

# Baccalauréat 2021

## Formation disciplinaire Mathématiques

décembre 2019 – janvier 2020



# Le programme de la journée

Une courte  
plénière  
10h15

Retour sur la « spécialité maths » de Première générale

Les E3C (Epreuves Communes de Contrôle Continu)

Les mathématiques en classe de terminale

Trois ateliers

① Les logarithmes en terminale

② Parcours probabilités au lycée

③ Les mathématiques complémentaires

# Année des mathématiques



- Montrer le visage vivant des mathématiques ;
- Découvrir le plaisir que l'on peut tirer des activités mathématiques ;
- Renforcer le lien entre le monde de la recherche et les enseignants du secondaire ;
- Découvrir les débouchés, ...

# La spécialité mathématiques en classe de 1ère

Favoriser l'acquisition de connaissances et compétences

Prendre en compte la diversité des profils

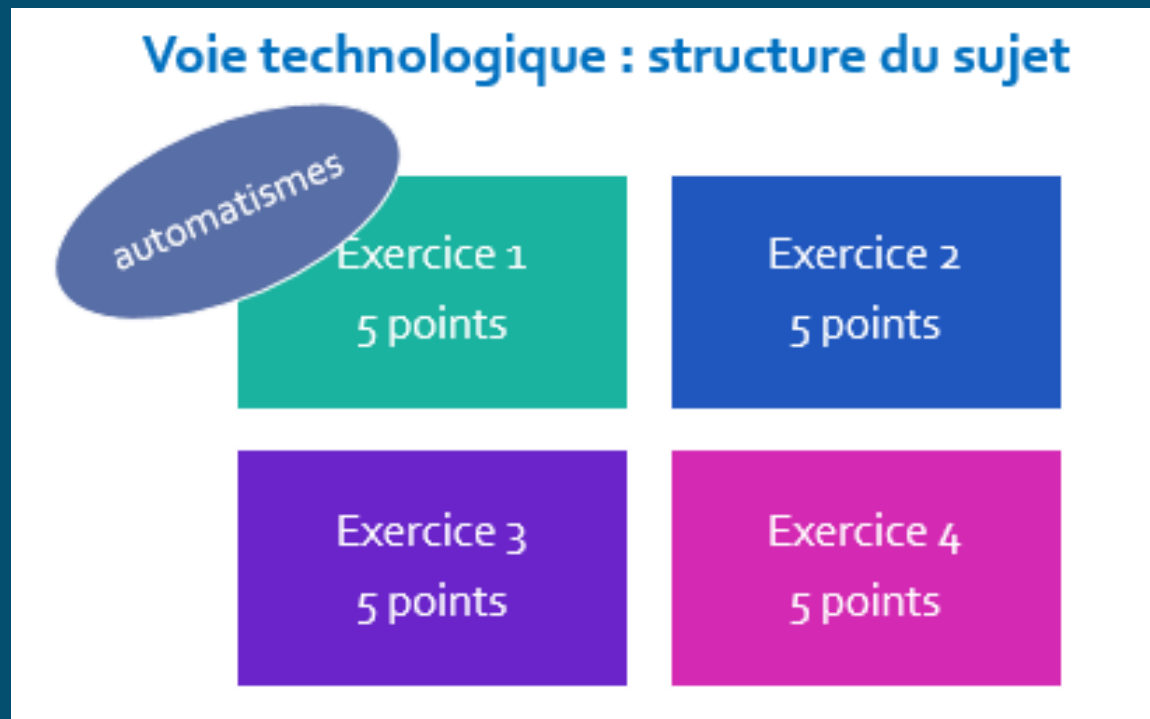
Développer chez chaque élève une attitude positive à l'égard des maths

