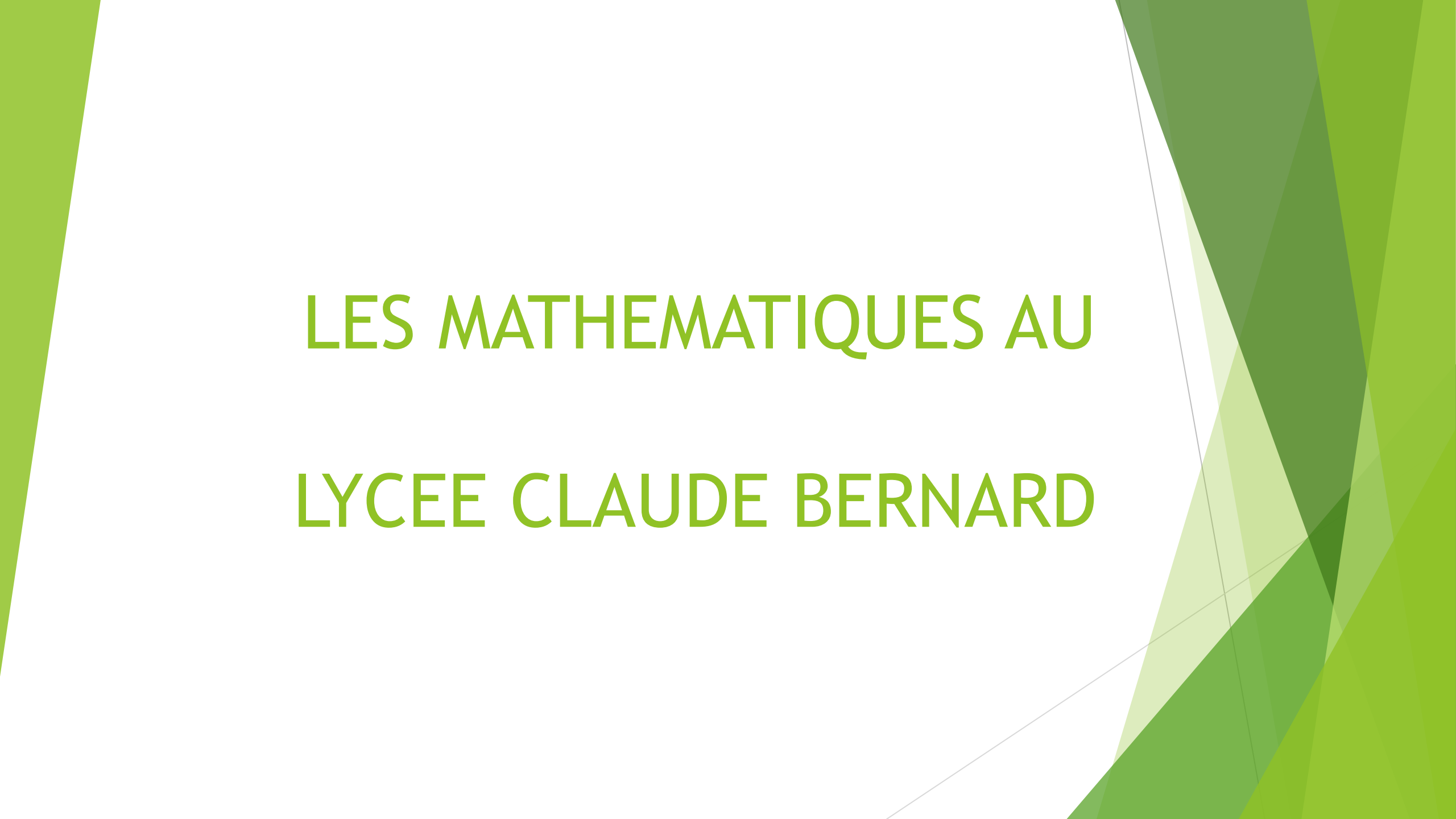
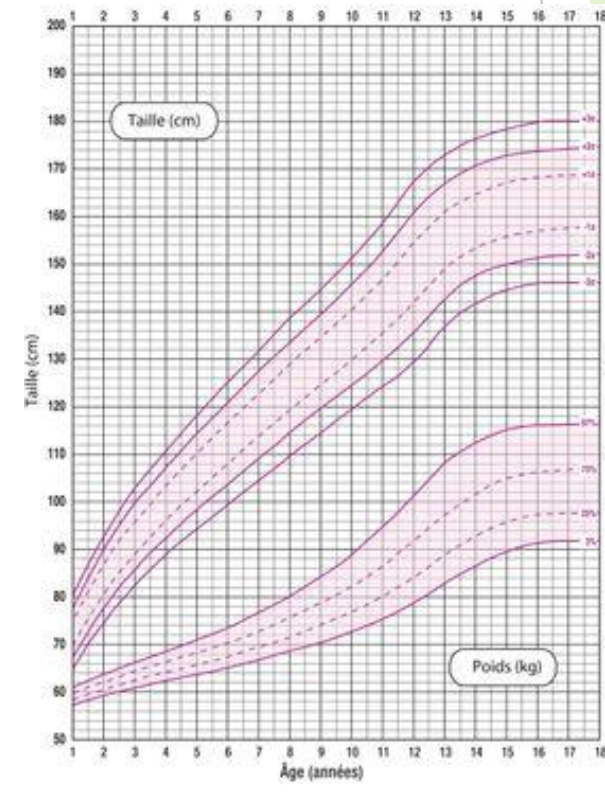
