

Madame l'Inspectrice d'Académie,  
Inspectrice pédagogique régionale de Mathématiques

À  
Mesdames et Messieurs les Chefs d'établissement,  
Mesdames et Messieurs les enseignants de Mathématiques.

Ajaccio, le 24 Août 2020

Rectorat

**Objet : Lettre de rentrée. Septembre 2020**

Dossier suivi par :

**Valérie BORDES  
IA-IPR-MATHS**

Téléphone  
06 01 06 36 14  
04 95 50 34 62

Télécopie  
04 95 51 27 06

E-mail  
valerie.bordes  
@ac-corse.fr

**bd Pascal Rossini  
BP 808  
20192-AJACCIO  
CEDEX 4**

A l'occasion de ce début d'année scolaire 2020, je tiens à remercier tous les enseignants de Mathématiques pour leur investissement auprès de leurs élèves tout au long de l'année scolaire 2019-2020 ; je les remercie particulièrement pour leur implication sans faille au moment de la continuité pédagogique et pour tout le travail effectué dans des conditions inhabituelles. Je les félicite pour leur capacité d'adaptation et pour l'accompagnement de leurs élèves. Je remercie aussi sincèrement les professeurs pour leur implication dans les diverses missions qui leur ont été confiées.

En cette nouvelle année scolaire, je souhaite à chacune et chacun une très belle année remplie de satisfactions tant professionnelles que personnelles et surtout une bonne santé. Je tiens aussi à féliciter tous les lauréats des différents concours et à souhaiter la bienvenue à tous ceux qui arrivent dans l'académie ainsi qu'aux enseignants entrant dans le métier.

Cette lettre de rentrée rappelle les principaux éléments à prendre en compte pour un enseignement efficient des Mathématiques, en choisissant des chemins variés pour faire avancer le plus loin possible chacun de vos élèves. Pour vous accompagner tout au long de l'année, vous trouverez dans cette lettre de nombreux liens utiles, il vous suffit de cliquer sur les mots soulignés en bleu pour accéder à la page internet correspondante. Je rappelle dès à présent l'adresse des deux sites nationaux qui peuvent être régulièrement consultés : <http://www.education.gouv.fr> et <http://www.eduscol.education.fr>

Vous pouvez aussi consulter le site de l'académie <http://www.ac-corse.fr/math/> ou l'espace numérique de travail LEIA, onglet cours puis « Mathématiques : espace de mutualisation », qui a été entièrement restructuré pendant l'été, sur lequel vous pouvez déposer et consulter des ressources.

Dans l'hypothèse où, en cours d'année, la circulation du virus serait active, vous trouverez quelques piste de réflexions en suivant le lien : <https://eduscol.education.fr/cid152893/rentree-scolaire-2020-plan-de-continuite-pedagogique.html>

En cette rentrée particulière, vous trouverez les priorités pédagogiques en suivant le lien : <https://eduscol.education.fr/cid152895/rentree-2020-priorites-et-positionnement.html#lien1>  
Vous trouverez aussi les modalités pratiques en suivant le lien : <https://www.education.gouv.fr/modalites-pratiques-de-la-rentree-2020-305259>

Les listes de diffusion ont été refaites, n'hésitez pas à me signaler s'il y a des problèmes.

Je reste à votre disposition pour vous informer et espère pouvoir être au plus près de vos attentes. N'hésitez surtout pas à me contacter autant de fois que vous en éprouverez le besoin en utilisant l'adresse [valerie.bordes@ac-corse.fr](mailto:valerie.bordes@ac-corse.fr) ou en téléphonant au 06.01.06.36.14

Valérie BORDES, IA. IPR de Mathématiques



« La vie n'est bonne qu'à étudier et à enseigner les Mathématiques », Pascal Blaise.

## PREAMBULE COMMUN

Comme chaque année, les IA-IPR de l'Académie de Corse ont choisi d'introduire chaque lettre de rentrée disciplinaire par un préambule commun, ci-dessous.

La rentrée 2020 a lieu après une année scolaire au déroulement imprévu et particulier, qui a conduit chacun d'entre vous à adapter ses pratiques afin de maintenir une continuité pédagogique à distance pour tous les élèves. Conformément à la circulaire de rentrée du 10 juillet 2020,

<https://www.education.gouv.fr/bo/20/Hebdo28/MENE2018068C.htm>

l'année scolaire 2020-2021 s'organiserait autour des priorités et modalités suivantes :

- ✓ **Consolider les apprentissages des élèves en identifiant leurs besoins et en y apportant une réponse personnalisée**

Il conviendra de fonder cette consolidation sur la logique de cycle, de veiller à l'information constante des familles et à leur étroite association au travail accompli par les élèves, et de se fonder sur :

- les évaluations nationales de 6e qui ont été étoffées, et auront lieu à partir du 14 septembre. [\[https://eduscol.education.fr/cid142279/evaluations-de-6eme-2019-2020.html\]](https://eduscol.education.fr/cid142279/evaluations-de-6eme-2019-2020.html).
- les tests de positionnement en français et en mathématiques de début de 2de, aux modalités simplifiées.
- les outils de positionnement mis à disposition des professeurs pour les autres niveaux [\[https://eduscol.education.fr/pid39011/evaluations-de-cp-ce1-6eme-et-tests-de-positionnement-en-seconde.html\]](https://eduscol.education.fr/pid39011/evaluations-de-cp-ce1-6eme-et-tests-de-positionnement-en-seconde.html)

**S'assurer que tous les élèves maîtrisent les compétences essentielles de l'année précédente :**

- au collège, pour chacun des niveaux d'enseignement, des objectifs pédagogiques prioritaires sont identifiés et mis à disposition des équipes. [\[https://eduscol.education.fr/cid152895/rentree-2020-priorites-et-positionnement.html\]](https://eduscol.education.fr/cid152895/rentree-2020-priorites-et-positionnement.html)

**Renforcer l'accompagnement personnalisé des élèves :**

- l'ensemble des moyens de remplacement non utilisés ainsi que les AED en préprofessionnalisation et tous les partenaires de l'École dans le cadre de Devoirs faits seront mobilisés et concentrés entre septembre et décembre sur cet accompagnement. Tous les niveaux sont concernés, avec une priorité pour les classes charnières (6e, 2de) ;
- les équipes éducatives sont encouragées à mobiliser les outils numériques, notamment dans le cadre de l'aide personnalisée, de Devoirs faits ou des Stages de réussite qui peuvent être proposés à distance aux familles ;
- des groupes de besoins, éventuellement multiniveaux, peuvent être utilement mis en place pour répondre à l'hétérogénéité dans la maîtrise de certaines compétences. Les ressources disponibles permettent soit de prendre en charge des petits groupes, soit de proposer des heures d'APC plus nombreuses ;
- des dispositifs d'appui sont complétés par le renforcement des Stages de réussite aux vacances d'été, d'automne et de printemps. Au collège et au lycée, ces stages sont organisés par groupes de besoins.

**Amplifier Devoirs faits au collège :**

Au collège, le dispositif Devoirs faits est renforcé. Les heures, positionnées dans l'emploi du temps, sont proposées aux élèves dès la première semaine de septembre.

**Proposer un accompagnement adapté aux besoins spécifiques des élèves de lycées :**

L'effort d'accompagnement est notamment porté sur les élèves entrant en classe de 2de. Le nombre d'heures d'accompagnement proposées aux élèves est augmenté, au moins jusqu'au mois de décembre.

**Utiliser les nouvelles ressources pédagogiques à la disposition des professeurs :**

Pour faciliter votre travail, des ressources de qualité sont mises à votre disposition, notamment sur la base des 750 cours réalisés en partenariat avec France 4 [\[https://lumni.fr\]](https://lumni.fr).

- ✓ **Poursuivre l'élévation générale du niveau**

**Mieux préparer les élèves à l'enseignement supérieur ou à la poursuite d'études, avec les orientations suivantes :**

**Développer les compétences orales des élèves, en s'appuyant sur les dispositifs suivants :**

- Poursuite de l'expérimentation d'une demi-heure d'éloquence en 3e en 2021, avec une cible de 1 000 collèves.

- Au lycée, dans la perspective notamment du Grand Oral, la pratique de l'oral fait l'objet d'une préparation et d'une évaluation dans le cadre des différents enseignements.

### **Mieux accompagner les élèves dans leur projet d'orientation :**

Les heures dédiées à l'orientation (12 heures en 4e, 36 heures en 3e, 54 heures en 2de, 1re et terminale du lycée général et technologique et 265 heures sur trois ans au lycée professionnel), doivent permettre aux élèves de découvrir des métiers, des formations et de construire progressivement leur projet de poursuite d'études.

[<https://eduscol.education.fr/cid48057/orientation-priorites-et-perspectives.html>]

Jusqu'aux vacances d'automne, une attention particulière est portée aux élèves, notamment en seconde, qui exprimeraient le souhait de changer d'orientation, afin de faciliter cette démarche.

### **Parachever la réforme des lycées :**

L'année scolaire 2020-2021 est la première année du nouveau baccalauréat en terminale. Les enseignements de spécialité retenus par les élèves font l'objet d'un accompagnement renforcé en début d'année afin de réduire les éventuels écarts liés au confinement. Les équipes éducatives organisent chacune des évaluations communes quand elles le jugent opportun avec deux rendez-vous en 1re et un en terminale. Les sujets sont choisis dans la banque nationale de sujets et les copies corrigées par un autre professeur que celui de l'élève.

### **Consolider la maîtrise des langues :**

Le Plan langues vise à consolider les enseignements de langue et en langue, au collège comme au lycée.

### **Développer et certifier les compétences numériques des élèves :**

Dans le contexte de crise sanitaire que nous avons connu, il est plus que jamais essentiel d'y préparer tous les élèves pour qu'ils puissent tirer parti des opportunités qu'offre le numérique et développer des usages responsables.

### **Accroître la place de l'éducation physique et sportive, des arts et de la culture :**

Ces disciplines, essentielles, contribuent à la santé et au développement de la confiance en soi, pour l'EPS, et à la formation de l'esprit et au développement de la sensibilité des élèves, pour les arts et la culture.

Comme lors des précédentes années scolaires, lors des rencontres individuelles et collectives dans vos établissements – **collèges et lycées** – l'observation et l'accompagnement menés par les IA-IPR (conseils, formations, inspections, ...) porteront principalement sur :

- les **pratiques didactiques et pédagogiques**, la transmission des savoirs et des méthodes ;
- la **connaissance et la mise en œuvre** des programmes en vigueur ;
- les **pratiques d'évaluation** des apprentissages et des acquis des élèves ;
- la prise en compte de la **diversité des élèves** et des **modes d'apprentissage** ;
- la **mise en activité des élèves** au service de l'acquisition de connaissances et de la construction de compétences ;
- la **place du numérique** dans les choix didactiques et pédagogiques, et notamment l'utilisation de l'ENT ;
- la mise en œuvre d'un **travail d'équipe**, pédagogique et éducatif, cohérent avec les orientations disciplinaires et les objectifs du projet d'établissement ;
- l'implication de tous dans la **construction des parcours** des élèves.

Les IA-IPR, de façon individuelle ou collégiale, continueront à vous accompagner pendant cette année scolaire, que nous vous souhaitons riche en expériences et satisfactions professionnelles, et, tout particulièrement, sereine.

*Disposant d'une liberté pédagogique reconnue par la loi, vous exercez vos responsabilités dans le respect des programmes et des instructions du ministre de l'éducation nationale ainsi que dans le cadre du projet d'établissement.*

- Vous trouverez les nouveaux programmes en vigueur dans le [BO n° 31 du 30 juillet 2020](#).
- Vous trouverez les attendus de fin d'année et les repères de progression à respecter dans le [BO du 29 mai 2019](#). Je vous encourage vivement à vous appuyer sur ces repères pour construire votre progression de cycle, si possible, en équipe. Cela permettrait, dans un second temps, d'élaborer des évaluations communes pour tous les niveaux, évaluations utiles pour faire progresser vos élèves. Compte tenu du contexte lié aux conditions sanitaires de l'année 2019-2020, une attention particulière devra être portée sur le cycle 3 et sur le fait que certains points du programme du cycle 4 seront absolument à reprendre.
- En utilisant ce [lien](#) vous trouverez dans la même application les éléments sus cités.
- En cette rentrée particulière, les [priorités pédagogiques et les outils de positionnement](#), vous permettent de bien aborder le début de l'année avec vos élèves. Les exercices proposés dans ces outils de positionnement n'ont pas vocation à être utilisés lors d'une même séance d'enseignement. Une utilisation possible au cycle 4 :
  - l'enseignant détermine la notion à enseigner conformément aux priorités du programme ;
  - l'enseignant repère la liste des prérequis indispensables pour aborder la notion ;
  - l'enseignant sélectionne les exercices ;
  - l'enseignant organise un test de positionnement ;
  - l'enseignant analyse les résultats afin d'organiser les remédiations.
- Une réflexion sur le [socle](#) et sur les compétences mathématiques et transversales doit continuer à être menée. Pour rappel, le socle commun de connaissances, de compétences et de culture présente ce que tout élève doit savoir et maîtriser à 16 ans. Il rassemble l'ensemble des connaissances, compétences, valeurs et attitudes nécessaires pour réussir sa scolarité, sa vie d'individu et de futur citoyen. Le livret scolaire permet de rendre compte aux parents des acquis et des progrès de leurs enfants et de restituer ainsi une évaluation complète et exigeante. Les compétences doivent donc être régulièrement évaluées, une unique évaluation en fin d'année ne correspond pas à l'esprit du socle. Vous trouverez dans l'espace de mutualisation académique certaines ressources concernant les compétences mathématiques ; elles ont été élaborées par un groupe de réflexion pédagogique auquel je vous invite à participer en vous inscrivant au PAF. Des ressources utiles sont aussi sur EDUSCOL pour le [cycle 3](#) et pour le [cycle 4](#). Les volets 1 et 2 du programme du BO du 30 juillet 2020 permettent de s'imprégner de l'esprit du socle.
- Ce BO (à partir de la page 126) met bien en évidence les **activités rituelles** et les **automatismes** à faire acquérir à vos élèves pour chacun des thèmes abordés. Ces activités rituelles sont d'une grande importance, je vous invite donc à les mettre en place au début de chacun de vos cours. Afin de vous accompagner, nous mettrons à votre disposition, sur LEIA l'application « 1 jour, 3 questions » ; cela vous permettra de proposer à vos élèves des activités rituelles sous forme de trois questions par cours.
- Les temps des apprentissages doivent être respectés. La trace écrite ne peut arriver qu'après des étapes importantes comme celles où les élèves manipulent, s'approprient les notions avec leur cheminement, leurs mots. Ce passage de la manipulation, de la découverte, vers l'abstraction doit prendre appui sur une phase intermédiaire : la phase de verbalisation, de « mise en mots » par les élèves.  
On attend donc :
  - des phases de recherche autonome mais encadrée ;
  - des phases de cours très commentées, où l'on interroge la rédaction des énoncés mathématiques, où l'on présente certaines preuves ;

- la présentation d'exemples abondants, matière à débats, pour s'assurer de la compréhension de tous, en étant très à l'écoute des élèves ;
  - la mise en application par les élèves, en autonomie, sur des cas très simples d'abord, puis de plus en plus substantiels ;
  - les rituels, indispensables pour faire fonctionner et stabiliser les connaissances, les méthodes et les stratégies.
- Pour réduire les éventuels écarts constatés lors de cette rentrée particulière, entre la rentrée et les vacances de la Toussaint, les apprentissages sont concentrés sur les connaissances réputées acquises dans le cadre d'une scolarité ordinaire et nécessaires pour commencer l'année dans de bonnes conditions. C'est pourquoi, pour chacun des niveaux d'enseignement, des [objectifs pédagogiques prioritaires](#) sont identifiés et mis à disposition des équipes pédagogiques (voir **annexe 4**).

