Bac Général
Maths + SI

509 Fiches de Révision

Bac Maths + SI

Première et Terminale

- Fiches de révision
- Fiches méthodologiques
- Tableaux et graphiques
- Retours et conseils

Conforme au Programme Officiel

Garantie Diplômé•e ou Remboursé•e

4,3/5 selon l'Avis des Étudiants

bac-maths-si.fr

Préambule

1. Le mot du formateur :



Hello, moi c'est **Arthur** 👋

D'abord, je tiens à te remercier de m'avoir fait confiance et d'avoir choisi www.bac-maths-si.fr pour tes révisions.

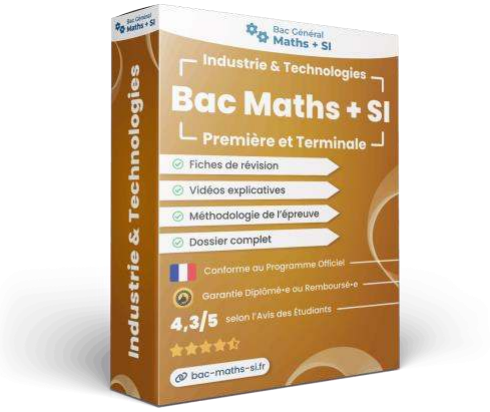
Si tu lis ces lignes, tu as fait le choix de la **réussite**, bravo.

Dans cet E-Book, tu découvriras comment j'ai obtenu mon **Bac Général Maths + SI** avec une moyenne de **16,60/20**.

2. Pour aller beaucoup plus loin :

Vous avez été très nombreux à nous demander de créer une **formation 100 % vidéo** dédiée au domaine **Industrie & Technologies** pour maîtriser toutes les notions.

Chose promise, chose due : Nous avons créé cette formation unique composée de **5 modules ultra-complets** (1h14 au total) afin de t'aider à **réussir les épreuves** du Bac Général.



3. Contenu du dossier Industrie & Technologies :

1. **Vidéo 1 - Comprendre la production industrielle et les procédés (15 min) :** Vue globale des procédés et de la chaîne de production.

2. **Vidéo 2 - Maintenance, fiabilité et sécurité des systèmes (14 min) :** Principes pour fiabiliser et sécuriser les équipements.

3. **Vidéo 3 - Électricité, automatisme et pilotage des installations (14 min) :** Bases pour comprendre et piloter les systèmes automatisés.

4. **Vidéo 4 - Qualité, métrologie, contrôle et traçabilité (17 min) :** Repères pour contrôler, mesurer et tracer la qualité.

5. **Vidéo 5 - Organisation industrielle, flux, amélioration continue et projets (14 min) :** Outils pour améliorer les flux et les méthodes de travail.

Découvrir

Table des matières

Première • Tronc commun : Français ..... Aller

Chapitre 1 : Poésie du XIXe au XXIe siècle ..... Aller

Chapitre 2 : Roman et récit du Moyen Âge au XXIe siècle ..... Aller

Chapitre 3 : Théâtre du XVIIe au XXIe siècle ..... Aller

Chapitre 4 : Littérature d'idées du XVIe au XVIIIe siècle ..... Aller

Chapitre 5 : Œuvres et parcours, grammaire, commentaire, dissertation et oral ..... Aller

Première • Tronc commun : Histoire-géographie ..... Aller

Chapitre 1 : Révolutions, nations, empires et nationalités ..... Aller

Chapitre 2 : Industrialisation et transformations de la société française ..... Aller

Chapitre 3 : Troisième République et colonisation ..... Aller

Chapitre 4 : Première Guerre mondiale, métropolisation, espaces productifs et ruralités ..... Aller

Première • Tronc commun : Enseignement scientifique ..... Aller

Chapitre 1 : Une longue histoire de la matière ..... Aller

Chapitre 2 : Le Soleil, notre source d'énergie ..... Aller

Chapitre 3 : La Terre, un astre singulier ..... Aller

Chapitre 4 : Son, musique et audition ..... Aller

Chapitre 5 : Projet expérimental et numérique ..... Aller

Première • Tronc commun : Enseignement moral et civique ..... Aller

Chapitre 1 : Cohésion et diversité dans une société démocratique ..... Aller

Chapitre 2 : Égalité, solidarité et lutte contre les discriminations ..... Aller

Chapitre 3 : Laïcité, pluralisme, information et débat citoyen ..... Aller

Première • Tronc commun : Anglais LVA ..... Aller

Chapitre 1 : Compréhension orale, écrite et audiovisuelle ..... Aller

Chapitre 2 : Expression orale, écrite, interaction et médiation ..... Aller

Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels anglophones ..... Aller

Première • Tronc commun : Espagnol LVB ..... Aller

Chapitre 1 : Compréhension orale, écrite et audiovisuelle ..... Aller

Chapitre 2 : Expression orale, écrite, interaction et médiation ..... Aller

Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels hispaniques ..... Aller

Première • Tronc commun : Allemand LVB ..... Aller

Chapitre 1 : Compréhension orale, écrite et audiovisuelle ..... Aller

Chapitre 2 : Expression orale, écrite, interaction et médiation ..... Aller

Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels germanophones ..... Aller

Première • Tronc commun : Italien LVB ..... Aller
Chapitre 1 : Compréhension orale, écrite et audiovisuelle ..... Aller
Chapitre 2 : Expression orale, écrite, interaction et médiation ..... Aller
Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels italiens ..... Aller
Première • Spécialité du duo : Mathématiques ..... Aller
Chapitre 1 : Second degré, suites numériques et modélisation ..... Aller
Chapitre 2 : Fonctions, dérivation, variations et exponentielle ..... Aller
Chapitre 3 : Vecteurs, produit scalaire, géométrie repérée et trigonométrie ..... Aller
Chapitre 4 : Probabilités conditionnelles, indépendance et variables aléatoires ..... Aller
Chapitre 5 : Algorithmique et programmation Python ..... Aller
Chapitre 6 : Logique, automatismes et statistiques ..... Aller
Première • Spécialité du duo : Sciences de l'ingénieur ..... Aller
Chapitre 1 : Analyse fonctionnelle, besoins, exigences et performances des produits ..... Aller
Chapitre 2 : Chaînes d'information, capteurs, traitement et communication ..... Aller
Chapitre 3 : Chaînes de puissance, actionneurs, énergie et rendement ..... Aller
Chapitre 4 : Cinématique, actions mécaniques et comportement des structures ..... Aller
Chapitre 5 : Modélisation, simulation, expérimentation et analyse des écarts ..... Aller
Chapitre 6 : Innovation, éco-conception, programmation, prototype et projet ..... Aller
Première • 3e spécialité : Physique-chimie ..... Aller
Chapitre 1 : Constitution et transformations de la matière ..... Aller
Chapitre 2 : Mouvement, forces et interactions ..... Aller
Chapitre 3 : Énergie, ondes et signaux ..... Aller
Première • 3e spécialité : Sciences de la vie et de la Terre (SVT) ..... Aller
Chapitre 1 : Patrimoine génétique, mutations et santé ..... Aller
Chapitre 2 : Dynamique interne de la Terre ..... Aller
Chapitre 3 : Écosystèmes et services environnementaux ..... Aller
Chapitre 4 : Immunité innée et adaptative ..... Aller
Première • 3e spécialité : Sciences économiques et sociales (SES) ..... Aller
Chapitre 1 : Marchés, prix et défaillances ..... Aller
Chapitre 2 : Monnaie et financement ..... Aller
Chapitre 3 : Socialisation et liens sociaux ..... Aller
Chapitre 4 : Déviance, vote, risques, protection sociale et entreprises ..... Aller
Première • 3e spécialité : Histoire-géographie, géopolitique et sciences politiques (HGGSP) ..... Aller
Chapitre 1 : Démocratie et puissances internationales ..... Aller

Chapitre 2 : Frontières et divisions du monde ..... Aller
Chapitre 3 : Information, États et religions ..... Aller
Première • 3e spécialité : Humanités, littérature et philosophie (HLP) ..... Aller
Chapitre 1 : Les pouvoirs de la parole ..... Aller
Chapitre 2 : Découverte du monde et pluralité des cultures ..... Aller
Chapitre 3 : Décrire, figurer, imaginer ..... Aller
Chapitre 4 : L'être humain et l'animal ..... Aller
Première • 3e spécialité : Numérique et sciences informatiques (NSI) ..... Aller
Chapitre 1 : Données, types et programmation Python ..... Aller
Chapitre 2 : Algorithmique : tri et recherche ..... Aller
Chapitre 3 : Architectures, web et réseaux ..... Aller
Chapitre 4 : Représentation binaire, données en tables et interfaces ..... Aller
Première • 3e spécialité : Langues, littératures et cultures étrangères et régionales (LLCER) ..... Aller
Chapitre 1 : Axes thématiques et œuvres au programme ..... Aller
Chapitre 2 : Analyse de textes et documents ..... Aller
Chapitre 3 : Expression et repères culturels ..... Aller
Première • Épreuves anticipées ..... Aller
Chapitre 1 : Français écrit : commentaire ou dissertation ..... Aller
Chapitre 2 : Français oral, lecture linéaire et entretien ..... Aller
Chapitre 3 : Mathématiques anticipées, automatismes, exercices et rédaction ..... Aller
Terminale • Tronc commun : Philosophie ..... Aller
Chapitre 1 : Art, bonheur, conscience, inconscient et langage ..... Aller
Chapitre 2 : Devoir, État, justice, liberté et religion ..... Aller
Chapitre 3 : Nature, raison, science, technique, temps, travail et vérité ..... Aller
Chapitre 4 : Repères, auteurs, dissertation et explication de texte ..... Aller
Terminale • Tronc commun : Histoire-géographie ..... Aller
Chapitre 1 : Fragilités des démocraties, totalitarismes et Seconde Guerre mondiale Aller
Chapitre 2 : Relations internationales, guerre froide et décolonisations ..... Aller
Chapitre 3 : La France depuis 1945 ..... Aller
Chapitre 4 : Mers, océans, territoires, mondialisation et Union européenne ..... Aller
Terminale • Tronc commun : Enseignement scientifique ..... Aller
Chapitre 1 : Science, climat et société ..... Aller
Chapitre 2 : Le futur des énergies ..... Aller
Chapitre 3 : Une histoire du vivant, biodiversité et évolution ..... Aller
Chapitre 4 : Modèles démographiques, données et intelligence artificielle ..... Aller

Terminale • Tronc commun : Enseignement moral et civique ..... Aller
Chapitre 1 : Débat, délibération et prise de décision en démocratie ..... Aller
Chapitre 2 : État de droit, institutions, représentation et participation ..... Aller
Chapitre 3 : Information, opinion publique, numérique et engagement citoyen ..... Aller
Terminale • Tronc commun : Anglais LVA ..... Aller
Chapitre 1 : Compréhension de documents écrits et audiovisuels complexes ..... Aller
Chapitre 2 : Expression argumentée, présentation orale, interaction et médiation .... Aller
Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels anglophones ..... Aller
Terminale • Tronc commun : Espagnol LVB ..... Aller
Chapitre 1 : Compréhension de documents écrits et audiovisuels complexes ..... Aller
Chapitre 2 : Expression argumentée, présentation orale, interaction et médiation .... Aller
Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels hispaniques ..... Aller
Terminale • Tronc commun : Allemand LVB ..... Aller
Chapitre 1 : Compréhension de documents écrits et audiovisuels complexes ..... Aller
Chapitre 2 : Expression argumentée, présentation orale, interaction et médiation .... Aller
Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels germanophones .. Aller
Terminale • Tronc commun : Italien LVB ..... Aller
Chapitre 1 : Compréhension de documents écrits et audiovisuels complexes ..... Aller
Chapitre 2 : Expression argumentée, présentation orale, interaction et médiation .... Aller
Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels italiens ..... Aller
Terminale • Spécialité du duo : Mathématiques ..... Aller
Chapitre 1 : Combinatoire, dénombrement, probabilités et loi des grands nombres Aller
Chapitre 2 : Suites, limites et raisonnement par récurrence ..... Aller
Chapitre 3 : Continuité, dérivation, convexité, exponentielle et logarithme ..... Aller
Chapitre 4 : Primitives, intégrales et équations différentielles ..... Aller
Terminale • Spécialité du duo : Sciences de l'ingénieur ..... Aller
Chapitre 1 : Analyse des produits complexes, exigences et validation des performances ..... Aller
Chapitre 2 : Modélisation mécanique, cinématique, dynamique et comportement des structures ..... Aller
Chapitre 3 : Chaînes de puissance, conversions énergétiques, transmission et rendement ..... Aller
Chapitre 4 : Traitement de l'information, systèmes embarqués et réseaux ..... Aller
Chapitre 5 : Systèmes asservis, commande, simulation et expérimentation ..... Aller
Chapitre 6 : Projet d'ingénierie, éco-conception, prototype et communication ..... Aller

Chapitre 7 : Complément de sciences physiques : mouvements, énergie, ondes et signaux ..... Aller

Terminale • Option : Mathématiques expertes ..... Aller

Chapitre 1 : Nombres complexes et arithmétique ..... Aller

Chapitre 2 : Matrices et graphes ..... Aller

Terminale • Épreuve : Grand oral ..... Aller

Chapitre 1 : Élaborer deux questions adossées aux enseignements de spécialité ..... Aller

Chapitre 2 : Rechercher et vérifier ses sources, puis construire une réponse argumentée ..... Aller

Chapitre 3 : Préparation de 20 minutes, présentation de 10 minutes et échange de 10 minutes ..... Aller

Première et Terminale • Organisation des révisions ..... Aller

Chapitre 1 : Planning et parcours selon les spécialités ..... Aller

Chapitre 2 : Fiches, annales et gestion du temps d'épreuve ..... Aller

Première • Tronc commun : Français

Présentation de la matière :
En première, le français développe **lecture, écriture et oral**. Tu étudies la poésie, la littérature d'idées, le roman et le théâtre, pour interpréter les textes et construire une argumentation précise.

Cette matière est évaluée par **deux épreuves terminales** anticipées en juin, un écrit de 4 heures, coefficient 5, et un oral de 20 minutes après 30 minutes de préparation, coefficient 5.

Les spécialités conservées en terminale donnent lieu à des épreuves terminales de coefficient 16. La spécialité abandonnée en fin de première compte dans le contrôle continu, coefficient 8.

Conseil :
Chaque semaine, prévois 2 séances de 25 minutes. Fais une fiche par œuvre avec le parcours, 5 citations courtes et 3 idées d'analyse. Cette régularité est bien plus utile qu'une relecture passive.

Pour l'écrit, entraîne-toi à faire un **plan en 15 minutes**. Pour l'oral, explique sans réciter mot à mot, puis réponds à 3 questions. Le piège fréquent reste le résumé, analyse toujours les procédés et leurs effets.

Table des matières

Chapitre 1 : Poésie du XIXe au XXIe siècle ..... Aller
1. Comprendre les évolutions de la poésie ..... Aller
2. Analyser un poème et rédiger une réponse ..... Aller

Chapitre 2 : Roman et récit du Moyen Âge au XXIe siècle ..... Aller
1. Comprendre les caractéristiques du roman et du récit ..... Aller
2. Analyser le narrateur, les personnages et la progression du récit ..... Aller
3. Lire une œuvre et préparer l'épreuve écrite ..... Aller

Chapitre 3 : Théâtre du XVIIe au XXIe siècle ..... Aller
1. Comprendre les grandes évolutions du théâtre ..... Aller
2. Lire une scène de théâtre avec méthode ..... Aller
3. Réussir une analyse de document théâtral ..... Aller

Chapitre 4 : Littérature d'idées du XVIe au XVIIIe siècle ..... Aller
1. Comprendre la littérature d'idées ..... Aller
2. Repérer les stratégies des auteurs ..... Aller
3. Analyser et rédiger comme à l'épreuve ..... Aller

Chapitre 5 : Œuvres et parcours, grammaire, commentaire, dissertation et oral ..... Aller

1. Comprendre les œuvres et les parcours ..... Aller
2. Maîtriser la grammaire et les écrits du bac ..... Aller
3. Préparer et réussir l'oral ..... Aller

Chapitre 1 : Poésie du XIXe au XXIe siècle

1. Comprendre les évolutions de la poésie :

Un objet d'étude chronologique :
En première, tu étudies la poésie du XIXe au XXIe siècle, une période marquée par la transformation des formes, des thèmes et de la voix poétique.

Le programme associe une œuvre intégrale ou un ensemble cohérent de textes à un parcours permettant de comprendre son contexte littéraire et culturel.

Les grandes évolutions :

- Au XIXe siècle, les poètes expriment leurs émotions, mais ils renouvellent aussi les formes traditionnelles.
- Avec Baudelaire, la poésie transforme le quotidien en matière artistique et associe parfois la beauté à la laideur.
- Avec Rimbaud, le poète cherche une liberté nouvelle, dans sa vie comme dans son écriture.
- Aux XXe et XXIe siècles, le vers libre, la prose poétique et les formes visuelles élargissent les possibilités d'expression.

Les notions essentielles :
Un poème peut être écrit en vers réguliers, en vers libres ou en prose. Le rythme, les sonorités, les images et la disposition du texte produisent du sens.