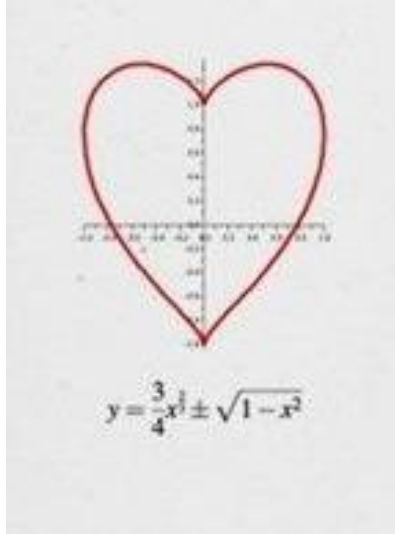
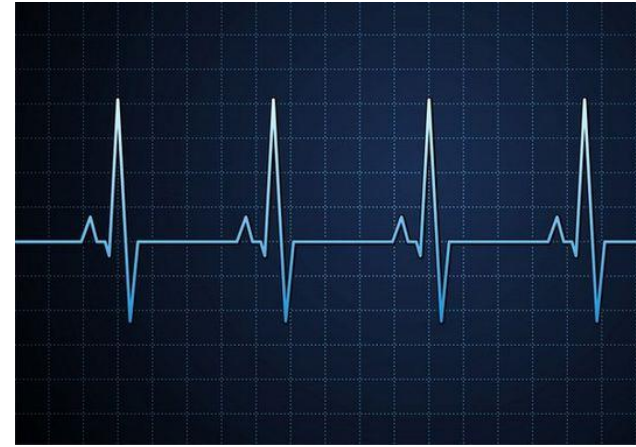




