

MATHÉMATIQUES

Voie générale au lycée

Académie de Créteil



- Seconde GT
 - Tronc commun : 4h
- Première générale
 - Spécialité : 4h
- Terminale générale
 - Spécialité : 6h
 - Option mathématiques expertes : 3h
 - Option mathématiques complémentaires : 3h

LES PARCOURS

Connaissances et compétences attendues pour la réussite dans les formations conduisant au diplôme national de licence

BO spécial n°3 du 28/03/2019

- Mention ADMINISTRATION PUBLIQUE : disposer d'aptitudes à la logique et au raisonnement conceptuel et mathématique
- Mention GESTION : disposer d'un niveau de mathématiques et de raisonnement conceptuel et logique, ainsi que d'aptitudes à la compréhension, l'analyse et la synthèse
- Mention ÉCONOMIE ET GESTION : disposer des compétences mathématiques et statistiques indispensables à l'économie et à la gestion
- Mention ADMINISTRATION ÉCONOMIQUE ET SOCIALE : disposer de compétences mathématiques indispensables à la gestion et à l'économie

LES PARCOURS

Connaissances et compétences attendues pour la réussite dans les formations conduisant au diplôme national de licence

- Mentions INFORMATIQUE, MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE APPLIQUÉES AUX SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES, MATHÉMATIQUES, MÉCANIQUE : une très bonne maîtrise des compétences attendues en mathématiques à la fin de la classe de terminale est préconisée
- Mentions CHIMIE, PHYSIQUE, PHYSIQUE-CHIMIE, ÉLECTRONIQUE, ÉNERGIE ÉLECTRIQUE, AUTOMATIQUE, GENIE CIVIL, SCIENCES POUR L'INGÉNIEUR : une très bonne maîtrise des compétences attendues en mathématiques à la fin de la classe de terminale est préconisée en fonction du portail

LES PARCOURS

Connaissances et compétences attendues pour la réussite dans les formations conduisant au diplôme national de licence

PACES : disposer de très bonnes connaissances et compétences scientifiques

- Ces connaissances et compétences visent notamment à attester d'une :
 - Capacité à analyser, poser une problématique et à mener un raisonnement,
 - Capacité d'abstraction, de logique et de modélisation,
 - Très bonne maîtrise des compétences classiques et expérimentales attendues en Physique, Chimie, Sciences de la vie et de la Terre, Mathématiques à la fin de la classe de terminale

CHARTRE

POUR UNE ORIENTATION PROGRESSIVE ET ACCOMPAGNÉE AU SERVICE DE LA LIBERTÉ DE CHOIX ET DE LA RÉUSSITE DES LYCÉENS



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



CHARTRE

POUR UNE ORIENTATION PROGRESSIVE ET ACCOMPAGNÉE AU SERVICE DE LA LIBERTÉ DE CHOIX ET DE LA RÉUSSITE DES LYCÉENS

Entre le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI), le ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse (MENJ), la Conférence des présidents d'université (CPU), la Conférence des grandes écoles (CGE), la Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs (CDEFI) et l'Association des proviseurs de lycées à classes préparatoires aux grandes écoles (APLCPGE).

Préambule

En 2021 comme aujourd'hui, le baccalauréat est le premier grade de l'enseignement supérieur. Il s'inscrit dans un parcours qui conduit le lycéen vers le 1^{er} cycle des études supérieures ou vers l'insertion professionnelle, lorsque son cursus et son diplôme l'y auront préparé.

Les évolutions prévues dans le cadre de la mise en œuvre du baccalauréat 2021 et du nouveau lycée général et technologique traduisent la multiplication des parcours, profils, et perspectives offerts aux lycéens et aux étudiants. Le nouveau lycée doit leur permettre à la fois d'élargir leurs choix de parcours scolaire et de mieux approfondir les disciplines qui les motivent. Ainsi, au-delà des enseignements communs, le lycéen choisira une série lorsqu'il sera dans la voie technologique et trois enseignements de spécialité lorsqu'il sera dans la voie générale.

Ses choix sont éclairés par l'accompagnement constant des équipes éducatives et des professionnels de l'orientation qui l'aident à trouver la motivation et les repères nécessaires pour conforter, avec sa réussite au lycée, les bases de sa réussite après le baccalauréat.