Permettre à chacun de développer son potentiel

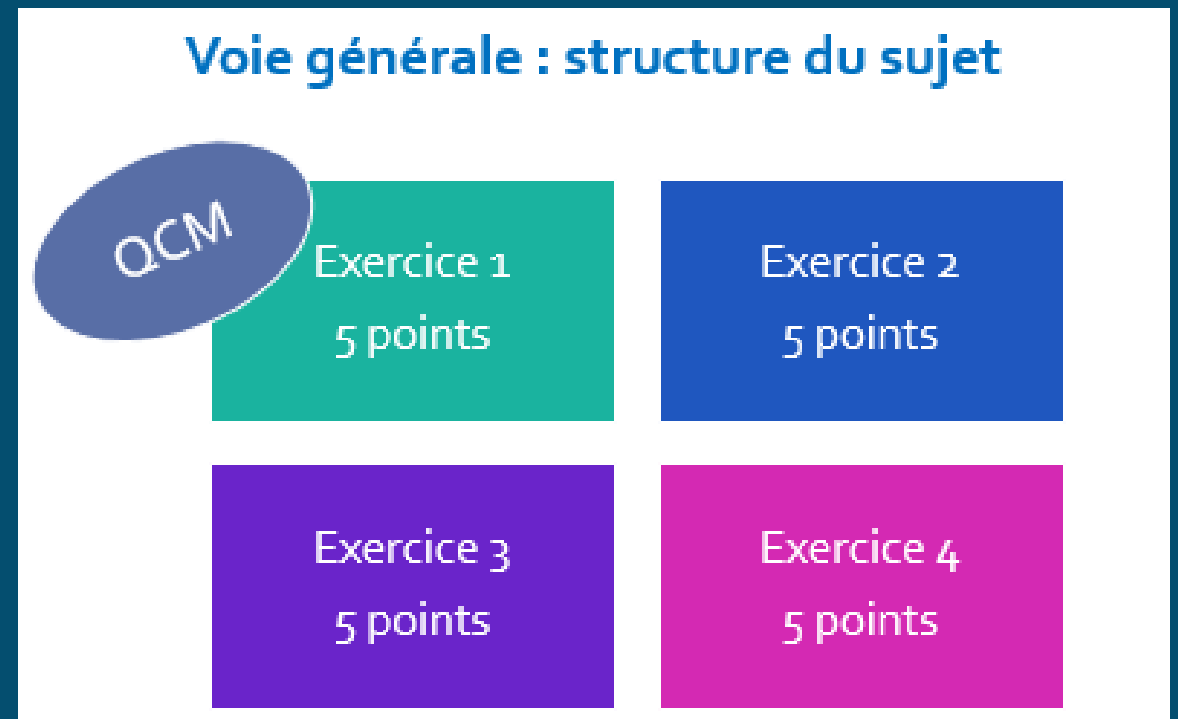
Favoriser le développement de différents parcours