- **Le vers :** Une ligne organisée selon un rythme et parfois un nombre de syllabes.
- **La strophe :** Un ensemble de vers séparé des autres par un espace.
- **La rime :** La répétition d'un son à la fin de plusieurs vers.
- **Le vers libre :** Un vers qui ne respecte pas nécessairement une longueur ou une organisation régulière.
- **La prose poétique :** Un texte sans vers apparents, mais travaillé par les images, le rythme et les sonorités.

Exemple de liberté poétique :
Dans « Ma Bohème », Rimbaud présente un jeune poète en marche. Le voyage devient une manière de s'éloigner des contraintes sociales et de créer librement.

2. Analyser un poème et rédiger une réponse :

Lire efficacement :
Commence par observer le titre, le nom de l'auteur, la date, la forme du texte et sa disposition. Ces éléments donnent déjà des pistes d'interprétation.

Lis ensuite le poème deux fois. À la première lecture, comprends la situation. À la seconde, relève les mots importants, les répétitions et les images.

Construire l'analyse :

- **Étape 1 :** Formule le thème principal du poème en une phrase précise.
- **Étape 2 :** Repère deux ou trois procédés, puis explique leur effet.
- **Étape 3 :** Relie la forme au sens, sans séparer artificiellement les deux.
- **Étape 4 :** Rédige une réponse organisée avec une idée, une preuve et une interprétation.

Évite de simplement nommer une figure de style. Le correcteur attend surtout que tu expliques pourquoi elle est utilisée et ce qu'elle fait ressentir.

Exemple d'analyse de « ma bohème » :
Dans « Je m'en allais, les poings dans mes poches crevées », Rimbaud associe la pauvreté à l'image d'une promenade libre. Le verbe de mouvement traduit l'indépendance, tandis que les poches vides deviennent un signe de détachement matériel.

Le poème transforme donc une situation difficile en expérience poétique. La marche, la nature et le ciel construisent l'image d'un créateur qui refuse les habitudes et les limites imposées.

Le mini mémo du correcteur :

- **À faire :** Citer des mots précis du texte, sans recopier de longs passages.
- **À faire :** Employer des connecteurs comme « d'abord », « ensuite », « ainsi » et « cependant ».
- **À faire :** Expliquer chaque procédé par son effet sur le sens ou sur le lecteur.
- **À éviter :** Résumer le poème sans analyser son écriture.
- **À éviter :** Affirmer qu'un texte est beau ou triste sans preuve précise.

Rédiger une réponse organisée :
Pour une question d'analyse, construis un paragraphe selon ce modèle simple, idée, citation courte, procédé, interprétation. Cette méthode rend ton raisonnement visible.

Exemple de formulation, « Le poète exprime son désir de liberté grâce au champ lexical du mouvement, notamment avec le verbe "s'en allais", qui suggère une rupture avec les contraintes ordinaires. ».

Ce qu'il faut retenir

Du XIXe au XXIe siècle, la poésie connaît une **évolution des formes**, des thèmes et de la voix poétique. Vers réguliers, vers libres et prose poétique associent rythme, sons, images et disposition pour produire du sens.

- Observe le titre, l'auteur, la date et la forme, puis adopte une **lecture méthodique**.
- Repère le thème, cite des mots précis et explique l'effet des procédés.
- Relie toujours **forme et sens** dans une **réponse organisée**.

Pour analyser un poème, construis chaque idée avec une preuve et une interprétation. Ne résume pas le texte : montre comment son écriture exprime une vision, une émotion ou une liberté.

Chapitre 2 : Roman et récit du Moyen Âge au XXIe siècle

1. Comprendre les caractéristiques du roman et du récit :

Définir le roman et le récit :
Un récit raconte une suite d'événements, réels ou imaginaires, organisés autour de personnages, d'un lieu, d'une époque et d'un point de vue.

Le roman est un récit long qui peut mélanger aventure, amour, réflexion sociale, description du monde et évolution psychologique des personnages.

Repérer les éléments essentiels :

- Le narrateur raconte les événements.
- Le point de vue organise les informations données au lecteur.
- Les personnages agissent, évoluent et rencontrent des obstacles.
- L'intrigue construit une progression, souvent fondée sur un conflit.

Exemple de situation romanesque :
Dans un récit d'aventures, un personnage quitte son cadre habituel, rencontre plusieurs dangers, puis revient transformé par cette expérience.

2. Analyser le narrateur, les personnages et la progression du récit :

Identifier le narrateur :
Le narrateur est celui qui raconte. Il peut être un personnage de l'histoire, on parle alors de narration à la première personne, ou rester extérieur aux événements.

Ne confonds jamais l'auteur et le narrateur. L'auteur écrit l'œuvre, tandis que le narrateur est une voix construite par l'auteur.

Reconnaître le point de vue :

- Le point de vue interne donne accès aux pensées d'un personnage.
- Le point de vue externe décrit surtout les gestes et les paroles observables.
- Le point de vue omniscient fournit des informations sur plusieurs personnages.

Étudier les personnages :
Observe leurs actions, leurs paroles, leurs relations et leurs transformations. Un personnage peut être héros, adversaire, adjuvant, confident ou personnage collectif.

Demande-toi toujours ce que le personnage représente. Il peut incarner une ambition, une révolte, une passion, une mémoire ou une critique sociale.

Exemple d'analyse :

Dans Pot-Bouille, l'observation des habitants d'un immeuble permet de dévoiler les apparences respectables et les tensions cachées de la société.

Suivre le rythme du récit :
Le récit peut accélérer grâce à une ellipse ou un résumé, puis ralentir avec une scène détaillée, une description ou une analyse des pensées.

Compare la durée de l'histoire et la place accordée aux événements dans le texte. Un instant raconté sur plusieurs pages devient souvent particulièrement important.

3. Lire une œuvre et préparer l'épreuve écrite :

Connaître le programme de la session 2027 :
D'après le ministère de l'Éducation nationale, les trois œuvres proposées pour cet objet d'étude en première sont Le Chevalier de la charrette, Pot-Bouille et Pluie et vent sur Télumée Miracle.

Ton professeur choisit une œuvre et son parcours associé. Tu dois donc maîtriser l'intrigue, les personnages, les grands thèmes et plusieurs passages précis de cette œuvre.

Construire une fiche de lecture utile :

- Note l'auteur, la date et le genre de l'œuvre.
- Résume chaque grande étape en une phrase.
- Classe les personnages selon leurs relations et leurs objectifs.
- Relève six à dix passages courts avec leur enjeu.
- Associe chaque passage à une notion comme le récit, la description ou le point de vue.

Exercice type, analyser un passage :
Énoncé court, montre comment un narrateur fait ressentir la peur d'un personnage dans un extrait romanesque.

1. Repère les mots appartenant au champ lexical de la peur.
2. Observe les verbes, les phrases courtes et les marques de ponctuation.
3. Identifie le point de vue utilisé par le narrateur.
4. Explique l'effet produit sur le lecteur.

Résultat commenté, une réponse efficace relie toujours un procédé précis à une interprétation. Tu ne dois pas seulement dire que le personnage a peur.

Méthode attendue par le correcteur :

- Réponds clairement à la question posée dès l'introduction.
- Organise chaque partie autour d'une idée directrice.

- Justifie chaque affirmation par une référence précise à l'œuvre.
- Utilise des connecteurs comme d'abord, ensuite, cependant et enfin.
- Évite le résumé chronologique qui ne répond pas au sujet.

Astuce de révision :
Pour chaque chapitre étudié, écris une phrase sur l'action, une phrase sur le personnage principal et une phrase sur l'idée défendue par le passage.

Ce qu'il faut retenir

Un récit organise une **suite d'événements** autour de personnages, d'un lieu, d'une époque et d'un **point de vue**. Le roman, plus long, mêle souvent aventure, réflexion et évolution psychologique.

- Distingue l'auteur du narrateur et identifie les points de vue interne, externe ou omniscient.
- Analyse les actions, relations et transformations des personnages, ainsi que le conflit et le rythme du récit.
- Prépare une **fiche de lecture** avec intrigue, thèmes, personnages et passages précis.
- Pour 2027, les œuvres sont *Le Chevalier de la charrette*, *Pot-Bouille* et *Pluie et vent sur Télumée Miracle*.

À l'écrit, réponds directement au sujet, organise tes idées et justifie chaque interprétation par des procédés et des références précises. Une **réponse argumentée** dépasse le simple résumé.

Chapitre 3 : Théâtre du XVIIe au XXIe siècle

1. Comprendre les grandes évolutions du théâtre :

Un objet d'étude fondé sur la représentation :
Le théâtre est un texte destiné à être joué devant un public. Le programme de première étudie son évolution du XVIIe au XXIe siècle.

Du théâtre classique au théâtre contemporain :
Au XVIIe siècle, Corneille et Racine développent la tragédie, tandis que Molière donne à la comédie une portée morale et sociale.

Au XVIIIe siècle, Beaumarchais critique les privilèges. Au XIXe siècle, Victor Hugo mélange le comique et le tragique dans le drame romantique.

Des formes de plus en plus libres :
Au XXe siècle, Ionesco et Beckett remettent en question l'intrigue traditionnelle, la logique des dialogues et la stabilité des personnages.

Le théâtre contemporain peut utiliser des silences, des répétitions, des décors réduits ou une parole fragmentée pour créer une expérience particulière.

Exemple d'évolution :
Dans Le Cid de Corneille, Rodrigue doit choisir entre son amour pour Chimène et son devoir familial, ce qui crée un conflit intérieur puissant.

2. Lire une scène de théâtre avec méthode :

Identifier la situation :
Commence par repérer les personnages présents, leurs relations, le lieu, le moment et l'événement qui déclenche la scène.

Observer les paroles et les silences :
Analyse les répliques, les tirades, les stichomythies, les interruptions, les questions et les répétitions, car ces éléments montrent les rapports de force.

Les didascalies indiquent les gestes, les déplacements, le ton ou les réactions. Elles permettent d'imaginer la scène jouée devant un public.

Relier le texte à la représentation :
Une même réplique peut être dite avec colère, ironie ou tristesse. Le sens dépend donc aussi de la voix, du rythme et du jeu.

Exemple d'analyse :

Dans « Ô rage ! ô désespoir ! ô vieillesse ennemie ! », les exclamations et les répétitions traduisent une émotion forte et immédiatement visible sur scène.

Construire une interprétation :

- Repère d'abord le conflit principal.
- Relève ensuite deux procédés précis.
- Explique leur effet sur le personnage et sur le spectateur.
- Relie enfin ton observation à l'enjeu général de la scène.

3. Réussir une analyse de document théâtral :

Énoncé type :
Montre comment une scène de dispute transforme un échange ordinaire en affrontement théâtral entre deux personnages.

Démarche étape par étape :

- Présente la situation en une ou deux phrases.
- Formule une idée directrice sur la dispute.
- Classe tes remarques selon deux ou trois axes.
- Cite brièvement le texte et explique chaque citation.
- Termine chaque partie par une interprétation.

Exercice type travaillé :
Supposons qu'un personnage répète trois fois « Je t'écoute » sans répondre directement. La répétition peut signaler l'ironie, l'impatience ou le refus du dialogue.

Tu dois vérifier cette interprétation avec le contexte, la ponctuation, les didascalies et les répliques précédentes. Une remarque isolée ne suffit jamais.

Exemple de paragraphe rédigé :
La dispute devient un affrontement parce que les personnages ne cherchent plus à comprendre l'autre. La répétition de « Je t'écoute » semble polie, mais elle peut exprimer une ironie croissante.

Ce que le correcteur attend :

Attendu	Erreur qui coûte des points
Une réponse organisée	Une suite de remarques sans lien
Des citations courtes	Des citations longues ou absentes
Une analyse des procédés	Une simple reformulation du texte
Une interprétation précise	Une affirmation non justifiée

Les connecteurs utiles :

- Tout d'abord, pour présenter une première idée.
- Ensuite, pour développer l'analyse.
- En effet, pour justifier une observation.
- Cependant, pour introduire une opposition.
- Ainsi, pour formuler un bilan partiel.

Astuce de rédaction :
Après chaque citation, pose-toi la question suivante : « Qu'est-ce que ce mot ou cette construction change dans la scène ? » Ta réponse devient ton interprétation.

Ce qu'il faut retenir

Le théâtre est un **texte destiné à être joué**, dont les formes évoluent du classicisme au théâtre contemporain.

- Repère les personnages, le lieu, le moment et le conflit.
- Observe les répliques, silences, répétitions et didascalies.
- Relie les procédés au jeu scénique et aux effets produits.
- Organise ton analyse avec des citations courtes et expliquées.

Pour construire une interprétation, appuie-toi sur le contexte et sur des **procédés précis**. Une réponse claire relie chaque observation à **l'enjeu de la scène** et justifie toujours ses conclusions.

Chapitre 4 : Littérature d'idées du XVIe au XVIIIe siècle

1. Comprendre la littérature d'idées :

Une littérature qui fait réfléchir :
La littérature d'idées rassemble des textes qui défendent une réflexion sur l'être humain, la société, le pouvoir, la religion ou la liberté.

Ces textes cherchent souvent à convaincre, mais ils peuvent aussi raconter, dialoguer, ironiser ou provoquer le lecteur pour faire évoluer son jugement.

Un objet d'étude historique :
En première, cet objet d'étude couvre principalement les XVIe, XVIIe et XVIIIe siècles, une période marquée par l'humanisme, les débats religieux et les Lumières.

Les écrivains utilisent la littérature pour interroger les certitudes de leur époque et proposer une autre manière de comprendre le monde.

Les grandes notions à retenir :

- **L'humanisme :** Un mouvement qui place l'être humain, son éducation et sa liberté de pensée au centre des réflexions.
- **L'esprit critique :** Une démarche qui consiste à examiner les idées au lieu de les accepter automatiquement.
- **L'argumentation :** L'ensemble des moyens utilisés pour défendre une thèse ou réfuter une opinion.
- **La satire :** Une critique qui s'appuie sur le ridicule, l'ironie ou l'exagération.

Exemple de littérature d'idées :
Dans *Les Essais*, Montaigne observe les comportements humains et remet en cause les jugements trop rapides portés sur les autres peuples.

2. Repérer les stratégies des auteurs :

Convaincre et persuader :
Convaincre consiste à utiliser des arguments logiques, tandis que persuader cherche à toucher les émotions, les valeurs ou l'imagination du lecteur.

Un texte efficace associe souvent les deux démarches, car une idée paraît plus forte lorsqu'elle semble juste et qu'elle provoque une réaction.

Les formes de l'argumentation :

- **L'essai :** L'auteur développe librement une réflexion personnelle, comme Montaigne dans *Les Essais*.

- **Le discours :** Un locuteur défend une position devant un public réel ou imaginé.
- **Le dialogue :** Plusieurs voix confrontent leurs points de vue, parfois sans qu'une réponse définitive soit donnée.
- **Le conte philosophique :** Une fiction courte permet de critiquer la société, comme dans *Candide* de Voltaire.

Les procédés à observer :
Repère les questions rhétoriques, les oppositions, les exemples, les connecteurs logiques, les modalisateurs, l'ironie et les généralisations.

Observe également qui parle, à qui, dans quel but et avec quel degré de certitude, car la situation d'énonciation oriente le sens.

Exemple d'ironie :
Dans *Candide*, Voltaire présente parfois une situation absurde avec un ton calme, ce qui pousse le lecteur à comprendre la critique cachée.

Lire un texte comme un système :
Ne relève pas les procédés au hasard. Relie toujours une citation courte à une idée précise, puis explique l'effet produit sur le lecteur.

Tu peux utiliser la formule suivante, très utile dans une analyse, « procédé, citation, interprétation, effet ».

3. Analyser et rédiger comme à l'épreuve :

La méthode en quatre étapes :

- **Étape 1 :** Lis le texte deux fois et identifie le thème, la thèse et la situation d'énonciation.
- **Étape 2 :** Découpe le passage en deux ou trois mouvements logiques.
- **Étape 3 :** Relève les procédés importants et associe chaque observation à une interprétation.
- **Étape 4 :** Rédige des paragraphes organisés avec des connecteurs, comme « d'abord », « ensuite », « cependant » et « ainsi ».

Construire un paragraphe :
Commence par une idée directrice, ajoute une citation courte, nomme le procédé, puis explique précisément ce que l'auteur cherche à faire comprendre.

Évite de transformer ton commentaire en liste de figures de style. Le correcteur attend une interprétation, pas un simple inventaire.

Exemple de paragraphe analysé :

La Boétie dénonce la soumission volontaire grâce à l'impératif « Soyez résolus de ne servir plus ». Cette formulation invite directement le peuple à agir.

Exercice type, analyse d'un court passage :
Énoncé, montre comment un auteur de la littérature d'idées critique une forme de domination dans le passage étudié.

Démarche, commence par identifier la domination dénoncée, puis repère les mots qui désignent les dominés et les responsables. Analyse enfin le ton employé.

Correction guidée :

- **Étape 1 :** La thèse peut être formulée ainsi, le pouvoir se maintient parce que les individus acceptent eux-mêmes de lui obéir.
- **Étape 2 :** Les pronoms « nous » et « vous » permettent d'opposer le peuple à ceux qui le dirigent.
- **Étape 3 :** Les impératifs donnent au texte une dimension d'appel et transforment la réflexion en invitation à agir.
- **Étape 4 :** Le résultat attendu est une réponse organisée, fondée sur deux ou trois procédés réellement expliqués.

