

Classe de premières et terminales

Pourquoi continuer à prendre des mathématiques en 1ère et Terminale ?
Maths spécialité-Maths complémentaires-
Maths Expertes.
Quels éléments prendre en compte ?

Ce que change la réforme : en 1ère

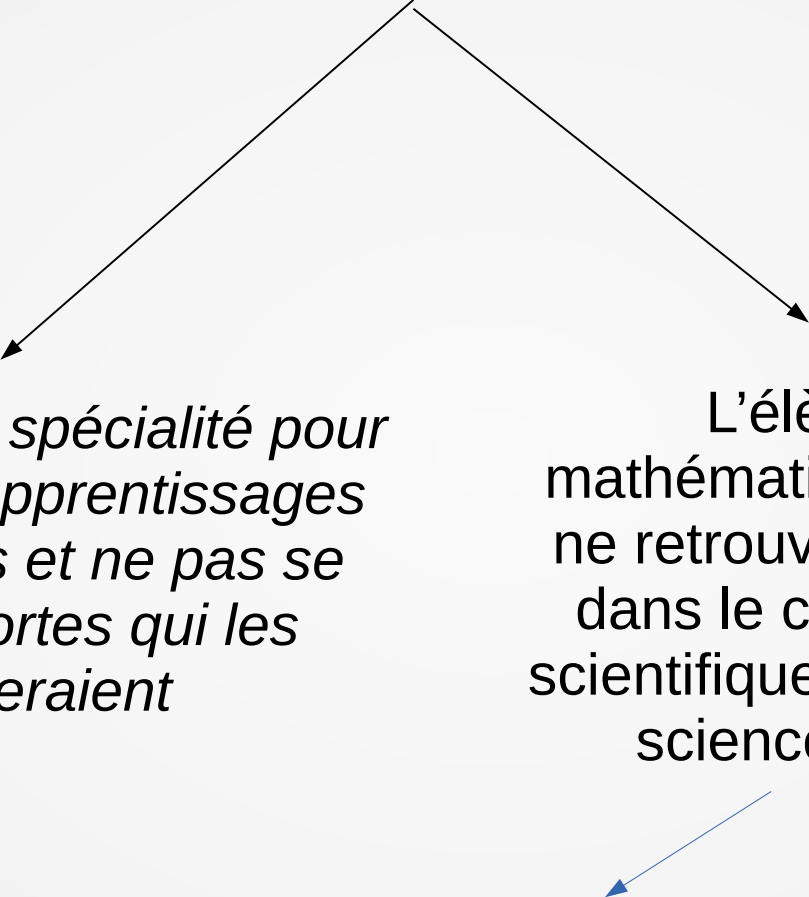
- Les enseignements du tronc commun (la partie obligatoire et commune pour tous) du bac général excluent les mathématiques où ne restent que quelques connaissances marginales en enseignement scientifique.
- L'élève choisit 3 spécialités en première et en « abandonne » une en terminale
- Malgré l'absence de maths dans le tronc commun, d'autres spécialités demandent une certaine utilisation de concepts ou contenus mathématiques (sciences physiques, SVT, économie)

L'orientation post bac via parcoursup demande des connaissances en mathématiques dans de nombreux domaines (Bulletin officiel spécial n° 3 du 28-3-2019)

Les maths : une place centrale dans l'insertion et la compréhension de la société:

- Les mathématiques contribueraient à 15% du PIB français, soit 285 milliards d'euros de valeur ajoutée à l'économie française, et à créer 2,4 millions d'emplois, soit 9% des emplois de l'Hexagone. (rapport CMI 2015)
- Les mathématiques, c'est une école de raisonnement, de logique, de rigueur et aussi l'assurance d'aborder des connaissances qui font comprendre les processus et analyses de nombreuses disciplines. Ce n'est qu'en terminale qu'on maîtrise les croissances exponentielles et outils de calcul différentiel qui expliquent et permettent tant de prévisions et d'analyses en sciences, y compris en « sciences » sociales ou politiques. Beaucoup de concours maintiennent des épreuves de mathématiques.
- Aborder de nombreuses filières du supérieur sans les contenus mathématiques du lycée obligera les élèves à devoir se remettre à niveau, ce qui est très difficile après deux ans de « coupure » s'ils n'en n'ont plus fait depuis la seconde.

En Classe de PREMIERE : 2 CHOIX possibles pour les élèves :



L'élève choisit la spécialité pour poursuivre les apprentissages mathématiques et ne pas se fermer des portes qui les demanderaient

L'élève abandonne les mathématiques de façon définitive, ne retrouvant que quelques bribes dans le cadre de l'enseignement scientifique (1h30 par semaine avec sciences physiques et SVT)

Reprendre des mathématiques dans le supérieur après deux ans de « coupure » semble compliqué pour une grande majorité des élèves.