# Les E<sub>3</sub>C – Structure des sujets

Voie technologique (tronc commun)    Spécialité Mathématiques

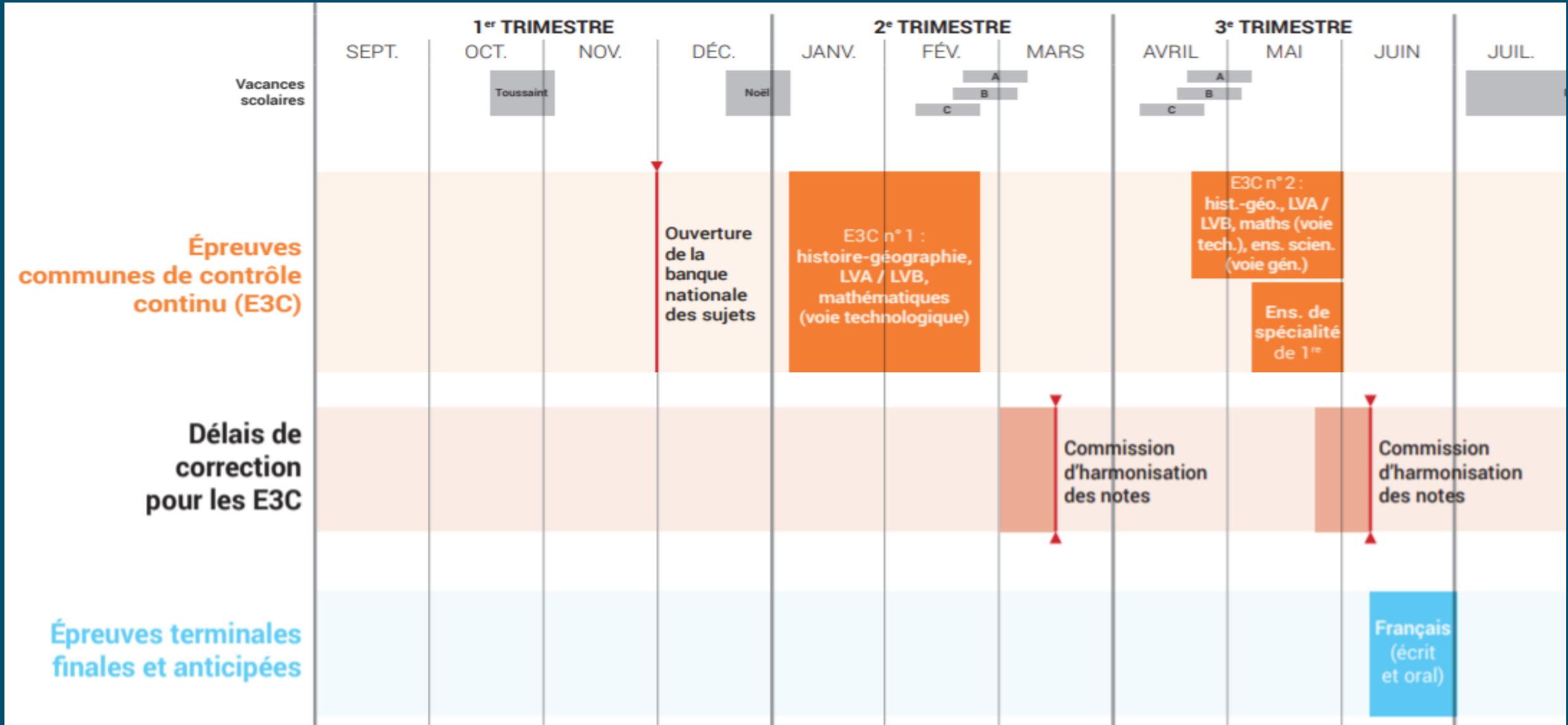


EP1 & EP2

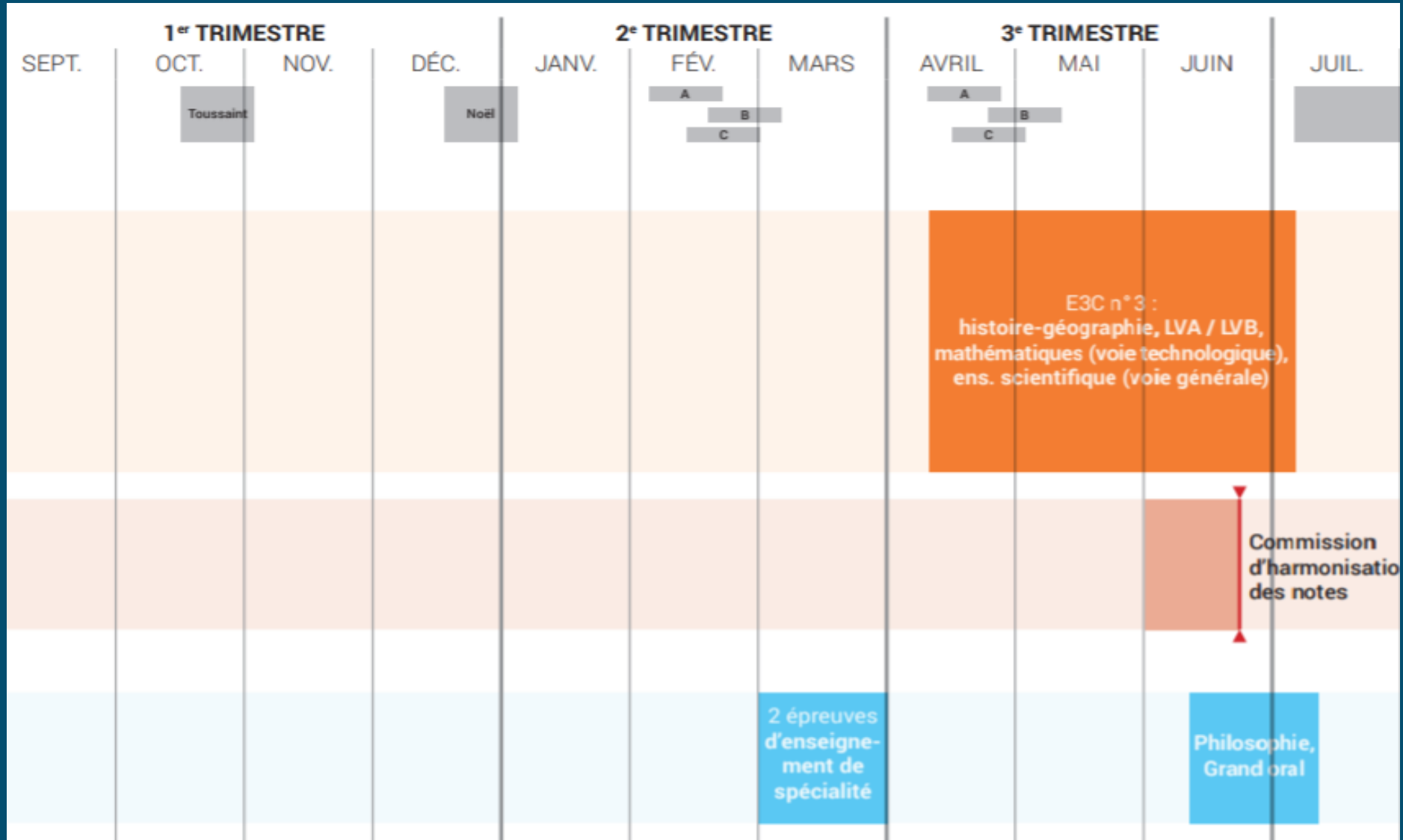


EP2

# Les E3C – Calendrier (Première)



# Les E3C – Calendrier (Terminale)



# Les mathématiques en voie technologique (tronc commun)

## Intentions et choix

- Préparer aux poursuites d'études, en particulier IUT et formations technologiques des universités.
  - Affermir la maîtrise du calcul et les capacités de lecture et d'interprétation graphiques
  - Limiter les contenus à quelques concepts et notions ayant un degré de généralité suffisant pour répondre aux besoins des différentes spécialités tout en permettant de développer des capacités d'abstraction
  - Développer un mode de pensée algorithmique et numérique



# Les mathématiques en voie technologique (tronc commun)

## Analyse

- Suites (consolider et approfondir les notions de première)
- Fonctions exponentielles (prolongement de  $a^n$  à  $a^x$ )
- Fonction logarithme décimal (équation  $10^x = b$ )
- Fonction inverse (dérivée déjà étudiée par les élèves de STI2D-STL)

## Statistiques

- Séries statistiques à deux variables quantitatives

## Probabilités

- Probabilités conditionnelles (formalisation, indépendance)
- Variables aléatoires discrètes finies (espérance d'une va, loi binomiale.  
Pas écart type ni variance)

# Les mathématiques en voie technologique (tronc commun)

## Automatismes

- Poursuite du travail effectué en première, complexification des variables didactiques, enchaînement de plusieurs automatismes

## Vocabulaire ensembliste et logique

- mêmes contenus que le programme de Première

## Algorithmique et programmation (**hors STD<sub>2</sub>A**)

- Variables, fonctions, listes, sélection de données
- 7 situations algorithmiques

## Géométrie (**STD<sub>2</sub>A**)

- Géométrie plane (coniques)
- Géométrie dans l'espace (perspective centrale)

# Les mathématiques en voie technologique (spécialité)

## Intentions majeures (STI2D et STL)

- Acquisition de connaissances et développement de compétences mathématiques **immédiatement utiles** pour la **physique et la chimie** (intégration, fonction exponentielle) ;