Les erreurs qui coûtent des points :

- **Erreur 1 :** Résumer le texte sans analyser sa construction.
- **Erreur 2 :** Employer un procédé sans citer précisément le passage concerné.
- **Erreur 3 :** Confondre l'auteur, le narrateur, le locuteur et le personnage.
- **Erreur 4 :** Affirmer qu'un texte est ironique sans expliquer les indices qui le prouvent.
- **Erreur 5 :** Oublier de répondre clairement à la question posée.

Astuce de préparation :
Pour chaque texte étudié, mémorise une thèse, deux procédés, une courte citation et le contexte historique utile. Cette fiche tient souvent sur une demi-page.

Ce qu'il faut retenir

La littérature d'idées fait réfléchir sur l'être humain, la société et le pouvoir, en s'appuyant sur **l'esprit critique** et l'argumentation.

- Distingue convaincre, persuader, ironiser et utiliser la satire.
- Repère la thèse, les procédés, la situation d'énonciation et les mouvements du texte.
- Relie toujours une citation courte à son interprétation et à son effet.

Pour réussir ton analyse, organise chaque paragraphe autour d'une idée, d'un procédé et d'une explication. Évite le simple résumé ou l'inventaire de figures de style : montre comment l'auteur défend sa réflexion et répond à la question posée.

Chapitre 5 : Œuvres et parcours, grammaire, commentaire, dissertation et oral

1. Comprendre les œuvres et les parcours :

Le lien entre l'œuvre et le parcours :
En première, tu étudies une œuvre intégrale ou un ensemble cohérent de textes, associé à un parcours qui éclaire ses thèmes, son époque et ses enjeux.

Construire une fiche efficace :
Pour chaque œuvre, note l'auteur, la date, le genre, le contexte, les personnages principaux, les thèmes et trois passages précisément analysés.

- Une idée importante de l'œuvre.
- Un procédé d'écriture significatif.
- Un exemple précis tiré du texte.
- Une interprétation personnelle, formulée clairement.

Exemple de fiche sur les misérables de victor hugo :
Tu peux relier le personnage de Jean Valjean au thème de la transformation morale, puis expliquer comment le récit dénonce l'injustice sociale.

Lire sans résumer seulement :
Un résumé raconte les événements, tandis qu'une analyse explique les choix de l'auteur et les effets produits sur le lecteur.

Astuce de méthode :
Après chaque lecture, formule une phrase commençant par « L'auteur montre que… », puis justifie-la avec un élément précis du texte.

2. Maîtriser la grammaire et les écrits du bac :

La question de grammaire :
À l'oral, la question porte sur une notion étudiée en première, comme la négation, l'interrogation, les subordonnées ou les relations entre propositions.

Réponds en trois temps, identifie la construction, nomme précisément la notion, puis explique son fonctionnement dans la phrase proposée.

Exemple d'analyse grammaticale :
Dans « Personne ne répondit lorsque la porte s'ouvrit », « personne » et « ne » forment une négation, tandis que « lorsque la porte s'ouvrit » est une proposition subordonnée circonstancielle de temps.

Le commentaire :

Le commentaire porte sur un texte littéraire que tu dois analyser sans paraphraser. Tu proposes une interprétation organisée, appuyée sur des citations courtes et précises.

L'épreuve écrite dure 4 heures et propose, en voie générale, le choix entre un commentaire et une dissertation. Le commentaire porte sur un texte qui n'est pas extrait des œuvres au programme.

La dissertation :
La dissertation répond à une question littéraire portant sur une œuvre et son parcours associé. Elle exige une réflexion progressive, des références précises et la prise en compte de plusieurs points de vue.

Élément attendu	Erreur qui coûte des points
Une problématique claire	Répéter le sujet sans le transformer
Des parties équilibrées	Accumuler des idées sans organisation
Des exemples analysés	Citer une œuvre sans expliquer son intérêt
Des transitions logiques	Juxtaposer les paragraphes

Exemple de problématique :
Pour le sujet « Une œuvre doit-elle seulement divertir ? », tu peux étudier le divertissement, puis montrer qu'une œuvre peut aussi instruire, émouvoir et faire réfléchir.

Exercice type, analyser un court texte :
Énoncé, « Le portail s'ouvrit. La foule se tut, puis un enfant avança vers la lumière. Analyse les temps verbaux et l'organisation de la phrase. ».

1. Repère les verbes conjugués, « s'ouvrit », « se tut » et « avança ».
2. Identifie leur temps, le passé simple.
3. Observe les connecteurs, « puis » organise la succession des actions.
4. Interprète l'effet produit, les actions paraissent rapides et solennelles.

Résultat commenté, le passé simple fait progresser le récit, tandis que « puis » crée une attente avant l'avancée de l'enfant.

3. Préparer et réussir l'oral :

Les deux temps de l'épreuve :
L'épreuve orale de français comprend une explication linéaire suivie d'une question de grammaire, puis un entretien consacré à une œuvre choisie.

Elle dure 20 minutes, après 30 minutes de préparation. Pour la voie générale, le récapitulatif comporte au moins quatre textes susceptibles d'être interrogés.

Présenter une explication linéaire :
Ton introduction doit situer le texte, présenter son mouvement, poser une problématique et annoncer les étapes de lecture.

- Lis le texte avec fluidité.
- Explique les procédés dans l'ordre du passage.
- Relie chaque observation à une interprétation.
- Termine par un bilan répondant à la problématique.

Exemple d'introduction orale :
« Cet extrait présente un personnage confronté à une décision difficile. Nous verrons comment le texte transforme cette hésitation en moment de tension. ».

Réussir l'entretien :
L'entretien ne consiste pas à réciter une fiche. Tu dois expliquer pourquoi l'œuvre t'intéresse, défendre une interprétation et répondre précisément aux questions de l'examinateur.

Prépare cinq arguments personnels, cinq passages importants et deux rapprochements avec d'autres lectures, sans apprendre des réponses entièrement rédigées.

Gérer les 30 minutes de préparation :
Consacre environ 5 minutes à la lecture, 15 minutes à l'analyse et 10 minutes à la préparation d'un plan oral avec des mots-clés.

Astuce de prise de parole :
Écris seulement des groupes de mots sur ta feuille, car un plan trop rédigé ralentit la lecture et rend la voix moins naturelle.

Les erreurs à éviter :

- Réciter une analyse sans regarder l'examinateur.
- Confondre auteur, narrateur et personnage.
- Donner un procédé sans expliquer son effet.
- Répondre trop brièvement pendant l'entretien.

Le correcteur évalue la maîtrise de la langue, la qualité de l'analyse, l'organisation du propos et la capacité à dialoguer avec l'examinateur.

Ce qu'il faut retenir

Pour réussir le français, relie chaque œuvre à son parcours et construis des fiches fondées sur une **analyse précise**, des citations et des interprétations.

- En grammaire, identifie la construction, nomme la notion et explique son fonctionnement.
- Au commentaire comme à la dissertation, développe une **problématique claire**, un plan organisé et des exemples analysés.
- À l'oral, prépare un **plan oral** avec des mots-clés, puis défends tes idées avec naturel.

Ne te contente jamais de résumer : explique les procédés, leurs effets et les enjeux du texte. Une préparation régulière t'aidera à parler avec précision et confiance.

Première • Tronc commun : Histoire-géographie

Présentation de la matière :
En Première, l'Histoire-géographie aborde les nations, empires et nationalités de 1789 à 1918, puis les dynamiques d'un monde en recomposition. Tu apprends à interpréter documents, cartes et situations.

Cette matière est évaluée en **contrôle continu**, par les moyennes des bulletins. Son coefficient est de 3 en première et 3 en terminale, soit 6. Il n'existe ni épreuve terminale, ni durée officielle.

Les spécialités conservées en terminale donnent lieu à une épreuve terminale de coefficient 16. La spécialité arrêtée en fin de première compte, elle, par contrôle continu avec le coefficient 8.

Conseil :
Avec le Bac Général Maths – SI, garde une méthode simple. Fais une fiche par chapitre avec dates, acteurs, notions et exemples. Réserve **deux fois 25 minutes** par semaine.

Avant chaque devoir, entraîne-toi à rédiger une introduction et un plan en 10 minutes. En géographie, refais les croquis sans regarder le modèle. Le piège fréquent est de réciter sans **raisonnement structuré**.

Table des matières

Chapitre 1 : Révolutions, nations, empires et nationalités ..... Aller
1. La révolution française transforme la nation ..... Aller
2. De la république à l'empire, une nation en guerre ..... Aller

Chapitre 2 : Industrialisation et transformations de la société française ..... Aller
1. Les moteurs de l'industrialisation ..... Aller
2. Les transformations des villes et des campagnes ..... Aller
3. Une société marquée par les inégalités ..... Aller
4. La méthode pour réussir une réponse historique ..... Aller

Chapitre 3 : Troisième République et colonisation ..... Aller
1. L'enracinement de la république ..... Aller
2. La construction d'un empire colonial ..... Aller
3. Analyser un document sur la colonisation ..... Aller

Chapitre 4 : Première Guerre mondiale, métropolisation, espaces productifs et ruralités ..... Aller
1. Comprendre la première guerre mondiale ..... Aller

2. Analyser la métropolisation ..... Aller
3. Étudier les espaces productifs et les ruralités ..... Aller

Chapitre 1 : Révolutions, nations, empires et nationalités

1. La révolution française transforme la nation :

Une rupture politique en 1789 :
En 1789, la France est une monarchie dirigée par Louis XVI. La société reste divisée en ordres, avec des privilèges pour le clergé et la noblesse.

La crise financière, les inégalités et les idées des Lumières provoquent la réunion des états généraux à Versailles, le 5 mai 1789.

La souveraineté nationale :
Le 17 juin 1789, les députés du tiers état se déclarent représentants de la nation. Ils affirment que le pouvoir appartient aux citoyens, et non plus seulement au roi.

La prise de la Bastille, le 14 juillet 1789, devient le symbole de la contestation populaire. La nuit du 4 août met fin aux privilèges.

Des principes nouveaux :
La Déclaration des droits de l'homme et du citoyen, adoptée le 26 août 1789, affirme la liberté, l'égalité devant la loi et la souveraineté nationale.

Ces principes fondent une nouvelle définition de la nation. Elle rassemble des citoyens soumis aux mêmes lois, plutôt que des sujets obéissant à un monarque.

Astuce pour retenir :
Associe chaque date à une transformation précise, 1789 correspond à la fin des privilèges et à l'affirmation des droits des citoyens.

2. De la république à l'empire, une nation en guerre :

La chute de la monarchie :
La monarchie constitutionnelle échoue face aux tensions politiques et à la guerre contre les monarchies européennes, commencée en avril 1792.

Le 10 août 1792, l'attaque des Tuileries entraîne la suspension du roi. La République est proclamée le 22 septembre 1792.

Le procès de louis XVI :
Louis XVI est jugé par la Convention nationale pour trahison. Il est condamné à mort et guillotiné le 21 janvier 1793, à Paris.

Son procès montre que la souveraineté nationale remplace la souveraineté royale. Désormais, le roi n'est plus considéré comme indispensable au fonctionnement de l'État.

La terreur et la mobilisation :
Entre 1793 et 1794, le gouvernement révolutionnaire combat les révoltes intérieures et les armées étrangères. Le Comité de salut public renforce alors son autorité.

La levée en masse mobilise les citoyens pour défendre la patrie. La nation devient une communauté politique, mais aussi une force militaire.

Napoléon bonaparte et l'empire :
Napoléon Bonaparte prend le pouvoir après le coup d'État du 18 Brumaire, le 9 novembre 1799. Il devient empereur en 1804.

Il conserve plusieurs acquis révolutionnaires, comme l'égalité devant la loi et le Code civil, mais installe un pouvoir autoritaire et limite les libertés politiques.

Exemple d'analyse de document :
Un extrait de la Déclaration des droits de l'homme et du citoyen affirme que les hommes naissent libres et égaux devant la loi.

Étape 1 : Présente le document, sa nature, sa date, son auteur collectif et son contexte révolutionnaire.

Étape 2 : Repère les notions de liberté, d'égalité et de souveraineté nationale.

Étape 3 : Explique que ce texte remet en cause les privilèges et le pouvoir absolu du roi.

Résultat commenté : Le document montre que la Révolution transforme les habitants en citoyens possédant des droits politiques et civils.

Questions rapides :

- Quelle date marque la prise de la Bastille ?
- Que signifie la souveraineté nationale ?
- Pourquoi le procès de Louis XVI est-il un moment politique majeur ?
- Quels principes révolutionnaires Napoléon conserve-t-il ?

Méthode attendue au baccalauréat général :

- Présente toujours la nature, la date et le contexte du document.
- Utilise les notions de nation, citoyenneté, souveraineté, République et Empire.
- Relie les événements aux acteurs, comme Louis XVI, les députés et Napoléon Bonaparte.
- Évite de raconter toute la période sans répondre précisément à la question.
- Termine chaque idée par une explication de son impact politique ou social.

D'après le programme officiel de première générale, ce chapitre étudie la Révolution française, l'Empire et la nouvelle conception de la nation.

Ce qu'il faut retenir

En 1789, la Révolution met fin aux privilèges et affirme la **souveraineté nationale**. La nation devient une communauté de citoyens égaux devant la loi.

- 14 juillet 1789 : prise de la Bastille.
- 26 août 1789 : déclaration des droits de l'homme et du citoyen.
- 1792-1794 : République, guerre et mobilisation de la nation.
- 1799-1804 : Bonaparte puis l'Empire, entre acquis révolutionnaires et autoritarisme.

Pour analyser un document, présente son contexte, repère liberté, égalité et souveraineté, puis explique son impact. Retiens surtout la **fin de la monarchie** et la naissance du citoyen.

Chapitre 2 : Industrialisation et transformations de la société française

1. Les moteurs de l'industrialisation :

Une industrialisation progressive :
Entre 1848 et 1871, la France connaît une industrialisation importante, même si elle reste moins rapide et moins uniforme que celle du Royaume-Uni.

Cette transformation repose sur les machines, l'utilisation croissante du charbon, le développement des usines et l'augmentation des échanges commerciaux.

Les secteurs majeurs :

- Le textile se développe dans les régions de Lille, Roubaix, Lyon et Mulhouse.
- La métallurgie progresse autour des bassins houillers et des grandes entreprises industrielles.
- Les chemins de fer relient progressivement Paris aux principales villes françaises.
- La banque finance les investissements, les équipements et les grandes infrastructures.

Exemple d'industrialisation :
Une usine textile utilise des machines à vapeur pour produire davantage de tissus, tandis que le chemin de fer facilite leur transport vers les villes.

Le rôle de l'état et des entrepreneurs :
Sous le Second Empire, l'État soutient les travaux publics, les voies ferrées et la modernisation des villes, ce qui stimule l'activité économique.

Des entrepreneurs investissent dans les mines, les usines et les transports, mais les capitaux restent concentrés dans quelques régions et grandes familles.

Astuce de mémorisation :
Pour expliquer l'industrialisation, relie toujours quatre éléments, le charbon, la machine, l'usine et le chemin de fer.

2. Les transformations des villes et des campagnes :

Une population plus mobile :
L'industrialisation attire des travailleurs vers les villes, les bassins miniers et les régions textiles, même si la majorité des Français reste rurale.

Les migrations intérieures modifient les équilibres locaux, car certaines communes industrielles grandissent rapidement autour des usines et des gares.

La modernisation de paris :
À Paris, les travaux dirigés par le préfet Haussmann transforment la capitale sous le Second Empire, notamment entre 1853 et 1870.

Les boulevards, les égouts, les parcs et les immeubles facilitent la circulation, améliorent l'hygiène et renforcent le contrôle des quartiers populaires.

Exemple de transformation urbaine :
Un ancien quartier aux rues étroites peut être remplacé par un boulevard plus large, permettant le passage des voitures, des soldats et des marchandises.

Des campagnes progressivement intégrées :
Les chemins de fer rapprochent les campagnes des marchés urbains, ce qui facilite la vente des produits agricoles et l'achat d'outils manufacturés.

Les campagnes restent cependant très diverses, car certaines régions connaissent une agriculture commerciale dynamique tandis que d'autres demeurent plus isolées.

Un changement des modes de vie :

- Les déplacements deviennent plus rapides grâce au chemin de fer.
- Les journaux et les marchandises circulent davantage entre les territoires.
- Les villes proposent de nouveaux emplois, mais aussi des logements souvent insalubres.
- Les horaires de travail sont imposés par la discipline de l'usine.

3. Une société marquée par les inégalités :

La montée de la bourgeoisie :
La bourgeoisie regroupe les industriels, les banquiers, les négociants et les professions libérales, dont le poids économique et politique augmente.

Elle valorise le travail, l'épargne, la propriété et l'instruction, tout en participant aux transformations urbaines et économiques du pays.

La formation du monde ouvrier :
Les ouvriers travaillent dans les usines, les mines, les ateliers et les chantiers, avec des journées longues et des salaires souvent faibles.

Le travail industriel impose une forte discipline, tandis que les accidents, les maladies et le chômage fragilisent les familles populaires.

Exemple de condition ouvrière :
Un ouvrier payé à la journée dépend directement de la régularité de son emploi, car une maladie ou un accident peut réduire brutalement le revenu familial.

La question sociale :
La question sociale désigne les problèmes liés à la pauvreté, aux conditions de travail et aux inégalités entre les classes sociales.

