15,1 | 0,5 | 6,4 | 53,5 | 11,5 | 13,8 | 12,1 | 6 | 3,1 |
| **Défavorisée** | Fille | 37,2 | 3,3 | 19,1 | 15,9 | 2,7 | 21,8 | 32,1 | 25,7 | 10,6 | 12,5 | 8 | 11,1 |
| | Garçon | 58,2 | 1 | 16,2 | 14,6 | 0,6 | 9,4 | 47,9 | 15,2 | 12,5 | 13,2 | 6,8 | 4,3 |
| **Très défavorisée** | Fille | 33,2 | 3,9 | 18,1 | 13,8 | 2,2 | 28,7 | 27,3 | 31 | 8,3 | 13,8 | 6,4 | 13,2 |
| | Garçon | 51,5 | 1,1 | 19,9 | 15,1 | 0,8 | 11,6 | 48 | 15,8 | 11 | 13,1 | 9 | 3,2 |
| **Total** | | **55,4** | **1,7** | **17** | **12,7** | **1,7** | **11,5** | **47** | **16,5** | **11,7** | **12,5** | **6,3** | **6** |

Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat dans l'académie de Toulouse en 2018 et 2021
Source : MESR-SIES, Parcoursup 2018 et 2021, traitement M. Déage
Lecture : 65,6 % des bachelières d'origine très favorisée se sont spécialisées en sciences

*Tableau D Spécialisation selon la mention au bac et le sexe dans l'académie de Toulouse*

| | | *Bacheliers 2018* | | | | | | *Bacheliers 2021* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | S | L & SHS | S & SHS | SHS | S & L | L | S | L & SHS | S & SHS | SHS | S & L | L |
| ***Très bien*** | Fille | 60,7 | 1,6 | 12,7 | 11,9 | 2,9 | 10,2 | 57 | 14,6 | 8,5 | 8,4 | 5,1 | 6,4 |
| | Garçon | 82,5 | 0,5 | 7,1 | 6,9 | 0,6 | 2,5 | 81,3 | 4,5 | 6,2 | 5,8 | 1,3 | 0,9 |
| ***Bien*** | Fille | 50,3 | 2,2 | 16,2 | 14,2 | 2,5 | 14,6 | 42,1 | 19,2 | 10,2 | 12,8 | 7,2 | 8,5 |
| | Garçon | 73,8 | 0,4 | 9,5 | 10,2 | 0,6 | 5,6 | 65,4 | 7,6 | 10 | 10,6 | 4,2 | 2,2 |
| ***Assez bien*** | Fille | 42,7 | 2,6 | 19 | 15,8 | 1,7 | 18,2 | 33,4 | 23,8 | 11,5 | 14,1 | 8 | 9,1 |
| | Garçon | 64 | 0,8 | 14,9 | 13,6 | 0,6 | 6 | 54 | 10,7 | 13,9 | 13,1 | 5,2 | 3,1 |
| ***Sans mention*** | Fille | 39,7 | 3,5 | 18,9 | 18,3 | 1,8 | 17,8 | 29,1 | 25,8 | 12,9 | 15,7 | 6,9 | 9,5 |
| | Garçon | 57,1 | 0,9 | 17,7 | 16,6 | 0,4 | 7,3 | 46,3 | 13,8 | 16,2 | 13,4 | 7,5 | 2,8 |
| **Total** | | **55,4** | **1,7** | **17** | **12,7** | **1,7** | **11,5** | **47** | **16,5** | **11,7** | **12,5** | **6,3** | **6** |

Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat dans l'académie de Toulouse en 2018 et 2021
Source : MESR-SIES, Parcoursup 2018 et 2021, traitement M. Déage
Lecture : 60,7 % des bachelières qui ont obtenu la mention très bien en 2018 appartenaient à la série scientifique