LES MATHÉMATIQUES AU LYCÉE CLAUDE BERNARD

Les mathématiques se
présentent sous diverses
formes et « *nourrissent* »
notre quotidien.



En classe de seconde générale et technologique

4h ou 5h de mathématiques par semaine :

- 4h en classe entière
- 1h d'accompagnement personnalisé

APRES LA SECONDE...

Deux possibilités :

- La voie technologique
- La voie générale

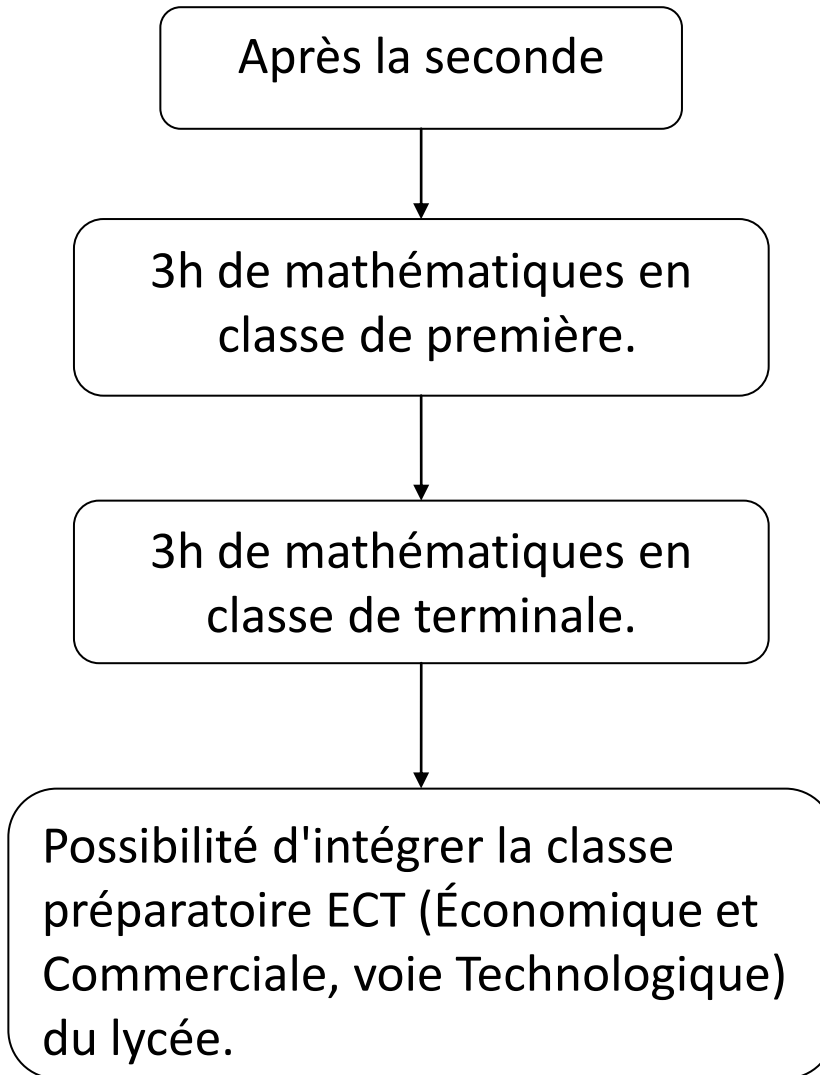
LA VOIE TECHNOLOGIQUE

En classe de première technologique et de terminale technologique.

Enseignements du tronc commun :

- Français (1^{ère}) ou philosophie (Tale)
- Histoire-Géographie
- EMC
- LVA et LVB
- Enseignement scientifique
- EPS
- **Mathématiques : 3h (compte coefficient 6 pour le bac)**