- Développer des capacités **d'abstraction, de raisonnement et d'analyse critique** en vue des études supérieures.

# Les mathématiques en classe de Terminale générale

## Spécialité mathématiques

Dans une logique d'exigence disciplinaire et de **préparation à l'enseignement supérieur**, les élèves sont amenés à **approfondir leurs connaissances** et à développer **un solide niveau de compétences**.

## Mathématiques expertes

- Les nombres complexes, vus comme objets algébriques et géométriques
- L'arithmétique.
- Les matrices et les graphes.

## Mathématiques complémentaires

Destiné aux élèves ayant besoin de **compléter leurs connaissances mathématiques par un enseignement adapté à leur poursuite d'études** dans l'enseignement supérieur, en particulier en médecine, économie ou sciences sociales.

# La spécialité mathématiques en Terminale

## Les enjeux

- **Consolider** les acquis de première, développer son goût des maths, en apprécier les démarches et les objets
- Développer des **interactions** avec d'autres spécialités
- Préparer aux **études supérieures**

# La spécialité mathématiques en Terminale

Quelles difficultés en licence et CPGE 1<sup>ère</sup> année ?

- Le **calcul** sous toutes ses formes
- Le statut de la **preuve** et l'activité de **démonstration**
- Raisonner sur des ensembles > focale sur les **fonctions**
- L'algèbre linéaire > focale sur la **construction d'images mentales**

# La spécialité mathématiques en Terminale

## Les fonctions de la 2<sup>nde</sup> à la spécialité en Terminale

- Les fonctions comme outils
  - ✓ Un panel de fonctions de référence
  - ✓ Des fonctions de variable continue pour modéliser
    - des phénomènes continus
    - mais aussi des phénomènes discrets
    - des modèles de croissance
  - ✓ Des ED pour modéliser des évolutions particulières
- Les fonctions comme objets mathématiques
  - ✓ Construction du concept en mobilisant différents registres de représentation et différents points de vue

# La spécialité mathématiques en Terminale

## Différents registres de représentation

- NUMERIQUE (tableaux de valeurs)
- GRAPHIQUE (courbes)
- ALGEBRIQUE (expressions)
- SCHEMATIQUE (tableau de variations)
- SYMBOLIQUE (représentation formelles)