## LES PROGRAMMES DE MATHÉMATIQUES AU LYCÉE

*Disposant d'une liberté pédagogique reconnue par la loi, vous exercez vos responsabilités dans le respect des programmes et des instructions du ministre de l'éducation nationale ainsi que dans le cadre du projet d'établissement.*

- Le [BO spécial du 22 janvier 2019](#) vous permet d'accéder aux programmes de seconde et de premières voies générale et technologique. Ils sont dans l'esprit du [rapport Villani Torossian](#).

Les éléments de préambule sont importants :

- Les six compétences mathématiques.
- La diversité de l'activité de l'élève.
- La place de l'oral.
- La trace écrite.
- Le travail personnel des élèves.

De même que les lignes directrices pour l'enseignement :

- Importance d'une bonne atmosphère de travail.
- Développement d'attitudes positives chez l'élève.
- Travail sur l'erreur.
- Résolution de problèmes.
- Problèmes « internes » et problèmes « externes ».

En lien avec le rapport Villani-Torossian, vous devez respecter l'équilibre des temps d'apprentissage :

- Recherche, activité, manipulation.
- Dialogue, échange, verbalisation.
- Exposé par le professeur.
- Exemples.
- Exercices et problèmes.
- **Rituels.**

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

Le travail sur les [automatismes](#) doit être une activité régulière, fréquente, courte, qui se distingue des autres temps d'apprentissage. Pour construire les notions de manière efficace et progressive, il est recommandé de prévoir une durée inférieure à dix minutes, correction comprise, lors de chaque séance. Il est préférable

de proposer un nombre restreint de questions, entre 2 et 3, de façon régulière, plutôt qu'une série de dix questions de manière occasionnelle.

Des [documents ressources](#) sous forme d'animations peuvent vous être utiles. Des [documents d'accompagnement](#) sont aussi proposés.

- Vous trouverez tous les programmes de terminales voies générale et technologique qui entrent en vigueur cette année dans le [BO spécial N°8 du 25 juillet 2019](#)
- En utilisant ce [lien](#) vous trouverez dans la même application les éléments sus cités.
- En cette rentrée particulière, des [documents](#) ayant pour objectif de donner des priorités pour l'enseignement des mathématiques pour le premier trimestre sont à votre disposition (voir **annexe 3**).  
Ils ont pour objectifs de :
  - Définir les contenus d'enseignement, les compétences et les activités à envisager en priorité.
  - Identifier des ressources particulièrement pertinentes.
  - Proposer des pistes pour aider les enseignants à effectuer une évaluation diagnostique.

#### ➤ **En seconde :**

- La classe de seconde est conçue pour permettre aux élèves de **consolider leur maîtrise du socle commun de connaissances, de compétences et de culture** afin de réussir la transition du collège au lycée. Il faudra donc être vigilant à ce nouvel état d'esprit qui place la classe de seconde dans **la continuité du cycle 4** et surtout ne pas oublier le contexte particulier de l'année scolaire 2019/2020. Je vous invite donc à mettre en place des groupes de liaison collège-lycée.
- Comme au collège, la résolution de problèmes est un cadre privilégié pour développer, mobiliser et combiner plusieurs compétences. La place de l'oral et la place de la trace écrite doivent être repensées et mises en valeur. Des **activités rituelles** doivent être proposées afin d'aider les élèves à acquérir des **automatismes**. La diversité des types de tâches est largement préconisée : « questions flash » pour favoriser l'acquisition d'automatismes, exercices d'application et d'entraînement pour stabiliser et consolider les connaissances, exercices et problèmes favorisant les prises d'initiatives, mises au point collectives d'une solution, productions d'écrits individuels ou collectifs, etc.
- C'est aussi en seconde que les élèves se déterminent sur les enseignements de spécialité qu'ils suivront en première. Je vous invite donc à faire preuve de vigilance et à encourager vos élèves ; il ne s'agit pas de les « sélectionner » à l'entrée en première. C'est au cours du second trimestre de première que les élèves choisiront de poursuivre ou pas la spécialité Mathématiques en terminale. On rappelle aussi que la spécialité Physique s'appuie sur les programmes de Mathématiques.

#### ➤ **En première générale :**

- Il y aura des Mathématiques pour tous les élèves dans les cours d'**enseignement scientifique**. Je vous incite fortement à participer à l'élaboration des séquences pour cet enseignement, en collaboration avec vos collègues des autres disciplines scientifiques. La part des Mathématiques ne doit pas être négligée comme en attestent les [sujets zéros](#) et la BNS. De nombreuses [ressources](#) en lien avec les Mathématiques ont été publiées pour l'enseignement scientifique. N'hésitez pas à les utiliser.
- Le programme de **l'enseignement de spécialité Mathématiques** permet de transmettre les savoirs nécessaires pour réussir dans le supérieur. Seuls les élèves abandonnant la spécialité en fin de première seront évalués en vue du baccalauréat au troisième trimestre de première. Tous les élèves sont bien sûr évalués tout au long de l'année (notes sur le bulletin). Les élèves continuant la spécialité en terminale sont invités **dès la première** à travailler sur leur projet de [grand oral](#) qui doit s'appuyer sur les spécialités suivies

en terminale, le travail de maturation des deux questions choisies doit être progressif et l'élève doit être accompagné dans son projet. Ce grand oral peut s'appuyer sur une spécialité ou sur les deux. Nous devons donc repenser la place de l'oral dans notre enseignement en aidant les élèves à prendre conscience de l'utilité de savoir prendre la parole en public, argumenter, etc.

➤ **En terminale :**

○ **En spécialité Mathématiques :**

Une réflexion sur la progression est primordiale. Les dix premières semaines de l'année doivent s'appuyer sur les [priorités nationales](#). Compte tenu de la date des épreuves du baccalauréat et des chapitres non évalués lors de cette épreuve : fonctions sinus et cosinus, calcul intégral, concentration, loi des grands nombres ; la progression de fin d'année s'impose aussi. On prendra soin aussi de ne pas oublier l'épreuve du Grand Oral. Il ne faudrait pas la reléguer en fin d'année scolaire.

○ **L'option Mathématiques complémentaires :**

Le programme s'appuie sur le programme de spécialité de première qu'il réinvestit et enrichit de nouvelles connaissances et compétences mathématiques, elles-mêmes reliées à des thèmes d'étude où les notions sont mises en situation dans divers champs disciplinaire. Les élèves qui suivent la spécialité Mathématiques en terminale ne peuvent pas choisir cette option. Cet enseignement s'adresse donc prioritairement aux élèves qui :

- ont suivi l'enseignement de spécialité de Mathématiques en classe de première et ne souhaitent pas poursuivre cet enseignement en classe terminale ;
- ont besoin de compléter leurs connaissances et compétences mathématiques par un enseignement adapté à leur poursuite d'études dans l'enseignement supérieur (par exemple en médecine, SVT, économie, sciences sociales, psychologie, STAPS, en licence, en IUT ou en BTS).

Cette option relève d'un réel enjeu de complément de formation pour les élèves ayant un projet d'études en relation avec les Mathématiques.

Le programme est écrit selon deux entrées : 9 thèmes d'étude, où les concepts mathématiques sont mis en situation dans divers champs disciplinaires, et un ensemble de contenus et capacités attendues. **L'objectif est de traiter l'ensemble des contenus et capacités au travers des thèmes d'étude.**

Le professeur choisit sa façon de travailler le thème d'étude en fonction des goûts des élèves, de leur choix de spécialités et de leur projet d'études supérieures. Les compétences de modélisation et de communication sont particulièrement mises en valeur, mais toutes les compétences mathématiques sont mobilisées, notamment le raisonnement et la capacité à construire une démonstration.

Les thèmes d'étude constituent une approche nouvelle, il est intéressant que la progression soit une progression par thèmes et non par notions. Cela permet à la fois une progressivité et une consolidation des notions du programme, ainsi que des approfondissements et colorations disciplinaires selon les intérêts et les projets d'orientation des élèves. Chaque séquence sera naturellement constituée d'activités variées : de problèmes en lien avec le thème, de temps de cours sur des notions et d'exercices d'entraînement. Un exemple de progression vous est proposé **en annexe 1**.

○ **L'option Mathématiques expertes :**

Elle est réservée aux élèves qui suivent la spécialité Mathématiques en terminale et qui souhaitent approfondir leurs connaissances.

➤ **Enseignement scientifique :**

Les mathématiques interviennent dans cet enseignement en particulier en terminale. De nombreuses [ressources](#) sont disponibles.

➤ **Dans la voie technologique :**

- Tous les élèves de la voie technologique suivent le même programme dans le tronc commun. Ils sont évalués deux fois en première. Afin de préparer au mieux les élèves, un découpage du programme est prévu pour faciliter le passage des épreuves.
  - Les simplifications introduites à la suite des travaux du comité de suivi des épreuves communes visent à apporter de la souplesse dans l'organisation de l'année. Les équipes éducatives organisent chacune des évaluations communes quand elles le jugent opportun avec deux rendez-vous en première et un en terminale. Les sujets sont choisis dans la banque nationale de sujets et les copies corrigées par un autre professeur que celui de l'élève.
  - Contrairement à la voie générale, le choix de la série induit les enseignements de spécialités qui sont donc obligatoires. Pour les élèves de **STI2D et de STL**, un des enseignements de spécialité est « Mathématiques - Physique Chimie ». Il est fortement préconisé de créer du lien entre les deux disciplines. En STL, l'enseignement des Mathématiques est estimé à environ 40 heures et en STI2D, à 50 heures. Cet enseignement étant un enseignement de spécialité, il sera évalué lors des épreuves de fin d'année de terminale.
- Il ne vous aura pas échappé que **tous** les programmes permettent un travail sur la **programmation et l'algorithmique**. Le langage à utiliser est le langage **Python**.

## LES DIFFERENTES EVALUATIONS

➤ **Les évaluations nationales de [sixième](#) :**

Comme chaque année, les élèves de sixième passeront des évaluations nationales en Français et en Mathématiques. Ces évaluations connaissent des modifications significatives dans l'objectif majeur de permettre un meilleur diagnostic des acquis des élèves et de mieux prendre en charge leurs difficultés.

Dans le contexte spécifique de cette rentrée, il est indispensable que les professeurs puissent avoir une idée claire du profil des élèves de sixième, alors que certains d'entre eux ont connu des ruptures d'apprentissages importantes à cause du confinement.

Pour apporter des réponses rapides et ne pas laisser s'installer les difficultés, les passations se dérouleront du **14 septembre au 2 octobre 2020**. Les résultats individuels et par classe seront disponibles dès le lendemain des passations.

Parallèlement, des évolutions et améliorations du protocole sont mises en place :

- la simplification des mots de passe pour les élèves ;
- un nombre d'items réduit par élève ;
- la simplification des modalités de réponses des élèves (QCM, menus déroulants, tableaux vrai/faux) ;
- **la libération de l'ensemble des résultats individuels des élèves sur la partie « résolution de problème »** afin de répondre à la demande forte des équipes pédagogiques d'avoir une vision complète des réussites et des difficultés de chacun et d'organiser ainsi une prise en charge adaptée. Cela permettra d'avoir une vision complète des réussites et difficultés de chacun afin d'organiser une prise en charge adaptée. Cette partie est complètement intégrée à la séquence de Mathématiques et fait l'objet d'une restitution particulière (15 questions au total : 7 items nombres et calculs et 8 items grandeurs et mesures). Un document PDF indiquant les réponses effectives des élèves à chacune des 15 questions et un tableur reprenant l'intégralité des réponses seront mis à disposition dès le lendemain des passations. Pour ces items, les élèves sont positionnés en trois groupes : à besoins, fragile, satisfaisant. Ceci permettra de pointer un besoin d'accompagnement ou de renforcement.

L'objectif de ces évaluations est d'accompagner le pilotage pédagogique des établissements en permettant aux équipes de disposer d'indicateurs sur certaines compétences des élèves en début de sixième. Il s'agit de partager et d'exploiter les résultats au sein de l'établissement pour permettre la mise en œuvre des dispositifs d'accompagnement personnalisé adaptés, et de trouver, dans le cadre des conseils école-collège et en concertation avec les professeurs des écoles, des stratégies pédagogiques pour améliorer les compétences des élèves. N'hésitez surtout pas à m'envoyer les résultats de vos élèves. Ces tests, courts et ponctuels, permettent de mesurer instantanément la maîtrise des compétences fondamentales et d'identifier les priorités pour chaque élève.