FILIÈRE STMG



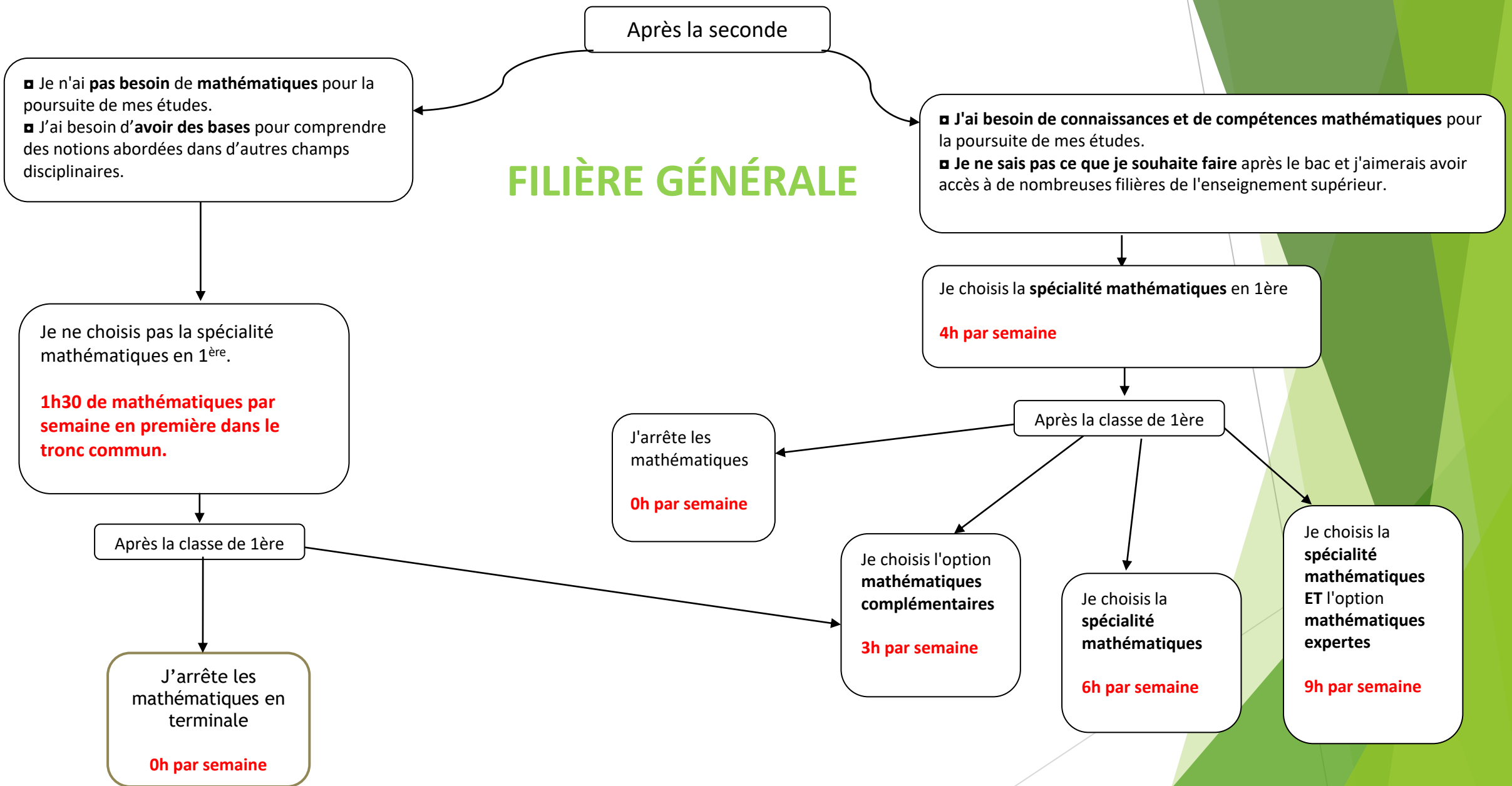
LA VOIE GENERALE

En classe de première générale :

► Enseignements du tronc commun :

- Français
- Histoire-Géographie
- EMC
- LVA et LVB
- Enseignement scientifique : 2h +1h30 de mathématiques pour les élèves ne suivant pas la spécialité mathématiques en première.
- EPS

Nouveauté à partir de la rentrée 2023!



Présentation du programme de mathématiques en enseignement scientifique

Le programme est structuré autour de **trois parties thématiques** :

- analyse de l'information chiffrée (statistiques) ;
- phénomènes aléatoires (probabilités conditionnelles) ;
- phénomènes d'évolution (analyse : suites, fonctions, exponentielles, dérivée) ;

et **d'une partie transversale** : automatismes

(lecture et production de graphiques, traitement de données, calcul numérique et algébrique)

Présentation du programme de la spé maths en première

Le programme s'organise autour de 5 thèmes en deux séances de deux heures :

- ▶ Algèbre
- ▶ Analyse
- ▶ Géométrie
- ▶ Probabilités et statistique
- ▶ Algorithmique et programmation

Un focus particulier sera fait sur l'histoire des mathématiques.

Le programme de Première est assez ambitieux !