Avec l'appui des enseignants, éducateurs et professionnels de l'orientation, il pourra exprimer ses choix parmi les sept séries de la voie technologique ou les douze enseignements de spécialité de la voie générale. En première générale, le lycéen aura choisi trois enseignements de spécialité et il en poursuivra deux en classe de terminale. Les enseignements de spécialité de la voie technologique sont préemptés par le choix de la série.

HORIZONS 2021

CHOISIR SES ENSEIGNEMENTS DE SPÉCIALITÉ EN SECONDE

Testez les combinaisons en cliquant
sur les enseignements de spécialité

- | | |
|---|--|
|  Arts |  Biologie-écologie |
|  Histoire-géographie, géopolitique
et sciences politiques |  Mathématiques |
|  Humanités, littérature et
philosophie |  Numérique et sciences
informatiques |
|  Langues, littératures et cultures
étrangères |  Physique-chimie |
|  Littérature, langues et cultures de
l'Antiquité |  Sciences de la vie et de la
Terre |
|  Sciences économiques et
sociales |  Sciences de l'ingénieur |

 [revoir les enseignements de spécialité](#)

Découvrez les horizons qui s'offrent à vous et allez
plus loin dans votre réflexion en cliquant sur les (+)
qui apparaissent

ARTS ET INDUSTRIES CULTURELLES

LETTRES, LANGUES ET COMMUNICATION

SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES

SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION


DROIT ET SCIENCES POLITIQUES

SCIENCES DU VIVANT ET GÉOSCIENCES

SANTÉ

SCIENCES, TECHNOLOGIE INGÉNIERIE ET MATHÉMATIQUES

SCIENCES INFORMATIQUES ET INDUSTRIES DU NUMÉRIQUE

 [revoir les horizons](#)