Vous trouverez plusieurs [documents](#) pour mieux vous informer du contenu et des principes de ces tests :

- descriptifs des séquences ;
- diaporama de présentation ;
- simulation active de test ;
- propositions d'exploitations pédagogiques.

Compte tenu de cette rentrée particulière, des [outils de positionnement](#) sont aussi proposés pour le cycle 4.

➤ **Les tests de positionnement de [seconde](#) :**

A la rentrée 2020, comme en 2018 et 2019, tous les élèves de seconde générale et professionnelle passeront un test de positionnement en Français et en Mathématiques.

Dans le contexte particulier de la rentrée 2020, ces tests, plus encore que les années précédentes, doivent permettre d'identifier les besoins individuels et collectifs des élèves entrant au lycée.

Les passations seront organisées par chaque lycée **du 14 septembre au 2 octobre**.

Les résultats individuels et par classe seront disponibles dès le lendemain des passations.

Les tests ont été améliorés pour tenir compte des remontées des établissements. L'analyse des résultats des élèves de seconde se fera sur la base de six groupes et offrira des bilans individuels plus précis.

Par ailleurs, **dès le début des passations, un document présentant une partie importante des exercices sera mis à disposition des équipes pédagogiques.**

L'objectif de ces tests de positionnement est de permettre aux équipes pédagogiques de disposer d'indicateurs sur certaines compétences des élèves afin d'accompagner le pilotage pédagogique dans les établissements, notamment dans la mise en œuvre des dispositifs d'accompagnement personnalisé. Ces tests, courts et ponctuels, permettent de mesurer instantanément la maîtrise des compétences fondamentales et d'identifier les priorités pour chaque élève.

Vous trouverez plusieurs [documents](#) pour mieux vous informer du contenu et des principes de ces tests :

- descriptifs de séquences ;
- diaporama de présentation ;
- simulation active de test ;
- propositions d'exploitations pédagogiques.

➤ **Les évaluations sur échantillons :** notre académie a participé à plusieurs évaluations : TIMSS en quatrième, CEDRE, XPAN4 .... Certains établissements, tirés au sort, participeront cette année à des évaluations expérimentales.

➤ **Nouvelles modalités d'évaluation bac 2021 :**

Les modalités d'organisation du contrôle continu à partir de la session 2021 sont données dans le [BO spécial N° 6 du 31 juillet 2020](#)

Pour l'obtention des baccalauréats général et technologique, les candidats font l'objet d'une évaluation au cours du cycle terminal (classes de première et terminale du lycée) qui se traduit par une note de contrôle continu, comptant pour 40 % de la note moyenne globale obtenue à l'examen par le candidat.

L'organisation des évaluations communes relève maintenant de chaque établissement scolaire. Les chefs d'établissement en déterminent les modalités et fixent le calendrier de passation après consultation du conseil pédagogique et délibération du conseil d'administration. Le calendrier est adapté à la progression pédagogique dans chaque établissement, en respectant à la fois l'objectif d'une régularité des évaluations et les nécessités liées au rythme d'apprentissage des élèves. S'agissant plus particulièrement de la première série d'évaluations communes, prévue au cours du deuxième trimestre de l'année de première, les établissements ont toute latitude pour décider de les programmer dans les dernières semaines du trimestre, afin de permettre aux élèves de disposer du temps nécessaire à l'acquisition des savoirs et compétences. Il en est de même pour les évaluations communes ayant lieu au troisième trimestre. Les calendriers nationaux des épreuves terminales et de Parcoursup sont désormais publiés en début d'année scolaire.

Les évaluations communes écrites sont corrigées, sous couvert de l'anonymat de l'élève, par un professeur qui n'est pas celui de l'élève durant l'année en cours. La copie de l'évaluation commune, **portant les corrections et appréciations est restituée au candidat dès sa correction**, pendant son cursus, sans attendre la tenue de la commission d'harmonisation en fin d'année, afin de lui permettre de tirer le bénéfice de cette évaluation au cours de sa formation.

L'équipe pédagogique précise aux élèves et à leurs familles que ces notes d'évaluations communes sont **provisoires** jusqu'à la délibération du jury du baccalauréat, seul habilité à prononcer des notes définitives après les travaux de la commission d'harmonisation.

➤ **Contrôle continu [voie technologique](#):**

Chaque [épreuve](#) dure deux heures et comporte deux parties. Pour tenir compte du temps de ramassage intermédiaire et de distribution du sujet relatif à la deuxième partie, il convient de calibrer le travail des élèves de la façon suivante :

Partie I : 20 minutes d'évaluation des automatismes (sur 5 points) ;

Partie II : trois exercices indépendants d'une demi-heure environ chacun (sur 5 points).

Un juste équilibre entre les six compétences mathématiques est préconisé. Les calculatrices sont systématiquement interdites lors du test de maîtrise des automatismes (Partie I), elles peuvent être autorisées pour le reste de l'épreuve (Partie II). Certains sujets peuvent requérir l'usage d'un outil numérique. Les copies sont corrigées, sous couvert de l'anonymat, par d'autres professeurs que ceux de l'élève.

Les sujets des évaluations communes 1 seront à disposition des enseignants après les vacances de Toussaint, ceux des évaluations communes 2 et 3 seront disponibles pour les vacances d'hiver. Les professeurs auront la possibilité d'indiquer dans la banque nationale de sujets leurs avis sur les sujets. On rappelle que les blocs de programmes doivent être respectés afin que les élèves puissent être évalués lors des évaluations communes 1.

➤ **[Epreuve](#) de première voie générale pour ceux qui arrêtent la spécialité, fin de première :**

L'élève communique au conseil de classe du deuxième trimestre de première l'enseignement de spécialité qu'il ne souhaite pas poursuivre en classe de terminale, enseignement qui fait donc l'objet d'une épreuve au troisième trimestre de la classe de première.

Cette [épreuve](#) est une épreuve écrite de deux heures, évaluant contenus, compétences et capacités attendues ; deux à quatre exercices indépendants, notés entre 5 et 12 points, qui abordent une grande variété de contenus et de capacités du programme. Les copies sont corrigées, sous couvert de l'anonymat, par d'autres professeurs que ceux de l'élève.

➤ **Epreuve de l'enseignement de spécialité mathématiques en terminale :**

Le sujet comporte de trois à cinq exercices indépendants les uns des autres, qui permettent d'évaluer les connaissances et compétences des candidats. L'épreuve se déroule au début du troisième trimestre, c'est la raison pour laquelle, le sujet aborde une grande variété des contenus du programme de spécialité, **à l'exception** des sections suivantes du programme de spécialité de terminale :

- fonctions sinus et cosinus ;
- calcul intégral ;
- concentration, loi des grands nombres.

De plus, la section « combinatoire et dénombrement » du programme de spécialité de terminale est mobilisable mais ne peut constituer le ressort essentiel d'un exercice.

➤ **Epreuve d'enseignement scientifique :**

Les évaluations communes pour l'enseignement scientifique dans la voie générale ont pour objectif d'évaluer les connaissances et les compétences figurant au programme de l'enseignement scientifique pour les classes de première et de terminale, en lien avec ses trois objectifs généraux de formation :

- comprendre la nature du savoir scientifique et ses méthodes d'élaboration ;
- identifier et mettre en œuvre des pratiques scientifiques, notamment à travers l'utilisation de savoirs et des savoir-faire mathématiques ;
- identifier et comprendre les effets de la science sur les sociétés et sur l'environnement.

Ces évaluations écrites sont constituées de deux exercices interdisciplinaires. Chaque exercice présente une cohérence thématique et porte sur un ou deux thème(s) du programme. Toute formulation des questions est envisageable : de la question ouverte jusqu'au questionnaire à choix multiples. Chaque sujet précise si l'usage de la calculatrice, dans les conditions précisées par les textes en vigueur, est autorisé.

En classe de première, l'évaluation porte sur trois des quatre thèmes du programme tels que travaillés durant la classe de première, en dehors du projet expérimental et numérique.

➤ **Le Grand Oral**

L'épreuve orale terminale obligatoire est d'une durée de 20 minutes. Elle s'appuie sur un projet adossé à 1 ou 2 enseignement(s) de spécialité. L'épreuve est coefficient 10 dans la voie générale et coefficient 14 dans la voie technologique.

- L'épreuve permet au candidat de montrer sa capacité à prendre la parole en public de façon claire et convaincante.
- Elle lui permet aussi de mettre les savoirs qu'il a acquis, particulièrement dans ses enseignements de spécialité, au service d'une argumentation, et de montrer comment ces savoirs ont nourri son projet de poursuite d'études, voire son projet professionnel.

L'épreuve se déroule en trois temps :

- Premier temps (5 minutes)
  - Le candidat explique pourquoi il a choisi de préparer cette question pendant sa formation, puis il la développe et y répond. Le propos se structure donc autour de trois thématiques : les motivations qui l'ont conduit au choix de la question, la présentation du sujet et la réponse à la question.
  - Le jury évalue les capacités argumentatives et les qualités oratoires du candidat.
  - L'exposé se déroule **sans note et debout**, sauf aménagements pour les candidats à besoins spécifiques.
- Deuxième temps (10 minutes)
  - Le jury interroge le candidat pour l'amener à préciser et à approfondir sa pensée. Il peut interroger le candidat sur toute partie du programme du cycle terminal de ses enseignements de spécialité et évaluer ainsi la solidité des connaissances et les capacités argumentatives du candidat.
  - L'échange doit faire écho à la présentation du candidat et a pour vocation d'approfondir sa réflexion.
  - Il permet d'identifier la capacité du candidat à argumenter, à expliquer les éléments présentés, à échanger avec le jury.

- Troisième temps (5 minutes)
  - La présentation fait le lien entre la question et les choix d'orientation. Le candidat explique en quoi la question traitée éclaire son projet de poursuite d'études. Il expose les différentes étapes de la maturation de son projet (rencontres, engagements, stages, mobilité internationale, intérêt pour les enseignements communs, choix de ses spécialités, etc.) et la manière dont il souhaite le mener après le baccalauréat. La présentation s'appuie donc sur une réflexion menée sur toute la durée du cycle terminal et permet au candidat d'indiquer comment il a progressé dans ses motivations et choix de poursuite d'études.
  - L'évaluation de cette partie ne porte pas sur la qualité du projet choisi.

De nombreux [documents](#) sont disponibles sur ce sujet.

➤ **Epreuve de Physique et Mathématiques en [STL](#) :**

En Mathématiques, **ne figure pas** au programme de cette épreuve terminale du baccalauréat, le chapitre sur la composition des fonctions. Le barème est construit de manière à attribuer 6 points à l'évaluation des compétences propres aux Mathématiques et 14 points pour celles propres à la Physique-Chimie.

Le sujet comporte de trois à cinq exercices indépendants les uns des autres abordant des domaines différents du programme. L'un au moins des exercices propose l'étude d'une situation où les Mathématiques et la Physique-Chimie interagissent et se complètent pour apporter chacune son éclairage. Les autres exercices permettent d'évaluer les connaissances et les compétences propres à chacune des disciplines qui composent l'enseignement de spécialité. Les sujets traités en Mathématiques peuvent porter sur des situations contextualisées ou sur des situations internes aux Mathématiques.

➤ **Epreuve de Physique et Mathématiques en [STI2D](#) :**

En Mathématiques, **ne figurent pas** au programme de cette épreuve :

- tout le chapitre sur la composition des fonctions ;
- dans le chapitre sur les nombres complexes : la résolution dans  $\mathbb{C}$  d'une équation du premier degré ou d'une équation du type  $z^2 = a$  avec  $a$  réel et l'interprétation géométrique des transformations du type  $z \mapsto az + b$ .

Le sujet comporte de trois à cinq exercices indépendants les uns des autres abordant des domaines différents du programme. L'un au moins des exercices propose l'étude d'une situation où les Mathématiques et la Physique-Chimie interagissent et se complètent pour apporter chacune son éclairage. Les autres exercices permettent d'évaluer les connaissances et les compétences propres à chacune des disciplines. Les sujets traités en Mathématiques peuvent porter sur des situations contextualisées ou sur des situations internes aux Mathématiques.

Le barème est construit de manière à attribuer 6 points à l'évaluation des compétences propres aux Mathématiques et 14 points pour celles propres à la Physique-Chimie.

<b>LES PROJETS NATIONAUX POUR LES MATHÉMATIQUES</b>
---

- Compte tenu de la crise sanitaire, le Grand Forum des Mathématiques Vivantes n'a pas pu se dérouler, il a été reporté et aura lieu du **10 au 13 mars 2021**.
- **La semaine des Mathématiques** aura lieu du **15 au 19 mars 2021** sur le thème [Mathématiques et Société](#).
- **Pour le collège** : Les concours Kangourou et le Koala auront lieu **le jeudi 18 Mars 2021**. Les Olympiades de quatrième (concours René Merckhoffer) et le concours par équipes (classes de Troisièmes et Secondes) se dérouleront le **mardi 23 Mars 2021 après-midi**.

- **Pour le lycée** : Les lycéens pourront participer aux [olympiades](#) de première **le mercredi 17 Mars 2021** mais aussi au [concours général](#). De nombreux concours scientifiques sont proposés, n'hésitez pas à inscrire vos élèves.

