

# JOURNÉES INSTITUTIONNELLES – INSPECTION DE MATHÉMATIQUES – ANNÉE 2018/2019



RÉGION ACADÉMIQUE  
BOURGOGNE  
FRANCHE-COMTÉ

MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION NATIONALE  
MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR,  
DE LA RECHERCHE  
ET DE L'INNOVATION



# Organisation de la journée

- Temps 1 - La réforme du lycée (2 heures)
  - *Présentation générale de la réforme du lycée - Echanges*
  - *Présentation du programme de l'enseignement de spécialité de mathématiques (1<sup>ère</sup> générale) – Echanges*
  
- Temps 2 - La prise en compte de la diversité des élèves – enseignement de spécialité de mathématiques en 1<sup>ère</sup>.

# TEMPS 1

# **I. La réforme du lycée**

## **Présentation générale**

# Les objectifs annoncés – Nouvelle organisation

- ❑ « Muscler » les disciplines
- ❑ Spécialisation progressive et « continuée »
  - ➔ choix plus large de disciplines
  - ➔ suppression des séries (voie générale)

## Classe de seconde indifférenciée

- Voie Générale

**En Première** : Enseignements communs et 3 enseignements de spécialité

**En terminale** : Enseignements communs et 2 enseignements de spécialité

- Voie Technologique

## Les séries demeurent

- *STMG : sciences et technologies du management et de la gestion*
- *ST2S : sciences et technologies de la santé et du social*
- *STI2D : sciences et technologies de l'industrie et du développement durable*
- *STAV : sciences et technologies de l'agronomie et du vivant*
- *STL : sciences et technologies de laboratoire*
- *STD2A : sciences et technologies du design et des arts appliqués*

- La série STHR Sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration est choisie par les élèves dès la fin de la classe de troisième.

Le conseil de classe statue sur les deux voies d'orientation : Voie générale - Voie technologique (un recours est possible)

# Un accompagnement renforcé des élèves

## ■ Deux volets

- Soutien de l'élève dans sa progression, en fonction de ses besoins (*mathématiques, expression orale et écrite* en seconde)
- Accompagnement de l'élève dans ses choix d'orientation et son projet d'études

## ■ Une organisation

- Un projet de l'équipe pédagogique coordonné par le professeur principal de la classe
- Une mise en œuvre possible par tous les enseignants
- Un appui des conseillers principaux d'éducation, professeurs documentalistes et psychologues de l'éducation nationale

# L'accompagnement à l'orientation

→ **Apporter les connaissances** suffisantes de l'enseignement supérieur et des champs de formation

→ **Aider au choix** sur plusieurs critères: Appétences, réussites disciplinaires, premières projections vers le post-bac

Ressources:

- *L'accompagnement à l'orientation lycée GT en classe de seconde*
- *Présentation des spécialités (Lettre repère)*
- *Guide ONISEP « Horizon 2021 » <http://www.horizons2021.fr/>*
- *Attendus de parcours SUP (BO spécial n°1 du 12/03/2018)*

# Classe de seconde

26h hors option,  
EMC, AP et aide  
orientation

## Enseignements communs :

- français, mathématiques, physique-chimie, SVT, LVA et LVB, HG et EMC, EPS, **SES, Sciences Numériques et Technologie**

**Enseignements optionnels (EO)** : 1 maximum parmi les EO généraux et 1 maximum parmi les EO technologiques\*.

*Le latin et le grec peuvent être pris en plus des autres EO tout au long du lycée*

**Aide à l'orientation** : 54 h à disposition

**AP** : selon besoin (mathématiques et expressions orale et écrite)

Fusion des EO technologiques CIT et SI en un EO : **IIC (ingénierie, innovation et création)**

Vers a 1ère → le choix des spécialités

- Appétences
- Réussites
- La projection vers le supérieur



# Les options de 2nde

*Attention : Les options sont facultatives*

## **Options dites d'enseignement général (1 au choix sauf pour LCA)**

- *Langues et cultures de l'antiquité (LCA - latin ou grec) → 1<sup>ère</sup> Générale*
- *Langue vivante C → 1<sup>ère</sup> Générale et Technologique*
- *Arts (arts plastiques, cinéma – audiovisuel, danse , histoire des arts, musique ou théâtre) → 1<sup>ère</sup> générale et technologique*
- *EPS → 1<sup>ère</sup> Générale et Technologique*