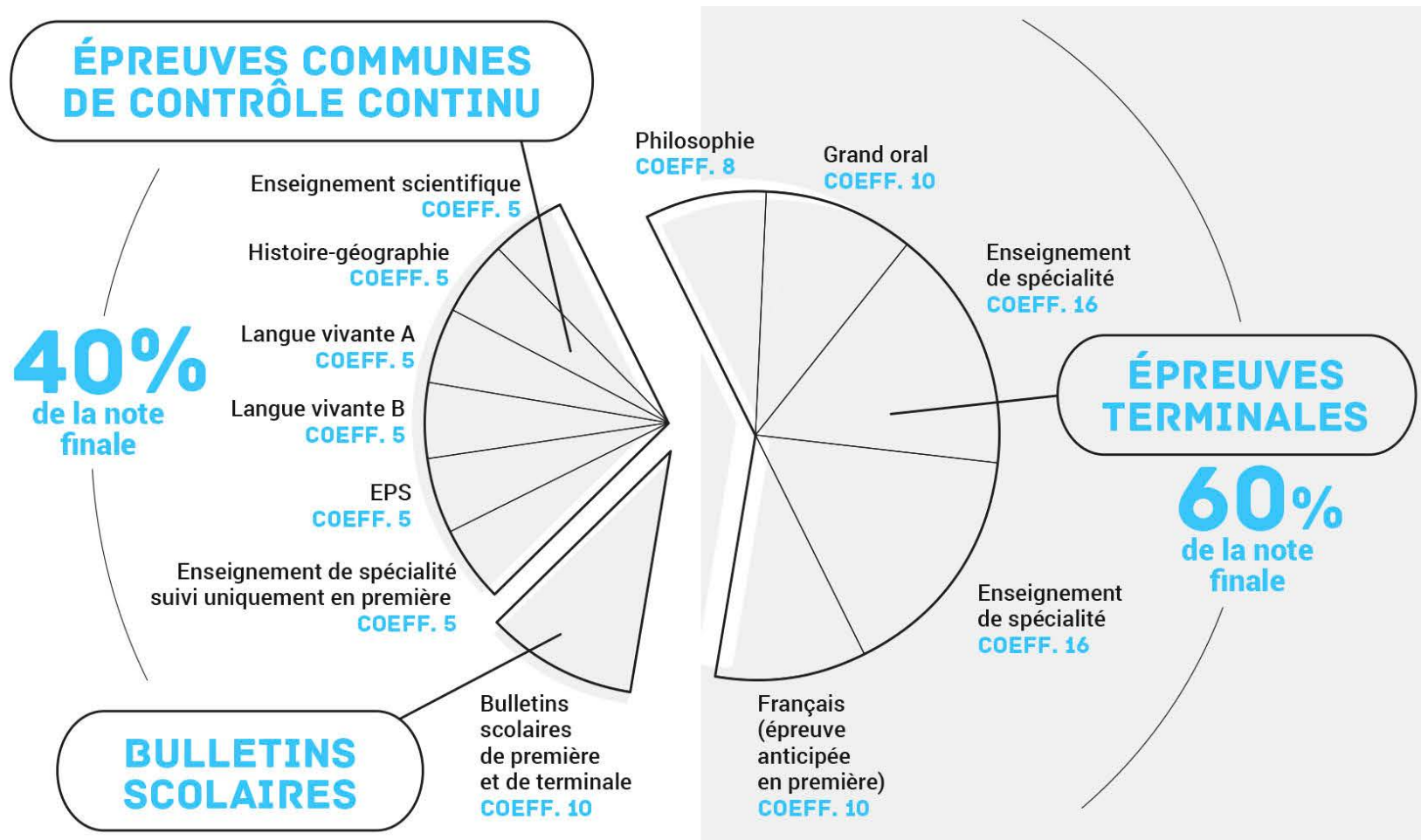
MATHÉMATIQUES COMPLÉMENTAIRES

Communiqué de presse du 28 mars 2019

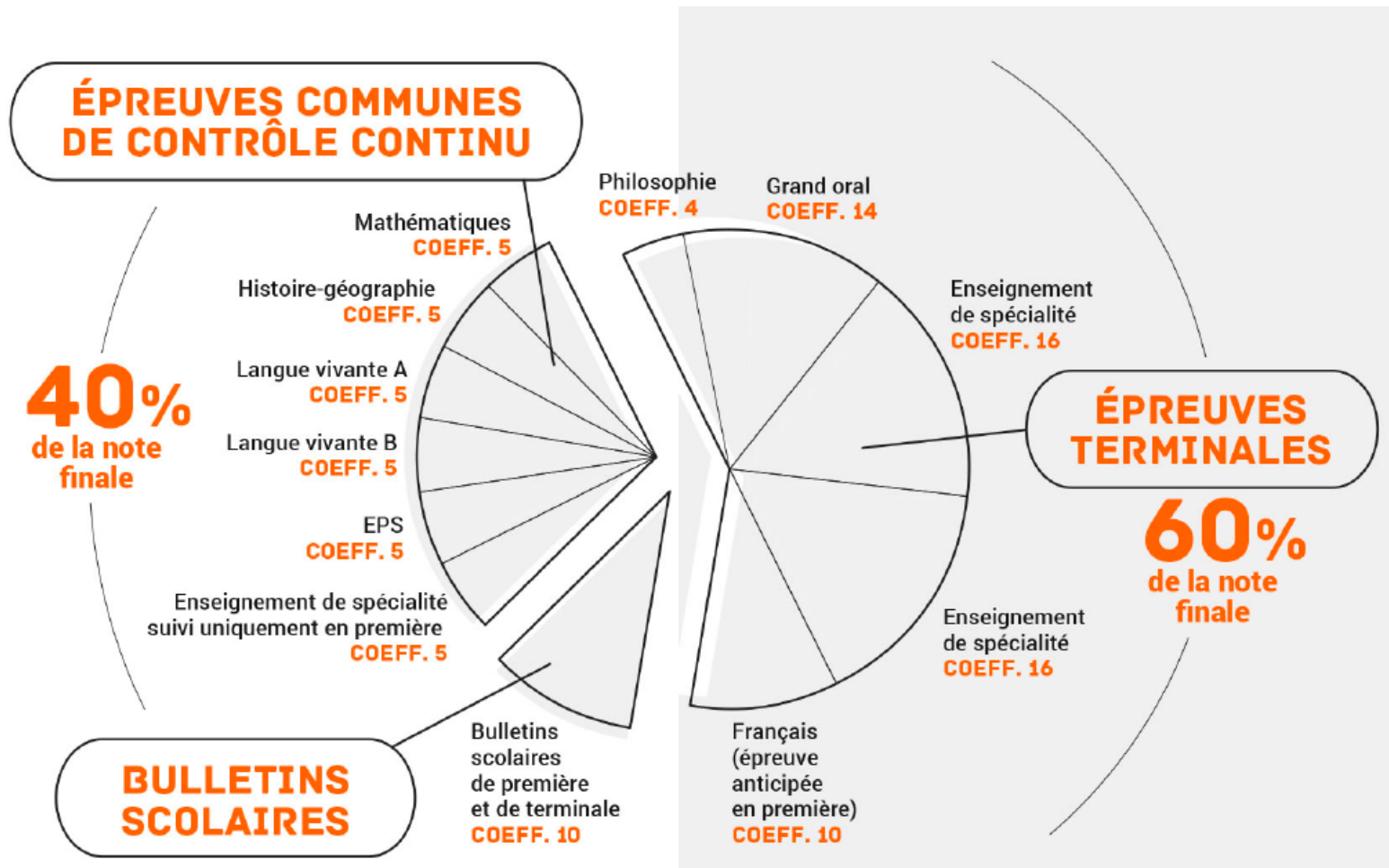


- Destinée **prioritairement** aux élèves qui, ayant suivi la spécialité mathématiques en première et ne souhaitant pas poursuivre cet enseignement en terminale, ont cependant besoin de compléter leurs connaissances mathématiques par un enseignement adapté à leur poursuite d'étude dans l'enseignement supérieur
- L'accès à cet enseignement sera possible pour des élèves n'ayant pas suivi l'enseignement de spécialité en première. Les deux programmes étant en partie liés, une **remise à niveau des élèves concernés** sera nécessaire

LES ÉPREUVES DU BACCALAURÉAT GÉNÉRAL



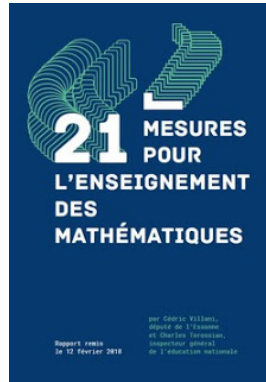
LES ÉPREUVES DU BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE



POIDS AU BACCALAURÉAT

Somme des coefficients égale à 100

- Si spécialité en première et en terminale
 - Épreuve terminale : 16
 - Bulletins scolaires de première et terminale (10 pour toutes les disciplines incluant éventuellement « mathématiques expertes »)
 - Contribution éventuelle à l'épreuve orale (10)
- Si spécialité en première uniquement
 - Épreuve commune de contrôle continu : 5 (en première)
 - Bulletins scolaires de première et terminale (10 pour les disciplines incluant éventuellement « mathématiques complémentaires »)
- Évaluation de l'enseignement scientifique par contrôle continu (5) en première et terminale