## LES PROJETS ACADEMIQUES

- **Le laboratoire Intelligence Artificielle** : Ce laboratoire a vu le jour au début de l'année 2019. Des enseignants de toutes les disciplines se rencontrent pour élaborer des ressources en lien avec l'Intelligence Artificielle. Des clubs "Intelligence Artificielle" animés en particulier par ces enseignants, vont se développer dans les lycées. Ils s'adressent à tous les lycéens qui souhaitent apprendre de façon ludique les techniques de la modélisation, l'ingénierie des systèmes intelligents et de la décision. Ils offrent un socle de connaissances et de compétences permettant de préparer les élèves à des études en informatique dans la recherche et le développement, l'innovation et le cognitivisme. Ils pourront amener à l'organisation de tournois académiques d'intelligence artificielle.
- **Le laboratoire au collège de Montesoro** : Ce laboratoire a été inauguré par Charles Torossian au mois d'Octobre 2020 ; il permet des rencontres entre des professeurs de collèges, de lycées et des écoles en vue d'élaborer des ressources pour améliorer le niveau de nos élèves.
- **Le laboratoire d'élaboration de ressources au cycle 4** permet des rencontres entre enseignants de collège ; il sera pérennisé cette année. Un livret « Scratch » a été réalisé et mis en ligne sur notre espace de mutualisation.
- **Mat'Isula** : Les élèves des classes bilingues pourront bénéficier de nouvelles ressources numériques élaborées par des enseignants de l'académie, en lien avec [CANOPE](#). Deux livrets numériques seront disponibles : le livret élève mais aussi le livret professeur. En lien avec les programmes, ces ressources sont classées par thème. En lien avec les repères de progression, elles sont aussi classées par niveau. Vous trouverez des exercices d'introduction, des exercices d'application et aussi des exercices de recherche en langue corse et ayant un lien avec la Corse. Vous trouverez aussi des questions flash utiles pour les rituels de début de cours pour faire acquérir des automatismes aux élèves ainsi que des énigmes qui peuvent, par exemple, être utilisées en question bonus d'un contrôle. Les ressources seront disponibles pour les sixièmes dans le courant du premier trimestre de cette année scolaire et celles du cycle 4 suivront dans le courant de cette même année scolaire.
- **La [fête de la science](#)** se déroulera **du 6 au 16 novembre 2020**
- **La maison des sciences à Bastia** proposera des visites de découverte à partir du cycle trois à **compter du 5 octobre 2020** ; elle proposera aussi des ateliers scientifiques d'approfondissement, des actions découverte des métiers. Ces actions pourraient intéresser les élèves en vue de l'épreuve du Grand Oral.
- **Un forum des Maths à destination des élèves** est prévu.
- **Les trophées scientifiques** se dérouleront en **avril 2021**. A cette occasion, vous pourrez participer avec vos élèves au concours Newton mis en place dans l'académie qui permettra de récompenser la meilleure équipe ayant un projet en lien avec les Mathématiques et la Physique. Un appel à projet sera lancé.

## LE RENDEZ-VOUS DE CARRIERE

*Si vous êtes concerné(e) par celui-ci cette année, vous avez reçu un message sur i-prof.*

Le rendez-vous de carrière est un temps dédié pour porter un regard sur une période de vie professionnelle (en moyenne tous les 7 ans), à des moments où il semble pertinent de faire le point sur le chemin parcouru professionnellement. Il s'agit d'un temps d'échange sur les compétences acquises et sur les perspectives d'évolution professionnelle. À l'issue des deux premiers rendez-vous de carrière (des sixième et huitième échelons), les agents peuvent bénéficier d'un gain d'un an sur la durée de l'échelon. Le troisième rendez-vous de carrière sert également à déterminer le moment plus ou moins précoce de passage à la hors-classe.

Afin de vous aider à préparer au mieux votre entretien, vous pouvez consulter le [guide du rendez-vous de carrière](#). Vous trouverez une actualisation dans le **JO du 6 juillet 2019** : l'arrêté du 21 juin 2019 modifie l'arrêté du 5 mai 2017 (les délais sont ramenés à 15 jours). Une dernière [mise à jour](#) est aussi disponible. Compte tenu du contexte sanitaire, la [campagne 2019/2020](#) se poursuit jusqu'à la fin de l'année civile 2020.

Je rappelle aussi qu'un référentiel de compétences est paru au **BO n°30 du 25 Juillet 2013**. Ce référentiel pourrait être utile dans la préparation de votre entretien de carrière mais aussi être utile à tous les moments de votre carrière.

**ANNEXE 1 : exemple de progression par thèmes.**

**Enseignement optionnel : Mathématiques complémentaires**

**Séquence 1 : Modèles d'évolution (partie 1)**

Contenus associés :

Notions nouvelles	Notions remobilisées
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suites arithmético-géométriques partie 1 (étude non formalisée)</li> <li>- Limites 1 (limites de suites géométriques)</li> <li>- Notion d'équations différentielles partie 1 (vérifier qu'une fonction est solution d'une équation différentielle, ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suites récurrentes</li> <li>- Suites géométriques</li> <li>- Fonctions, sens de variation, extremum</li> <li>- Fonction exponentielle</li> </ul>

Applications pouvant être en lien avec :

<b>Physique-Chimie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loi de refroidissement de Newton (modèle discret)</li> <li>- Étude d'évolution de température</li> </ul>
------------------------	---

**Séquence 2 : Corrélation et causalité**

Contenus associés :

Notions nouvelles	Notions remobilisées
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Séries statistiques à deux variables partie 1 (nuage de point, ajustement affine)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonctions usuelles</li> <li>- Représentations graphiques</li> <li>- Minimum d'une fonction trinôme</li> </ul>

Applications pouvant être en lien avec :

<b>Physique-Chimie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Établissement de la loi d'Ohm</li> <li>- Loi de désintégration radioactive</li> </ul>
<b>SVT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Évolution de la température et des émissions de gaz à effet de serre dans le cadre du réchauffement climatique</li> </ul>
<b>SES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loi de Moore</li> </ul>
<b>Enseignement scientifique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le climat du futur</li> </ul>

**Séquence 3 : Modèles définis par une fonction d'une variable (partie 1)**

Contenus associés :

Notions nouvelles	Notions remobilisées
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuité, théorème des valeurs intermédiaires</li> <li>- Limites partie 2 (limites de fonctions)</li> <li>- Statistique à deux variables partie 2 (interpolation, extrapolation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction dérivée, sens de variation, extremums</li> <li>- Fonctions de référence</li> </ul>

Applications pouvant être en lien avec :

<b>Physique-Chimie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incertitudes-types composées (SPE)</li> </ul>
<b>SES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonctions de coût, coût marginal, coût moyen</li> </ul>
<b>Enseignement scientifique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intelligence artificielle (courbe de tendance)</li> </ul>

**Séquence 4 : Inférence bayésienne**

Contenus associés :

Notions nouvelles	Notions remobilisées
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formule de Bayes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Probabilités conditionnelles, inversion du conditionnement</li> <li>- Étude de fonction</li> </ul>

Applications pouvant être en lien avec :

<b>SVT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tests binaires pour le diagnostic médical. Notion de vrais/faux positifs et négatifs, sensibilité, spécificité, valeurs prédictives positive (diagnostique) et négative, lien avec les probabilités conditionnelles. Tests de dépistage de sensibilité et de spécificité données : étude des valeurs prédictives en fonction de la proportion de malades et interprétation.</li> </ul>
<b>Enseignement scientifique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intelligence artificielle (diagnostic médical)</li> </ul>
<b>Autre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exemple de problème du type : "De quelle urne vient la boule ?"</li> </ul>

## Séquence 5 : Modèles d'évolution (partie 2)

Contenus associés :

Notions nouvelles	Notions remobilisées
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suites arithmético-géométriques partie 2 (étude approfondie)</li> <li>- Équation différentielle partie 2 (<math>y' = ay + b</math>, résolution théorique)</li> <li>- Limites partie 3 (limites de suites, de fonctions composées solutions d'équations différentielles)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suites récurrentes</li> <li>- Suites géométriques</li> <li>- Fonction exponentielle</li> </ul>

Applications pouvant être en lien avec :

<b>SVT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dynamique des populations : modèle de Malthus (géométrique), modèle de Verhulst (logistique) discret <math>N_{t+1} = N_t + r N_t (k - N_t)</math>, ou continu : <math>y' = ay (b - y)</math></li> <li>- Modèle proie prédateur discrétisé : évolution couplée de deux suites récurrentes</li> </ul>
<b>Enseignement scientifique</b>	- Les modèles démographiques (Malthus)

## Séquence 6 : Calculs d'aires

Contenus associés :

Notions nouvelles	Notions remobilisées
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intégration partie 1 (intégrale d'une fonction continue et positive)</li> <li>- Primitives</li> <li>- Continuité partie 2</li> <li>- Limites partie 4 (limites de suites)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dérivation</li> <li>- Probabilités</li> </ul>

Applications pouvant être en lien avec :

<b>Culture mathématique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quadrature de la parabole par la méthode d'Archimède</li> <li>- Quadrature de l'hyperbole par une ou deux méthodes (Brouncker, Grégoire de Saint-Vincent)</li> <li>- Approximation de l'aire sous la courbe de la fonction exponentielle sur <math>[0,1]</math> par la méthode des rectangles</li> <li>- Estimation de l'aire sous une courbe par la méthode de Monte-Carlo</li> <li>- Approximation de <math>\pi</math> et aire d'un disque</li> </ul>
-----------------------------	--

## Séquence 7 : Répétition d'expériences indépendantes, échantillonnage

Contenus associés :

Notions nouvelles	Notions remobilisées
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Épreuve et loi de Bernoulli</li> <li>- Schéma de Bernoulli et loi binomiale</li> <li>- Lois uniformes discrètes et continues sur <math>[0 ; 1]</math></li> </ul>	

Applications pouvant être en lien avec :

<b>Culture mathématique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tirages aléatoires avec remise d'une boule dans une urne contenant des boules de deux couleurs différentes. Simulations. Calculs de probabilité.</li> <li>- Test d'une pièce, par construction d'un intervalle <math>I</math> centré en <math>n/2</math> tel que <math>P(X \in I) \geq 1 - \alpha</math> où <math>X</math> est une variable aléatoire suivant la loi binomiale <math>(n, \frac{1}{2})</math></li> <li>- Surréservation. Construction d'un intervalle <math>I</math> de la forme <math>[0, k]</math> tel que <math>P(X \in I) \geq 1 - \alpha</math> où <math>X</math> est une variable aléatoire suivant la loi binomiale <math>\mathcal{B}(n, p)</math>.</li> <li>- Sondages par échantillonnage aléatoire simple. Fourchette de sondage. Réflexion sur la réalisation effective d'un sondage et les biais possibles (représentativité, sincérité des réponses, etc.).</li> <li>- Démarche des tests d'hypothèse et de l'estimation. Les observations étant vues comme un échantillon aléatoire d'expériences régies par une loi inconnue (à découvrir), il s'agit de confronter une modélisation théorique proposée avec les résultats mesurés. Une bonne adéquation peut permettre de valider a priori le modèle (avec un certain degré de confiance), tandis que l'observation d'événements donnés avec une probabilité très faible dans le modèle peut conduire à rejeter le modèle et à en chercher un autre.</li> </ul>
<b>Enseignement scientifique</b>	- La biodiversité et son évolution (estimer une abondance)

## Séquence 8 : Approche historique de la fonction logarithme

Contenus associés :

Notions nouvelles	Notions remobilisées
- Fonction logarithme - Intégration partie 2 (calcul d'aires)	- Suites arithmétiques, suites géométriques

Applications pouvant être en lien avec :

Physique-Chimie	- Analyser un système chimique par des méthodes physiques (SPE) - Le développement des besoins pratiques de calcul, notamment pour l'astronomie ou la navigation conduit à la recherche de méthodes facilitant multiplication, division, extraction de racine. Influence des tables trigonométriques.
SES	- Comment expliquer les crises financières et réguler le système financier ? (SPE)
Culture mathématique	- Lien entre suites arithmétiques et géométriques (depuis Archimède), construction de tables d'intérêts - Les travaux de Neper, le passage du discret au continu - Vision fonctionnelle $f(xy) = f(x) + f(y)$ plus tardive - Quadrature de l'hyperbole, problème des sous-tangentes constantes

## Séquence 9 : Modèles définis par une fonction d'une variable (partie 2 : convexité)

Contenus associés :

Notions nouvelles	Notions remobilisées
- Continuité partie 3 (théorème des valeurs intermédiaires, cas général) - Convexité partie 1 - Statistique à deux variables partie 3	- Fonction dérivée, sens de variation, extremums - Fonctions de référence

Applications pouvant être en lien avec :

Physique-Chimie	- Incertitudes-types composées (SPE)
SES	- Fonctions de coût, coût marginal, coût moyen
Enseignement scientifique	- Intelligence artificielle (courbe de tendance)

## Séquence 10 : Répartition des richesses, inégalités

Contenus associés :

Notions nouvelles	Notions remobilisées
- Convexité partie 2 - Intégration partie 3 (calculs d'intégrale)	- Statistique descriptive : caractéristiques de dispersion (médiane, quartiles, déciles, rapport inter-décile) - Fonctions d'une variable

Applications pouvant être en lien avec :

SES	- Courbe de Lorenz, Indice de Gini - Quelles inégalités sont compatibles avec les différentes conceptions de la justice sociale ? (SPE)
Enseignement scientifique	- Les modèles démographiques (SPE)

## Séquence 11 : Temps d'attente

Contenus associés :

Notions nouvelles	Notions remobilisées
- Lois à densité - Intégration partie 4 - Loi géométrique, loi exponentielle - Absence de mémoire, discrète ou continue	

Applications pouvant être en lien avec :

SVT	- Le temps et les roches, la chronologie absolue : durée de vie d'un atome radioactif (SPE)
-----	---

## ANNEXE 2

### Les 21 mesures du rapport Villani-Torossian pour l'enseignements des Mathématiques

#### PRIORITÉ AU PREMIER DEGRÉ

- 1** **Formation initiale**  
Construire, dès 2018, la formation initiale des professeurs des écoles démarrant à Bac+1, de façon à assurer, dans une licence adaptée ou un parcours pluridisciplinaire, un volume suffisant d'enseignements dédié aux disciplines fondamentales.
- 2** **CP-CE1 en Rep+**  
Inclure, dès septembre 2018, les mathématiques dans la priorité nationale décrétée en Rep+ pour les CP et CE1 à 12; étendre cette mesure à l'ensemble des Rep en 2020.
- 3** **Expérimentation à grande échelle**  
Lancer, dès septembre 2018, sur le cycle 2, des expérimentations pour procéder à une évaluation scientifique de méthodes explicites et de l'efficacité de leur mise en œuvre.
- 4** **Équipement**  
Proposer à toutes les écoles un équipement de base, accompagné de tutoriels, favorisant les manipulations d'objets réels ou virtuels.

