

# JOURNÉE PÉDAGOGIQUE RÉFORME DU LYCÉE

- Place des mathématiques dans la réforme du lycée
- La philosophie des programmes
- Mathématiques en voie générale
- Mathématiques en voie technologique
- Enseignement scientifique
- A venir

# Place des mathématiques dans la réforme du lycée



MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION  
NATIONALE ET  
DE LA JEUNESSE



RÉGION ACADÉMIQUE  
OCCITANIE

# LA PLACE DES MATHÉMATIQUES

- Intérêt propre, langage, outil de pensée.
- Appui à d'autres spécialités, au-delà de ce qu'apporte l'enseignement scientifique...
  - la modélisation de situations discrètes et continues
  - problèmes d'évolution, de variation ou d'optimisation des grandeurs
  - les probabilités, la culture de l'aléatoire
- ... qui rend problématique leur absence dans certaines triplettes.
- Présence dans les attendus de nombreuses poursuites d'études

# LES PARCOURS AU LYCÉE GÉNÉRAL

## CHANGER DE MODÈLE

- Se défaire de la vision ancienne d'un cycle terminal avec au choix en fin de seconde :
  - deux années sans mathématiques
  - deux années avec des mathématiques à niveau modéré
  - deux années de mathématiques à haut niveau.
- Dans le nouveau lycée, cinq parcours en mathématiques
  - un choix en fin de seconde
  - quatre possibilités en fin de première pour les élèves qui ont choisi les mathématiques

# LES PARCOURS AU LYCÉE GÉNÉRAL

## CHANGER DE MODÈLE

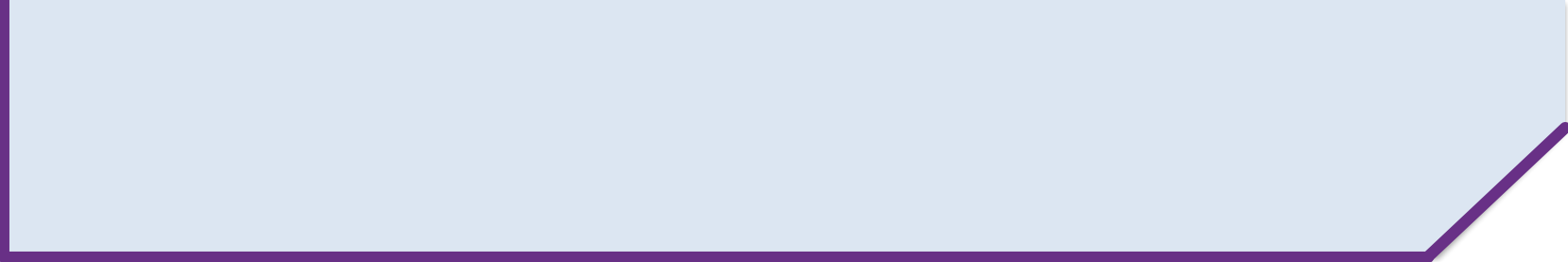
- En terminale, la réforme prend en compte cette situation particulière avec les offres, pour les élèves ayant choisi les mathématiques en spécialité de première.

Esc. – 3+ Esc. – 6+ Esc. – 9+ Esc.

- Mathématiques complémentaires : 3h
- Spécialité mathématiques : 6h
- Spécialité mathématiques + mathématiques expertes : 9h

# Choix de l'EdS Maths

- Triplettes beaucoup plus variées :  
« scientifiques », « sciences sociales »,  
mixtes ou plus littéraires.
- Horaires : 4 heures
- Cohérence mathématique, lien avec les  
autres spécialités, élèves de profils  
variés.



# APRÈS (QUELQUES EXEMPLES)

- En première
  - Maths-PC-SVT
  - Maths-PC-SES
  - Maths-PC-NSI
  - Maths-NSI-Arts
  - Maths-PC-SI
  - Maths-HG-SES
- En terminale
  - Maths-PC / PC-SVT-maths
  - Maths-PC/Maths-SES/PC-SES-maths
  - Maths-PC/ Maths-NSI
  - Maths-NSI/NSI-Arts
  - Maths-PC/ Maths-SI-pc
  - Maths-SES/ HG-SES/HG-SES-maths

Et bien d'autres !

Et sans compter maths expertes !