- Rapport Villani-Torossian et note d'analyse du CSP
 - Le cours et sa trace écrite
 - Raisonnement, démonstration
 - Renforcement du calcul et des automatismes
 - Préparation à l'enseignement supérieur, avec spécialisation progressive
 - Présence accrue des mathématiques dans d'autres disciplines

CONSEIL SUPÉRIEUR
DES PROGRAMMES

Note d'analyses et de propositions
sur les programmes du lycée
et sur les épreuves du baccalauréat

Mai 2018



ÉLÉMENTS DES PRÉAMBULES, INTENTIONS MAJEURES

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

LIGNES DIRECTRICES

- Engagement de l'élève dans une recherche mathématique individuelle ou collective
- Travail sur l'erreur
- Résolution de problèmes
- Problèmes « internes » et problèmes « externes »

LIGNES DIRECTRICES

- Le professeur doit veiller à établir un équilibre entre divers temps d'apprentissage :
- Les temps de recherche, d'activité, de manipulation
- Les temps de dialogue et d'échange, de verbalisation
- Les temps de cours, où le professeur expose avec précision, présente certaines démonstrations et permet aux élèves d'accéder à l'abstraction
- Les temps où sont présentés et discutés des exemples, pour vérifier la bonne compréhension de tous les élèves
- Les exercices et problèmes, allant progressivement de l'application la plus directe au thème d'étude
- Les rituels, afin de consolider les connaissances et les méthodes