#### MATHÉMATIQUES : EFFICACITÉ, PLAISIR ET AMBITION POUR TOUS

- 5** **Les étapes d'apprentissage**  
Dès le plus jeune âge mettre en œuvre un apprentissage des mathématiques fondé sur
  - la manipulation et l'expérimentation;
  - la verbalisation;
  - l'abstraction.
- 6** **Le cours**  
Rééquilibrer les séances d'enseignement de mathématiques : redonner leur place
  - au cours structuré et à sa trace écrite;
  - à la notion de preuve;
  - aux apprentissages explicites.
- 7** **Périscolaire et clubs**  
Encourager les partenariats institutionnels avec le périscolaire et favoriser le développement de ce secteur. Recenser et pérenniser les clubs en lien avec les mathématiques (de modélisation, d'informatique, de jeux intelligents, etc.). Rémunérer les intervenants et adapter les emplois du temps des enseignants.
- 8** **Apports des autres disciplines**  
Développer et renforcer les échanges entre les autres disciplines et les mathématiques; expliciter les liens entre la langue française et les mathématiques dès le plus jeune âge.
- 9** **Réconciliation**  
Proposer aux élèves du lycée un module annuel de «réconciliation» avec les mathématiques sur des thématiques et des démarches nouvelles.
- 10** **Projets**  
Assurer, dans les projets disciplinaires ou interdisciplinaires (EPI, TPE, PPCP, Grand oral, etc.), une place importante aux mathématiques et à l'informatique.

## NOMBRES ET CALCULS

- 11** **Sens des nombres et des opérations**  
Cultiver le sens des quatre opérations dès le CP. L'enseignement effectif des grandeurs et mesures à l'école primaire vient soutenir le sens des nombres et des opérations.
- 12** **Automatismes**  
Développer les automatismes de calcul à tous les âges par des pratiques rituelles (répétition, calculs mental et intelligent, etc.), pour favoriser la mémorisation et libérer l'esprit des élèves en vue de la résolution de problèmes motivants.
- 13** **Paliers**  
Définir des paliers sur les bases des nombres et du calcul. S'assurer de la maîtrise obligatoire de ces fondamentaux par tous, en mesurant trois fois par an, les acquis des élèves sur un nombre limité d'items simples et standardisés.

## FORMATION CONTINUE ET DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL

- 14** **Référent mathématiques**  
Développer la formation continue en mathématiques des professeurs des écoles. Dans chaque circonscription, favoriser le développement professionnel entre pairs et en équipe, et nommer un troisième conseiller pédagogique, « référent mathématiques ».
- 15** **Développement professionnel en équipe**  
Développer la formation continue des professeurs de mathématiques à l'échelle locale, dans une logique de confiance, entre pairs et en équipe; promouvoir l'observation conjointe; dégager un temps commun dans les emplois du temps; identifier les personnes ressources.
- 16** **Laboratoire de mathématiques**  
Expérimenter, financer et évaluer sous trois ans, dès septembre 2018, dans au moins cinq établissements et un campus des métiers par académie, la mise en place de laboratoires de mathématiques en lien avec l'enseignement supérieur et conçus comme autant de lieux de formation et de réflexion (disciplinaire, didactique et pédagogique) des équipes.

## PILOTAGE ET ÉVALUATION

- 17** **Priorité nationale**  
Inscrire les mathématiques comme une priorité nationale en mobilisant tous les acteurs de la chaîne institutionnelle (recteurs, cadres, formateurs, enseignants).
- 18** **Expert de haut niveau en mathématiques**  
Créer un poste d'expert de haut niveau en mathématiques à la Dgesc: responsable du suivi et de la mise en œuvre des préconisations de ce rapport au niveau national, il s'appuiera sur un réseau de chargés de mission académiques. Une évaluation de la mise en œuvre de ces mesures sera effectuée dans trois ans.
- 19** **Égalité femmes-hommes**  
Former les enseignants et l'encadrement aux problématiques liées à l'égalité femmes-hommes en mathématiques (stéréotypes de genre, orientation professionnelle, réussite, etc.).
- 20** **Manuels**  
Les manuels de mathématiques feront l'objet d'un positionnement sur une échelle, par un comité scientifique, en regard de chacun des critères d'une courte liste arrêtée par ce même comité.
- 21** **Montée en puissance d'un portail de ressources**  
Doter ce portail de ressources en lien avec les mathématiques de moyens logistiques et de fonctionnement suffisants pour remplir pleinement ses missions.

## ANNEXE 3

### *Les priorités pour la rentrée au lycée*

# Fiche de rentrée 2020 Mathématiques Classe de seconde GT

Ce document a pour objectif de **donner des priorités pour l'enseignement des mathématiques en classe de seconde générale et technologique pour la période de début d'année, de la rentrée scolaire aux vacances de la Toussaint.**

Il a trois objectifs :

- Aider les enseignants à effectuer un état des lieux des connaissances et des compétences mathématiques de leurs élèves.
- Identifier les contenus d'enseignement, les compétences et les activités à aborder en priorité.
- Proposer des ressources pertinentes.

### Principes généraux

La crise sanitaire a perturbé une partie de l'année scolaire 2019-2020, et, de façon variable, les contenus enseignés et les activités des élèves pendant la classe de troisième.

Malgré les efforts des enseignants, des différents acteurs et l'accompagnement des familles, il faut s'attendre à une grande hétérogénéité des acquis des élèves à la rentrée 2020.

La première période de l'année apparaît comme à la fois le prolongement de l'année achevée et le début de celle en cours. Ainsi le professeur devra construire sa progression en prévoyant de consolider des notions présumées acquises au moment où sera abordé un thème qui s'appuie sur ces notions. Autrement dit, il ne s'agit pas de traiter en début d'année toutes les notions non acquises mais de le faire au moment opportun. Cependant, certaines notions nécessitent une phase de maturation, de stabilisation ou un certain degré d'automatisation. Il convient de s'assurer au plus tôt de leur maîtrise, et le cas échéant de prévoir un enseignement permettant de les développer dès le début d'année. Outre les contenus, il s'agit de réactiver les compétences des élèves, qui ont pu décliner pendant la phase de travail à distance.

Le professeur procède à des évaluations diagnostiques rapides pour repérer les acquis et les lacunes de chaque élève. Il peut également s'appuyer sur le test de positionnement de seconde et les documents qui l'accompagnent (ressources pédagogiques, items libérés...).

Le présent document identifie :

- certaines notions de troisième nécessitant une phase de maturation, de stabilisation ou un certain degré d'automatisation préalables à la construction des notions de seconde. Il convient de s'assurer au plus tôt de leur maîtrise, et le cas échéant de prévoir un enseignement permettant de les développer dès le début d'année ;
- certains des contenus des programmes de troisième et de seconde pour lesquels la connaissance des premiers est requise pour aborder les seconds. Ces contenus, relevant initialement des programmes des deux niveaux, peuvent être abordés en début d'année de seconde dans la continuité les uns des autres. Ces contenus ne sont pas exhaustifs, le professeur pourra les intégrer dans une progression de début d'année adaptée à ses élèves et aux objectifs d'apprentissage de seconde.

Outre les contenus, il s'agit de réactiver les compétences des élèves, qui ont pu décliner pendant la phase de travail à distance.

Certaines activités, difficiles à réaliser à distance, sont privilégiées dans le cadre du travail en classe : résolution de problèmes, recherche individuelle encadrée par l'enseignant, recherche collective (compétences « chercher » et « raisonner »), expression orale des élèves (compétences « communiquer » et « raisonner »), institutionnalisation des notions nouvelles, identification des connaissances à mémoriser et des procédures à automatiser.

Une trace de cours claire, explicite et structurée doit aider l'élève dans les apprentissages. Un entraînement régulier contribuera à l'acquisition de réflexes intellectuels et à la maîtrise d'automatismes.

Enfin, il importe aussi que les enseignants fassent un diagnostic des aptitudes de leurs élèves à utiliser en autonomie les outils numériques de travail à distance.

## Les contenus

### Nombres et calculs

- Vérifier la maîtrise des capacités de troisième suivantes :  
*Un travail sur le calcul, notamment le calcul littéral, est important. L'élève doit maîtriser certains automatismes.*
  - L'élève utilise les puissances d'exposants positifs et négatifs pour simplifier l'écriture de produits et de quotients.
  - Il connaît et utilise la racine carrée d'un nombre positif.
  - L'élève développe (par distributivité simple), factorise, réduit des expressions algébriques simples.
  - Il résout algébriquement des équations du premier degré.
- Développer la maîtrise des nombres, la pratique du calcul numérique ou algébrique en abordant les contenus de seconde.
- Résoudre des problèmes modélisés par des équations se ramenant au premier degré.

La mise en évidence de la puissance du calcul littéral comme outil de résolution de problème, déjà rencontrée au collège, reste un objectif important. L'élève doit être confronté à des situations, internes ou externes aux mathématiques, dans lesquelles une modélisation est nécessaire, faisant intervenir variables, expressions algébriques, équations. Les situations internes sont l'occasion de réactiver les connaissances du collège, notamment sur les thèmes « Espace et géométrie » et « Grandeurs et mesures » (longueurs, aires, volumes, angles, vitesses).

### Géométrie

- Vérifier la maîtrise de la capacité de troisième suivante :
  - L'élève connaît et utilise des notions de géométrie plane : le théorème de Thalès et sa réciproque, les triangles semblables, les lignes trigonométriques dans le triangle rectangle : cosinus, sinus, tangente.
- Consolider les notions sur les configurations géométriques abordées au collège et les prolonger dans le cadre de « Résoudre des problèmes de géométrie ».

L'initiation à la démonstration est un objectif de collège, veiller à le poursuivre et compléter par des activités moins abstraites de calcul et de construction.

### Fonctions

- Vérifier la maîtrise des capacités de troisième suivantes :
  - L'élève sait calculer une quatrième proportionnelle dans le cadre de la résolution de problèmes.
  - L'élève utilise les notations et le vocabulaire fonctionnels (fonction, image, antécédent).
  - Il détermine, à partir des différents modes de représentation, l'image d'un nombre.
  - Il détermine un antécédent à partir d'une représentation graphique ou d'un tableau de valeurs d'une fonction.
- Si nécessaire, travailler sur les contenus de troisième relatifs aux fonctions linéaires, fonctions affines et leur représentation graphique en les intégrant aux contenus de seconde dans l'item « Se constituer un répertoire de fonctions de référence », selon la progression établie.

### Statistiques et probabilités

- Travailler rapidement sur les proportions, en passant des contenus de troisième (quatrième proportionnelle) aux contenus de seconde (information chiffrée et statistique descriptive).
- En probabilités, aborder les contenus de seconde en travaillant sur des exemples simples et en explicitant la situation, le modèle et le vocabulaire.

## Ressources

- Ressources Eduscol :
  - o <https://eduscol.education.fr/cid150557/continuite-pedagogique-mathematiques.html>
  - o <https://eduscol.education.fr/cid152895/rentree-2020-priorites-et-positionnement.html#lien2>
- Test de positionnement de seconde <https://eduscol.education.fr/cid142313/tests-de-positionnement-de-seconde-et-cap.html>
- Lumni :
  - o <https://eduscol.education.fr/cid152985/les-cours-lumni-lycee.html#lien6>
  - o <https://www.lumni.fr>

Thèmes	Notions	Émissions Lumni
Fractions et décimaux (de la 6 <sup>e</sup> à la 3 <sup>e</sup> )	Partage, quotient ; Fractions décimales, nombres décimaux ; Repérage sur la droite graduée ; Comparaison, Opérations.	6 <sup>e</sup> : émissions des 14/04, 21/04 et du 5/05 4 <sup>e</sup> : émission du 5/06 4 <sup>e</sup> : émission supplémentaire enregistrée le 30 juin
Nombres relatifs, repérage	Opérations entre nombres relatifs Repérage sur une droite, dans le plan, dans un parallépipède rectangle.	5 <sup>e</sup> : émission supplémentaire enregistrée le 30 juin 5 <sup>e</sup> : émission du 11/05.
Puissances (4 <sup>e</sup> , 3 <sup>e</sup> )	Puissance d'un nombre ; ordres de grandeur ; écriture scientifique.	4 <sup>e</sup> : émission du 29/05. 3 <sup>e</sup> : émission du 25/06.
Arithmétique (de la 6 <sup>e</sup> à la 3 <sup>e</sup> )	Multiples et diviseurs ; Division euclidienne ; Nombres premiers	6 <sup>e</sup> : émission du 9/06. 4 <sup>e</sup> : émission du 26/06
Proportionnalité (de la 6 <sup>e</sup> à la 3 <sup>e</sup> )	Pourcentages ; Agrandissement-réduction – échelle ; Thalès, triangles semblables.	5 <sup>e</sup> : émission du 15/06. 4 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> : émissions des 3/04 et 7/04. 3 <sup>e</sup> : émission du 7/05 et du 16/04.
Calcul littéral  (de la 5 <sup>e</sup> à la 3 <sup>e</sup> )	Distributivité simple ; Mise en équation ; Test d'égalité Résolutions d'équations du premier degré Double distributivité Équations produits	5 <sup>e</sup> : émission du 4/05 4 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> : émission du 1/04. 3 <sup>e</sup> : émission des 23/04, 30/04, 11/06,  émission supplémentaire enregistrée le 30 juin
Fonctions	Notion de fonction ; Fonctions linéaires ; Fonctions affines.	4 <sup>e</sup> - 3 <sup>e</sup> : émission du 01/04 3 <sup>e</sup> : émissions du 23/04 et du 11/06
Grandeurs et mesures	Longueurs, angles aires, volumes, durées.  Utiliser les aires pour résoudre des problèmes	6 <sup>e</sup> -5 <sup>e</sup> : émission du 6/04. 5 <sup>e</sup> : émissions des 20/4 et 18/05. 4 <sup>e</sup> : émission du 19/06. 6 <sup>e</sup> : émissions des 28/04, 19/05, 2/06, 23/06. 5 <sup>e</sup> : émission supplémentaire enregistrée le 30 juin
Géométrie plane	Problèmes de distance et d'angles ; triangles, parallélogramme ; Pythagore ; constructions géométriques ; symétries. Translations	6 <sup>e</sup> -5 <sup>e</sup> : émissions des 3/04, 6/04, 8/04, 10/04. 6 <sup>e</sup> : émission du 16/06. 5 <sup>e</sup> : émission du 8/06. 4 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> : émission du 9/04. Émission supplémentaire enregistrée le 30 juin
Trigonométrie dans le triangle rectangle	Cosinus, sinus, tangente.	3 <sup>e</sup> : émissions des 14/05 et 4/06
Solides de l'espace	Parallépipède rectangle, prismes et cylindres, cônes et pyramides ; repérage sur une sphère	6 <sup>e</sup> : émission du 12/05. 5 <sup>e</sup> : émission du 18/05. 4 <sup>e</sup> : émission du 19/06. 3 <sup>e</sup> : émission du 25/06.
Représentation et traitement statistique de données	Diagrammes, tableaux, graphiques ; Moyenne et médiane.	6 <sup>e</sup> : émission du 26/05. 4 <sup>e</sup> : émission du 15/05
Probabilités	Expérience aléatoire Vocabulaire des probabilités Calculs de probabilités	4 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> : émission du 30/03. 3 <sup>e</sup> : émissions des et 18/06
Algorithmique et programmation	Séquences d'instructions ; Boucles et tests ; variables.	5 <sup>e</sup> : émission du 25/05. 4 <sup>e</sup> : émission du 12/06.