## **Options dites d'enseignement technologique (1 au choix)**

- *Management et gestion*
- *Santé et social*
- *Biotechnologies*
- *Sciences et laboratoire*
- *IIC (anciennement SI ou création et innovation technologique)*
- *Création et culture – design*
- *Ateliers artistiques → 1<sup>ère</sup> technologique*

# Les enseignements en première générale et en terminale générale

## Enseignements communs

Français (1<sup>re</sup>) / philosophie (Tle)  
HG, EMC  
LVA et LVB  
EPS  
Enseignement scientifique

## Enseignements de spécialités

Histoire-géographie, géopolitique et sciences politiques  
Humanités, littérature et philosophie  
Langues, littératures et cultures étrangères  
Mathématiques  
Physique-chimie  
SVT  
SES  
Arts (au choix parmi 6)  
Littérature et LCA  
Numérique et sciences informatiques  
Sciences de l'ingénieur

Enseignements communs et 3 enseignement de spécialité **en première**

Enseignements communs et 2 enseignements de spécialité **en terminale**

## Classe de **première générale**

27h30 hors option, EMC, AP et aide à l'orientation

### Enseignements communs : 15h30 + EMC

- 3 enseignements de spécialité au choix de 4h chacune
- 1 option possible (+ LCA éventuellement)
- Aide à l'orientation : 54 h
- AP selon besoin

## Classe de **terminale générale**

27h hors option, EMC, AP et aide à l'orientation

### Enseignements communs : 15h + EMC

- 2 enseignements de spécialité au choix de 6h chacune
- 2 options possibles (*celle suivie en 1<sup>ère</sup> + LCA éventuellement + « mathématiques complémentaires » ou « mathématiques expertes » ou « Droits et grands enjeux du monde contemporain »*)
- Aide à l'orientation : 54 h
- AP : selon besoin (ciblé enseignements de spécialité)

# Les enseignements dans la voie technologique

## Pour tous les élèves :

- **des enseignements communs, dispensés dans toutes les séries :**
  - Enseignements communs
    - *Français (1<sup>re</sup>) / philosophie (Tle)*
    - *HG, EMC*
    - *LVA et LVB et enseignement technologique en LVA*
    - *EPS*
    - *Mathématiques*
- **Accompagnement Personnalisé et accompagnement au choix de l'orientation: identique à la voie générale**
- **des enseignements de spécialité obligatoires** conditionnés par le choix de la série : **3 en première et 2 en terminale**
- **des enseignements optionnels** au choix des élèves et selon l'offre des établissements : Arts (3h), Éducation physique et sportive (3h), LVC (étrangère ou régionale) (3h), Atelier artistique (30h annuelles)

# Réforme du BAC 2021– Voie générale

- Épreuves de français en fin de 1<sup>ère</sup>
- En terminale
  - Épreuve écrite de philosophie
  - Épreuve écrite par spécialité
  - Grand oral

+contrôle continu (épreuves communes)

+ contrôle continu annuel

# Le baccalauréat 2021

## Voie générale

|  | Coefficient       |
|--|-------------------|
| <b>Epreuves anticipées</b>                       |                   |
| Français écrit                                   | 5                 |
| Français oral                                    | 5                 |
| <b>Epreuves finales</b>                          |                   |
| Philosophie                                      | 8                 |
| Epreuve orale terminale                          | 10                |
| Epreuves de spécialités (2 au choix du candidat) | 16 par spécialité |

Coef global : 60

Contrôle continu

Épreuves communes  
de contrôle continu.

Coef 30 sans  
pondération

HG , LVA et B, enseignement  
scientifique, EPS, spécialité non  
choisie en terminale

Contrôle continu  
annuel (1<sup>ère</sup> et  
terminale)

Coef 10 sans  
pondération

Français, philosophie, HG et EMC, LVA  
et B, enseignement scientifique, EPS,  
spécialités, option suivie en 1<sup>ère</sup> et  
term, option suivie en term + bonus LCA

# Le baccalauréat 2021

## Voie technologique

|                            | Coefficient       |
|----------------------------|-------------------|
| <b>Epreuves anticipées</b> |                   |
| Français écrit             | 5                 |
| Français oral              | 5                 |
| <b>Epreuves finales</b>    |                   |
| Philosophie                | 4                 |
| Epreuve orale terminale    | 14                |
| Epreuves de spécialités    | 16 par spécialité |

Coef global : 60

**Contrôle continu**

Épreuves communes  
de contrôle continu.