Seconde	Première
<ul style="list-style-type: none">• Nombres et calculs• Géométrie• Fonctions• Statistiques et probabilités• Algorithmique et programmation• Vocabulaire ensembliste et logique	<ul style="list-style-type: none">• Algèbre• Analyse• Géométrie• Probabilités et statistiques• Algorithmique et programmation• Vocabulaire ensembliste et logique

- Pour chaque partie :
 - Objectifs, contenus et capacités attendues
 - Démonstrations
 - Approfondissements possibles
 - Histoire des mathématiques
 - Exemples d'algorithmes éventuellement

CONTINUITÉS D'ORDRE GÉNÉRAL DU CYCLE 4 À LA SECONDE

- Au cycle 4 comme en seconde, l'enseignement des mathématiques est commun à tous les élèves
- Les six compétences
- L'importance donnée au calcul (numérique et littéral)
- Le développement d'automatismes, même si, contrairement au programme du cycle 4, le programme de seconde n'identifie pas les connaissances et les procédures à avoir automatisé
- La place du raisonnement et de la démonstration
- La trace écrite
- Le travail personnel des élèves

RUPTURES DU CYCLE 4 À LA SECONDE

- Pas de mention explicite d'histoire des mathématiques dans le programme du cycle 4
- Vocabulaire ensembliste et logique : uniquement en seconde
- Géométrie dans l'espace, grandeurs et mesures :
 - Présentes au cycle 4 (repérage dans l'espace, sur une sphère, solides de l'espace)
 - Géométrie dans l'espace seulement mentionnée dans les préambules du programme de seconde
 - Elle sera reprise dans le programme de Première de l'enseignement scientifique et la partie spécifique du programme de STD2A

AJOUTS, SUPPRESSIONS OU CLARIFICATIONS

CYCLE 4

- **Suppression de la notion d'inéquation**
- Ajout de la notion de ratio
- Egalités remarquables : seule $a^2 - b^2$ est exigible pour les factorisations, notamment pour résoudre des équations du type $x^2 = a$

SECONDE GÉNÉRALE ET TECHNOLOGIQUE

- Des ajouts et précisions sur les nombres réels et un peu d'arithmétique
- Des ajouts et précisions sur le calcul littéral (égalités remarquables, inéquations)
- Travail sur l'information chiffrée (proportions, évolutions)
- Extension des fonctions de référence (cube, racine carrée)
- **Disparition de l'étude de la fonction polynôme du second degré**
- **Disparition de l'enroulement sur le cercle trigonométrique**

PREMIÈRE GÉNÉRALE

- Étude de la fonction exponentielle
- Fonctions trigonométriques : aspect graphique privilégié

CYCLE 4	SECONDE GÉNÉRALE ET TECHNOLOGIQUE	PREMIÈRE GÉNÉRALE
<ul style="list-style-type: none"> • Probabilité : tableaux à double entrée ou arbres de dénombrement mais pas d'arbres de probabilité 	<ul style="list-style-type: none"> • Clarification des probabilités : modèle/réalité. Arbres de dénombrement, mais pas d'arbres pondérés (reportés en première, en liaison avec les probabilités conditionnelles) • Fluctuation d'échantillonnage, mais pas explicitation d'intervalle de fluctuation ni de prise de décision. Idée de l'estimation • Algorithmique et programmation, vocabulaire ensembliste et logique : petite réécriture, des précisions 	<ul style="list-style-type: none"> • Probabilités : travail sur les probabilités conditionnelles, en liaison avec les arbres pondérés. Indépendance d'événements et d'épreuves ; travail sur les variables aléatoires. Pas de loi binomiale, ni d'intervalle de fluctuation ou de prise de décision. Mais échantillonnage pour une variable aléatoire, principe de l'estimation d'une moyenne • Algorithmique et programmation : listes

CYCLE 4	SECONDE GÉNÉRALE ET TECHNOLOGIQUE	PREMIÈRE GÉNÉRALE
	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="664 779 1224 968">■ Ajout sur l'équation générale de droite en liaison avec la colinéarité des vecteurs et le déterminant<li data-bbox="664 982 1213 1072">■ Disparition d'une section de géométrie dans l'espace	

- Prendre en compte :
 - Une hétérogénéité « ordinaire » de niveau
 - Une hétérogénéité de poursuite d'études
 - Une hétérogénéité d'objectif (épreuve commune de contrôle continu ou poursuite de la spécialité en terminale)