# **Fiche de rentrée 2020**

## **Mathématiques**

### **Première générale, spécialité « Mathématiques »**

**Ce document a pour objectif de donner des priorités pour l'enseignement des mathématiques de spécialité en classe de première générale pour la période de début d'année, de la rentrée scolaire aux vacances de la Toussaint.**

Il a trois objectifs :

- Aider les enseignants à effectuer un état des lieux des connaissances et des compétences mathématiques de leurs élèves.
- Identifier les contenus d'enseignement, les compétences et les activités à aborder en priorité.
- Proposer des ressources pertinentes.

#### **Principes généraux**

La crise sanitaire a perturbé une partie de l'année scolaire 2019-2020, et, de façon variable, les contenus enseignés et les activités des élèves pendant la classe de seconde.

Malgré les efforts des enseignants, des différents acteurs et l'accompagnement des familles, il faut s'attendre à une grande hétérogénéité des acquis des élèves à la rentrée 2020.

La première période de l'année apparaît comme à la fois le prolongement de l'année achevée et le début de celle en cours. Ainsi le professeur devra construire sa progression en prévoyant de consolider des notions présumées acquises au moment où sera abordé un thème qui s'appuie sur ces notions. Autrement dit, il ne s'agit pas de traiter en début d'année toutes les notions non acquises mais de le faire au moment opportun.

Cependant, certaines notions de seconde, habituellement traitées sous divers points de vue tout au long de l'année, nécessitent des bilans de fin d'année. La période de confinement a pu empêcher ces synthèses et il convient de s'assurer de la compréhension des concepts, de la maîtrise de certaines techniques et automatismes et le cas échéant de prévoir un enseignement permettant de les développer dès le début d'année. Outre les contenus, il s'agit de réactiver les compétences des élèves, qui ont pu décliner pendant la phase de travail à distance.

Le professeur procède à des évaluations diagnostiques rapides pour repérer les acquis et les lacunes de chaque élève.

Le présent document identifie :

- certaines notions de seconde nécessitant une phase de synthèse préalable à la construction des notions de première (synthèse sur les variations de fonction et synthèse sur les droites).
- Certaines notions nécessitant un certain degré d'automatisation. Il convient de s'assurer au plus tôt de leur maîtrise, et le cas échéant de prévoir un enseignement permettant de les consolider dès le début d'année.
- certains des contenus des programmes de seconde et de première pour lesquels la connaissance des premiers est requise pour aborder les seconds. Ces contenus, relevant initialement des programmes des deux niveaux, peuvent être abordés en début d'année de première dans la continuité les uns des autres. Ces contenus ne sont pas exhaustifs, le professeur pourra les intégrer dans une progression de début d'année adaptée à ses élèves et aux objectifs d'apprentissage de première.

Outre les contenus, il s'agit de réactiver les compétences des élèves, qui ont pu décliner pendant la phase de travail à distance.

Certaines activités, difficiles à réaliser à distance, sont privilégiées dans le cadre du travail en classe : résolution de problèmes, recherche individuelle encadrée par l'enseignant, recherche collective (compétences « chercher » et « raisonner »), expression orale des élèves (compétences « communiquer » et « raisonner »), institutionnalisation des notions nouvelles, identification des connaissances à mémoriser et des procédures à automatiser.

Une trace de cours claire, explicite et structurée doit aider l'élève dans les apprentissages. Un entraînement régulier contribuera à l'acquisition de réflexes intellectuels et à la maîtrise d'automatismes.

Enfin, il importe aussi que les enseignants fassent un diagnostic des aptitudes de leurs élèves à utiliser en autonomie les outils numériques de travail à distance.

## Les contenus

### Algèbre

- Vérifier la maîtrise des contenus de seconde sur le calcul littéral. Le cas échéant, les travailler de manière courte et très régulière jusqu'à ce que l'élève les automatise, tout en abordant les contenus du programme de première.
- Réactiver le travail sur l'information chiffrée fait en classe de seconde, notamment sur le taux d'évolution, lors de la modélisation de phénomènes à temps discret à l'aide de suites.

### Analyse

- Synthétiser, selon les besoins des élèves, les capacités de seconde relatives à la notion de variations d'une fonction, en mobilisant les différents registres et les fonctions de référence.
- Consolider les automatismes et les représentations mentales sur les fonctions de référence, en particulier les fonctions affines et la fonction carré.

### Géométrie

- Vérifier que l'élève sait manipuler les vecteurs du plan muni d'un repère orthonormé.
- Synthétiser, selon les besoins des élèves, les capacités de seconde sur la notion de droite en mobilisant les différents registres. (ensemble de points, équations de droites, courbe représentative de fonctions affines, de fonctions linéaires, proportionnalité, pente, coefficient directeur, vecteur directeur, équation cartésienne, condition d'alignement).
- On travaillera rapidement sur le projeté orthogonal au moment d'aborder le produit scalaire.

### Statistiques et probabilités

- En probabilités, aborder les contenus de première en s'assurant de la maîtrise du vocabulaire de base lié à un modèle probabiliste, dans le cas d'un univers fini et en mobilisant les notions statistiques de seconde.

## Ressources

- Ressources Eduscol :
  - o <https://eduscol.education.fr/cid150557/continuite-pedagogique-mathematiques.html>
  - o <https://eduscol.education.fr/cid152895/rentree-2020-priorites-et-positionnement.html#lien2>
- Lumni :
  - o <https://eduscol.education.fr/cid152985/les-cours-lumni-lycee.html#lien6>
  - o <https://www.lumni.fr>

Thème	Niveau de classe	Descriptif
Fonctions Émission diffusée le 24/03/2020	Première et Terminale Révisions pour le baccalauréat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lien entre signe de la fonction dérivée et sens de variations (première)</li><li>• Théorème des valeurs intermédiaires</li><li>• Position relative de deux courbes</li></ul>
Probabilités 1 : probabilités conditionnelles, indépendance de deux événements Émission diffusée le 31/03/2020	Première spécialité	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explication du vocabulaire</li><li>• Calculer des probabilités conditionnelles</li><li>• Vérifier l'indépendance de deux événements</li></ul>
Suites numériques Émission diffusée le 07/04/2020	Première spécialité	Prérequis : pourcentages, suites arithmétiques, suites géométriques <ul style="list-style-type: none"><li>• Modéliser à l'aide d'une suite</li><li>• Montrer si une suite est ou n'est pas géométrique/arithmétique</li><li>• Etudier la monotonie d'une suite</li></ul>

<p>Géométrie repérée dans le plan : équations de droites et de cercles</p> <p>Émission diffusée le 14/04/2020</p>	<p>Seconde + Première spécialité</p>	<p>Prérequis : vecteur directeur pour la partie seconde, vecteurs orthogonaux, vecteur normal pour la partie première.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer une équation cartésienne de droite (méthode de seconde, méthode de première)</li> <li>• Déterminer une équation de cercle</li> </ul>
<p>Probabilités 2 : répétition d'épreuves indépendantes et variables aléatoires</p> <p>Émission diffusée le 21/04/2020</p>	<p>Première + début terminale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etudier une répétition de 2 épreuves indépendantes (première)</li> <li>• Etudier une répétition de plusieurs épreuves indépendantes (terminale)</li> <li>• Modéliser une situation à l'aide d'une variable aléatoire : mise en place de la notion de variable aléatoire et du vocabulaire (première)</li> <li>• Déterminer la loi de probabilité d'une variable aléatoire</li> </ul>
<p>Vecteurs du plan et de l'espace</p> <p>Émission diffusée le 28/04/2020</p>	<p>Seconde + Première + Terminale</p>	<p>Prérequis : translations niveau collège</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opérations sur les vecteurs à partir des translations</li> <li>• Vecteurs colinéaires dans le plan, dans l'espace</li> <li>• Etudier l'alignement de trois points</li> <li>• Etudier le parallélisme de deux droites</li> <li>• Vecteurs de l'espace coplanaires (niveau terminale)</li> <li>• Vecteurs de l'espace non coplanaires (niveau terminale)</li> <li>• Bases du plan, bases de l'espace</li> <li>• Opérations sur les vecteurs dans le plan ou l'espace muni d'une base</li> <li>• Etudier la colinéarité de deux vecteurs dans le plan ou l'espace muni d'une base (tous niveaux + niveau seconde pour le déterminant dans le plan)</li> </ul>
<p>Variations de fonction Sans la notion de dérivée</p> <p>Émission diffusée le 12/05/2020</p>	<p>Fin de seconde : bilan des différentes approches vues pendant l'année.</p>	<p>Synthèse de l'étude des variations d'une fonction sans l'utilisation de la notion de dérivée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dresser le tableau de variations d'une fonction dont on ne connaît pas l'expression algébrique</li> <li>• Dresser le tableau de variations d'une fonction de référence</li> <li>• Etudier le sens de variation d'une fonction (utilisation de la définition et de l'expression algébrique d'une fonction de référence)</li> <li>• Etudier les extrema d'une fonction</li> </ul>
<p>Probabilités 3 : de la moyenne d'une série statistique à l'espérance d'une variable aléatoire</p> <p>Émission diffusée le 19/05/2020</p>	<p>Seconde, première et terminale</p>	<p>Prérequis : moyenne et écart type d'une série statistique, variable aléatoire, loi de probabilité d'une variable aléatoire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparer deux séries (niveau seconde)</li> <li>• Exprimer la moyenne et l'écart type d'une série à l'aide des fréquences.</li> <li>• De la moyenne à l'espérance (utilisation de la stabilisation des fréquences)</li> <li>• Espérance et écart type d'une variable aléatoire</li> <li>• Expérimentation : concentration des moyennes d'échantillons d'une variable aléatoire d'espérance <math>\mu</math> et d'écart type <math>\sigma</math> autour de l'espérance. (terminale,</li> </ul>

		exploitable en première sous forme simplifiée)
Introduction de la fonction exponentielle  Émission diffusée le 02/06/2020	Première spécialité	Prérequis : nombre dérivé, tangente à une courbe, coefficient directeur. Cette séance est proposée avant toute formalisation de la notion de fonction dérivée. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctions solutions sur <math>\mathbf{R}</math> d'une équation différentielle.</li> <li>• Fonction exponentielle (existence et unicité d'une fonction solution sur <math>\mathbf{R}</math> de l'équation différentielle <math>f'(x) = f(x)</math> pour tout <math>x \in \mathbf{R}</math> et <math>f(0) = 1</math>)</li> <li>• Propriétés de la fonction exponentielle</li> </ul>
Limite de suites  Émission diffusée le 09/06/2020	Fin de première, début terminale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limite infinie</li> <li>• Limite finie</li> <li>• Limite de suites usuelles</li> <li>• Opérations sur les limites</li> <li>• Comportement des suites géométriques, arithmétiques à l'infini</li> <li>• Comportement des suites monotones à l'infini (un théorème de terminale)</li> <li>• Comportement d'une suite à l'infini</li> </ul>
Information chiffrée Émission diffusée le 23/06/2020	Seconde, première technologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proportions et pourcentages</li> <li>• Calculer avec des proportions et des pourcentages</li> <li>• Calculer une proportion de proportion, un pourcentage de pourcentage</li> <li>• Traduire une évolution (définition, coefficient multiplicateur)</li> <li>• Etudier des évolutions successives</li> <li>• Etudier une évolution réciproque</li> </ul>
Produit scalaire dans le plan Émission diffusée le 30/06/2020	Première spécialité	Prérequis : projeté orthogonal (seconde), théorème de Pythagore, relation de Chasles (seconde) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction du produit scalaire de deux vecteurs à partir du projeté orthogonal (« défaut d'orthogonalité », théorème de Pythagore généralisé)</li> <li>• Autres expressions du produit scalaire (utilisation du cosinus)</li> <li>• Propriétés du produit scalaire</li> <li>• A l'aide du produit scalaire, calculer une longueur, vérifier une orthogonalité, calculer un angle</li> </ul>

# Fiche de rentrée 2020

## Mathématiques

### Terminale générale, spécialité « Mathématiques »

**Ce document a pour objectif de donner des priorités pour l'enseignement des mathématiques de spécialité en terminale générale pour une première période de l'année scolaire, d'une durée indicative de 9 à 10 semaines et s'achevant aux alentours du 13 ou du 20 novembre (ces indications de durée pourront être adaptées aux circonstances).**

Il a trois objectifs :

- Définir les contenus d'enseignement, les compétences et les activités à envisager en priorité.
- Identifier des ressources particulièrement pertinentes.
- Proposer des pistes pour aider les enseignants à effectuer une évaluation diagnostique.
- Ces trois objectifs se déclineront évidemment différemment suivant les disciplines, la question des connaissances et compétences à privilégier n'étant pas la même en mathématiques ou en lettres, par exemple.