*Tableau E Mention obtenue au baccalauréat selon l'origine sociale et le sexe*

| | | Bacheliers 2018 | | | | Bacheliers 2021 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | TB | B | AB | SM | TB | B | AB | SM |
| **Très favorisée** | Fille | 31,2 | 27,2 | 23,9 | 17,7 | 29,3 | 35,3 | 27,5 | 7,9 |
| | Garçon | 22,2 | 24,9 | 26 | 26,9 | 21,8 | 27,5 | 32 | 18,7 |
| **Favorisée** | Fille | 19,4 | 23,8 | 28,2 | 28,7 | 19,1 | 33,9 | 35,7 | 11,3 |
| | Garçon | 13,8 | 21,1 | 28,8 | 36,3 | 11,7 | 28,8 | 35,9 | 23,6 |
| **Plutôt favorisée** | Fille | 16,5 | 23,4 | 28 | 32 | 16,8 | 31,4 | 36,2 | 15,6 |
| | Garçon | 12 | 19,3 | 29,8 | 38,9 | 12,9 | 23,5 | 37 | 26,6 |
| **Moyenne supérieure** | Fille | 10,6 | 19,2 | 27,4 | 42,8 | 11,8 | 29,8 | 39,2 | 19,3 |
| | Garçon | 8,7 | 15 | 28,8 | 47,5 | 8,3 | 18,1 | 37,5 | 36,1 |
| **Moyenne** | Fille | 9,2 | 20,5 | 28,2 | 42 | 10,8 | 26,1 | 40,4 | 22,7 |
| | Garçon | 7,3 | 13,9 | 27,6 | 51,2 | 7,3 | 19,7 | 37,5 | 35,5 |
| **Défavorisée** | Fille | 7,5 | 17,1 | 28,6 | 46,8 | 8,3 | 25,8 | 40,6 | 25,4 |
| | Garçon | 7,2 | 16,6 | 24,2 | 52 | 5,5 | 18,6 | 37,3 | 38,5 |
| **Très défavorisée** | Fille | 5,6 | 11,2 | 26,3 | 56,8 | 5,5 | 21,5 | 39,5 | 33,4 |
| | Garçon | 3,5 | 10,5 | 23,7 | 62,3 | 6,3 | 14,6 | 34,5 | 44,6 |
| **Total** | | **14,2** | **20,3** | **27,3** | **38,1** | **14,4** | **26,9** | **36** | **22,7** |

Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat dans l'académie de Toulouse en 2018 et 2021
Source : MESR-SIES, Parcoursup 2018 et 2021, traitement M. Déage
Lecture : 31,2 % des filles d'origine très favorisée ont eu la mention très bien au baccalauréat 2018

*Tableau F Formation acceptées selon les spécialités et les options au baccalauréat*

| | CPGES | Formations d'ingé. | Licences | Santé | BUT | DEG | LSHS | Autres | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Maths Exp.\| PC* | 32,5 | 25,6 | 9,7 | 10,7 | 8 | 7,4 | 1,8 | 4,2 | 100 |
| *Maths Exp.\| SI* | 21 | 30,5 | 10,5 | 1,9 | 30,5 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 100 |
| *Maths Exp.\| NSI* | 19,4 | 20,4 | 26,9 | 0 | 26,9 | 3,7 | 0,9 | 1,9 | 100 |
| *Maths Exp.\| SVT* | 12,7 | 12,7 | 25,4 | 25,4 | 9,2 | 7 | 2,8 | 4,9 | 100 |
| *EDS Maths\| PC* | 5,6 | 12 | 18,9 | 18,9 | 20,2 | 12,8 | 6,1 | 5,6 | 100 |
| *EDS Maths\| SI* | 4,8 | 15,9 | 15,9 | 0,7 | 44,1 | 4,1 | 2,8 | 11,7 | 100 |
| *Maths Comp.\| PC & SVT* | 4,3 | 2,5 | 25,6 | 48,2 | 7,2 | 3,8 | 4,5 | 4,1 | 100 |
| *EDS Maths\| BE* | 2,4 | 4,8 | 26,2 | 4,8 | 19 | 9,5 | 11,9 | 21,4 | 100 |
| *EDS Maths\| SVT* | 2 | 4,5 | 35 | 24,3 | 8,3 | 10 | 10,3 | 5,6 | 100 |
| *Maths Comp.\| PC & LSHS* | 1,3 | 3,8 | 15 | 5 | 18,8 | 12,5 | 41,3 | 2,5 | 100 |
| *Maths Comp.\| SVT & LSHS* | 0,5 | 2,4 | 26,1 | 18 | 8,1 | 19,4 | 22,3 | 3,3 | 100 |
| *Sans Maths\| PC & SVT* | 0,3 | 1,2 | 26,6 | 37,9 | 5,8 | 6,4 | 13,9 | 8,1 | 100 |
| *EDS Maths\| LSHS* | 0,2 | 0,4 | 3,5 | 1,9 | 17,6 | 49,4 | 21,7 | 5,3 | 100 |
| *Maths Comp.\| PC & SI* | 0 | 9,1 | 18,2 | 0 | 54,5 | 0 | 9,1 | 9,1 | 100 |
| *Maths Comp.\| PC & NSI* | 0 | 6,3 | 43,8 | 0 | 25 | 0 | 12,5 | 12,5 | 100 |
| *EDS Maths\| NSI* | 0 | 5,7 | 40 | 1,9 | 36,7 | 3,3 | 5,7 | 6,7 | 100 |
| *Maths Exp.\| LSHS* | 0 | 3,1 | 5,6 | 0 | 6,8 | 67,9 | 12,3 | 4,3 | 100 |
| *Sans Maths\| PC & BE* | 0 | 2,4 | 34,1 | 19,5 | 9,8 | 0 | 4,9 | 29,3 | 100 |
| *Maths Comp.\| SVT & NSI* | 0 | 0 | 80 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| *Sans Maths\| SVT & NSI* | 0 | 0 | 41,7 | 0 | 8,3 | 0 | 16,7 | 33,3 | 100 |
| *Maths Comp.\| SI & NSI* | 0 | 0 | 33,3 | 0 | 55,6 | 0 | 11,1 | 0 | 100 |
| *Sans Maths\| SVT & SI* | 0 | 0 | 33,3 | 0 | 0 | 0 | 66,7 | 0 | 100 |
| *Maths Comp.\| NSI & LSHS* | 0 | 0 | 31 | 6,9 | 24,1 | 13,8 | 20,7 | 3,4 | 100 |
| *Sans Maths\| SVT & LSHS* | 0 | 0 | 21,1 | 15,6 | 6,7 | 14,1 | 37,8 | 4,7 | 100 |
| *Sans Maths\| PC & NSI* | 0 | 0 | 20 | 0 | 40 | 0 | 40 | 0 | 100 |
| *Sans Maths\| PC & SI* | 0 | 0 | 20 | 0 | 40 | 0 | 20 | 20 | 100 |
| *Sans Maths\| SI & LSHS* | 0 | 0 | 12,5 | 12,5 | 12,5 | 50 | 0 | 12,5 | 100 |
| *Sans Maths\| PC & LSHS* | 0 | 0 | 6,8 | 5,1 | 11,9 | 16,9 | 49,2 | 10,2 | 100 |
| *Sans Maths\| NSI & LSHS* | 0 | 0 | 4,5 | 1,5 | 29,9 | 13,4 | 41,8 | 9 | 100 |
| *Maths Comp.\| SI & LSHS* | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| *Maths Comp.\| SVT & SI* | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 50 | 100 |
| *Sans Maths\| BE & LSHS* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 100 |
| *Sans Maths\| SI & NSI* | 0 | 0 | 0 | 0 | 33,3 | 0 | 0 | 66,7 | 100 |
| ***Total général*** | **9,3** | **9,5** | **18,6** | **18,2** | **13** | **14,9** | **11,1** | **5,3** | **100** |

