

Les
Mathématiques
au lycée

A quoi servent les Mathématiques ?

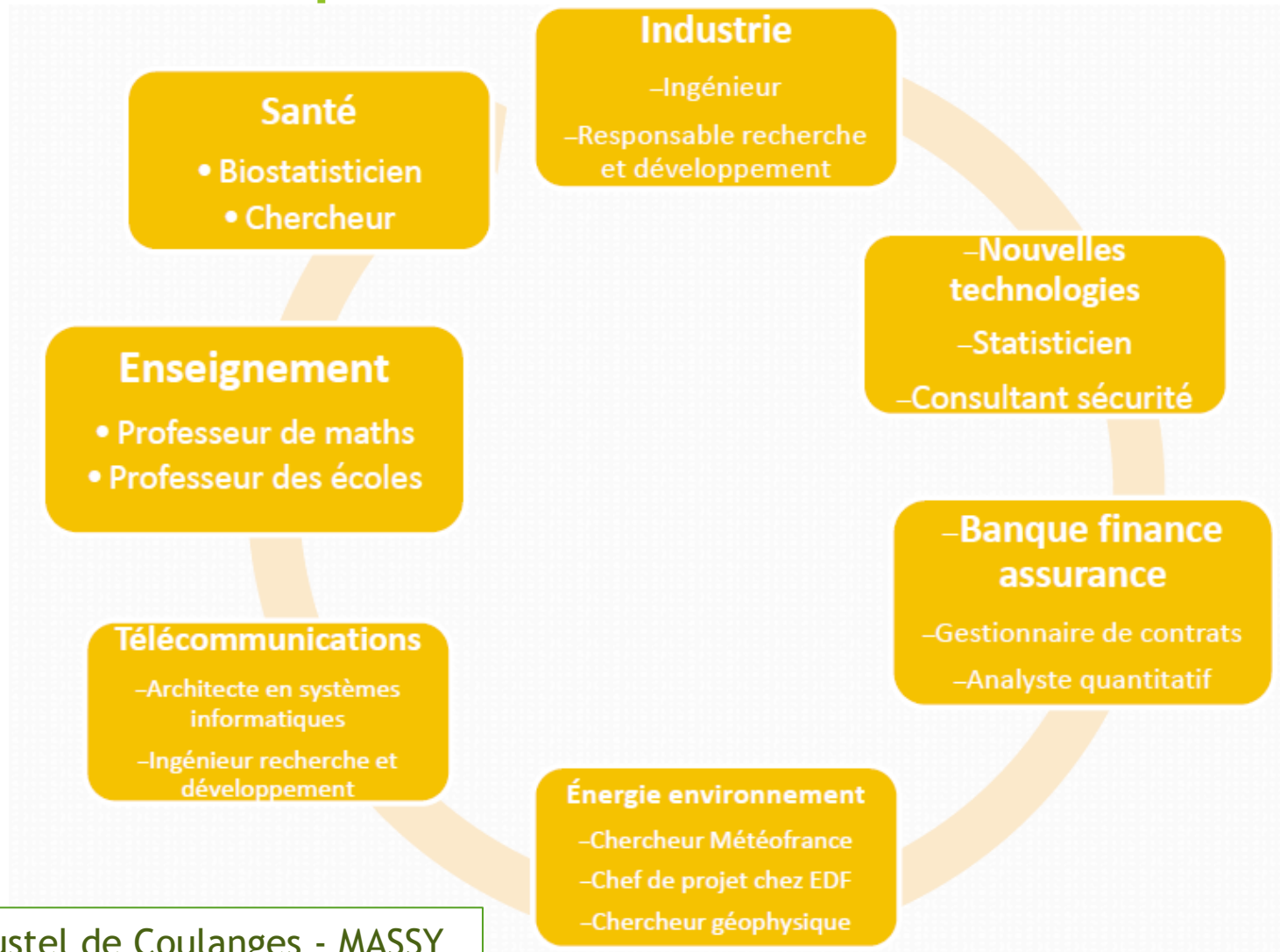
Smartphones, ordinateurs, cartes bancaires, avions, automobiles, les Mathématiques sont présentes partout.

Elles servent à relever d'importants défis technologiques et environnementaux, à mesurer les enjeux économiques auxquels l'humanité est confrontée.

Les Mathématiques fournissent aux autres sciences et technologies un langage et des outils efficaces par exemple en physique, Cyber-sécurité, sciences économiques et sociales, biologie, chimie, conception d'objets, ...

Les Mathématiques contribuent à la formation de l'esprit et du citoyen et permettent de comprendre le monde qui nous entoure, d'analyser une feuille de paye, d'aider à la résolution de problèmes liés à l'environnement, d'aider à la prévention et gestion des risques, d'aider au traitement de maladies graves, ...