#### Principes généraux

La crise sanitaire a perturbé la fin de l'année scolaire 2019-2020 et, de façon variable, les contenus enseignés et les activités des élèves.

Dès la rentrée, chaque enseignant de terminale doit s'informer auprès de ses collègues de première des contenus du programme (en termes de connaissances et de compétences) qui n'ont pas été traités, ou l'ont été de manière partielle, en raison du contexte sanitaire.

Il procède aussi à des évaluations diagnostiques rapides pour repérer les acquis et les lacunes de chaque élève. Plutôt que de traiter d'un seul bloc, en début d'année, les notions de première non abordées ou partiellement abordées, il les introduit ou les consolide au moment où elles s'avèrent nécessaires pour aborder le programme de terminale.

Le présent document identifie certains des contenus des programmes de première et de terminale pour lesquels la connaissance des premiers est requise pour aborder les seconds. Ces contenus, relevant initialement des programmes des deux niveaux, peuvent être abordés en début d'année de terminale dans la continuité les uns des autres.

Outre les contenus, il s'agit de réactiver les compétences des élèves, qui ont pu décliner pendant la phase de travail à distance.

Certaines activités, difficiles à réaliser à distance, sont privilégiées dans le cadre du travail en classe : recherche individuelle encadrée par l'enseignant, recherche collective et résolution de problème (compétences « chercher » et « raisonner »), expression orale des élèves (compétence « communiquer »), institutionnalisation des notions nouvelles, identification des connaissances à mémoriser et des procédures à automatiser.

Les contenus abordés en classe ou à distance doivent régulièrement mobiliser les compétences « calculer », « représenter » et « modéliser ».

Il convient de ne pas hésiter à demander aux élèves de faire à distance des exercices du même type que ceux auparavant réalisés en classe (exercices d'entraînement ou d'application) pour qu'ils s'approprient et mémorisent des connaissances, des méthodes et des stratégies.

Enfin, il importe aussi que les enseignants fassent un diagnostic des aptitudes de leurs élèves à utiliser en autonomie les outils numériques de travail à distance.

#### Les contenus

##### Analyse

###### a) Suites

- Le programme de première sur les suites est réactivé (modélisation par une suite, suites arithmétiques et géométriques). La récurrence est introduite et la section « Suites » du programme de terminale est traitée.

###### b) Fonctions

- Le travail sur les fonctions est fondamental. Il s'agit de consolider la maîtrise des études des variations des fonctions à l'aide de la dérivation, en s'appuyant sur les différents registres (algébrique, numérique,

graphique, tableau, langue naturelle) ce qui doit permettre de réactiver notamment les compétences « Calculer » et « Représenter ».

- En liaison avec le point précédent, on travaille sur les fonctions au programme de première, notamment la fonction exponentielle. On continue d'entretenir les automatismes sur les fonctions polynômes de degré 2 (activités mentales, y compris dans le registre graphique).
- La période avant les vacances de la Toussaint permet aussi de traiter la section « Limites des fonctions » et d'aborder la section « Compléments sur la dérivation » en se limitant aux points suivants :
  - o dérivation de fonctions composées de la forme  $e^u$  et  $u^n$  ;
  - o dérivée seconde.

La dérivation d'une fonction composée dans le cas général peut être reportée ultérieurement. Pour la dérivée seconde, il s'agit simplement d'introduire un vocabulaire et une notation utiles.

Les fonctions et les suites permettent de travailler la compétence « Modéliser ».

### Géométrie

On traite section « Manipulation des vecteurs, des droites et des plans de l'espace » du programme de terminale, en s'appuyant sur les figures formées à partir des solides usuels (cube, pavé, tétraèdre).

Remarque : les notions de première relatives au produit scalaire dans le plan seront réactivées dans une phase ultérieure de l'année scolaire au moment de l'étude du produit scalaire dans l'espace.

### Probabilités

On réactive les notions de première :

- les probabilités conditionnelles ;
- la répétition de deux épreuves indépendantes ;
- la notion de variable aléatoire et de loi de probabilité.

On traite la section « Succession d'épreuves indépendantes, schéma de Bernoulli », y compris l'expression avec les coefficients binomiaux. La relation

$$\binom{n}{k} = \frac{n(n-1)\cdots(n-k+1)}{k!}$$

est établie si  $k = 0, 1, 2$  et peut être admise à ce stade dans le cas général.

### Algorithmique et programmation

Les éléments du programme de première sont utilisés dans les autres parties du programme.

### Ressources

- Ressources Eduscol :
  - o <https://eduscol.education.fr/cid150557/continuite-pedagogique-mathematiques.html>
  - o <https://eduscol.education.fr/cid152895/rentree-2020-priorites-et-positionnement.html#lien2>
- BNS : Sujets des E3C de première <http://quandjepasselebac.education.fr/revisions-la-banque-nationale-de-sujets/>
- Lumni :
  - o <https://eduscol.education.fr/cid152985/les-cours-lumni-lycee.html#lien6>
  - o <https://www.lumni.fr>

Thème	Niveau de classe	Descriptif
Fonctions Émission diffusée le 24/03/2020	Première et Terminale Révisions pour le baccalauréat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lien entre signe de la fonction dérivée et sens de variations (première)</li> <li>• Théorème des valeurs intermédiaires</li> <li>• Position relative de deux courbes</li> </ul>
Probabilités 1 : probabilités conditionnelles, indépendance de deux événements Émission diffusée le 31/03/2020	Première spécialité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicitation du vocabulaire</li> <li>• Calculer des probabilités conditionnelles</li> <li>• Vérifier l'indépendance de deux événements</li> </ul>
Suites numériques Émission diffusée le	Première spécialité	Prérequis : pourcentages, suites arithmétiques, suites géométriques

07/04/2020		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modéliser à l'aide d'une suite</li> <li>• Montrer si une suite est ou n'est pas géométrique/arithmétique</li> <li>• Etudier la monotonie d'une suite</li> <li>•</li> </ul>
<p>Géométrie repérée dans le plan : équations de droites et de cercles</p> <p>Émission diffusée le 14/04/2020</p>	Seconde + Première spécialité	<p>Prérequis : vecteur directeur pour la partie seconde, vecteurs orthogonaux, vecteur normal pour la partie première.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer une équation cartésienne de droite (méthode de seconde, méthode de première)</li> <li>• Déterminer une équation de cercle</li> </ul>
<p>Probabilités 2 : répétition d'épreuves indépendantes et variables aléatoires</p> <p>Émission diffusée le 21/04/2020</p>	Première + début terminale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etudier une répétition de 2 épreuves indépendantes (première)</li> <li>• Etudier une répétition de plusieurs épreuves indépendantes (terminale)</li> <li>• Modéliser une situation à l'aide d'une variable aléatoire : mise en place de la notion de variable aléatoire et du vocabulaire (première)</li> <li>• Déterminer la loi de probabilité d'une variable aléatoire</li> </ul>

<p>Vecteurs du plan et de l'espace</p> <p>Émission diffusée le 28/04/2020</p>	<p>Seconde + Première + Terminale</p>	<p>Prérequis : translations niveau collège</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opérations sur les vecteurs à partir des translations</li> <li>• Vecteurs colinéaires dans le plan, dans l'espace</li> <li>• Etudier l'alignement de trois points</li> <li>• Etudier le parallélisme de deux droites</li> <li>• Vecteurs de l'espace coplanaires (niveau terminale)</li> <li>• Vecteurs de l'espace non coplanaires (niveau terminale)</li> <li>• Bases du plan, bases de l'espace</li> <li>• Opérations sur les vecteurs dans le plan ou l'espace muni d'une base</li> <li>• Etudier la colinéarité de deux vecteurs dans le plan ou l'espace muni d'une base (niveau seconde pour le déterminant dans le plan)</li> </ul>
<p>Probabilités 3 : de la moyenne d'une série statistique à l'espérance d'une variable aléatoire</p> <p>Émission diffusée le 19/05/2020</p>	<p>Seconde, première et terminale</p>	<p>Prérequis : moyenne et écart type d'une série statistique, variable aléatoire, loi de probabilité d'une variable aléatoire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparer deux séries (niveau seconde)</li> <li>• Exprimer la moyenne et l'écart type d'une série à l'aide des fréquences.</li> <li>• De la moyenne à l'espérance (utilisation de la stabilisation des fréquences)</li> <li>• Espérance et écart type d'une variable aléatoire</li> <li>• Expérimentation : concentration des moyennes d'échantillons d'une variable aléatoire d'espérance <math>\mu</math> et d'écart type <math>\sigma</math> autour de l'espérance. (terminale, exploitable en première sous forme simplifiée)</li> </ul>

<p>Introduction de la fonction exponentielle</p> <p>Émission diffusée le 02/06/2020</p>	<p>Première spécialité</p>	<p>Prérequis : nombre dérivé, tangente à une courbe, coefficient directeur. Cette séance est proposée avant toute formalisation de la notion de fonction dérivée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctions solutions sur <math>\mathbf{R}</math> d'une équation différentielle.</li> <li>• Fonction exponentielle (existence et unicité d'une fonction solution sur <math>\mathbf{R}</math> de l'équation différentielle <math>f'(x) = f(x)</math> pour tout <math>x \in \mathbf{R}</math> et <math>f(0) = 1</math>)</li> <li>• Propriétés de la fonction exponentielle</li> </ul>
<p>Limite de suites</p> <p>Émission diffusée le 09/06/2020</p>	<p>Fin de première, début terminale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limite infinie</li> <li>• Limite finie</li> <li>• Limite de suites usuelles</li> <li>• Opérations sur les limites</li> <li>• Comportement des suites géométriques, arithmétiques à l'infini</li> <li>• Comportement des suites monotones à l'infini (un théorème de terminale)</li> <li>• Comportement d'une suite à l'infini</li> </ul>
<p>Produit scalaire dans le plan</p> <p>Émission diffusée le 30/06/2020</p>	<p>Première spécialité</p>	<p>Prérequis : projeté orthogonal (seconde), théorème de Pythagore, relation de Chasles (seconde)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction du produit scalaire de deux vecteurs à partir du projeté orthogonal (« défaut d'orthogonalité », théorème de Pythagore généralisé)</li> <li>• Autres expressions du produit scalaire (utilisation du cosinus)</li> <li>• Propriétés du produit scalaire</li> <li>• A l'aide du produit scalaire, calculer une longueur, vérifier une orthogonalité, calculer un angle</li> </ul>

## ANNEXE 4

### *Les priorités pour la rentrée au collège* **Mathématiques – Classe de sixième**

#### **Priorités en période 1 (septembre et octobre 2020)**

La priorité est de renforcer la construction de la numération décimale et de conforter la compréhension des fractions et des nombres décimaux.  
Les élèves doivent être entraînés à mener des calculs, oralement et par écrit, et à mobiliser cette compétence dans le cadre de la résolution de problèmes.

• **Automatismes en calcul mental**

Consolider la connaissance des tables d'addition et de multiplication.  
Développer l'utilisation de procédures pour calculer des sommes, des différences et des produits.

• **Numération** (entiers, fractions, décimaux) : écrire, lire, ordonner des nombres, exploiter différentes écritures et décompositions, placer des nombres sur une droite graduée.

• **Résolution de problèmes**

Traiter des problèmes :

- additifs ou multiplicatifs en une ou plusieurs étapes ;
- relevant de la proportionnalité ;
- s'appuyant sur la lecture de graphiques ou tableaux ;
- faisant intervenir les grandeurs et mesures étudiées au cycle 3 (longueur, aire, volume, masse, durée, monnaie).

Consulter les [attendus de fin de CM2 faisant suite au confinement](#)

#### **ESPACE ET GÉOMÉTRIE**

<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques</li><li>• Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire des solides et figures géométriques</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Connaître les notions de perpendicularité/parallélisme.</li><li>• Tracer avec l'équerre la droite perpendiculaire à une droite donnée passant par un point donné qui peut être extérieur à la droite.</li><li>• Tracer un carré, un rectangle ou un triangle rectangle de dimensions données.</li></ul>
---	---

## NOMBRES ET CALCUL

<ul style="list-style-type: none"><li>Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux</li><li>Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux</li><li>Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul</li></ul>	<p>Nombres entiers</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Utiliser et représenter les grands nombres entiers : connaître les unités de la numération décimale pour les nombres entiers (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions, milliards) et les relations qui les lient.</li></ul> <p>Fractions</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Utiliser les fractions simples dans le cadre de partages de grandeurs ou de mesures de grandeurs et des fractions décimales.</li><li>Faire le lien entre les formulations en langage courant et leur écriture mathématique.</li></ul> <p>Nombres décimaux</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Connaître et utiliser diverses désignations orales et écrites d'un nombre décimal.</li><li>Repérer et placer un nombre décimal sur une demi-droite graduée adaptée.</li></ul> <p>Calcul mental et calcul en ligne</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Connaître les premiers multiples de 25 et de 50.</li><li>Multiplier par 5, 10, 50, 100 des nombres décimaux.</li><li>Diviser par 10 et 100 des nombres décimaux.</li><li>Rechercher le complément au nombre entier supérieur.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>Résoudre des problèmes nécessitant l'emploi de l'addition ou de la soustraction ; des problèmes faisant intervenir la multiplication ou la division ; des problèmes nécessitant une ou plusieurs étapes.</li><li>Résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité, dans chacun des trois domaines «nombres et calculs», «grandeurs et mesures» et «espace et géométrie».</li></ul>
--	--

## GRANDEURS ET MESURES

<ul style="list-style-type: none"><li>Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : longueur (périmètre), aire, volume, angle – Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs</li><li>Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Comparer des surfaces selon leur aire, par estimation visuelle ou par superposition ou découpage et recollement.</li><li>Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs à partir du sens de la situation.</li></ul>
---	--

# Mathématiques – Classe de cinquième

## Priorités en période 1 (septembre et octobre 2020)

Le programme du cycle 4 favorise une certaine souplesse dans l'élaboration d'une progression sur les trois années du cycle. Celle-ci doit permettre de prendre en compte des fragilités résultant de la période du confinement ou des semaines qui l'ont suivie.