## Différents points de vue

- PONCTUEL
- GLOBAL
- LOCAL



# La spécialité mathématiques en Terminale

La montée en puissance de l'abstraction (vers le registre formel) : quelques exemples

- Fonctions paires, impaires. Traduction géométrique. (2<sup>nde</sup>)
- Définition de la fonction exponentielle (1<sup>ère</sup>)
- Les élèves découvrent en situation le concept d'équation dont l'inconnue est une fonction. (Term)

# L'enseignement scientifique en Terminale générale

Thème 1 : Climat, science et société

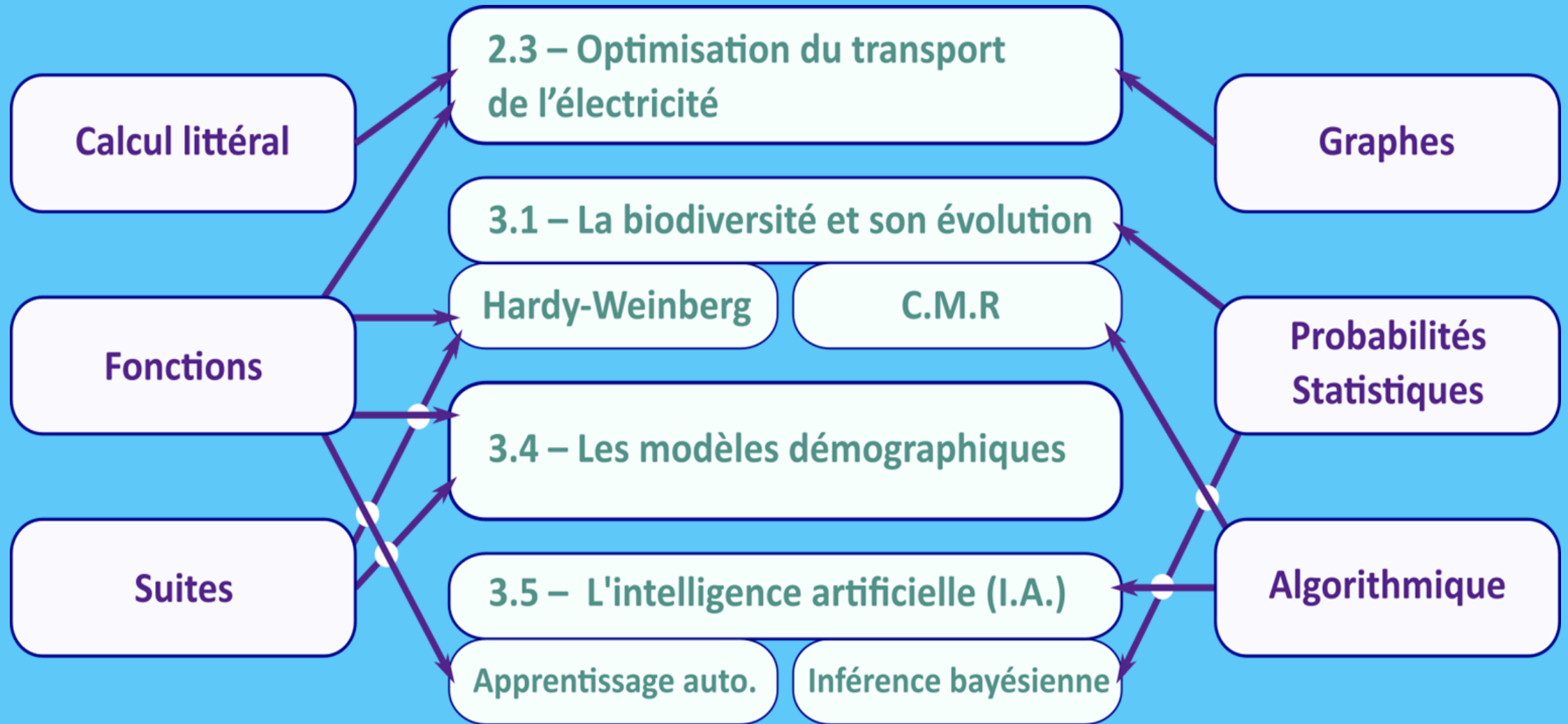
Thème 2 : Le futur des énergies

- ❖ 2.3 Optimisation du transport de l'électricité

Thème 3 : Une histoire du vivant

- ❖ 3.1 La biodiversité et son évolution
- ❖ 3.4 Les modèles démographiques
- ❖ 3.5 L'intelligence artificielle

# L'enseignement scientifique en Terminale générale



**MERCI**  
POUR VOTRE  
**ATTENTION**