# Choix de l'EdS Maths

## VOIE GENERALE

Enseignement De Spécialité (EDS) : 4h

$$\binom{n}{3} \times 3 = \binom{n}{2} \times (n - 2)$$

# Choix de l'EdS Maths

- Une spécialité qui s'adresse à un large public...  
... mais un texte de programme ambitieux qui peut dissuader certains élèves.
- Débat obscurci par le fait la suppression de la série S

# Choix de l'EdS Maths

- Dans le nouveau lycée, le choix est progressif. Les élèves affinent leur projet pendant l'année de première.
- Avant (poids au baccalauréat général)
  - **Choix principal en fin de seconde** : la série (13 à 24%)
  - **Choix secondaire en fin de première** : la spécialité (5%)
- Après
  - **Choix préparatoire en fin de seconde** offre de 4 parcours
  - **Choix principal en fin de première** (6 à 28%)

# POIDS AU BACCALAURÉAT

- Si spécialité en première et en terminale
  - Épreuve terminale : 16%
  - Oral : variable jusqu'à 10%, valeur typique 5%
  - Évaluation au cours du cycle terminal : 1% ou 2% (arrondi) selon choix de « mathématiques expertes »
  - Rappel bac S : 18% ou 24% selon spé
- Si spécialité seulement en première
  - Épreuve commune de contrôle continu : 5%
  - Évaluation au cours du cycle terminal : 1% ou 2% (arrondi) selon choix de « mathématiques complémentaires »
  - Rappel bac ES : 13% ou 18% selon spé

# La philosophie des programmes de Mathématiques

# CONTEXTE

- Rapport Villani-Torossian
- Note d'analyses du CSP
  - Calcul
  - Raisonnement, démonstration
  - Consolidation du collège
  - Préparation à l'enseignement supérieur, avec spécialisation progressive
  - Plus de mathématiques dans certaines disciplines (PC, SES,...)

# ÉLÉMENTS DES PRÉAMBULES

- Six compétences mathématiques
- Diversité de l'activité de l'élève
- Place de l'oral
- Trace écrite
- Travail personnel des élèves

# HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES

- Les sections « Histoire des mathématiques » ont pour but d'éclairer le cours d'éléments de contextualisation d'ordre historique ou épistémologique.