- ▶ Etude des fonctions **polynômes du second degré**.
- ▶ Travail sur les **suites**.
- ▶ Découverte de la **dérivée** des fonctions, ce qui permet d'étudier leurs variations.
- ▶ Découverte d'une nouvelle fonction très importante dans de nombreuses sciences : la **fonction exponentielle**.
- ▶ Etude des **probabilités conditionnelles** et des variables aléatoires.
- ▶ En géométrie, travail sur le **cercle trigonométrique**, les fonctions cosinus et sinus et poursuite du calcul vectoriel avec l'introduction du **produit scalaire**.
- ▶ De l'algorithmique, avec le langage Python: travail sur les listes et reprise des autres points du programme à travers la programmation.
- ▶ Notions de base sur les ensembles et les raisonnements logiques.

Attentes et enjeux de la spé maths

- ▶ Les mathématiques restent une **matière difficile** car **accumulative** : le programme se base sur ce qui a été fait les années précédentes.
- ▶ Cette spécialité demande de la **rigueur** et de la **méthode**, ainsi qu'une bonne **capacité d'abstraction**. Il faut être à l'aise avec les techniques de calcul, notamment en calcul littéral, avec la notion de fonction, ...
- ▶ Le **rythme** est **soutenu**, il faut impérativement retravailler le cours d'une séance à l'autre.

Pour quels élèves ?

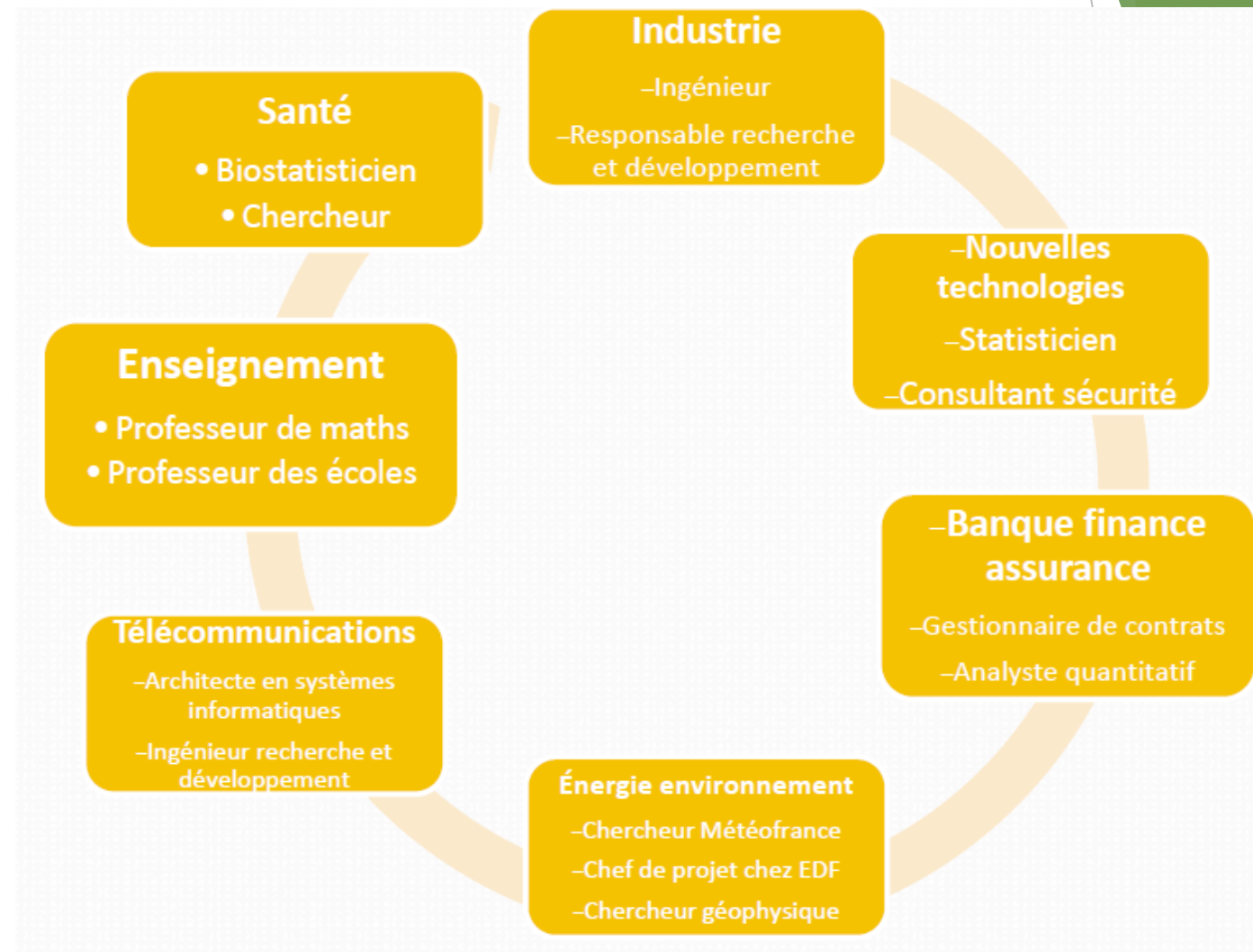
- ▶ Ceux qui aiment les mathématiques,
- ▶ ou qui en ont besoin pour les autres spécialités,
- ▶ ou qui en ont besoin pour les études supérieures.