Pour respecter les repères de progression de chaque classe, il convient de prêter une attention particulière :

- à des concepts qui nécessitent un temps de maturation important justifiant d'y consacrer du temps chaque année (exemple : la proportionnalité) ;
- à des notions qui devaient être étudiées pendant l'année N-1, au sens des repères de progression, et sur lesquelles on ne reviendra pas nécessairement lors de l'année N (exemple : la symétrie axiale en sixième).

C'est le sens des priorités explicitées ci-dessous, qui prennent appui sur les [attendus de fin de sixième faisant suite au confinement](#).

Cette première période de l'année doit permettre de repérer les besoins des élèves et de prendre le temps nécessaire pour consolider certains apprentissages qui n'auraient pu être assurés dans la classe précédente.

Une trace de cours claire, explicite et structurée doit aider l'élève dans les apprentissages. Les activités proposées favoriseront le développement des six compétences mathématiques indiquées dans les programmes : chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer. Pour cela, une place importante sera accordée à la résolution de problèmes. Une attention soutenue sera portée au développement de l'expression écrite et orale afin de soutenir le raisonnement.

Un entraînement régulier contribuera à l'acquisition de réflexes intellectuels et à la maîtrise d'automatismes.

### NOMBRES ET CALCULS

<ul style="list-style-type: none"><li>• Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux</li><li>• Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'élève utilise les grands nombres entiers et des nombres décimaux ayant au plus quatre décimales.</li><li>• Il ajoute des fractions de même dénominateur.</li><li>• Il connaît la priorité de la multiplication sur l'addition et la soustraction.</li><li>• Il résout des problèmes relevant des structures additives et multiplicatives et mobilisant une ou plusieurs étapes de raisonnement.</li><li>• Il résout des problèmes de proportionnalité, notamment en utilisant le coefficient de proportionnalité.</li><li>• Il sait appliquer un pourcentage dans des cas simples.</li></ul>
--	--

### ESPACE ET GÉOMÉTRIE

<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconnaître, décrire, reproduire, représenter, construire des solides et des figures géométriques</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'élève code des figures simples du plan et de l'espace.</li><li>• Il utilise le vocabulaire associé à ces figures pour les décrire.</li><li>• Il reproduit ou construit des figures simples ou complexes.</li><li>• Il complète une figure par symétrie axiale.</li></ul>
---	--

# Mathématiques – Classe de quatrième

## Priorités en période 1 (septembre et octobre 2020)

Le programme du cycle 4 favorise une certaine souplesse dans l'élaboration d'une progression sur les trois années du cycle. Celle-ci doit permettre de prendre en compte des fragilités résultant de la période du confinement ou des semaines qui l'ont suivie.

Pour respecter les repères de progression de chaque classe, il convient de prêter une attention particulière :

- à des concepts qui nécessitent un temps de maturation important justifiant d'y consacrer du temps chaque année (exemple : la proportionnalité) ;
- à des notions qui devaient être étudiées pendant l'année N-1, au sens des repères de progression, et sur lesquelles on ne reviendra pas nécessairement lors de l'année N (exemple : la symétrie axiale en sixième).

C'est le sens des priorités explicitées ci-dessous, qui prennent appui sur les [attendus de fin de cinquième faisant suite au confinement](#).

Cette première période de l'année doit permettre de repérer les besoins des élèves et de prendre le temps nécessaire pour consolider certains apprentissages qui n'auraient pu être assurés dans la classe précédente.

Une trace de cours claire, explicite et structurée doit aider l'élève dans les apprentissages. Les activités proposées favoriseront le développement des six compétences mathématiques indiquées dans les programmes : chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer. Pour cela, une place importante sera accordée à la résolution de problèmes. Une attention soutenue sera portée au développement de l'expression écrite et orale afin de soutenir le raisonnement.

Un entraînement régulier contribuera à l'acquisition de réflexes intellectuels et à la maîtrise d'automatismes.

### NOMBRES ET CALCULS

<ul style="list-style-type: none"><li>• Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes</li><li>• Utiliser le calcul littéral</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'élève utilise la notion d'opposé.</li><li>• Il résout des problèmes faisant intervenir des nombres décimaux relatifs et des fractions.</li><li>• Il produit une expression littérale pour élaborer une formule ou traduire un programme de calcul.</li><li>• Il substitue une valeur numérique à une lettre notamment pour tester une égalité.</li></ul>
--	--

### ORGANISATION ET GESTION DES DONNÉES, FONCTIONS

<ul style="list-style-type: none"><li>• Résoudre des problèmes de proportionnalité</li><li>• Comprendre et utiliser la notion de fonction</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'élève reconnaît une situation de proportionnalité ou de non proportionnalité entre deux grandeurs.</li><li>• Il résout des problèmes de proportionnalité, notamment en utilisant des pourcentages ou des échelles.</li><li>• L'élève comprend et utilise la notion de fonction ; il traduit la dépendance entre deux grandeurs par un tableau de valeurs ; il produit une formule représentant la dépendance entre deux grandeurs.</li></ul>
---	--

### ESPACE ET GÉOMÉTRIE

<ul style="list-style-type: none"><li>• Utiliser les notions de géométrie plane pour démontrer</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'élève connaît et utilise le codage des figures.</li><li>• Il connaît et utilise : la somme des angles d'un triangle; une définition et une propriété caractéristique du parallélogramme.</li><li>• Il transforme une figure par symétrie centrale.</li></ul>
--	--

# Mathématiques – Classe de troisième

## Priorités en période 1 (septembre et octobre 2020)

Le programme du cycle 4 favorise une certaine souplesse dans l'élaboration d'une progression sur les trois années du cycle. Celle-ci doit permettre de prendre en compte des fragilités résultant de la période du confinement ou des semaines qui l'ont suivie.

Pour respecter les repères de progression de chaque classe, il convient de prêter une attention particulière :

- à des concepts qui nécessitent un temps de maturation important justifiant d'y consacrer du temps chaque année (exemple : la proportionnalité) ;
- à des notions qui devaient être étudiées pendant l'année N-1, au sens des repères de progression, et sur lesquelles on ne reviendra pas nécessairement lors de l'année N (exemple : la symétrie axiale en sixième).

C'est le sens des priorités explicitées ci-dessous, qui prennent appui sur les [attendus de fin de quatrième faisant suite au confinement](#).

Cette première période de l'année doit permettre de repérer les besoins des élèves et de prendre le temps nécessaire pour consolider certains apprentissages qui n'auraient pu être assurés dans la classe précédente.

Une trace de cours claire, explicite et structurée doit aider l'élève dans les apprentissages. Les activités proposées favoriseront le développement des six compétences mathématiques indiquées dans les programmes : chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer. Pour cela, une place importante sera accordée à la résolution de problèmes. Une attention soutenue sera portée au développement de l'expression écrite et orale afin de soutenir le raisonnement.

Un entraînement régulier contribuera à l'acquisition de réflexes intellectuels et à la maîtrise d'automatismes.

### NOMBRE ET CALCULS

<ul style="list-style-type: none"><li>• Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes</li><li>• Utiliser le calcul littéral</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'élève utilise les nombres décimaux relatifs et les nombres rationnels pour comparer, calculer et résoudre des problèmes.</li><li>• Il identifie la structure d'une expression littérale (somme, produit).</li><li>• Il utilise la propriété de distributivité simple pour développer un produit.</li><li>• Il introduit une lettre pour désigner une valeur inconnue et met un problème en équation.</li><li>• Il teste si un nombre est solution d'une équation</li><li>• Il résout algébriquement une équation du premier degré.</li></ul>
--	--

### ORGANISATION ET GESTION DES DONNÉES, FONCTIONS

<ul style="list-style-type: none"><li>• Résoudre des problèmes de proportionnalité</li><li>• Comprendre et utiliser la notion de fonction</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Il résout des problèmes en utilisant la proportionnalité.</li><li>• Il produit une forme littérale représentant la dépendance de deux grandeurs.</li><li>• Il exploite la représentation graphique d'une fonction.</li></ul>
---	--

### ESPACE ET GÉOMÉTRIE

<ul style="list-style-type: none"><li>• Utiliser les notions de géométrie plane pour démontrer</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'élève connaît et utilise : les cas d'égalité des triangles, le théorème de Thalès dans la configuration des triangles emboîtés ; le théorème de Pythagore.</li></ul>
--	--

### ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION

<ul style="list-style-type: none"><li>• Écrire, mettre au point et exécuter un programme</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'élève maîtrise le niveau 1 des attendus du programme.</li></ul>
--	---

## ANNEXE 5

### Les CPGE scientifiques

#### CPGE MPSI-PCSI-PTSI-MPI\* (Mathématiques, physique, ingénierie et informatique - nouveauté 2021)

##### A qui s'adressent-elles ?

Ces quatre voies s'adressent aux bacheliers généraux très intéressés par les sciences, la technologie, l'ingénierie et les mathématiques qui souhaitent intégrer une école d'ingénieurs ou une école normale supérieure.

Elles proposent toutes les quatre un enseignement approfondi en mathématiques, physique-chimie, sciences de l'ingénieur et informatique, chacune mettant l'accent plus particulièrement sur une des quatre disciplines et offrant ainsi une grande diversité d'accès aux grandes écoles scientifiques.

##### Quels parcours possibles au lycée ?

Ces CPGE sont ouvertes à des profils variés. Pour favoriser la réussite en CPGE MPSI, PCSI, PTSI ou MPII, il est :

- nécessaire d'avoir suivi les spécialités mathématiques et physique-chimie en première, la troisième spécialité pouvant être une spécialité scientifique ou une spécialité de lettres, langues, arts ou sciences humaines.

- nécessaire d'avoir suivi en terminale un enseignement de mathématiques, la spécialité mathématiques étant fortement conseillée.

- nécessaire, pour MPSI, PTSI et PCSI, d'avoir suivi la spécialité physique-chimie ou la spécialité sciences de l'ingénieur en terminale.

D'autres profils (maths/SVT, etc.) pourront être accueillis de manière plus exceptionnelle, pour les CPGE qui le souhaiteront, avec un dispositif d'accompagnement en début d'année.

#### **\*MPII-MPI, une nouvelle voie (mathématiques, physique, ingénierie et informatique - mathématiques, physique et informatique)**

Une nouvelle voie de CPGE s'adressant aux élèves qui souhaitent, dans le cadre d'une CPGE scientifique pluridisciplinaire, avoir un enseignement renforcé en sciences informatiques sera créée en 2021. Elle s'adressera en premier lieu à des élèves qui ont suivi la spécialité NSI en première et en terminale, l'enseignement de physique-chimie y étant adapté à des élèves qui n'ont pas suivi la spécialité PC en terminale. Mais cette voie accueillera aussi à des élèves scientifiques très motivés qui souhaitent suivre un enseignement exigeant d'informatique. La première année MPII permettra aux élèves d'opter, en cours de cursus, vers un renforcement important de l'enseignement

informatique ou vers un parcours se rapprochant d'un parcours MPSI classique. Les élèves pourront ainsi poursuivre en MPI, ou se diriger vers une MP ou une PSI, suivant le choix fait au deuxième semestre.

## CPGE TSI-TPC

### A qui s'adressent-elles ?

Ces deux voies s'adressent aux bacheliers technologiques très intéressés par les sciences, la technologie, l'ingénierie et les mathématiques qui souhaitent intégrer une grande école d'ingénieurs ou une école normale supérieure.

La TSI met plus spécifiquement l'accent sur les sciences de l'ingénieur, tandis que la chimie a une place renforcée en TPC. La pratique expérimentale est au cœur de ces deux voies.

### Quels parcours possibles au lycée ?

La CPGE TSI accueille les bacheliers STI2D et STL. La CPGE TPC accueille essentiellement des bacheliers STL, la spécialité SPCL étant très fortement conseillée.

## CPGE BCPST

### A qui s'adressent-elles ?

La CPGE BCPST s'adresse aux élèves très intéressés par les domaines de la biologie et de la géologie et les démarches associées. Elle mène à la fois à des écoles vétérinaires, des écoles d'ingénieurs agronomes et de géologie, des écoles d'ingénieurs et de chimie et des écoles normales supérieures.

### Quels parcours possibles au lycée ?

Le triple débouché offert par la CPGE suppose d'avoir acquis au lycée de solides compétences en mathématiques, SVT ou biologie-écologie<sup>1</sup> et physique-chimie. Le choix de ces trois spécialités en première est donc très fortement conseillé. La filière est éventuellement envisageable pour des élèves très motivés ayant fait d'autres parcours scientifiques, mais cela nécessitera dans ce cas la mise en place d'un dispositif personnalisé à définir avec la CPGE d'accueil.

En revanche, les trois profils à privilégier en terminale, que sont Maths/SVT<sup>1</sup>, Maths/PC et PC/SVT/mathématiques complémentaires seront accueillis en CPGE BCPST.

## CPGE TB

### A qui s'adressent-elles ?

Cette voie s'adresse aux bacheliers technologiques très intéressés par la biologie et les biotechnologies, également intéressés par les mathématiques et la physique-chimie, qui souhaitent intégrer une école d'ingénieurs agronomes, une école vétérinaire ou une école normale

supérieure en spécialité biologie. La pratique expérimentale a une part importante dans cette formation scientifique très complète.

### Quels parcours possibles au lycée ?

La CPGE TB accueille les titulaires d'un bac STL (sciences et technologies de laboratoire), spécialité Biotechnologies ou Sciences physiques et chimiques en laboratoire et les titulaires d'un bac STAV (sciences et technologies de l'agronomie et du vivant) du ministère de l'agriculture.