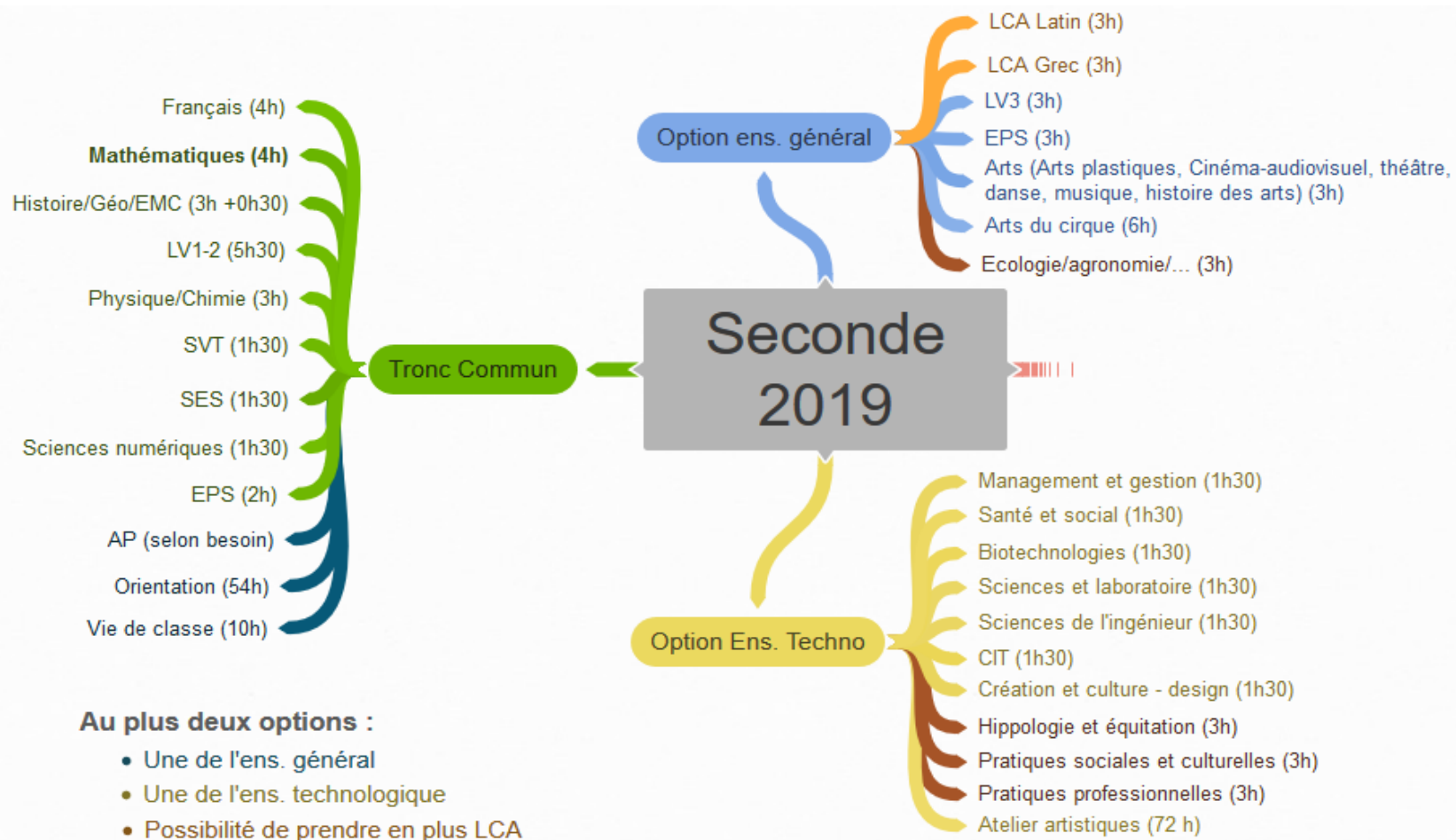


# RUBRIQUES

- Contenus
- Capacités attendues
- Démonstrations
- Exemples d'algorithme
- Approfondissements possibles