GÉRER L'HÉTÉROGÉNÉITÉ D'OBJECTIFS

- Problématique : présence dans la même classe d'élèves préparant ou non un examen
- Enjeux :
 - Laisser aux élèves la possibilité de choisir au moins jusqu'à la fin du second trimestre
 - Puis préparer les élèves aux deux objectifs en parallèle

FOCALE SUR LA FONCTION EXPONENTIELLE EN PREMIERE

- Constitution d'un panel de fonctions de référence au lycée
- Progression de la notion de fonction du collège au post-bac
- Modèle de croissance
- Modèle discret/modèle continu

- Quelques idées fortes pour toutes les poursuites d'études
 - La projection orthogonale, l'orthogonalité
 - Le produit scalaire
 - Les vecteurs
 - Les lieux de points
- Deux grands types de problèmes
 - Démontrer une orthogonalité (expression analytique du produit scalaire, équation cartésienne de droite et vecteur normal, équation de cercle)
 - Déterminer une grandeur inaccessible (autres expressions du produit scalaire, calcul d'une longueur, calcul d'un angle)

FOCALE SUR LES PROBABILITES ET STATISTIQUES

- Traiter des données statistiques :
 - Un objectif est de donner aux élèves outils et méthodes pour la fouille de données (« data mining »), parfois en quantité importante, et, particulièrement, de prendre en compte la variabilité
 - Les notions d'écart type et d'écart interquartile sont introduites en classe de seconde générale et technologique

FOCALE SUR LES PROBABILITES ET STATISTIQUES

- Modéliser, simuler, interpréter
 - Dans des situations d'échantillonnage d'une proportion (seconde générale et technologique et première technologique) ou d'une moyenne (première générale), on modélise à l'aide d'une variable aléatoire (de Bernoulli en première technologique, discrète en première générale), on simule ce modèle dont on étudie la variabilité et les régularités. On peut ensuite interpréter l'observation d'un échantillon en termes d'estimation ou de rareté par rapport au modèle supposé

FOCALE SUR LA PARTIE ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION

Modalités

- Programmation au service des mathématiques
- Peu de lignes de code, pas de technicité
- Passer du langage naturel au langage Python et inversement
- Ecrire un programme simple en Python
- Compléter, modifier, corriger ou comprendre un programme

ENSEIGNEMENT COMMUN DE LA VOIE TECHNOLOGIQUE

- Tronc commun à toutes les séries (3h/semaine ; environ 90h/an) avec des finalités différentes (et des applications dans des contextes différents)
 - Domaines des services (STMG, ST2S, STHR)
 - Domaines scientifiques et techniques (STI2D, STL)
 - Design et art appliqué (STD2A)
- Épreuves communes de contrôle continu
 - Une banque fournie
 - Des sujets variés (contextualisations selon les domaines) adaptés aux progressions pédagogiques des équipes
 - Cas particulier de STD2A (géométrie à la place de l'algorithmique)

ENSEIGNEMENT COMMUN DE LA VOIE TECHNOLOGIQUE

- 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 (environ 15h/an)
 - Algorithmique et programmation (environ 15h/an)
 - Vocabulaire ensembliste et logique
- Deux parties thématiques (environ 60h/an)
 - Analyse
 - Statistiques et probabilités

ENSEIGNEMENT COMMUN DE LA VOIE TECHNOLOGIQUE

- Des spécificités par rapport à la voie générale
 - Une liste d'automatismes est explicitée (ils seront évalués, sans calculatrice, dans la première partie de l'épreuve commune de contrôle continu)
 - Certaines des activités algorithmiques peuvent être traitées avec le tableur ou en langage Python, mais chacun des deux est obligatoire
 - Davantage de statistique (tableau croisé de deux variables catégorielles, détermination d'une sous-population répondant à un critère-filtre, utilisation de ET, OU, NON), probabilités conditionnelles sans arbre

SPÉCIALITÉ PHYSIQUE-CHIMIE ET MATHÉMATIQUES

- Horaires
 - STL : 5h/semaine (environ 150h/an dont 40h de mathématiques)
 - STI2D : 6h / semaine (environ 180h/an dont 50h de mathématiques)
- Enseignement pluridisciplinaire (et non interdisciplinaire)
 - 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
 - Calcul infinitésimal (dérivée, primitive)