Les métiers des Mathématiques et de l'Informatique



Les Mathématiques en Seconde Générale ou Technologique

L'enseignement commun de Mathématiques en Seconde permet de consolider les acquis du collège, de développer le goût pour les Mathématiques et la maîtrise de l'abstraction.

Le programme s'organise en cinq grandes parties :

- ▶ Nombres et calculs
- ▶ Géométrie
- ▶ Fonctions
- ▶ Statistiques et probabilités
- ▶ Algorithmique et programmation

Horaire : 4 heures par semaine.

Les Mathématiques en 1^{ère}

► En 1^{ère} générale :

- ❖ **Sans la spécialité** : les Mathématiques sont intégrées à l'enseignement scientifique lui-même inclus dans le tronc commun. Horaire : 1,5 heures par semaine.
- ❖ **Avec la spécialité** : les Mathématiques ne font plus partie du tronc commun. Horaire : 4 heures par semaine.

► En 1^{ère} technologique :

Les Mathématiques sont intégrées au tronc commun.
Horaire : 3 heures par semaine.

Les « Mathématiques Intégrées » en 1ère générale

Intentions majeures :

- ▶ Consolider la culture mathématique.
- ▶ Assurer le socle de connaissances et de compétences mathématiques qui leur sera nécessaire pour réussir leur vie sociale, citoyenne et professionnelle.
- ▶ Réconcilier avec les mathématiques les élèves qui ont perdu le goût et l'intérêt pour cette discipline.
- ▶ Permettre d'appréhender la pertinence des démarches mathématiques et de développer des aptitudes intellectuelles comme la rigueur, la logique et l'esprit critique.

Pourquoi choisir la spécialité Mathématiques en 1^{ère} générale ?

- ▶ Par goût des sciences et de la recherche : dans le cadre d'une poursuite d'études à dominante scientifique.
- ▶ Par nécessité «Post Bac» : certaines formations nécessitent ou demandent une formation en mathématiques jusqu'en terminale.

La spécialité « Mathématiques » en 1ère générale

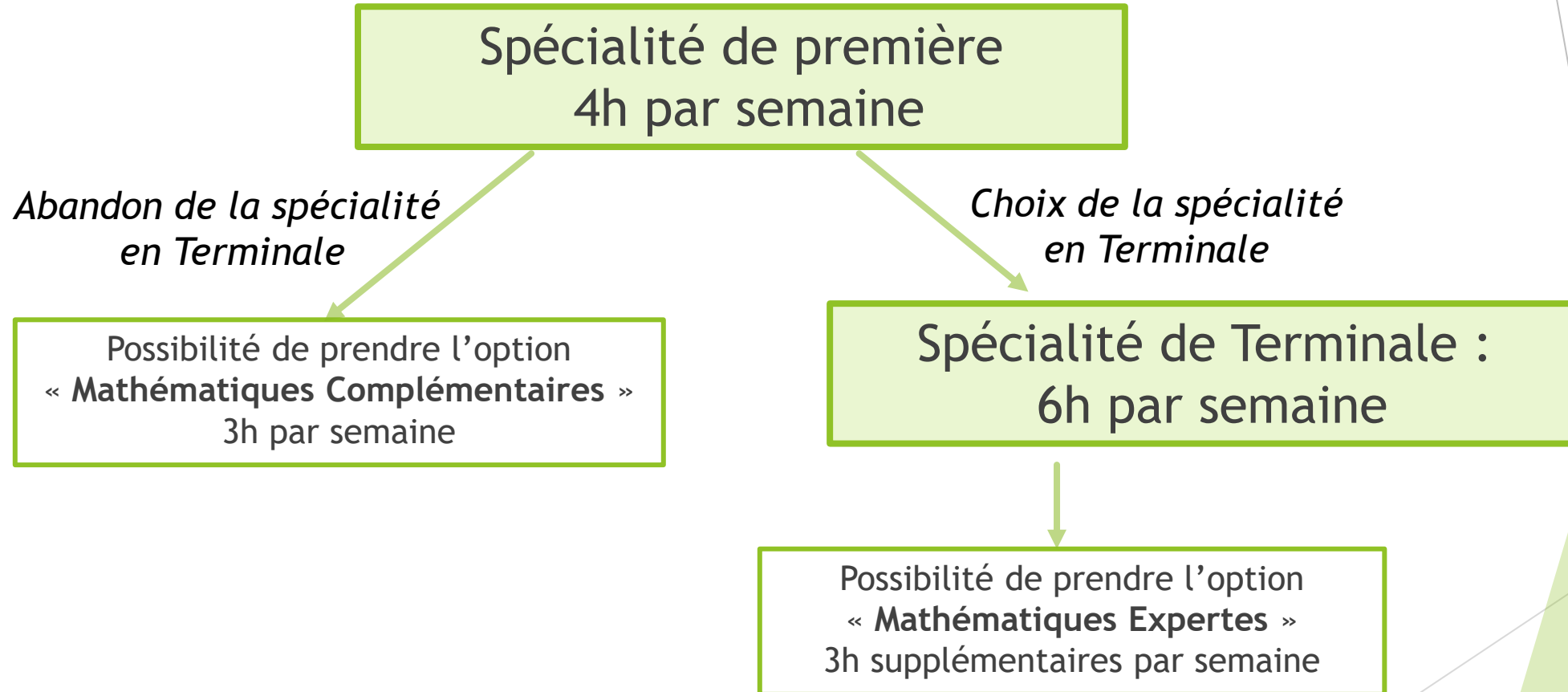
Intentions majeures :