Des ouvriers s'organisent progressivement pour défendre leurs intérêts, mais les grèves et les associations restent longtemps surveillées ou limitées par les autorités.

Des évolutions législatives :

- En 1864, le droit de coalition est reconnu, ce qui facilite la possibilité de faire grève.
- En 1864, le délit de coalition est supprimé, même si les libertés ouvrières restent incomplètes.
- En 1868, les réunions publiques deviennent plus faciles à organiser sous certaines conditions.
- En 1884, le droit syndical est reconnu, mais cette date appartient à la période postérieure étudiée plus largement ensuite.

Conseil pour éviter une erreur :
Ne présente pas les ouvriers comme un groupe uniforme, car leurs métiers, leurs salaires et leurs conditions de vie varient selon les régions.

Les acteurs à identifier :

Acteur	Rôle dans les transformations
L'État	Il aménage le territoire et soutient les infrastructures.
Les entrepreneurs	Ils investissent dans les usines, les mines et les transports.
Les ouvriers	Ils travaillent dans l'industrie et revendiquent de meilleures conditions.
Les paysans	Ils restent nombreux, mais leurs activités sont davantage reliées aux marchés.

Analyse d'un document :
Document proposé, une photographie ou une gravure représentant une rue parisienne transformée par les travaux d'Haussmann vers 1860.

La question peut être formulée ainsi, « Montrez comment ce document témoigne de la modernisation de Paris sous le Second Empire ».

Démarche étape par étape :

1. **Présente le document :** indique sa nature, son sujet, sa date approximative et son espace, Paris.
2. **Décris précisément :** repère le boulevard, les immeubles, les équipements, les passants et les moyens de transport.
3. **Explique le contexte :** relie ces éléments aux travaux d'Haussmann et à la modernisation impériale.
4. **Montre les limites :** rappelle que les transformations améliorent la circulation, mais déplacent souvent les populations populaires.

Réponse rédigée :
Ce document montre la modernisation de Paris sous le Second Empire grâce aux larges boulevards, aux immeubles réguliers et à une circulation facilitée.

Il témoigne aussi d'un projet politique, car une ville mieux organisée permet de contrôler les déplacements et de renforcer l'autorité de l'État.

Questions rapides :

- Pourquoi le charbon est-il essentiel à l'industrialisation du XIXe siècle ?
- Quels changements le chemin de fer apporte-t-il aux territoires ?
- Quelles difficultés les ouvriers rencontrent-ils dans les usines ?
- Pourquoi parle-t-on de question sociale ?

4. La méthode pour réussir une réponse historique :

Construire une réponse organisée :
Commence par définir les mots importants du sujet, puis limite ton développement à la période et à l'espace demandés.

Organise ensuite tes idées autour de deux ou trois axes, en associant chaque affirmation à une date, un lieu ou un exemple précis.

Les attentes du correcteur :

- Une introduction qui reformule clairement le sujet.
- Des connaissances exactes et replacées dans le temps.
- Des exemples précis, comme Paris, Lyon, Lille ou les bassins miniers.
- Des liens logiques entre industrialisation, urbanisation et question sociale.
- Une expression claire, sans catalogue de dates inutiles.

Les erreurs qui coûtent des points :

- Confondre industrialisation et simple invention technique.
- Présenter toute la population française comme ouvrière.
- Mélanger le Second Empire et la Troisième République.
- Réciter des dates sans expliquer leur importance.

- Oublier de décrire les documents avant de les interpréter.

Exemple de phrase efficace :
Le développement du chemin de fer accélère les échanges, rapproche les campagnes des villes et renforce l'intégration du marché national.

Repères essentiels à retenir :

- **1848 :** début de la Deuxième République et point de départ de la période étudiée.
- **1852-1870 :** période du Second Empire dirigé par Napoléon III.
- **À partir de 1853 :** grands travaux d'Haussmann à Paris.
- **1864 :** reconnaissance du droit de coalition et évolution de la législation sociale.
- **1870-1871 :** fin du Second Empire et transition politique vers une nouvelle période.

Ce qu'il faut retenir

Entre 1848 et 1871, la **industrialisation progressive** repose sur le charbon, les machines, les usines, les banques et les chemins de fer.

- Le textile, la métallurgie et les transports stimulent l'économie.
- Les travaux d'Haussmann illustrent les **transformations urbaines** de Paris.
- Les campagnes s'intègrent davantage aux marchés, tandis que les migrations augmentent.
- La bourgeoisie s'enrichit, mais le monde ouvrier subit précarité et discipline, alimentant la **question sociale**.

Pour réussir, construis une **réponse organisée**, précise les dates, les lieux, les acteurs et les limites des transformations.

Chapitre 3 : Troisième République et colonisation

1. L'enracinement de la république :

Un régime installé dans la durée :
La Troisième République est proclamée le 4 septembre 1870, après la défaite de Napoléon III contre la Prusse à Sedan.

Elle devient progressivement un régime parlementaire, dans lequel le gouvernement doit composer avec les députés et les sénateurs.

Des libertés renforcées :

- La liberté de la presse est rétablie en 1881.
- Les syndicats sont autorisés en 1884.
- L'école primaire devient gratuite en 1881.
- L'enseignement primaire devient obligatoire et laïque en 1882.

Ces décisions forment des citoyens capables de lire, de s'informer et de participer à la vie politique, même si le vote reste réservé aux hommes.

Exemple d'enracinement républicain :
Dans une commune, l'école publique, la mairie et le monument aux morts deviennent des lieux visibles de la présence républicaine.

Des tensions persistantes :
La République ne rassemble pas immédiatement tous les Français, car les monarchistes, les bonapartistes et certains nationalistes contestent le régime.

L'affaire Dreyfus, commencée en 1894, divise profondément le pays autour de l'antisémitisme, de l'armée, de la justice et de la raison d'État.

Repère à retenir :
Ne présente pas la République comme une démocratie parfaite dès 1870, elle se construit progressivement, avec des avancées importantes et des exclusions.

2. La construction d'un empire colonial :

Une expansion rapide :
Entre les années 1880 et 1914, la France agrandit son empire colonial en Afrique et en Asie, sous l'action de militaires, de commerçants et de responsables politiques.

La conquête concerne notamment l'Algérie, l'Afrique occidentale française, l'Afrique équatoriale française, Madagascar et l'Indochine.

Des objectifs multiples :

- Accroître la puissance et le prestige de la France.
- Contrôler des territoires stratégiques et des routes commerciales.
- Développer certains échanges économiques.
- Diffuser la langue et les institutions françaises.

Ces objectifs sont présentés comme une mission civilisatrice, mais ils servent aussi des intérêts politiques, militaires et économiques.

Exemple de rivalité impériale :
En 1898, la crise de Fachoda oppose la France et le Royaume-Uni au Soudan, car leurs projets de conquête se croisent.

Une domination inégale :
Dans les colonies, la population française impose son autorité politique et militaire, tandis que les populations colonisées disposent de droits différents selon leur statut.

Le Code de l'indigénat, appliqué dans plusieurs territoires, permet des sanctions spécifiques contre les populations colonisées, sans égalité avec les citoyens français.

Des résistances nombreuses :
Les conquêtes provoquent des résistances armées et politiques, car les populations défendent leurs territoires, leurs pouvoirs locaux et leurs modes de vie.

Il faut donc éviter d'écrire que la colonisation s'est faite sans opposition, cette formulation efface le rôle des sociétés colonisées.

Une carte mentale efficace :

- **Acteurs :** gouvernement, militaires, commerçants, missionnaires et populations colonisées.
- **Espaces :** Afrique, Algérie, Madagascar, Indochine et espaces maritimes.
- **Objectifs :** puissance, ressources, routes, prestige et idéologie.
- **Limites :** violences, inégalités, résistances et critiques.

Date	Repère	Sens historique
1870	Proclamation de la Troisième République	Début d'un régime républicain durable
1881-1882	Lois scolaires de Jules Ferry	Diffusion de l'école gratuite, obligatoire et laïque
1885	Débat parlementaire sur la colonisation	Justification politique et idéologique de l'expansion

1894-1906	Affaire Dreyfus	Crise politique et débat sur les valeurs républicaines
1898	Crise de Fachoda	Rivalité entre puissances coloniales

3. Analyser un document sur la colonisation :

Document d'étude :
En 1885, Jules Ferry défend la colonisation devant la Chambre des députés. Il affirme que les puissances européennes auraient une mission de civilisation.

Dans son discours, il écrit que « les races supérieures ont un droit vis-à-vis des races inférieures ». Cette formule révèle une pensée raciste et hiérarchisée.

Étape 1, présenter le document :

- **Nature :** un discours politique.
- **Auteur :** Jules Ferry, homme politique républicain.
- **Date :** 28 juillet 1885.
- **Contexte :** la France développe son empire colonial.

La présentation doit rester courte, mais elle doit montrer que tu as compris l'origine et le contexte du document.

Étape 2, expliquer le point de vue :
Jules Ferry présente la colonisation comme une action utile aux peuples colonisés, mais son argument repose sur une hiérarchie entre les populations.

Le document ne décrit donc pas seulement une politique extérieure, il justifie aussi une domination politique, économique et culturelle.

Exemple de réponse organisée :
Ce discours défend la colonisation au nom de la civilisation, mais il révèle également le racisme qui sert à légitimer la domination française.

Étape 3, porter un regard critique :
Un document politique n'est jamais totalement neutre, car son auteur cherche à convaincre une assemblée et à soutenir une décision.

Tu dois donc distinguer ce que l'auteur affirme, ce que le texte permet de comprendre et ce qu'il ne montre pas.

Questions rapides :

- En quelle année la Troisième République est-elle proclamée ?
- Quels sont les deux objectifs principaux des lois scolaires de 1881 et 1882 ?

- Pourquoi l'expression utilisée par Jules Ferry est-elle raciste ?
- Quels acteurs résistent à la colonisation ?
- Pourquoi faut-il critiquer le point de vue d'un document politique ?

Ce que le correcteur attend :

- **Une réponse contextualisée :** dates, lieux et acteurs doivent être précis.
- **Une analyse du document :** tu dois expliquer les mots importants, pas seulement les recopier.
- **Un regard critique :** distingue le point de vue de l'auteur et la réalité historique.
- **Des exemples :** cite l'Algérie, l'Indochine, Fachoda ou l'affaire Dreyfus lorsque c'est pertinent.
- **Une rédaction claire :** évite les listes de connaissances sans lien logique.

Astuce de rédaction :
Pour chaque document, utilise trois verbes, présenter, expliquer et critiquer. Cette méthode t'aide à construire une réponse complète sans te disperser.

Ce qu'il faut retenir

La Troisième République s'enracine progressivement après 1870. Les **libertés républicaines** et l'école gratuite, obligatoire et laïque renforcent le régime, malgré les oppositions et l'affaire Dreyfus.

- La France construit un empire en Afrique et en Asie pour accroître sa puissance, ses échanges et son prestige.
- La colonisation impose des **inégalités coloniales** et suscite de nombreuses résistances.
- Pour analyser un document, présente son contexte, explique le point de vue de l'auteur et porte un **regard critique**.
- Mobilise des exemples précis comme l'Algérie, l'Indochine, Fachoda ou Jules Ferry.

Tu dois donc montrer à la fois les progrès républicains, les ambitions coloniales et les limites de cette domination. Utilise la méthode **présenter, expliquer et critiquer**.

Chapitre 4 : Première Guerre mondiale, métropolisation, espaces productifs et ruralités

1. Comprendre la première guerre mondiale :

Repères dans le temps et l'espace :
La Première Guerre mondiale se déroule de 1914 à 1918, principalement en Europe, mais elle mobilise aussi des territoires coloniaux et des acteurs situés sur plusieurs continents.

Le conflit oppose surtout les puissances de l'Entente, comme la France, le Royaume-Uni et la Russie, aux Empires centraux, dirigés par l'Allemagne et l'Autriche-Hongrie.

Le programme étudie cette guerre comme un conflit majeur qui transforme les sociétés, bouleverse les frontières et accélère la disparition de plusieurs empires européens. Selon le ministère de l'Éducation nationale, ce thème appartient au programme d'histoire de première générale.

Une guerre totale :
Une guerre totale mobilise les soldats, les économies, les industries, les administrations et les populations civiles, qui deviennent directement impliquées dans le conflit.

- Les soldats combattent dans les tranchées, notamment sur le front occidental.
- Les usines produisent des armes, des munitions, des véhicules et des uniformes.
- Les États contrôlent l'information grâce à la propagande et à la censure.
- Les civils subissent les bombardements, les pénuries, les déplacements et les occupations.

Cette mobilisation explique pourquoi la guerre dépasse largement le champ de bataille et laisse des traces durables dans les familles, les villes et les économies.

Des étapes essentielles :

Date	Événement	Sens historique
1914	Début du conflit	Une crise européenne devient une guerre internationale.
1916	Bataille de Verdun	Une bataille longue et meurtrière symbolise la guerre d'usure.
1917	Révolutions russes	La Russie se retire progressivement du conflit.

11 novembre 1918	Armistice	Les combats cessent, mais la paix reste à construire.
1919	Traité de Versailles	L'Allemagne est sanctionnée et les frontières européennes sont redessinées.

Exemple d'analyse de document :
Un document montrant une affiche de recrutement en 1914 doit être identifié, daté et replacé dans le contexte de la mobilisation générale.

Étape 1, présente la nature du document, son auteur éventuel, sa date et son destinataire. Étape 2, décris les personnages, les couleurs, les symboles et les mots employés.

Étape 3, explique le message, souvent destiné à encourager l'engagement ou à présenter l'ennemi comme une menace. Étape 4, montre les limites du document, car une affiche est un outil de propagande.

Résultat commenté, le document ne raconte pas toute la guerre. Il montre surtout ce que l'État veut faire croire ou faire accepter à la population.

Questions rapides :

- Pourquoi parle-t-on de guerre totale ?
- Pourquoi Verdun est-elle une bataille symbolique ?
- Quelle différence fais-tu entre un armistice et un traité de paix ?

2. Analyser la métropolisation :

Une concentration des fonctions :
La métropolisation désigne la concentration des populations, des richesses, des emplois qualifiés, des sièges sociaux et des pouvoirs dans les grandes villes.

Une métropole commande des territoires grâce à ses réseaux de transport, ses universités, ses centres de recherche, ses services financiers et ses équipements culturels.

Le phénomène est mondial, mais il est différencié. Paris exerce une influence nationale et internationale, tandis que d'autres villes ont une influence surtout régionale.

Des effets visibles dans les paysages :

- Les centres-villes accueillent des bureaux, des commerces spécialisés et des services supérieurs.
- Les quartiers d'affaires regroupent les sièges de grandes entreprises.
- Les périphéries s'étendent avec des lotissements, des zones commerciales et des axes routiers.
- Les prix immobiliers augmentent souvent dans les espaces les plus attractifs.

La métropolisation crée donc des opportunités, mais elle renforce aussi les inégalités entre quartiers centraux, périphéries bien connectées et territoires plus éloignés.

Un exemple à différentes échelles :
Paris concentre des fonctions politiques, économiques, culturelles et scientifiques. Son influence dépasse l'Île-de-France grâce aux liaisons ferroviaires, aériennes, numériques et financières.

À l'échelle mondiale, des métropoles comme New York, Londres, Tokyo ou Shanghai organisent des échanges de capitaux, d'informations, de marchandises et de personnes.

Exemple de raisonnement géographique :
Si une carte montre des sièges sociaux, des gares à grande vitesse et des universités concentrés dans une grande ville, tu peux identifier une métropole.

Tu dois ensuite expliquer les relations entre ces éléments. Les universités forment des diplômés, les entreprises recrutent, les transports facilitent les échanges et les services renforcent l'attractivité.

Questions rapides :

- Définis la métropolisation avec tes propres mots.
- Quels éléments montrent qu'une ville est une métropole ?
- Pourquoi la métropolisation peut-elle accroître les inégalités ?

3. Étudier les espaces productifs et les ruralités :

Des espaces productifs transformés :
Un espace productif est un territoire organisé pour produire des biens ou des services. Il peut être industriel, agricole, touristique, commercial, logistique ou numérique.

La mondialisation met en relation plusieurs territoires dans une même chaîne de production. Une entreprise peut concevoir un produit dans une métropole, fabriquer certaines pièces ailleurs et vendre le produit dans plusieurs continents.

Les espaces productifs dépendent donc des transports, de la main-d'œuvre, des innovations, des ressources, des clients et des décisions des acteurs économiques.

Des exemples précis :
La région toulousaine accueille des activités aéronautiques et spatiales, avec des entreprises, des sous-traitants, des centres de recherche et des formations spécialisées.

Les ports, comme Marseille-Fos, Nantes-Saint-Nazaire ou Le Havre, relient les productions françaises aux échanges mondiaux grâce aux navires, aux entrepôts et aux réseaux terrestres.

Les espaces agricoles se spécialisent selon les milieux et les marchés. La Beauce est connue pour les grandes cultures, tandis que certaines régions développent l'élevage, la viticulture ou l'arboriculture.

Des ruralités multiples :
Les espaces ruraux ne sont pas seulement des espaces agricoles. Ils accueillent aussi des habitants, des activités touristiques, des industries, des services, des résidences secondaires et des espaces naturels.

La multifonctionnalité désigne la coexistence de plusieurs fonctions dans un même espace. La fragmentation correspond à la séparation croissante des usages et des groupes sociaux.