Les élèves dotés d'un goût pour la logique, la résolution d'énigmes ou de problèmes abstraits, et prêts à fournir quelques efforts de rigueur, apprécieront cette spécialité.

Pour quelles études ?

- ❖ Universités : Licences scientifiques, d'administration publique, d'économie gestion, de psychologie, de sciences de l'éducation, de médecine, STAPS.
- ❖ Classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE) : maths (MPSI), informatique (MP2I), physique (PCSI ou PTSI), biologie (BCPST), économique et commerciale (ECG), lettres et sciences sociales (B/L).
- ❖ Des écoles d'ingénieurs post bac, des écoles d'architecture, des écoles de commerce,...
- ❖ De nombreux DUT, BTS en assurance, en finance, en arts appliqués, dans le bâtiment, dans l'automobile,...

Pour quels
métiers,
domaines
d'activités ?



Trois cas sont possibles en Terminale
pour continuer les
mathématiques.

Continuer la spécialité en Terminale

SANS l'option « mathématiques expertes »

(6 heures par semaine)

Si ce choix se fait **en complément d'une autre spécialité scientifique**, l'élève pourra poursuivre des études scientifiques à l'université, en IUT ou en CPGE avec de **bonnes bases**.

Programme de la spé maths en terminale

On approfondit les acquis de la Première et on aborde des sujets plus abstraits, mais nécessaires aux autres disciplines scientifiques.

- ▶ Les suites sont revues et on s'intéresse à leurs limites. On étudie aussi les limites de fonctions et leur continuité.
- ▶ De plus, on calcule des dérivées bien plus complexes qu'avant, on étudie les fonctions convexes, et surtout on découvre la notion « réciproque » des dérivées : les primitives. Elles nous permettent de calculer des intégrales, de résoudre des équations différentielles, et surtout d'étudier la fonction réciproque de l'exponentielle : le logarithme népérien. On approfondit aussi les fonctions trigonométriques.
- ▶ En probabilité, on mène une étude sur les épreuves indépendantes, les opérations sur les variables aléatoires et on découvre la célèbre loi des grands nombres.
- ▶ Enfin, le programme comprend une grande partie d'algèbre et de géométrie, plus abstraite que le reste. On découvre de nombreuses méthodes de dénombrement, on manipule des vecteurs, des droites et des plans dans l'espace, on approfondit la notion d'orthogonalité vue en Première avec le produit scalaire et on détermine les équations de droites et de plans.

Continuer la spécialité en Terminale

AVEC l'option « mathématiques expertes »

(9 heures par semaine)

Elle rendra la poursuite d'études plus facile dans des formations où les mathématiques sont importantes. C'est le cas par exemple de la filière MPSI en prépa, ou de certains parcours de mathématiques à l'université.