- ▶ Consolider les acquis de la classe de seconde.
- ▶ Poursuivre la maîtrise de l'abstraction.
- ▶ Développer des interactions avec les autres enseignements de spécialité.
- ▶ Préparer au choix des enseignements de spécialité de la classe de terminale.

Programme

- **Analyse** : suites, fonctions du second degré, dérivation, variations, fonction exponentielle et fonctions trigonométriques.
- **Géométrie** : vecteurs, produit scalaire dans le plan, géométrie repérée.
- **Probabilités** : probabilités conditionnelles, indépendance, variables aléatoires discrètes.
- **Algorithmique et programmation** : construction et utilisation d'algorithmes, implémentation en Python, modélisation.

Les parcours possibles avec la Spécialité Mathématique dans la filière générale



Les Mathématiques en Terminale

- ▶ En Terminale Générale : trois choix sont possibles pour faire des mathématiques
 - Option Mathématiques Complémentaires (3 heures par semaine) après abandon de la Spécialité Mathématiques en 1^{ère}
 - Spécialité Mathématiques (6 heures par semaine)
 - Spécialité Mathématiques (6 heures par semaine) et Option Mathématiques Expertes (3h par semaine)
- ▶ En Terminale Technologique :
Les Mathématiques sont intégrées au tronc commun.
Horaire : 3 heures par semaine.

La spécialité Mathématiques en Terminale

- ▶ Il ne s'agit pas d'une option.

Elle s'adresse aux élèves souhaitant poursuivre les Mathématiques, sans pour autant les approfondir avec les «Mathématiques Expertes».

Elle passe de 4 heures à 6 heures par semaine.

- ▶ Les thèmes abordés dans la spécialité Mathématiques sont exigés dans la majeure partie des filières post-bac.

Les élèves suivant cet enseignement pourront envisager différentes études : informatique, mathématiques, architecture, physique chimie, biologie, prépas commerciales, économiques ou scientifiques, faculté de médecine, STAPS.

- ▶ L'évaluation consiste en une épreuve écrite en début de troisième trimestre de terminale affectée d'un coefficient 16.

Programme

► ANALYSE :

Limites de suites et de fonctions

Compléments sur la dérivation

Continuité et convexité des fonctions

Fonctions logarithme, sinus et cosinus

Primitives, équations différentielles

Calcul intégral

► ALGORITHMIQUE et PROGRAMMATION

► VOCABULAIRE ENSEMBLISTE et LOGIQUE

► PROBABILITES :

Loi binomiale

Loi des grands nombres

► ALGEBRE et GEOMETRIE :

Combinatoire et dénombrement

Géométrie dans l'espace

Les options

Elles viennent s'ajouter aux 2 enseignements de spécialité conservés et sont évaluées en contrôle continu.

Attention ! On ne garde pas uniquement les points au dessus de la moyenne.

Mathématiques Complémentaires

- ▶ Destinée prioritairement aux élèves ayant suivi la spécialité Maths en première, ne souhaitant pas la poursuivre en terminale, et qui ont cependant besoin de compléter leurs connaissances mathématiques pour la poursuite de leurs études dans le supérieur. (études médicales, en sciences sociales ou économiques, ...)

Mathématiques Expertes

- ▶ Cet enseignement est destiné aux élèves ayant un goût affirmé pour les mathématiques et qui visent des formations où les mathématiques occupent une place prépondérante. Il permet d'aborder de façon approfondie de nouveaux champs d'étude, de développer son goût pour les mathématiques, d'en apprécier les démarches, ...

Programmes

Mathématiques Complémentaires

► ANALYSE :

Suites numériques, modèles discrets

Fonctions : continuité, dérivabilité, limites

Primitives, équations différentielles

Fonctions convexes

Intégration

► PROBABILITES et STATISTIQUES :

Lois discrètes

Lois à densité

Statistiques à deux variables quantitatives

► ALGORITHMIQUE et PROGRAMMATION

Mathématiques Expertes

► LES NOMBRES COMPLEXES :

Point de vue algébrique

Point de vue géométrique

Nombres complexes et trigonométrie

Equations polynomiales

Utilisation des nombres complexes en géométrie

► ARITHMETIQUE

► GRAPHERS et MATRICES