Coef 30 sans  
pondération

Contrôle continu annuel  
(1<sup>ère</sup> et terminale)

Coef 10 sans  
pondération

HG , LVA et B, mathématiques, EPS,  
spécialité non présente en terminale

Français, philosophie, HG et EMC, LVA  
et B, mathématiques, EPS, spécialités,  
options suivies en 1<sup>ère</sup> et terminale

## **II. Présentation du programme de mathématiques de la classe de seconde générale et technologique**



# Les objectifs – La mise en œuvre

## ■ Objectifs

- *Consolider les acquis du collège et une culture mathématique de base, développer le goût des mathématiques, mesurer l'efficacité des concepts mathématiques et de la simplification et la généralisation que permet l'abstraction.*
- *Préparer au choix de l'orientation: choix d'enseignement de spécialité mathématiques dans la voie générale, choix de la série dans la voie technologique*
- *Assurer les bases mathématiques nécessaires à toutes les poursuites d'études au lycée*

## ■ La mise en œuvre et les contenus

- **Dans le prolongement des cycles précédents, les six grandes compétences sont travaillées:** chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer

→ La résolution de problème = cadre privilégié pour développer, mobiliser et combiner plusieurs de ces compétences

À mener **conjointement** avec l'installation d'automatismes, qui facilitent le travail intellectuel et élargissent le champ des démarches possibles.

- **L'activité et l'évaluation de l'élève**

→ Faire acquérir des connaissances, des méthodes et des démarches spécifiques.

→ Diversifier l'activité de l'élève: par les contextes (internes aux mathématiques ou liés à des situations issues de la vie quotidienne ou d'autres disciplines) ou par les types de tâches proposées.

Cette diversité doit se retrouver dans les travaux proposés à la classe, en classe.

Les devoirs donnés hors temps scolaire ) pourront permettre de développer l'autonomie (prise d'initiative, stabilisation des connaissances et des compétences) en prenant en compte la diversité des élèves.

→ Poursuivre l'acquisition d'automatismes initiée au collège, notamment pour le calcul conjointement à la résolution de problèmes motivants et substantiels.

**L'évaluation** sera conduite selon des modalités variées: devoirs surveillés, devoirs en temps libre, rédaction de travaux de recherche individuels ou collectifs, TP, exposé oral...

Elle portera sur les capacités attendues en lien avec les six grandes compétences.

### ■ Utilisation des logiciels

→ Expérimenter, favoriser l'interaction entre observation et démonstration

*Trois modalités: utilisés par le professeur en classe, par les élèves à l'occasion de résolutions de problèmes ou d'exercices en classe et hors la classe.*

## ■ Place de l'oral

- *Rôle majeur des étapes de verbalisation et de reformulation pour l'**appropriation** des notions mathématiques, des compétences et de la résolution de problème.*
- *Développement des compétences orales dans le cadre de l'argumentation (raisonnement / preuve) dans le cadre de situations variées (reformulation, en interaction, mise en commun, corrections d'exercices, exposés individuels ou à plusieurs...)*
- *Mobiliser le langage naturel et le langage symbolique dans différents registres.*

## ■ La trace écrite

- *Claire, structurée et explicite - Fait suite aux étapes importantes de recherche, d'appropriation individuelle ou collective*
- *Récapitule les connaissances, les méthodes et les stratégies étudiées*
- *Explicite les liens entre les différentes notions ainsi que leurs objectifs, enrichie par des exemples, des schémas...*
- *Permet par une consultation régulière lors de la recherche d'exercices et de problèmes de mémoriser et de développer des compétences*
- *Distingue le statut des différents énoncés (conjecture, propriété – admise ou démontrée – démonstration, théorème)*