# Les mathématiques en voie générale (Seconde, EdS)

# RÉFORME LYCÉE - SECONDE



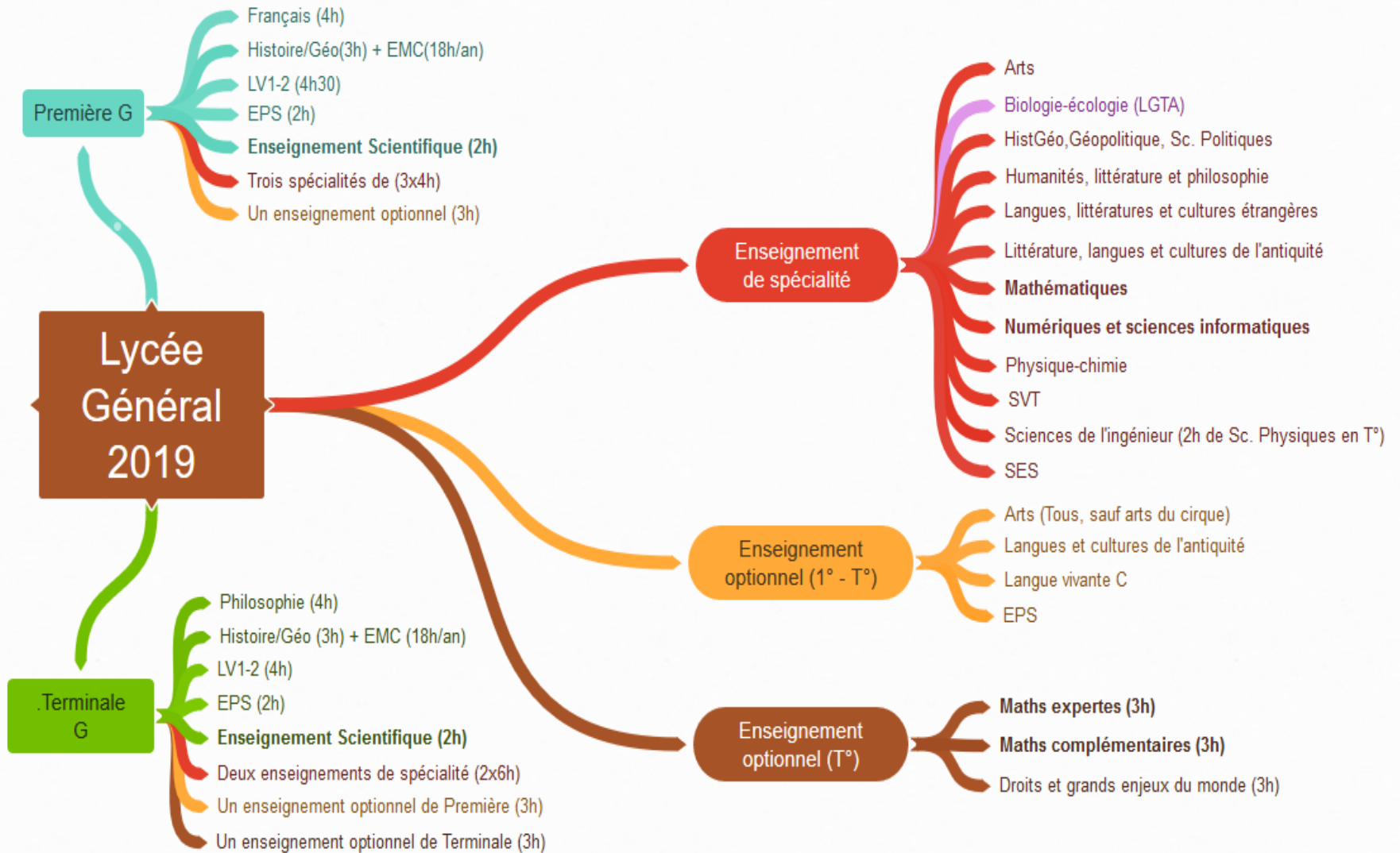
# PROGRAMME DE SECONDE

- Nombres et calculs
- Géométrie
- Fonctions
- Statistique et probabilités
- Algorithmique et programmation
- [Vocabulaire ensembliste et logique]

# PROGRAMME DE SECONDE DES DÉCISIONS IMPORTANTES

- Calcul : articulation renforcée avec le cycle 4
- La notion de vecteurs renforcée
- Ajout sur l'équation générale de droite
- Fonctions (disparition 2<sup>nd</sup> degré, ajout des fcts Cube et Racine carrée)
- Ajout sur l'information chiffrée
- Clarification des probabilités

# LYCÉE GT – VOIE GÉNÉRALE



# PROGRAMME DE PREMIÈRE

- Algèbre
- Analyse
- Géométrie
- Probabilités et statistique
- Algorithmique et programmation
- [Vocabulaire ensembliste et logique]

# PROGRAMME DE PREMIÈRE DES DÉCISIONS IMPORTANTES

- Étude de la fonction exponentielle dès la première
- Modération de la géométrie et de la trigonométrie
- Probabilités conditionnelles et indépendance



# E3C DE FIN DE PREMIÈRE

Note de service parue au BO

- Durée : deux heures
- Contenus, compétences et capacités attendues
- Deux à quatre exercices
- Utilisation usuelle d'un QCM, mais pas tout QCM.
- Travail réparti sur les académies
- Cahier des charges à venir