- Les campagnes périurbaines accueillent des habitants travaillant dans une métropole.
- Les campagnes productives sont spécialisées dans l'agriculture ou l'industrie agroalimentaire.
- Les campagnes touristiques valorisent les paysages, le patrimoine et les activités de loisirs.
- Les campagnes fragiles peuvent manquer de transports, de commerces ou de services médicaux.

Exemple d'étude de cas :
Dans une commune rurale proche d'une grande ville, une exploitation agricole peut produire des céréales, accueillir une activité de vente directe et louer un gîte.

La même commune peut aussi être traversée par des trajets domicile-travail, accueillir de nouveaux habitants et subir une pression sur les terres agricoles.

Résultat commenté, cet exemple montre qu'un espace rural combine production, habitat, tourisme et environnement. Il ne faut donc pas l'opposer trop simplement à la ville.

Méthode pour gagner des points :

- Commence par définir la notion demandée, sans réciter un chapitre entier.
- Replace chaque exemple dans l'espace, avec une ville, une région ou un continent.
- Explique les relations entre les acteurs, les activités, les réseaux et les territoires.
- Utilise un ordre de grandeur ou une date seulement si tu la maîtrises réellement.
- Évite les erreurs fréquentes, comme confondre métropole et mégalopole ou ruralité et agriculture.

Astuce pour tes révisions :

Pour chaque notion, mémorise une définition, deux lieux, un acteur et un effet concret. Cette méthode te permet de construire rapidement une réponse organisée.

Questions rapides :

- Qu'est-ce qu'un espace productif ?
- Pourquoi les espaces ruraux sont-ils multifonctionnels ?
- Comment les transports transforment-ils les territoires ?

Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre présente la **Première Guerre mondiale**, la métropolisation et les transformations des espaces productifs et ruraux.

- De 1914 à 1918, la guerre totale mobilise soldats, économies et civils, puis redessine l'Europe.
- La **métropolisation concentre les fonctions** de commandement, les emplois et les richesses, mais accentue les inégalités.
- Les espaces productifs dépendent des réseaux, des acteurs, des ressources et de la mondialisation.
- Les ruralités sont **multifonctionnelles et diverses** : agriculture, habitat, tourisme, industrie et environnement.

Pour réussir, définis chaque notion, localise tes exemples et explique les relations entre activités, acteurs et territoires.

Première • Tronc commun : Enseignement scientifique

Présentation de la matière :
Cette matière de 2 heures par semaine relie physique-chimie, SVT et mathématiques. Tu abordes la matière, le Soleil, la Terre, le son et la musique, avec expériences, données et projet numérique. C'est utile pour comprendre les systèmes étudiés en SI.

Au baccalauréat général, tes bulletins comptent coefficient 3 en première, puis 3 en terminale, soit 6. Il n'y a ni épreuve nationale ni durée fixe.

Les spécialités gardées en terminale donnent lieu à une épreuve terminale de coefficient 16. La spécialité abandonnée après la première compte coefficient 8 en contrôle continu.

Conseil :
Consacre 25 minutes deux fois par semaine à relire le cours et les activités. Fais une fiche par thème avec définitions, unités, ordres de grandeur et une formule expliquée. En SI, relie chaque notion à l'énergie ou aux mesures.

Pour chaque contrôle, entraîne-toi sur un document scientifique. Repère les données, calcule avec les unités, puis rédige une conclusion justifiée en trois lignes. Le piège fréquent est de réciter le cours sans interpréter le résultat.

Table des matières

Chapitre 1 : Une longue histoire de la matière ..... Aller
1. Des particules élémentaires aux éléments chimiques ..... Aller
2. Des cristaux aux cellules vivantes ..... Aller

Chapitre 2 : Le Soleil, notre source d'énergie ..... Aller
1. Comprendre l'origine de l'énergie solaire ..... Aller
2. Relier le soleil aux phénomènes terrestres ..... Aller
3. Utiliser les données et réussir un exercice ..... Aller

Chapitre 3 : La Terre, un astre singulier ..... Aller
1. Déterminer la forme de la terre ..... Aller
2. Comprendre l'âge de la terre ..... Aller
3. Placer la terre dans l'univers ..... Aller

Chapitre 4 : Son, musique et audition ..... Aller
1. Décrire un son musical ..... Aller
2. Comprendre l'audition et protéger ton oreille ..... Aller

Chapitre 5 : Projet expérimental et numérique ..... Aller
1. Construire une démarche scientifique ..... Aller

2. Préparer et réaliser une expérience ..... Aller
3. Traiter les données et présenter les résultats ..... Aller
4. Utiliser le numérique avec rigueur ..... Aller

Chapitre 1 : Une longue histoire de la matière

1. Des particules élémentaires aux éléments chimiques :

Une matière organisée :
D'après le ministère de l'Éducation nationale, la matière de l'Univers s'organise progressivement, depuis les particules élémentaires jusqu'aux atomes, aux molécules et aux êtres vivants.

Un atome possède un noyau composé de protons et de neutrons, entouré d'électrons. Le nombre de protons définit l'élément chimique.

Lire l'écriture d'un noyau :
Un noyau se note ${}^{A}_{Z}X$. La lettre X représente l'élément, Z indique le nombre de protons et A correspond au nombre total de nucléons.

Le nombre de neutrons se calcule avec la relation N = A - Z. Ainsi, le noyau de carbone 14 contient six protons et huit neutrons.

Exemple de lecture d'un noyau :
Pour le noyau ${}^{14}_{6}C$, on a Z = 6 et A = 14. Il contient donc 6 protons, 8 neutrons et, pour un atome neutre, 6 électrons.

La formation des éléments :
Au début de l'Univers, l'hydrogène était largement majoritaire. Dans les étoiles, des réactions nucléaires produisent progressivement de nouveaux éléments, notamment l'hélium et des éléments plus lourds.

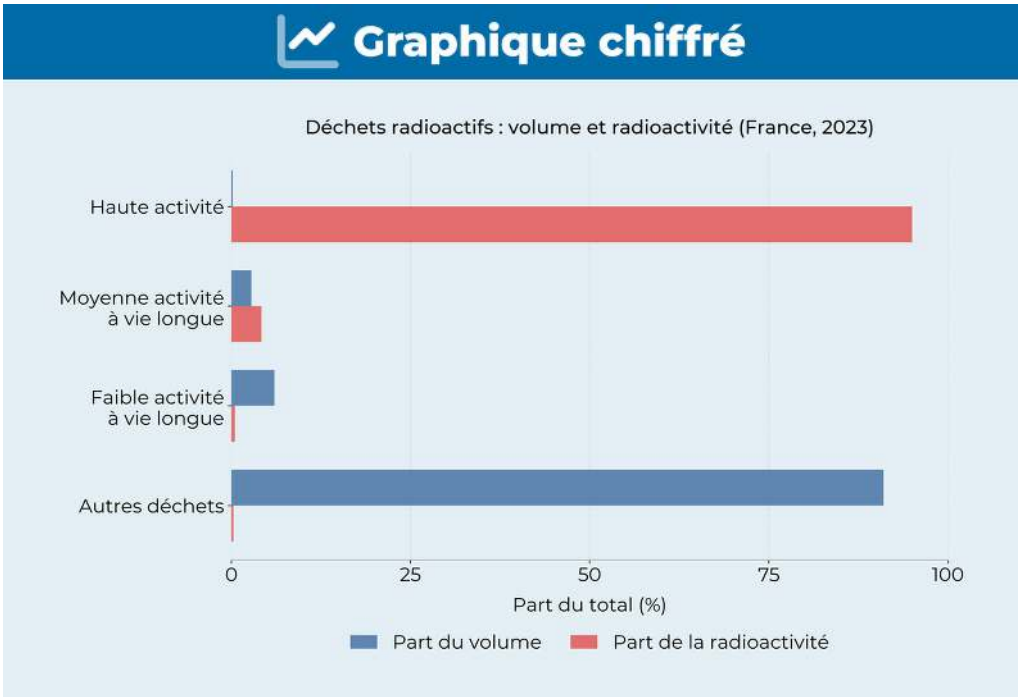
La fusion nucléaire rassemble des noyaux légers pour former un noyau plus lourd. Elle nécessite des températures très élevées, présentes au cœur des étoiles.

Les isotopes et la radioactivité :
Deux isotopes possèdent le même nombre de protons, mais des nombres de neutrons différents. Ils appartiennent donc au même élément chimique, tout en ayant des noyaux distincts.

Un noyau radioactif est instable. Il se désintègre spontanément, de manière aléatoire, en donnant naissance à un autre noyau et en émettant un rayonnement.

La demi-vie :
La demi-vie est la durée nécessaire pour que la moitié des noyaux radioactifs initialement présents se soit désintégrée. Elle dépend du noyau étudié.

Après deux demi-vies, il reste un quart des noyaux. Après trois demi-vies, il reste un huitième, soit 12,5 % de la quantité initiale.



Exercice type sur la décroissance radioactive :
Un échantillon contient 800 noyaux radioactifs. Sa demi-vie vaut 10 jours. Détermine le nombre moyen de noyaux restants après 30 jours.

Étape 1, 30 jours correspondent à 30 ÷ 10 = 3 demi-vies. Étape 2, il reste 800 ÷ 2^3 = 800 ÷ 8 = 100 noyaux.

Résultat commenté, après 30 jours, il reste en moyenne 100 noyaux. Le mot « moyenne » est important, car la désintégration d'un noyau individuel reste imprévisible.

Conseil de méthode :

- Repère d'abord A et Z avant de calculer le nombre de neutrons.
- Écris toujours l'unité de la demi-vie et convertis les durées.
- Compte le nombre de demi-vies avant d'utiliser une puissance de 2.
- Ne dis pas qu'un noyau se désintègre exactement à la demi-vie.
- Vérifie que la quantité obtenue diminue lorsque le temps augmente.

2. Des cristaux aux cellules vivantes :

L'ordre cristallin :
Dans un cristal, les entités chimiques sont organisées régulièrement dans l'espace. Cette organisation peut concerner des atomes, des molécules ou des ions.

Le chlorure de sodium solide, de formule NaCl, est constitué d'un empilement ordonné d'ions sodium Na^+ et chlorure Cl^-.

Structure et propriétés :
La structure microscopique d'un cristal influence ses propriétés visibles, comme sa masse volumique, sa dureté ou sa forme géométrique.

Une même composition chimique peut parfois conduire à des organisations cristallines différentes. La structure compte donc autant que la composition.

Exemple de comparaison entre deux solides :
Le verre possède une composition solide, mais ses entités sont disposées sans ordre géométrique régulier. On le qualifie de solide amorphe, contrairement au cristal de sel.

Les roches et les minéraux :
Un minéral se caractérise par sa composition chimique et son organisation cristalline. Une roche associe un ou plusieurs minéraux, parfois avec une part de matière amorphe.

La solidification rapide d'une lave peut empêcher la formation de cristaux visibles. La vitesse de refroidissement influence donc la structure finale de la roche.

La cellule, une organisation complexe :
La cellule constitue l'unité de base du vivant. Elle possède généralement une membrane, un cytoplasme et une information génétique portée par l'ADN.

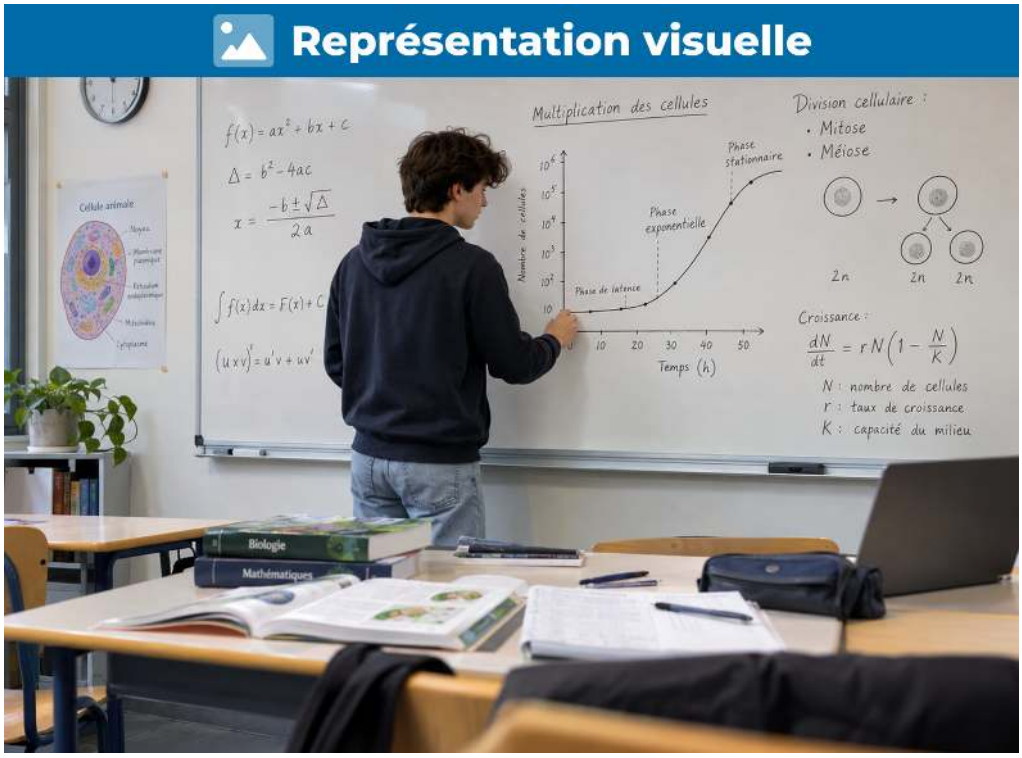
Une cellule est plus organisée qu'un simple assemblage de molécules. Elle réalise des échanges, transforme de l'énergie et produit de nouvelles molécules.

Du microscopique au macroscopique :
La matière s'étudie à plusieurs échelles. Les particules expliquent la composition, les cristaux expliquent certaines propriétés des solides et les cellules permettent de comprendre le vivant.

Les mathématiques aident à changer d'échelle, à calculer des proportions et à lire des graphiques représentant une évolution ou une comparaison.

Analyse d'un document sur une population cellulaire :
Un graphique indique que 2 cellules se divisent en 4, puis en 8, puis en 16. À chaque étape, la population est multipliée par 2.

Après quatre divisions, le nombre de cellules vaut $2^4 = 16$ si l'on commence avec une seule cellule. Cette croissance montre l'intérêt d'une lecture précise des données.



Graphique représentant la croissance cellulaire exponentielle sur plusieurs divisions

Résultat commenté, le graphique décrit une multiplication régulière. Il ne faut pas confondre le nombre de divisions avec le nombre total de cellules obtenues.

Relier les trois disciplines :

- En physique-chimie, tu identifies les particules, les noyaux et les transformations nucléaires.
- En SVT, tu expliques l'organisation des cristaux, des roches et des cellules.
- En mathématiques, tu calcules des proportions, des puissances et des évolutions discrètes.
- Dans un graphique, tu repères les axes, les unités, l'échelle et la tendance générale.
- Dans une réponse, tu relies toujours une observation à une explication scientifique.

Erreur fréquente à éviter :
Ne présente pas la matière comme une succession de niveaux indépendants. Les propriétés observées à grande échelle dépendent souvent de l'organisation microscopique.

Pour gagner des points, utilise une réponse en trois temps, observation du document, calcul éventuel, puis interprétation avec le vocabulaire du cours.

Ce qu'il faut retenir

La matière s'organise des particules aux atomes, cristaux et cellules. Tu dois maîtriser la **lecture d'un noyau** et la décroissance radioactive.

- Dans ${}^{A}_{Z}X$, Z est le nombre de protons, A celui des nucléons et N = A - Z.
- Après chaque demi-vie, la quantité radioactive est divisée par deux.
- La **structure microscopique** détermine les propriétés des solides et distingue cristal, roche et verre.
- La cellule est l'unité organisée du vivant, tandis que les mathématiques permettent de traiter proportions et évolutions.

Relie toujours observation, calcul et interprétation scientifique en tenant compte des échelles.

Chapitre 2 : Le Soleil, notre source d'énergie

1. Comprendre l'origine de l'énergie solaire :

Une étoile qui produit de l'énergie :
Le Soleil est une étoile composée principalement d'hydrogène et d'hélium. Il transforme une partie de son hydrogène en hélium grâce à la fusion nucléaire.

La fusion nucléaire :
Au centre du Soleil, la température atteint environ 15 millions de degrés Celsius. Des noyaux d'hydrogène s'assemblent pour former de l'hélium.

Cette transformation libère de l'énergie, principalement transportée par des rayonnements électromagnétiques. Selon la NASA, la puissance totale rayonnée par le Soleil vaut environ $3{,}85 \times 10^{26}$ watts.

Une énergie reçue à distance :
La Terre se situe à environ 150 millions de kilomètres du Soleil. Malgré cette distance, le rayonnement solaire fournit l'énergie nécessaire au fonctionnement des écosystèmes terrestres.

Le rayonnement solaire comprend plusieurs domaines, notamment les ultraviolets, la lumière visible et les infrarouges. Ils ne transportent pas tous la même quantité d'énergie.

Domaine du rayonnement	Effet ou utilisation
Ultraviolet	Bronzage, risques pour la peau et les yeux
Visible	Vision et photosynthèse
Infrarouge	Échauffement des surfaces

2. Relier le soleil aux phénomènes terrestres :

La répartition de l'énergie :
La puissance reçue par une surface dépend de l'orientation des rayons solaires. Des rayons presque perpendiculaires concentrent davantage l'énergie sur une petite surface.