## ■ Quelques pistes pour enseigner

- *Développer chez les élèves des attitudes positives à l'égard des mathématiques et sa capacité à résoudre des problèmes stimulants.*
- *Encourager et favoriser l'engagement dans une recherche mathématique, individuellement ou en équipe, développer la confiance*
- *Encourager et valoriser toute stratégie*
- *Prendre en compte l'erreur, étape essentielle de l'apprentissage : l'identifier, l'analyser et la comprendre*
- *Diversifier les problèmes proposés: internes aux mathématiques, issus de l'histoire des mathématiques, d'autres disciplines ou du monde réel avec l'objectif de développer connaissances et compétences mathématiques.*
- *Etablir un équilibre entre les différents temps d'apprentissage:*
  - Recherche, activité, manipulation
  - Dialogue et échange, verbalisation
  - Construction du cours (abstraction)
  - Travail sur des exemples
  - Recherche d'exercices et de problèmes
  - Construction d'automatismes (Rituels)
  - ...

- Organisation du programme
  - *Algèbre*
  - *Analyse*
  - *Géométrie*
  - *Probabilités et statistiques*
  - *Algorithmique et programmation*
- Place de la démonstration
  - *Exploiter des modalités variées: présentation dialoguée par le professeur, élaboration par les élèves (étayage par le professeur ou les pairs), devoir hors temps scolaire....*
- Approfondissements possibles
  - *Non obligatoires*
  - *Pistes de **différenciation***
- Histoire - épistémologie - culture
  - *items « Histoire des mathématiques » : source de problème clarifiant le sens de certaines notions, à associer avec l'étude de textes historiques...*

# **III. Présentation du programme de l'enseignement de spécialité de mathématiques - Préambule**



# Les objectifs – La mise en œuvre

## ■ Objectifs

- *Consolider les acquis de seconde, développer le goût des mathématiques, mesurer l'efficacité des concepts mathématiques et de la simplification et la généralisation que permet l'abstraction.*
- *Développer des interactions avec d'autres enseignements de spécialité*
- *Préparer aux choix des enseignements de la classe terminale.*

## ■ La mise en œuvre et les contenus

– **Les six grandes compétences**: chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer

→ La résolution de problème = cadre privilégié pour développer, mobiliser et combiner plusieurs de ces compétences

À mener **conjointement** avec l'installation d'automatismes, qui facilitent le travail intellectuel et élargissent le champ des démarches possibles.

– **L'activité et l'évaluation de l'élève**

→ Nécessité de **diversifier les activités mathématiques** proposées pour montrer la richesse et la variété de la démarche mathématique située au sein de l'activité scientifique.

*Cette diversité doit se retrouver dans les travaux proposés à la classe, en classe.*

*Les travaux écrits faits hors temps scolaire (Fréquents de longueur raisonnable et de nature variée) pourront permettre de développer l'autonomie (prise d'initiative, stabilisation des connaissances et des compétences) en prenant en compte la diversité des élèves.*

*Le calcul (numérique et littéral) sera pratiqué régulièrement (mental, écrit, instrumenté)*

**L'évaluation** sera conduite selon des modes variés: devoirs surveillés, devoirs en temps libre, rédaction de travaux de recherche individuels ou collectifs, TP, exposé oral...

Elle portera sur les capacités attendues en lien avec les six grandes compétences.

### ■ Utilisation des logiciels

→ Expérimenter, favoriser l'interaction entre observation et démonstration

*Trois modalités: utilisés par le professeur en classe, par les élèves à l'occasion de résolutions de problèmes ou d'exercices en classe et hors la classe.*

## ■ Place de l'oral

- *Rôle majeur des étapes de verbalisation et de reformulation pour l'**appropriation** des notions mathématiques, des compétences et de la résolution de problème.*
- *Développement des compétences orales dans le cadre de l'argumentation (raisonnement / preuve) dans le cadre de situations variées (reformulation, en interaction, mise en commun, corrections d'exercices, exposés individuels ou à plusieurs...)*
- *Mobiliser le langage naturel et le langage symbolique dans différents registres.*
- *Préparation à l'épreuve orale terminale du baccalauréat pour les élèves qui choisissent l'enseignement de spécialité en terminale.*