# Les mathématiques en voie technologique

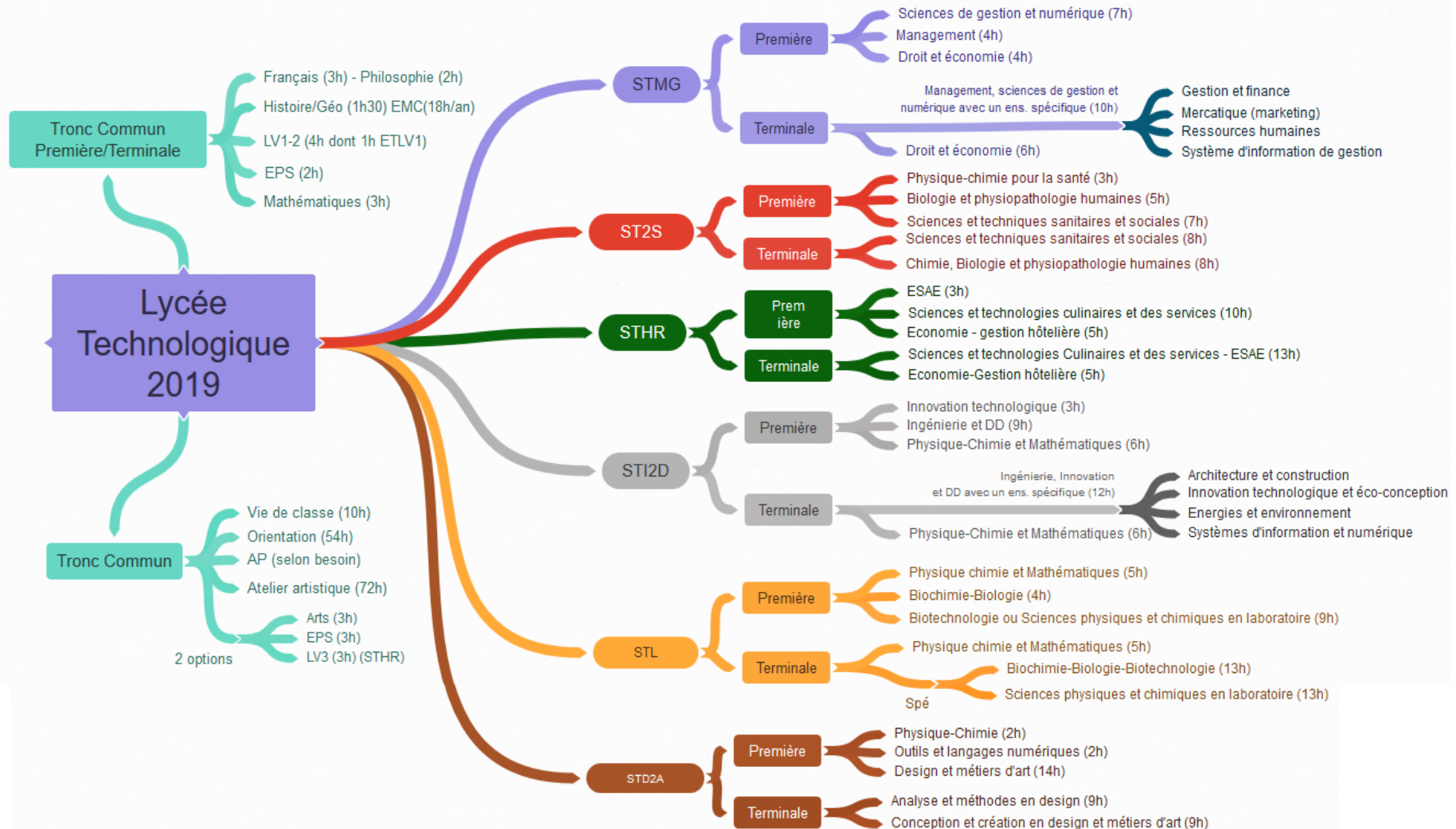


MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION  
NATIONALE ET  
DE LA JEUNESSE



RÉGION ACADÉMIQUE  
OCCITANIE

# LYCÉE GT – SÉRIES TECHNOLOGIQUES



# VOIE TECHNOLOGIQUE : ENJEUX

- Penser en cohérence l'ensemble des programmes du lycée
  - Tronc commun à toutes les séries avec des finalités différentes
    - - domaines des services (STMG, ST2S, STHR)
    - - domaines scientifiques et techniques (STI2D, STL)
    - - design et art appliqué (STD2A)
  - Enseignement de spécialité « physique-chimie et mathématiques » (STI2D, STL) à articuler avec l'enseignement commun
  - Voie générale (Seconde)

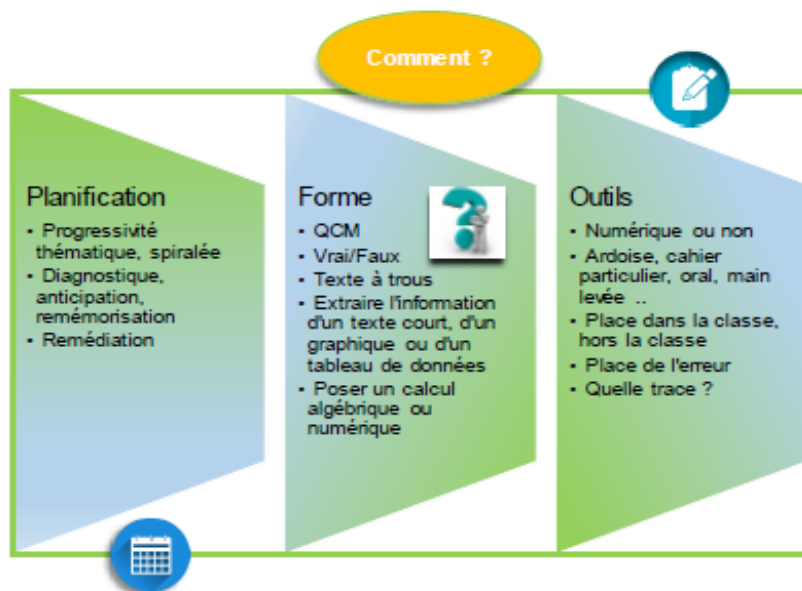
# ENSEIGNEMENT COMMUN

- Trois parties transversales : pas de chapitres spécifiques mais un enseignement explicite tout au long de l'année
  - Automatismes (habiletés en calcul, capacités à comprendre et interpréter des représentations graphiques) : aucun contenu nouveau
  - Algorithmique et programmation (listes)
  - Vocabulaire ensembliste et logique
- Deux parties thématiques
  - Analyse
  - Statistiques et probabilités