En terminale : 4 choix possibles

- **L'élève choisit la spécialité**

mathématique car cela correspond à ses goûts, son projet d'orientation ou qu'il y réussit bien - 6 h par semaine comme toutes les spécialités de terminale. Pas de contrôle continu mais une note lors de l'épreuve de spécialité de mars coefficient 16 sur un total de coefficients de 100 (hors options facultatives)

- **L'élève abandonne la spécialité**

mathématiques mais prend l'option facultative maths complémentaires car il sait qu'il a besoin de poursuivre pour son dossier et/ou avoir les bases mathématiques pour le supérieur - 3 h par semaine. La moyenne obtenue à l'année pour cette option compte alors coefficient 2 sur un total de coefficients de 102 (hors autres options facultatives)

- **L'élève choisit la spécialité mathématique et**

prend l'option facultative maths expertes car il se sent à l'aise, curieux et/ou envisage des études sélectives - 6 h de spécialité + 3 h de maths expertes par semaine. Pas de contrôle continu pour la spécialité mais une note lors de l'épreuve de spécialité de mars coefficient 16 + une note correspondant à la moyenne obtenue à l'année pour l'option maths expertes coefficient 2, le tout sur un total de coefficients de 102 (hors autres options facultatives)

- **L'élève abandonne la spécialité**

mathématique car il trouve difficile ou préfère deux autres spécialités compatibles avec son projet. Sa moyenne de première dans cet enseignement comptera coefficient 8 pour le bac sur un total de 100 (hors options facultatives)

Ces domaines où les maths interviennent :



Les fameux « attendus » pour Parcoursup (porte d'accès sélectif au supérieur)

- Par exemple pour sociologie l'élève lira :

Être intéressé par la démarche scientifique : Cette mention suppose la capacité à comprendre et produire des raisonnements logiques et argumentés à partir de données et de concepts issus de différentes disciplines.

- Par exemple pour psychologie l'élève lira :

Avoir des compétences dans les disciplines scientifiques : Cette mention requiert en effet un bon niveau dans au moins une des disciplines suivantes : mathématiques, physique-chimie et sciences de la vie et de la terre.

- Il en est de même en sciences de l'éducation, philosophie, géographie, sciences sociales, STAPS, sciences du langage, etc., seules les études d'histoire, de lettres, de langue, de droit et d'arts sont exonérées de ces attentes en mathématiques.

- En AES(Adm éco et sociale) ou Gestion : mathématiques attendues

- Quant aux études scientifiques universitaires, les mathématiques sont incontournables et obligatoires(sans que ce soit possible par les textes) par rapport aux contenus nécessaires pour les sciences physiques et l'informatique.

Une très bonne maîtrise des compétences attendues en Mathématiques à la fin de la classe de terminale est préconisée.

SOURCE : Bulletin officiel Educ Nat spécial n° 3 du 28-3-2019

Les attendus pour des études en mathématiques (du supérieur)

- On peut lire dans le bulletin officiel (entre autres compétences):

Cette mention requiert une curiosité intellectuelle, une capacité à s'organiser et à conduire ses apprentissages et, enfin, une aptitude à programmer son travail personnel et à s'y tenir dans la durée.

- Pour se préparer méthodologiquement pour des études en sciences expérimentales, technologiques ou exactes (licences, BUT(ex-DUT)) il semble indispensable de poursuivre un enseignement en mathématiques avec la spécialité de première et une des combinaisons proposées en terminale.

Ce qui est vu en première spécialité (4 h)

- Dérivation (base indispensable dans beaucoup de domaines scientifiques)
- Statistiques, probabilités, conditionnement
- Programmation Python (listes)
- Fonction exponentielle (étude des progressions, prévisions)
- Suites numériques
- Trigonométrie (utile en signal et telecom par exemple), produit scalaire, calcul vectoriel

Ce qui est vu en terminale spécialité (6 h)

- Suites numériques
- Etude de fonctions (limites, continuité, dérivation et convexité)
- Fonction sinus et cosinus
- Logarithme népérien
- Primitives et équations différentielles
- Intégration
- Géométrie dans l'espace
- Dénombrement
- Probabilité (Loi binomiale, concentration et loi des grands nombres)
- Ces notions peuvent être utilisées en Physique, en Économie, en SVT, ...

Ce qui est vu en terminale maths complémentaires (3 h)

- Évolutions (limites de suites et de fonctions)
- Fonction logarithme
- Équations différentielles (à la base de l'étude de phénomènes évolutifs ou de transformation)
- Approfondissement en probabilités
- Statistiques
- *Au vu du faible impact de l'évaluation dans la moyenne et le décompte au Bac, c'est une bonne formule pour les élèves qui craignent de ne pas bien réussir en spécialité mais qui ont besoin de contenus mathématiques dans leur projet.*

Option Maths Expertes

Les contenus sont :

- Nombres complexes
- Arithmétique (divisibilité, congruence, PGCD, nombres premiers)
- Matrices
- Graphes
- Cette option représente un investissement personnel mais sera un atout indéniable pour les élèves qui se destinent à des études en mathématiques et en physique.