Des rayons obliques répartissent la même énergie sur une surface plus grande. La puissance reçue par unité de surface diminue alors.

Les saisons :
Les saisons ne sont pas principalement dues à la distance entre la Terre et le Soleil. Elles résultent surtout de l'inclinaison de l'axe terrestre.

L'axe de rotation de la Terre est incliné d'environ 23,5 degrés. Selon la NASA, cette inclinaison modifie l'angle d'arrivée des rayons solaires pendant l'année.

En été dans l'hémisphère Nord, les rayons sont plus directs et les journées sont plus longues. La surface reçoit donc davantage d'énergie.

Le bilan radiatif terrestre :
La Terre reçoit de l'énergie solaire, en absorbe une partie, puis renvoie de l'énergie vers l'espace sous forme de rayonnement infrarouge.

À l'échelle globale, la température moyenne dépend de l'équilibre entre l'énergie reçue et l'énergie renvoyée. L'atmosphère joue un rôle important dans cet équilibre.

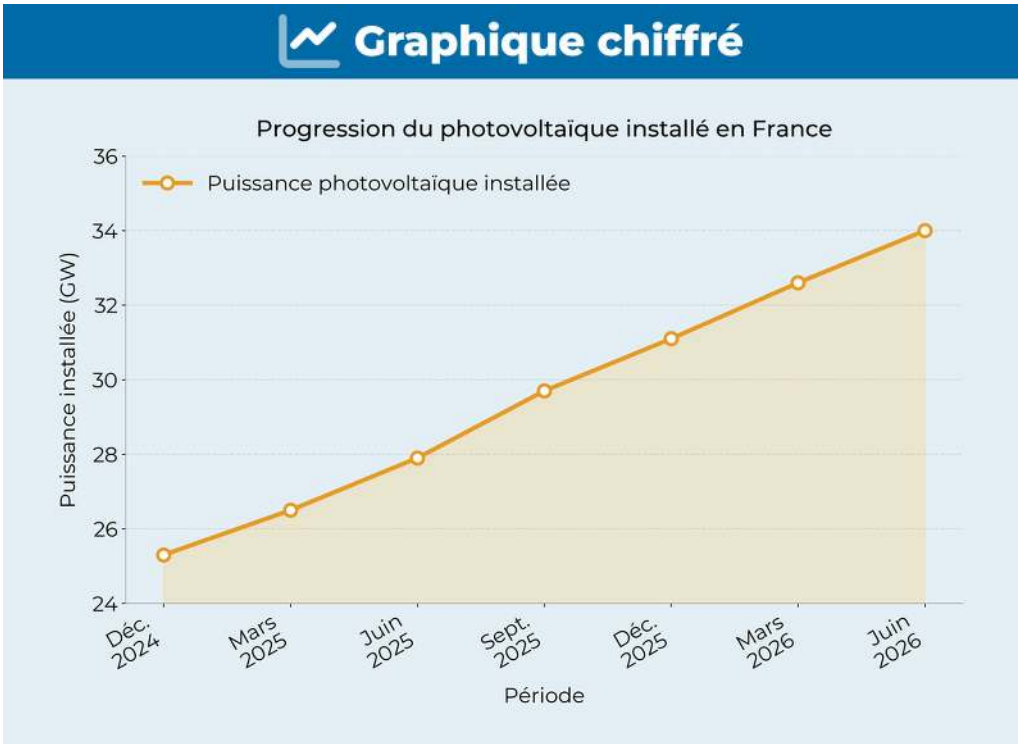
Exemple d'interprétation d'un graphique :
Si un graphique montre une puissance solaire plus forte en juin qu'en décembre à Paris, tu peux l'expliquer par des rayons plus directs et des journées plus longues.

3. Utiliser les données et réussir un exercice :

Les ordres de grandeur à connaître :
Au sommet de l'atmosphère, la puissance solaire reçue perpendiculairement vaut environ 1 361 watts par mètre carré. La moyenne mondiale est proche de 340 watts par mètre carré.

Cette division par quatre s'explique par la forme sphérique de la Terre. La surface éclairée est beaucoup plus grande que la section directement exposée aux rayons.

Exercice type :
Un panneau solaire reçoit une puissance surfacique de 800 W/m². Sa surface vaut 2 m² et son rendement est de 20 %. Calcule la puissance électrique produite.



Correction étape par étape :

- Étape 1 : Calculer la puissance lumineuse reçue, 800 × 2 = 1 600 W.
- Étape 2 : Appliquer le rendement, 1 600 × 0,20 = 320 W.
- Étape 3 : Interpréter le résultat, le panneau fournit théoriquement 320 W électriques dans ces conditions.

Le rendement compare l'énergie électrique utile à l'énergie solaire reçue. Un rendement de 20 % signifie que 20 % de la puissance reçue est convertie en électricité.

La méthode attendue :

- Identifier les grandeurs données et leurs unités.
- Écrire la relation avant de remplacer les valeurs.
- Convertir les pourcentages en nombres décimaux.
- Vérifier l'unité du résultat obtenu.
- Rédiger une phrase qui interprète le résultat.

Les erreurs fréquentes :

- Confondre puissance et énergie, la puissance s'exprime en watts.
- Utiliser 20 au lieu de 0,20 pour un rendement de 20 %.
- Oublier de multiplier par la surface du panneau.
- Donner un résultat numérique sans unité ni interprétation.

Astuce de méthode :

Quand tu lis un document, commence par repérer le titre, les unités, les axes et les valeurs extrêmes. Ensuite seulement, formule une explication scientifique.

Ce qu'il faut retenir

Le Soleil produit son énergie par **fusion nucléaire** de l'hydrogène. Son rayonnement comprend les ultraviolets, la lumière visible et les infrarouges.

- L'inclinaison terrestre de 23,5° explique les saisons : en été, les **rayons plus directs** et les journées longues apportent davantage d'énergie.
- Le **bilan radiatif terrestre** dépend de l'énergie solaire absorbée puis renvoyée vers l'espace.
- Pour un panneau, calcule d'abord la puissance reçue, puis applique le rendement en vérifiant les unités.

Identifie les données, écris la relation, convertis le pourcentage et interprète toujours ton résultat avec son unité.

Chapitre 3 : La Terre, un astre singulier

1. Déterminer la forme de la terre :

Une planète presque sphérique :
À notre échelle, le sol paraît plat. Pourtant, plusieurs observations montrent que la Terre est globalement sphérique, avec un rayon moyen d'environ 6 370 kilomètres.

Des indices observables :

- Lors d'une éclipse de Lune, l'ombre de la Terre est toujours arrondie.
- Un bateau disparaît progressivement derrière l'horizon, d'abord sa coque puis son mât.
- Les étoiles visibles changent quand on se déplace vers le nord ou vers le sud.
- Les photographies prises depuis l'espace confirment la courbure terrestre.

Exemple de mesure par ératosthène :
Deux villes séparées de 800 kilomètres présentent un écart angulaire de 7,2 degrés. Comme 7,2 degrés représentent 1/50 de 360 degrés, le méridien mesure environ 40 000 kilomètres.

Le calcul à retenir :
On utilise la proportion longueur totale sur longueur mesurée égale angle total sur angle mesuré, soit 40 000 = 800 × 360 ÷ 7,2 kilomètres.

Astuce de méthode :
Avant de calculer, vérifie toujours les unités, repère l'angle mesuré et explique ce que représente le résultat obtenu.

2. Comprendre l'âge de la terre :

Une estimation construite progressivement :
L'âge de la Terre ne se déduit pas d'une seule observation. Il résulte de comparaisons, de mesures physiques et de l'étude des roches anciennes.

Les limites des premières méthodes :
Les premières estimations utilisaient notamment le refroidissement de la Terre ou l'accumulation des sels dans les océans, mais leurs hypothèses étaient trop simplificatrices.

La datation radioactive :
Certains noyaux radioactifs se transforment spontanément en d'autres noyaux. Cette transformation s'effectue avec une vitesse caractéristique, appelée période radioactive ou demi-vie.

Après une demi-vie, la moitié des noyaux radioactifs initiaux a disparu. Après deux demi-vies, il reste un quart, puis un huitième après trois demi-vies.

Exemple de décroissance radioactive :
Une roche contient 25 % de l'élément radioactif initial. Comme 25 % correspond à un quart, deux demi-vies se sont écoulées.

Un ordre de grandeur essentiel :
Les méthodes actuelles conduisent à un âge de la Terre d'environ 4,5 milliards d'années. Cette durée dépasse largement l'histoire humaine connue.

Astuce pour lire un graphique :
Observe d'abord les axes et leurs unités, puis repère la valeur initiale, la valeur mesurée et le nombre de demi-vies correspondant.

3. Placer la terre dans l'univers :

Du géocentrisme à l'héliocentrisme :
Le géocentrisme place la Terre au centre du monde. L'héliocentrisme place le Soleil au centre du système solaire, avec des planètes en mouvement autour de lui.

Le changement de modèle s'appuie sur des observations et des calculs. Une représentation scientifique doit rendre compte des faits, pas seulement sembler intuitive.

La terre et la lune :
La Lune tourne autour de la Terre et réfléchit la lumière du Soleil. Ses phases dépendent de la position relative du Soleil, de la Terre et de la Lune.

La Lune tourne sur elle-même en environ 27,3 jours et effectue une révolution autour de la Terre en une durée voisine. Elle nous montre donc presque toujours le même hémisphère.

Exemple d'interprétation d'une pleine lune :
Lors de la pleine Lune, la Terre se trouve approximativement entre le Soleil et la Lune. La face lunaire tournée vers la Terre est alors largement éclairée.

Une terre singulière :
La Terre est une planète rocheuse qui possède de l'eau liquide en surface et une atmosphère permettant des conditions favorables à la vie connue.

Le thème étudie donc sa forme, son âge et son mouvement, en reliant histoire des sciences, physique-chimie, SVT et mathématiques.

Méthode attendue dans un exercice :

Étape	Ce que le correcteur attend	Erreur fréquente

Lire le document	Identifier les données utiles et leurs unités.	Recopier toutes les informations sans sélectionner.
Choisir le modèle	Préciser s'il s'agit d'une sphère, d'un cercle ou d'une proportion.	Utiliser une formule sans expliquer son origine.
Calculer	Écrire l'application numérique et conserver les unités.	Oublier une conversion ou une puissance de dix.
Interpréter	Comparer le résultat à un ordre de grandeur connu.	Donner uniquement un nombre sans phrase.
Conclure l'analyse	Répondre clairement à la question posée.	Confondre une observation et une interprétation.

Exercice type, estimer une circonférence :
Dans deux villes, un bâton vertical produit des ombres différentes au même moment. La distance entre les villes vaut 1 000 kilomètres et l'écart angulaire vaut 9 degrés.

Démarche étape par étape :

- Un tour complet représente 360 degrés.
- L'angle de 9 degrés représente 9 ÷ 360, soit 1/40 du tour.
- La circonférence terrestre vaut donc 1 000 × 40, soit 40 000 kilomètres.
- Ce résultat est cohérent avec l'ordre de grandeur connu du méridien terrestre.

Résultat commenté :
La méthode montre qu'une mesure locale peut fournir une estimation globale. La géométrie devient ainsi un outil pour étudier la forme réelle de notre planète.

Conseil pour le baccalauréat général :
Quand tu analyses un document, relie toujours une donnée à une idée scientifique. Un calcul juste, mais non interprété, ne répond pas complètement à la question.

Ce qu'il faut retenir

La Terre est une planète presque sphérique, âgée d'environ **4,5 milliards d'années**. Tu peux l'étudier grâce aux observations, aux proportions et à la datation radioactive.

- Les éclipses, l'horizon et les étoiles prouvent sa courbure.
- Une proportion permet d'estimer sa circonférence, proche de 40 000 kilomètres.
- La demi-vie mesure la décroissance des noyaux radioactifs.

- L’héliocentrisme explique la place de la Terre dans le système solaire.

La Terre est singulière par son eau liquide et son atmosphère. Dans un exercice, sélectionne les données, choisis le modèle, calcule avec les unités, puis **interprète ton résultat**.

Chapitre 4 : Son, musique et audition

1. Décrire un son musical :

Une vibration qui se propage :
Un son est produit par un objet qui vibre, comme une corde de guitare, une membrane de haut-parleur ou une colonne d'air.

Cette vibration se transmet au milieu matériel environnant, souvent l'air, sous forme de variations de pression. Le son ne se propage donc pas dans le vide.

Fréquence et hauteur :
La fréquence f correspond au nombre de vibrations réalisées chaque seconde. Elle se mesure en hertz, noté Hz. La période T est la durée d'une vibration.

Pour un signal périodique, les deux grandeurs sont liées par la relation T = 1/f. Une fréquence élevée correspond à un son aigu, tandis qu'une fréquence faible correspond à un son grave.

Timbre et intensité :
Le timbre permet de distinguer deux instruments jouant la même note. Il dépend de la forme du signal et de la présence éventuelle d'harmoniques.

L'intensité sonore traduit la puissance transportée par le son sur une surface donnée. Le niveau sonore, exprimé en décibels, permet de comparer plus facilement des sons.

Exemple de calcul d'une fréquence :
Sur un graphique, une vibration complète dure 2,5 millisecondes, soit 0,0025 seconde. Alors f = 1/0,0025 = 400 Hz, ce qui correspond à un son audible assez aigu.

2. Comprendre l'audition et protéger ton oreille :

De l'oreille au cerveau :
L'oreille externe capte les vibrations et les dirige vers le tympan. Celui-ci transmet les mouvements aux osselets de l'oreille moyenne.

Dans l'oreille interne, la cochlée transforme les vibrations en messages nerveux. Ces messages sont ensuite transmis au cerveau par le nerf auditif. D'après le ministère de l'Éducation nationale, cette organisation fait partie des savoirs et savoir-faire du thème étudié.

Les cellules ciliées :
Les cellules ciliées de la cochlée détectent les mouvements du liquide interne. Leurs cils se déforment et déclenchent un message nerveux interprété par les aires auditives du cerveau.

Ces cellules sont fragiles et leur nombre est limité. Une exposition répétée à des sons trop intenses peut les endommager définitivement, avec des conséquences sur l'audition.

Relier intensité et durée :
Le risque auditif dépend à la fois du niveau sonore et de la durée d'écoute. Un son supérieur à 80 dB peut devenir nocif selon le temps d'exposition.

Pour te protéger, baisse le volume, éloigne-toi des enceintes, fais des pauses régulières et porte des protections dans les environnements très bruyants.

Exemple de niveau sonore :
Si l'intensité sonore vaut $I = 10^{-6}$ W·m^{-2}, avec $I_0 = 10^{-12}$ W·m^{-2}, alors $L = 10 \log(10^6) = 60$ dB.

Méthode pour réussir une analyse :

- Identifie la grandeur étudiée, fréquence, période, intensité ou niveau sonore.
- Convertis les unités avant tout calcul, notamment les millisecondes en secondes.
- Lis précisément les axes d'un graphique et repère les valeurs utiles.
- Rédige une relation, remplace les valeurs, puis indique l'unité du résultat.
- Relie toujours le résultat scientifique à la question posée et au risque éventuel.

Erreurs fréquentes à éviter :

- Confondre fréquence et niveau sonore, car un son aigu n'est pas forcément dangereux.
- Oublier que la période et la fréquence sont inversement proportionnelles.
- Écrire une valeur sans unité ou sans expliquer son interprétation.
- Conclure qu'un son est sans risque uniquement parce qu'il semble agréable.

D'après le ministère de l'Éducation nationale, le thème « Son, musique et audition » croise les phénomènes physiques, la perception auditive, les mathématiques et la protection de la santé.

Ce qu'il faut retenir

Un son naît d'une vibration qui se propage dans un milieu matériel, jamais dans le vide. Sa fréquence détermine sa hauteur, tandis que son timbre dépend de sa forme et de ses harmoniques.

- Utilise la relation **période et fréquence** : $T = 1/f$.
- Le niveau sonore se mesure en décibels et dépend de l'intensité.
- La cochlée transforme les vibrations en messages nerveux.

- Les **cellules ciliées fragiles** peuvent être détruites par des sons trop forts.

Pour réussir tes calculs, convertis les unités, lis le graphique et indique toujours le résultat avec son unité. Pour assurer ta **protection de l'oreille**, baisse le volume, fais des pauses et éloigne-toi des enceintes.

Chapitre 5 : Projet expérimental et numérique

1. Construire une démarche scientifique :

Le rôle du projet :
Un projet expérimental et numérique te demande de répondre à une question scientifique en utilisant des mesures, des calculs, des documents et parfois un outil numérique.

Tu ne dois pas seulement fabriquer ou observer. Tu dois expliquer une démarche, justifier tes choix et relier tes résultats à une question précise.

La problématique :
Une bonne problématique est formulée comme une question vérifiable. Elle doit conduire à des mesures ou à l'analyse de données, sans rester trop générale.

Exemple : « Comment la température influence-t-elle la vitesse de germination de graines ? » Cette question permet de définir une variable mesurée et une comparaison.

Exemple de problématique :
Tu compares deux groupes de graines, l'un placé à 20 °C et l'autre à 30 °C, puis tu comptes chaque jour le nombre de graines germées.