# AUTOMATISMES

FICHE  
MEMO

## Développer les automatismes des élèves



**Quand ?**

Régulier, systématique, court



5 à 10 min à chaque début de séance (correction comprise)

Mise au travail plus rapide des élèves par la ritualisation du début de séance

**Pourquoi ?**

Motivation, confiance en soi

L'automatisation libère la mémoire de travail qui peut accéder à d'autres tâches : gain de temps et de fatigue

**Quoi ?**

Connaissances, procédures, stratégies



Reconnaissance de situations concrètes dans des contextes variés

Écueils à éviter :

- Dressage par manque de sens.
- Manque de rythme et de diversité des activités par similarité avec le contenu du reste de la séance dans le fond et/ou la forme.
- Déficience de planification : le développement d'automatismes nécessite une confrontation aux connaissances, procédures et stratégies mises en œuvre régulièrement.

# ÉPREUVES BAC ST...

- E3C - Tronc Commun ST... (5%)
  - En 1ERE : 2° Trimestre
  - En 1ERE : 3° Trimestre
  - En Tle : 2° Trimestre
- EdS – Première et Terminale STI2D en STL
  - En Tle : 2° Trimestre (16% => 4%)
- Contrôle Continu (1%)

# SPÉCIALITÉ PHYSIQUE-CHIMIE ET MATHÉMATIQUES

- Enseignement pluridisciplinaire :
  - chaque discipline développe ses concepts et modes de pensées propres
    - Trigonométrie
    - Produit scalaire
    - Nombres complexes
    - Compléments d'analyse
  - des objets de travail commun identifiés
- Axes structurants du travail conjoint
  - Fluctuation, variabilité (incertitude de mesures)
  - Calcul infinitésimal (dérivée, primitive)

$$\left(\frac{\Delta y}{\Delta x}\right)_{x_0}, \frac{dy}{dx}(x_0), \frac{df}{dx}(x_0), f'(x_0)$$

$$\Delta y = f'(x_0)\Delta x$$



# ÉVALUATION, RESSOURCES

- Enseignement commun : 3h
- Enseignement de spécialité : 5h (STL) ou 6h (STI2D)
- Épreuves communes de contrôle continu
  - une banque fournie
  - des sujets variés (contextualisations)
  - adaptés aux progressions pédagogiques des équipes
  - cas particulier de STD2A

# L'enseignement scientifique



MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION  
NATIONALE ET  
DE LA JEUNESSE



RÉGION ACADÉMIQUE  
OCCITANIE

# ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE

**Seul** enseignement du **tronc commun** permettant une exposition aux mathématiques...  
... mais dans un **contexte scientifique pluridisciplinaire** avec pour objectifs généraux de formation :

- comprendre la nature du savoir scientifique et ses méthodes d'élaboration
- identifier et mettre en œuvre des pratiques scientifiques
- identifier et comprendre les effets de la science sur les sociétés et sur l'environnement

# UNE PRÉSENTATION PAR THÈMES ET SOUS LA FORME D'UN « RÉCIT »

- Première
  - Une longue histoire de la matière
  - Le Soleil, notre source d'énergie
  - La Terre, un astre singulier (âge, forme, mesure)
  - Son et musique porteurs d'information (signaux, gammes)
  - Un projet expérimental et numérique

# A venir



MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION  
NATIONALE ET  
DE LA JEUNESSE



# DOCUMENTS RESSOURCES

- Voie technologique
  - Automatismes\*
  - Algorithmique et programmation\*
  - Probabilités et statistiques\*
- Voie générale
  - Documents\* ci-dessus, en commun avec la voie T
  - Raisonnement, démonstration
  - Spécialité de première
  - Histoire des mathématiques

# DOCUMENT SPÉCIALITÉ DE PREMIÈRE

- Expliciter les intentions, par exemple :
  - Pourquoi l'exponentielle en première ? Comment la traiter ?
  - En quoi la géométrie est-elle pertinente pour tous les élèves, notamment ceux qui ont un projet en sciences économiques ou sociales.
- Différenciation
- Principe général : défense et illustration de l'exigence et du réalisme.
- Une saine exigence, certes, mais qui reste accessible à un large public.