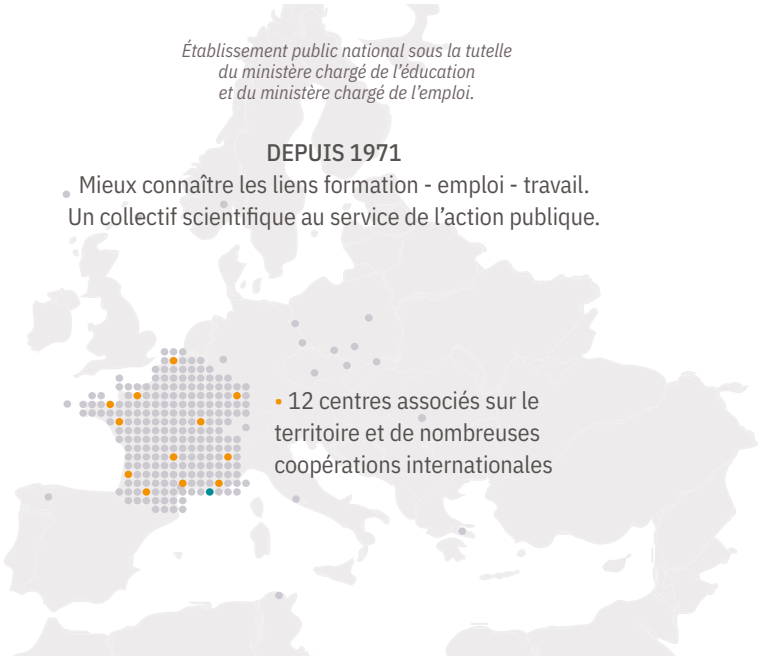
Champ : Candidats effectifs de Parcoursup et diplômés du baccalauréat à la session 2021
Source : MESR-SIES, Parcoursup 2021 pour les spécialités et MENJS-DEPP/Rectorat de Toulouse pour les options. Traitement M. Déage
Lecture : 32,5 % des bacheliers Maths-PC option Maths expertes s'orientent en CPGE scientifique

Céreq

*Établissement public national sous la tutelle du ministère chargé de l'éducation et du ministère chargé de l'emploi.*

DEPUIS 1971

Mieux connaître les liens formation - emploi - travail.
Un collectif scientifique au service de l'action publique.



• 12 centres associés sur le territoire et de nombreuses coopérations internationales

+ d'infos
et tous les travaux

À explorer
www.cereq.fr

+ de 600 publications
Accessibles librement