Le lien entre les disciplines :
La physique-chimie peut expliquer les mesures et les grandeurs physiques, la SVT peut interpréter un phénomène vivant, et les mathématiques peuvent traiter les données.

Ce croisement est utile pour éviter une simple description. Tu construis une explication en reliant les observations, les modèles et les calculs simples.

2. Préparer et réaliser une expérience :

Le protocole :
Un protocole décrit précisément le matériel, les étapes, la durée, les conditions et la manière de mesurer. Une autre personne doit pouvoir le comprendre.

- **Variable étudiée :** le facteur que tu modifies volontairement.
- **Grandeur mesurée :** la valeur que tu observes avec un instrument.
- **Paramètres contrôlés :** les conditions que tu gardes identiques.
- **Répétitions :** les mesures réalisées plusieurs fois pour limiter l'effet d'un hasard.

Les mesures :
Avant de commencer, indique l'unité et la précision attendue. Une température de 21,4 °C n'a pas le même niveau de précision qu'une température estimée à 20 °C.

Note directement les résultats dans un tableau numérique ou papier. N'attends pas la fin, car une valeur oubliée peut empêcher toute interprétation.

Exemple de mesure :
Un capteur relève une température toutes les 10 minutes pendant 2 heures. Tu obtiens 12 mesures, que tu peux représenter en fonction du temps.

Les précautions :
Vérifie le fonctionnement du matériel avec une mesure test. Si une valeur semble impossible, recommence la mesure après avoir recherché une erreur de branchement ou d'unité.

Évite de modifier plusieurs facteurs à la fois. Si la température et la quantité d'eau changent simultanément, tu ne peux plus attribuer clairement l'effet observé.

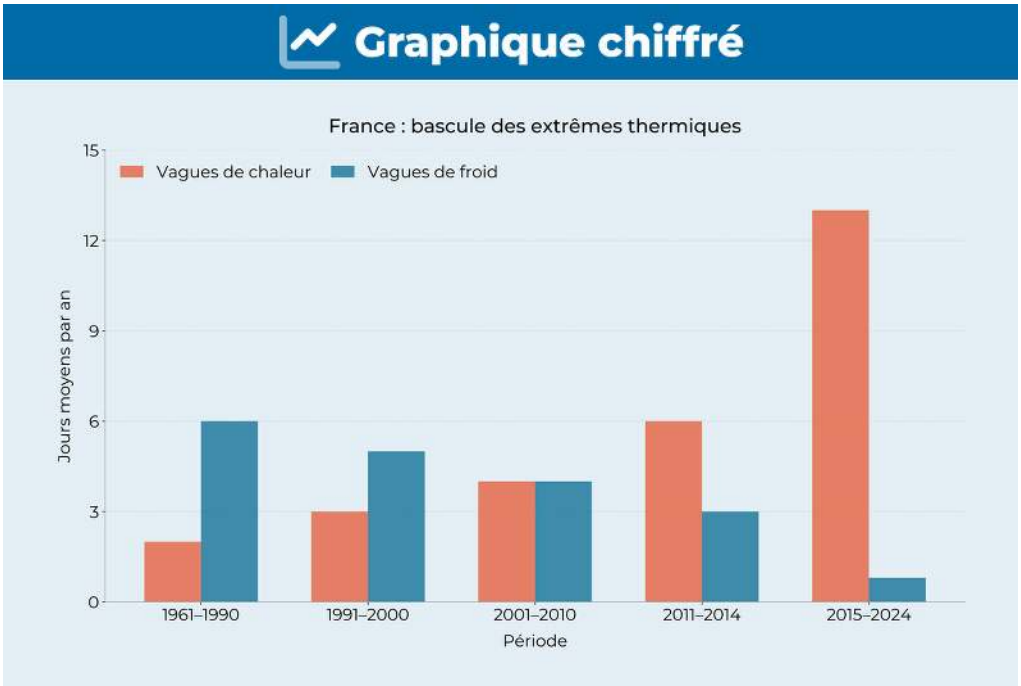
Astuce de méthode :
Écris d'abord ce qui doit rester identique, puis ce que tu modifies et enfin ce que tu mesures. Cette organisation rend ton expérience beaucoup plus fiable.

3. Traiter les données et présenter les résultats :

Les calculs simples :
Pour comparer deux séries, calcule une moyenne, une différence ou un pourcentage d'évolution. Utilise toujours les mêmes unités avant de commencer.

La moyenne de 18, 20 et 22 vaut 20, car tu calcules 18 + 20 + 22 = 60, puis 60 ÷ 3 = 20.

Exemple de pourcentage d'évolution :
Une température passe de 20 °C à 24 °C. L'augmentation est de 4 °C, soit 4 ÷ 20 × 100 = 20 %.



Le résultat signifie que la valeur finale est supérieure de 20 % à la valeur initiale. Il faut préciser la valeur de référence utilisée.

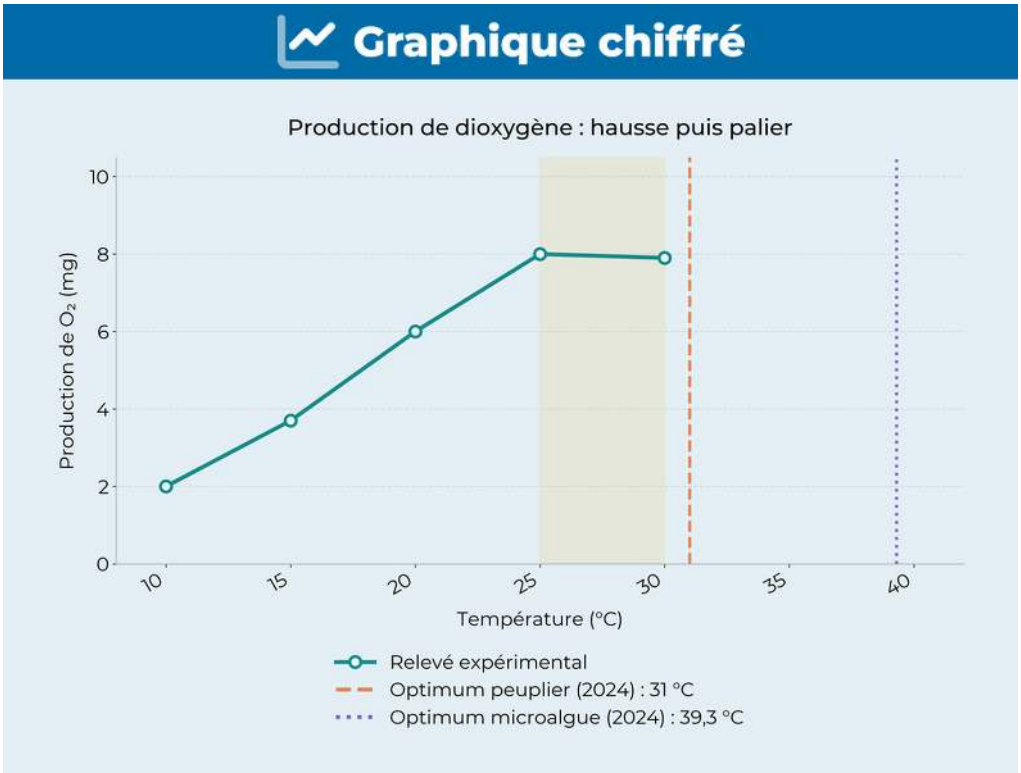
Les graphiques :
Place la grandeur étudiée sur l'axe horizontal et la grandeur mesurée sur l'axe vertical, sauf indication contraire liée à la question scientifique.

- **Titre :** précise les deux grandeurs représentées.
- **Axes :** indique le nom et l'unité de chaque grandeur.
- **Échelle :** utilise des intervalles réguliers et lisibles.
- **Points :** place les données sans les déplacer pour obtenir une courbe plus jolie.

L'interprétation :
Décris d'abord la tendance observée, puis explique ce qu'elle signifie. Une courbe croissante indique une augmentation, mais ne prouve pas automatiquement une relation de cause à effet.

Compare les résultats avec ton hypothèse. Si les données ne la confirment pas, ce n'est pas un échec, c'est une information à expliquer.

Exemple de lecture de graphique :
Une courbe montre que la production de dioxygène augmente de 2 à 8 milligrammes entre 10 °C et 25 °C, puis reste proche de 8 milligrammes à 30 °C.



Tu peux conclure que la production augmente dans la première zone, puis atteint un palier. Tu dois éviter d'affirmer qu'elle augmente sans limite.

4. Utiliser le numérique avec rigueur :

Les outils numériques :
Un tableur permet d'organiser les mesures, de calculer automatiquement une moyenne et de construire un graphique. Un capteur peut enregistrer rapidement de nombreuses valeurs.

Le numérique facilite le traitement, mais il ne remplace ni le raisonnement ni la vérification des résultats. Une formule mal saisie produit une erreur répétée.

La gestion des données :
Nomme clairement les fichiers et conserve une version originale des mesures. Utilise des noms simples comme « temperature_brute » et « graphique_final ».

Si tu utilises un document trouvé en ligne, vérifie son auteur, sa date, son objectif et la cohérence des données avec ton expérience.

La communication scientifique :
Ta présentation doit montrer la question, l'hypothèse, le protocole, les résultats, les limites et la réponse finale. Chaque image ou graphique doit être expliqué.

Dans une ressource Édubase consacrée au projet expérimental et numérique, les élèves construisent notamment une problématique, un protocole avec capteur et une présentation de leur démarche.

Exemple de plan de présentation :
Une présentation de six diapositives peut contenir la problématique, l'hypothèse, le protocole, les données, le graphique et l'interprétation finale.

Ce que le correcteur attend :

Élément	Erreur qui coûte des points
Problématique	Question trop vague ou impossible à tester
Protocole	Paramètres importants absents
Données	Unités oubliées ou valeurs non vérifiées
Graphique	Axes sans noms, unités ou échelle
Conclusion scientifique	Résultat répété sans réponse à la problématique

Astuce de vérification :
Relis ton travail en suivant cette chaîne, question, hypothèse, mesure, graphique, interprétation. Si une étape manque, ton raisonnement paraît incomplet.

Ce qu'il faut retenir

Un projet expérimental répond à une **problématique vérifiable** grâce à des mesures, des calculs et une démarche justifiée.

- Définis la variable étudiée, la grandeur mesurée, les paramètres contrôlés et les répétitions.
- Rédige un **protocole précis**, indique les unités et note immédiatement les résultats.
- Traite les données avec des calculs simples, puis construis un graphique lisible et correctement légendé.
- Utilise les outils numériques pour organiser et vérifier, sans remplacer ton raisonnement.

Interprète les tendances avec prudence, compare-les à ton hypothèse et mentionne les limites. Ta présentation doit relier question, protocole, résultats et **conclusion scientifique**.

Première • Tronc commun : Enseignement moral et civique

Présentation de la matière :
En Première, l'EMC étudie la **cohésion et diversité**, les valeurs de la République, la Nation, les discriminations et l'engagement citoyen. Ses 18 heures annuelles développent ton esprit critique face aux débats sociaux et numériques.

Cette matière est évaluée par la moyenne annuelle des bulletins, sans épreuve terminale, écrite, orale ou pratique, donc sans durée. Elle vaut coefficient 1 en première, puis coefficient 2 sur le cycle terminal du baccalauréat général.

Les spécialités conservées en terminale donnent lieu à des épreuves terminales à fort coefficient. Celle abandonnée en fin de première compte dans le contrôle continu, au coefficient 8.

Conseil :
Pour réussir, fais une fiche de 6 lignes après chaque cours, avec une notion, un exemple et un argument opposé. En Bac Général Maths – SI (Sciences de l'Ingénieur) (Première et Terminale), cette méthode reste très efficace.

Consacre 15 minutes par semaine à relire. Définis les mots-clés, justifie chaque idée par un fait, puis nuance. Le piège courant est de donner ton opinion sans argument.

Table des matières

Chapitre 1 : Cohésion et diversité dans une société démocratique ..... Aller
1. Comprendre le lien social dans une société diverse ..... Aller
2. La république et la nation comme cadres communs ..... Aller

Chapitre 2 : Égalité, solidarité et lutte contre les discriminations ..... Aller
1. Comprendre les principes d'égalité et de solidarité ..... Aller
2. Identifier les discriminations et leurs mécanismes ..... Aller
3. Agir contre les discriminations et analyser un document ..... Aller

Chapitre 3 : Laïcité, pluralisme, information et débat citoyen ..... Aller
1. Comprendre la laïcité ..... Aller
2. Pluralisme et information ..... Aller
3. Construire un débat citoyen ..... Aller

Chapitre 1 : Cohésion et diversité dans une société démocratique

1. Comprendre le lien social dans une société diverse :

La cohésion sociale :
La cohésion sociale désigne ce qui permet aux membres d'une société de vivre ensemble, malgré leurs différences d'âge, d'origine, de culture, de territoire ou de situation.

Elle repose sur des règles communes, des valeurs partagées, des institutions reconnues et la possibilité, pour chacun, de participer à la vie collective.

La diversité :
La diversité correspond à la pluralité des personnes et des groupes présents dans une société démocratique, avec leurs histoires, leurs pratiques et leurs opinions.

Elle n'empêche pas l'unité. Dans une démocratie, l'enjeu consiste à construire un cadre commun qui respecte les différences sans imposer une identité unique.

Des repères dans le temps et l'espace :
En France, la République s'est construite progressivement depuis la Révolution française de 1789, puis autour de principes communs renforcés par les institutions républicaines.

Le territoire national rassemble des espaces très différents, comme les grandes métropoles, les zones rurales, les territoires ultramarins et les régions frontalières.

Notion	Définition utile	Question à te poser
Cohésion sociale	Capacité à vivre ensemble dans un cadre commun	Qu'est-ce qui rapproche les individus ?
Diversité	Pluralité des personnes, des groupes et des situations	Quelles différences sont visibles ?
Citoyenneté	Participation à la vie de la cité et exercice de droits	Comment les citoyens agissent-ils ?

Exemple de diversité dans un lycée :
Dans une classe, les élèves peuvent avoir des parcours scolaires, des langues familiales et des pratiques culturelles différents, tout en partageant les mêmes règles communes.

Ce que cela change pour toi :
Au lycée, la cohésion se construit dans les situations ordinaires, comme le travail en groupe, le respect des règles et l'écoute des opinions différentes.

Tu peux donc analyser une situation concrète en distinguant toujours deux éléments, les différences présentes et les règles qui permettent de coopérer.

2. La république et la nation comme cadres communs :

Les valeurs et les principes de la république :
La République française affirme notamment la liberté, l'égalité, la fraternité, la démocratie, la laïcité et l'attachement à l'État de droit.

Ces références donnent un cadre commun aux citoyens. Elles obligent aussi les institutions et les individus à respecter les droits fondamentaux.

La nation :
La Nation désigne une communauté politique fondée sur une histoire, des institutions, un territoire et la volonté de construire un avenir commun.

Elle ne se réduit pas à une origine ou à une culture unique. Elle rassemble des citoyens différents autour d'un projet collectif.

Des acteurs et des moyens :
L'État, les collectivités territoriales, l'école, les associations et les citoyens participent à la construction de la cohésion sociale.

- **L'État** fixe les règles communes et organise les services publics.
- **L'école** transmet des connaissances, des valeurs et une culture commune.
- **Les associations** créent des activités collectives et favorisent l'engagement.
- **Les citoyens** participent aux décisions, aux débats et aux actions locales.

Exemple de participation citoyenne :
Un conseil municipal de jeunes peut proposer un aménagement sportif, présenter ses arguments aux élus et suivre la réalisation du projet.

Analyse de document :

Document étudié : une affiche républicaine présentant la devise « Liberté, Égalité, Fraternité », diffusée en France dans le cadre de l'éducation aux valeurs républicaines. Cette affiche est un document institutionnel. Son objectif est de rappeler des valeurs communes et de montrer que la République cherche à unir des citoyens différents.

Démarche en quatre étapes :

1. **Identifier :** précise la nature du document, son auteur ou son institution, sa date si elle est indiquée, puis son public.
2. **Décrire :** relève les mots, les symboles, les couleurs ou les personnages importants.
3. **Interpréter :** explique le lien entre ces éléments, la République et la cohésion sociale.

4. **Nuancer :** montre qu'une valeur affichée doit aussi être appliquée concrètement dans la société.

Exemple de réponse rédigée :
Le document présente la devise républicaine. Il rappelle que des citoyens différents peuvent appartenir à une même communauté politique grâce à des valeurs et des règles communes.

Questions rapides :

- Pourquoi la diversité ne suffit-elle pas à créer la cohésion sociale ?
- Quels acteurs peuvent renforcer le lien social dans ton établissement ?
- Pourquoi la Nation ne doit-elle pas être confondue avec une origine unique ?
- Dans ton analyse, as-tu distingué la description du document et son interprétation ?

Méthode attendue :

- **Définis** les notions importantes dès le début de ta réponse.
- **Présente** le document sans recopier son contenu.
- **Relie** chaque exemple au sujet de la cohésion et de la diversité.
- **Nuance** tes réponses, car une société démocratique peut connaître des tensions.
- **Évite** les opinions non justifiées et les généralisations sur un groupe.

Selon le ministère de l'Éducation nationale, le programme d'EMC de première invite à comprendre comment la cohésion sociale se construit dans une société diverse, autour de la République et de la Nation.