## ■ La trace écrite

- *Claire, structurée et explicite - Fait suite aux étapes importantes de recherche, d'appropriation individuelle ou collective*
- *Récapitule les connaissances, les méthodes et les stratégies étudiées*
- *Explicite les liens entre les différentes notions ainsi que leurs objectifs, enrichie par des exemples, des schémas...*
- *Permet par une consultation régulière lors de la recherche d'exercices et de problèmes de mémoriser et de développer des compétences*
- *Distingue le statut des différents énoncés (conjecture, propriété – admise ou démontrée – démonstration, théorème)*

## ■ Quelques pistes pour enseigner

- *Développer chez les élèves des attitudes positives à l'égard des mathématiques et sa capacité à résoudre des problèmes stimulants.*
- *Encourager et favoriser l'engagement dans une recherche mathématique, individuellement ou en équipe, développer la confiance*
- *Encourager et valoriser toute stratégie*
- *Prendre en compte l'erreur, étape essentielle de l'apprentissage : l'identifier, l'analyser et la comprendre*
- *Diversifier les problèmes proposés: internes aux mathématiques, issus de l'histoire des mathématiques, d'autres disciplines ou du monde réel avec l'objectif de développer connaissances et compétences mathématiques.*
- *Etablir un équilibre entre les différents temps d'apprentissage:*
  - Recherche, activité, manipulation
  - Dialogue et échange, verbalisation
  - Construction du cours (abstraction)
  - Travail sur des exemples
  - Recherche d'exercices et de problèmes
  - Construction d'automatismes (Rituels)
  - ...

- Organisation du programme
  - *Algèbre*
  - *Analyse*
  - *Géométrie*
  - *Probabilités et statistiques*
  - *Algorithmique et programmation*
- Place de la démonstration
  - *Exploiter des modalités variées: présentation dialoguée par le professeur, élaboration par les élèves (étayage par le professeur ou les pairs), devoir hors temps scolaire....*
- Approfondissements possibles
  - *Non obligatoires*
  - *Pistes de **différenciation***
- Histoire - épistémologie - culture
  - *items « Histoire des mathématiques » : source de problème clarifiant le sens de certaines notions, à associer avec l'étude de textes historiques...*

# Pour quels élèves?

Pour tous les élèves de la voie générale qui envisagent des études supérieures où les mathématiques interviennent

- *de façon essentielle (études scientifiques, certaines formes d'études économiques)*
- *comme appui d'autres disciplines (sciences économiques au sens large, sciences sociales, , concours PE, PACES, ...).*
- **Le choix de spécialité n'est pas un choix de série et se fait dans une logique de spécialisation progressive: en fin de 1<sup>ère</sup>**
  - Continuer l'enseignement de spécialité + option mathématiques expertes – 9h
  - Continuer l'enseignement de spécialité seul – 6h
  - Arrêter l'enseignement de spécialité et choisir l'option « Mathématiques complémentaires » 3h **(le programme s'appuie sur le programme de spécialité de première.)**
  - Arrêter l'enseignement de spécialité et ne pas prendre l'option « mathématiques complémentaires » 0h
    - *volumes horaires possibles 0h,3h, 6h ou 9h.*
    - *Diversité des coefficients au baccalauréat*



# TEMPS 2

# Consigne 1

Identifier, dans vos pratiques, un geste, une modalité de travail...qui vous permet de répondre aux besoins différents des élèves.

## Consigne 2

1. Réaliser les parcours d'exercices proposés.
2. Quelle réflexion mener *a priori* pour construire un tel parcours?

## Consigne 3

A partir des énoncés suivants, proposer des objectifs et des modalités de mises en œuvre dans la classe permettant de répondre aux différents besoins des élèves

# Synthèse du temps 2

## *Prendre en compte les besoins différents des élèves, c'est ....*

- Prendre en compte les différences existantes sans enfermer les élèves dans ce qu'ils sont ou censés être et sans renoncer à l'ambition
- Diagnostiquer les besoins effectifs des élèves,
- Conduire tous les élèves aux **mêmes savoirs** (définis ici par le programme) en ouvrant des voies diverses pour atteindre ce but uniforme, voies adaptées aux différences entre les élèves → Varier les méthodes et les stratégies d'enseignement