L'option « mathématiques expertes »

- ▶ Cette option est ouverte aux **élèves qui suivent déjà la spécialité Mathématiques en Terminale** et compte **coefficient 2 pour le bac**.
- ▶ Avec ce temps supplémentaire, on fait des **mathématiques plus avancées** et encore **plus abstraites**, pour les élèves qui aiment cette discipline et veulent suivre des formations où les mathématiques ont une place prépondérante.
- ▶ Ainsi, on y fait de l'**arithmétique** sur les nombres entiers : la division euclidienne, les nombres premiers, les problèmes de chiffrement et de codage... On aborde également les **graphes** et les **matrices**, sujet important des mathématiques étudiées dans le supérieur. Enfin, on découvre les **nombres complexes** qui bouleversent quelques règles vues précédemment et permettent de travailler sur les polynômes et la trigonométrie autrement.

Ne pas continuer la spécialité en Terminale mais suivre l'option « mathématiques complémentaires »

L'option « mathématiques complémentaires » offre un enseignement mathématique de base aux élèves et leur permettra de suivre des cursus où les mathématiques sont présentes mais loin d'être prépondérantes.

C'est le cas de nombreux **parcours à l'université, en IUT, et de certaines écoles d'ingénieur qui recrutent après le bac.**

On peut par exemple suivre des **études de sciences économiques et sociales** avec cette option, dont le programme de probabilité et statistiques est même plus riche que celui de spécialité !

En revanche, cela rendra **l'admission en CPGE plus difficile.**

Elle compte **coefficient 2 pour le bac.**

L'option « mathématiques complémentaires » (3 heures par semaine)

- ▶ Le programme est une consolidation de ce qui a été vu en Première et insiste beaucoup sur les notions les plus concrètes. On n'y fait plus de géométrie.
- ▶ On poursuit le travail sur les suites arithmétiques et géométriques, on calcule des limites de suites ou de fonctions. On parle également de continuité d'une fonction et on calcule des dérivées plus complexes qu'en Première, tout en découvrant la notion de convexité. On détermine des primitives, on calcule des intégrales et on résout des équations différentielles simples.
- ▶ On découvre les lois usuelles de probabilités, les lois à densité, et on fait des statistiques, ce qui est bien plus concret que le programme de spécialité de Terminale.

Abandonner complètement la spécialité en Terminale et ne pas prendre l'option « mathématiques complémentaires »

- ▶ Cela revient à **ne plus faire de mathématiques du tout pendant un an**, ce qui **compliquera la poursuite d'études** dans les filières qui demandent un niveau au moins assez bon en mathématiques (et il y en a beaucoup).
- ▶ De plus, d'autres spécialités du lycée demandent de pratiquer les mathématiques : Physique-Chimie, Sciences de la vie et de la Terre, Sciences économiques et sociales, Sciences de l'ingénieur, Numérique et sciences informatiques.
- ▶ Ce choix reste néanmoins possible si l'on n'envisage pas de poursuivre des études scientifiques ou si les autres spécialités choisies au lycée ne demandent pas de mathématiques.

Si la spé maths est abandonnée en fin de 1^{re},

- ▶ elle fera partie des épreuves évaluées en contrôle continu;
- ▶ elle comptera pour 8 % de la note globale du baccalauréat.

Si la spé maths est conservée en terminale,

elle fera l'objet d'une **épreuve écrite terminale** et d'une **épreuve orale**.

- ▶ L'épreuve écrite est un **sujet national** passé au début du 3^{ème} trimestre de terminale, d'une durée de 4 heures. Elle compte pour 16 % de la note globale du baccalauréat.
- ▶ L'épreuve orale fait partie du **grand oral**, qui compte pour 10 % de la note globale du baccalauréat et est passée en juin.

Pour aider les élèves...

- Du soutien proposé aux niveaux seconde, première et terminale (deux heures par semaine sur la base du volontariat).
- Des stages de mathématiques proposés cette année pendant les vacances de Toussaint ou des mercredis après-midis.
- Un site pour le niveau première :
<https://maspemaths.cned.fr>