Ce qu'il faut retenir

Dans une société diverse, la **cohésion sociale** permet de vivre ensemble grâce à des règles, des valeurs et des institutions communes. La République et la Nation forment un **cadre commun républicain** respectant les différences.

- L'État, l'école, les associations et les citoyens renforcent le lien social.
- La citoyenneté repose sur les droits, les devoirs et la **participation citoyenne**.
- Pour analyser un document, identifie, décris, interprète puis nuance.

Au lycée, tu construis la cohésion par le respect des règles, l'écoute et la coopération. Relie toujours les différences observées aux moyens de vivre ensemble.

Chapitre 2 : Égalité, solidarité et lutte contre les discriminations

1. Comprendre les principes d'égalité et de solidarité :

L'égalité en droit :
En France, l'égalité signifie que chaque personne possède les mêmes droits et doit être traitée selon les mêmes règles, quelles que soient ses différences.

Ce principe s'inscrit dans la Déclaration des droits de l'homme et du citoyen de 1789, puis dans la Constitution de 1958. Il concerne tous les citoyens.

Égalité et équité :
L'égalité ne consiste pas toujours à donner exactement la même chose à chacun. Il peut être nécessaire d'adapter les moyens pour garantir un accès réellement équivalent.

Exemple : Installer une rampe d'accès dans un lycée ne donne pas un avantage injuste. Cette adaptation permet à une personne en fauteuil d'accéder au même bâtiment que les autres.

La solidarité :
La solidarité désigne l'aide organisée entre les membres d'une société. Elle repose sur l'idée que chacun peut contribuer et bénéficier d'une protection collective.

Elle s'exerce grâce aux services publics, à la Sécurité sociale, aux associations, aux collectivités territoriales et aux actions citoyennes.

Astuce pour retenir :
Associe l'égalité aux droits, l'équité aux adaptations nécessaires et la solidarité à l'aide organisée entre les personnes.

2. Identifier les discriminations et leurs mécanismes :

Définir une discrimination :
Une discrimination est une différence de traitement injustifiée, fondée sur un critère interdit par la loi, dans une situation protégée par le droit.

Elle peut concerner l'accès à l'emploi, au logement, à l'éducation, aux soins, aux services ou à certains biens.

Discrimination directe et indirecte :
La discrimination directe apparaît lorsqu'une personne est défavorisée explicitement à cause d'une caractéristique personnelle protégée par la loi.

La discrimination indirecte vient d'une règle apparemment neutre, mais qui désavantage particulièrement certaines personnes sans justification adaptée.

Préjugés, stéréotypes et discriminations :

- **Un stéréotype** est une représentation simplifiée d'un groupe.
- **Un préjugé** est un jugement porté avant de connaître réellement une personne.
- **Une discrimination** produit une différence de traitement concrète et injustifiée.

Exemple d'analyse d'une situation :
Une entreprise reçoit deux candidatures de niveau comparable, mais écarte l'une d'elles en raison de l'origine supposée du candidat. Il faut distinguer le préjugé éventuel de la décision concrète qui défavorise cette personne.

Les conséquences concrètes :
Les discriminations limitent l'accès aux études, à l'emploi, au logement ou aux responsabilités. Elles peuvent donc renforcer les inégalités sociales dans la durée.

La lutte contre les discriminations protège la dignité, renforce la confiance dans les institutions et favorise une société plus inclusive.

3. Agir contre les discriminations et analyser un document :

Les acteurs de la lutte :
L'État fixe les règles et sanctionne les comportements interdits. L'école sensibilise les élèves, tandis que les associations accompagnent souvent les victimes.

Le Défenseur des droits peut informer, orienter et intervenir lorsqu'une personne estime subir une discrimination.

Étude de cas courte :

Document : Un lycée réorganise son entrée principale. Le projet prévoit un escalier, mais aucun dispositif permettant aux élèves à mobilité réduite d'entrer seuls.
Ce document met en jeu l'égalité d'accès, l'inclusion et la responsabilité collective. Il faut rechercher une solution concrète plutôt que seulement affirmer que tous les élèves sont égaux.

Question	Réponse attendue
Quelle notion est mobilisée ?	L'égalité d'accès et l'inclusion.
Quel problème apparaît ?	Une organisation identique pour tous crée un obstacle réel pour certains élèves.

Quelle solution proposer ?	Prévoir une rampe, un ascenseur ou un accès adapté.

Questions rapides :

- Pourquoi l'égalité ne signifie-t-elle pas toujours traiter tout le monde de manière identique ?
- Quelle différence fais-tu entre un préjugé et une discrimination ?
- Quels acteurs peuvent aider une personne discriminée ?

Méthode pour répondre à l'épreuve :

1. **Présente le document** en indiquant sa nature, sa date, son auteur et son sujet.
2. **Définis les notions** avec des mots simples et précis.
3. **Relie le document au cours** en utilisant les principes d'égalité, de solidarité ou d'inclusion.
4. **Justifie chaque idée** par un élément observé dans le document.
5. **Évite les jugements rapides** et distingue toujours un fait, une opinion et une règle juridique.

Exemple de réponse rédigée :
La situation pose un problème d'égalité d'accès. Une règle identique pour tous devient injuste lorsqu'elle empêche certains élèves d'utiliser l'entrée. Une adaptation matérielle permet donc de rendre l'égalité concrète.

Conseil pour gagner des points :
Dans ta copie, commence par définir la notion, cite ensuite un élément précis du document, puis explique la conséquence pour les personnes concernées.

Ce qu'il faut retenir

L'**égalité en droit** garantit les mêmes droits, tandis que l'équité impose parfois des adaptations nécessaires. La solidarité organise l'aide collective.

- Une discrimination est une différence de traitement injustifiée, directe ou indirecte.
- Stéréotype et préjugé peuvent conduire à une **discrimination concrète**.
- L'État, l'école, les associations et le Défenseur des droits peuvent agir.

Pour analyser un document, définis les notions, cite un élément précis, relie-le au cours et **justifie chaque idée** sans confondre fait, opinion et règle juridique.

Chapitre 3 : Laïcité, pluralisme, information et débat citoyen

1. Comprendre la laïcité :

Une construction historique :
La laïcité s'est construite progressivement en France, notamment avec la Déclaration de 1789, la loi de 1905 et la Constitution de 1958.

Ces textes ont séparé les pouvoirs religieux et politiques, tout en protégeant la liberté de conscience de chaque personne.

Un principe de liberté :
La laïcité garantit le droit de croire, de changer de religion, de ne pas croire ou de ne pas révéler ses convictions.

Elle ne demande donc pas d'effacer les religions, mais d'empêcher qu'une croyance impose sa règle à toute la société.

La neutralité de l'état :
L'État et les services publics ne favorisent aucune religion. En contrepartie, ils doivent permettre à chacun d'exercer ses libertés dans le respect de la loi.

Dans un lycée public, les règles communes s'appliquent à tous, quelles que soient les convictions religieuses, philosophiques ou politiques.

Exemple d'application de la laïcité :
Un élève peut avoir une conviction religieuse, mais il ne peut pas empêcher un cours, insulter un camarade ou refuser une règle commune au nom de cette conviction.

Date	Repère	Idée essentielle
1789	Déclaration des droits de l'Homme et du citoyen	Liberté d'opinion, y compris religieuse
1905	Loi de séparation des Églises et de l'État	Liberté de conscience et séparation institutionnelle
1958	Constitution de la Ve République	La France est une République laïque

2. Pluralisme et information :

Définir le pluralisme :
Le pluralisme désigne la coexistence de plusieurs opinions, convictions, sensibilités politiques, religions et sources d'information dans une société.

Il permet aux citoyens de comparer des points de vue différents avant de se forger une opinion personnelle.

Liberté et responsabilité :
La liberté d'expression autorise chacun à donner son opinion, mais elle ne protège pas les menaces, les diffamations ou les propos appelant à la haine.

Sur un réseau social, partager une publication reste un acte responsable, car une information fausse peut être rapidement reprise par plusieurs centaines de personnes.

Vérifier une information :

- Identifier L'auteur, la date et le média qui publie l'information.
- Comparer Le contenu avec au moins deux sources fiables et différentes.
- Distinguer Un fait vérifiable, une opinion, une interprétation et une rumeur.
- Repérer Les images anciennes, les titres exagérés et les chiffres sortis de leur contexte.

L'éducation aux médias et à l'information aide justement à développer l'esprit critique, à comprendre le circuit de l'information et à agir comme citoyen responsable.

Exemple de vérification d'une publication :
Une publication affirme qu'une décision concerne tous les lycées. Tu vérifies d'abord sa date, puis tu recherches le texte officiel et tu consultes deux médias reconnus avant de la partager.

Conseil de méthode :
Ne confonds jamais une information très partagée avec une information exacte. La popularité d'un contenu ne constitue pas une preuve.

3. Construire un débat citoyen :

Une discussion organisée :
Un débat citoyen ne consiste pas à parler plus fort que les autres. Il repose sur une question précise, des arguments, des exemples et une écoute attentive.

Le programme d'EMC encourage les discussions argumentées et les débats réglés afin de développer la réflexion, l'expression orale et la compréhension des responsabilités citoyennes.

Argumenter clairement :

- Formule Une idée précise, directement liée au sujet.
- Explique Le raisonnement qui relie ton idée à la question posée.
- Illustre Ton propos avec un exemple historique, juridique ou actuel.
- Nuance Ta réponse en présentant une limite ou un point de vue différent.

Une bonne argumentation distingue les faits et les jugements. Elle peut défendre une position personnelle sans dévaloriser les personnes qui pensent autrement.

Analyse de document :
Document étudié, un extrait rappelle que la loi de 1905 garantit la liberté de conscience et le libre exercice des cultes, dans le respect de l'ordre public.

Étape 1 - présenter le document :
Il s'agit d'un extrait de la loi du 9 décembre 1905, un texte juridique français qui organise la séparation des Églises et de l'État.

Étape 2 - relever les notions :
Les notions principales sont la liberté de conscience, le libre exercice des cultes, la loi et l'ordre public.

Étape 3 - expliquer le sens :
Le texte protège les convictions individuelles, mais rappelle aussi que leur expression peut être limitée lorsque la sécurité ou les droits d'autrui sont menacés.

Étape 4 - répondre à la question :
La laïcité cherche donc un équilibre entre la liberté de chacun et l'existence de règles communes nécessaires à la vie collective.

Exemple de question rapide :
Pourquoi la laïcité protège-t-elle à la fois la liberté de croire et la liberté de ne pas croire ? Réponds en deux phrases, avec une définition et un exemple concret.

Ce que le correcteur attend :

- Une Définition correcte des notions importantes.
- Des Repères précis, avec une date, un texte ou un acteur identifié.
- Un Raisonnement organisé, qui répond réellement à la question.
- Un Exemple pertinent, expliqué et non simplement cité.
- Une Expression respectueuse, sans généralisation ni attaque personnelle.

Erreurs qui coûtent des points :

- Confondre Laïcité et interdiction des religions.
- Présenter Une opinion personnelle sans argument ni exemple.
- Utiliser Une vidéo ou une publication comme preuve unique.
- Réduire Le pluralisme à la simple addition des opinions.
- Oublier De distinguer un fait, une opinion et une interprétation.

Questions pour vérifier tes acquis :

- Que Protège la liberté de conscience ?

- Pourquoi L'État doit-il rester neutre envers les religions ?
- En quoi Le pluralisme favorise-t-il le débat démocratique ?
- Quelles Vérifications effectuer avant de partager une information ?
- Pourquoi Un débat citoyen doit-il respecter des règles précises ?

Ce qu'il faut retenir

La laïcité protège la **liberté de conscience** et impose la neutralité de l'État, sans interdire les religions. Le pluralisme permet de confronter les opinions et les sources.

- Vérifie l'auteur, la date et compare au moins deux sources fiables.
- Distingue fait, opinion, interprétation et rumeur.
- Dans un débat, formule une idée, justifie-la, donne un exemple et nuance ton propos.
- Respecte les règles communes et les personnes qui pensent autrement.

Pour être un citoyen responsable, exerce ton esprit critique et fonde ton argumentation sur des informations vérifiées, des repères précis et une expression respectueuse.

Première • Tronc commun : Anglais LVA

Présentation de la matière :
En Première • Tronc commun : Anglais LVA, tu développes la compréhension, l'expression écrite et orale, l'interaction et la médiation. Les thèmes culturels abordent les sociétés anglophones, le numérique, la mémoire, l'inclusion et les innovations scientifiques.

Cette matière est évaluée par **contrôle continu**, avec la moyenne annuelle du bulletin, coefficient 3 en première, puis 3 en terminale. Il n'existe ni épreuve terminale dédiée ni durée nationale. Les spécialités gardées en terminale ont une épreuve coefficient 16, celle abandonnée compte coefficient 8.

Conseil :
Dans le parcours Maths – SI, l'anglais reste utile pour comprendre des documents scientifiques et présenter une idée clairement. Consacre 15 minutes, quatre jours par semaine, à une vidéo courte ou un article accessible en anglais.

Relève cinq expressions, puis résume le document à voix haute pendant une minute. Avant un contrôle, prépare vocabulaire et connecteurs. Le piège fréquent est de réciter un texte appris. Réponds à la consigne, justifie tes idées et relis cinq minutes.

Table des matières

Chapitre 1 : Compréhension orale, écrite et audiovisuelle ..... Aller

1. Identifier les informations essentielles ..... Aller
2. Analyser un document comme à l'épreuve ..... Aller

Chapitre 2 : Expression orale, écrite, interaction et médiation ..... Aller

1. Construire une expression claire ..... Aller
2. Réussir une interaction ..... Aller
3. Écrire et faire de la médiation ..... Aller

Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels anglophones ..... Aller

1. Maîtriser les structures grammaticales utiles ..... Aller
2. Enrichir ton lexique et améliorer ta prononciation ..... Aller
3. Comprendre les repères culturels et réussir une analyse ..... Aller

Chapitre 1 : Compréhension orale, écrite et audiovisuelle

1. Identifier les informations essentielles :

Comprendre sans tout traduire :
En compréhension, tu dois d'abord repérer le sens général, les personnes, le lieu, le sujet et l'objectif du document.

Les indices à observer :

- Le titre, la source et la date du document.
- Les mots répétés et les nombres entendus ou lus.
- Le ton, les images, les gestes et les sons importants.
- Les connecteurs comme *because*, *however* ou *therefore*.

Exemple d'identification :
The video shows a student testing a small solar-powered vehicle. (La vidéo montre un élève qui teste un petit véhicule alimenté par l'énergie solaire.)

La méthode des trois écoutes :
À la première écoute, cherche le thème général. À la deuxième, note les informations précises. À la troisième, vérifie les liens logiques.

Astuce de méthode :
Note seulement des mots-clés, jamais des phrases complètes. Par exemple, écris *solar vehicle, test, battery, problem*, puis reconstruis le sens.

Le vocabulaire technique en contexte :
Dans un document lié aux sciences de l'ingénieur, un mot inconnu peut souvent être compris grâce aux actions, aux schémas ou aux résultats annoncés.

Expression en anglais	Traduction française
The device is tested.	Le dispositif est testé.
The system uses a sensor.	Le système utilise un capteur.
The battery stores energy.	La batterie stocke de l'énergie.
The motor drives the wheel.	Le moteur entraîne la roue.
The result is reliable.	Le résultat est fiable.
The model reduces energy consumption.	Le modèle réduit la consommation d'énergie.
The engineer identifies a problem.	L'ingénieur identifie un problème.
The experiment lasts five minutes.	L'expérience dure cinq minutes.

2. Analyser un document comme à l'épreuve :

Lire la consigne avec précision :
Avant de commencer, repère ce que l'on demande, identifier le thème, relever des informations ou expliquer le point de vue du document.

Exercice type :
Document audio fictif, durée 45 secondes. Une ingénieure présente un robot qui trie des déchets. Il reconnaît 80 objets sur 100 pendant un test.

Démarche étape par étape :

- Première écoute, identifie le document, le sujet et le lieu.
- Deuxième écoute, relève le fonctionnement du robot et le résultat chiffré.
- Troisième écoute, vérifie la difficulté rencontrée et la solution proposée.
- Réponse finale, rédige trois ou quatre phrases simples et justifiées.

Exemple de réponse :
The document is an audio presentation about a waste-sorting robot. The robot recognizes 80 objects out of 100. Its main difficulty is identifying dirty objects. (Le document est une présentation audio consacrée à un robot de tri des déchets. Le robot reconnaît 80 objets sur 100. Sa principale difficulté est d'identifier les objets sales.)

Commenter le résultat :
Le nombre 80 sur 100 correspond à 80 %. Tu dois utiliser cette donnée pour expliquer la performance, sans transformer automatiquement le test en réussite parfaite.

Exemple d'interprétation :
The result is quite good, but the robot still needs improvement because it makes 20 errors out of 100. (Le résultat est assez bon, mais le robot doit encore être amélioré, car il commet 20 erreurs sur 100.)

Mini-dialogue de compréhension :
Engineer: What does the sensor detect? (Ingénieure : Que détecte le capteur ?)

Student: It detects the colour and the shape of each object. (Élève : Il détecte la couleur et la forme de chaque objet.)

Les erreurs qui coûtent des points :

- À éviter : traduire chaque mot et perdre le fil du document.
- À éviter : inventer une information absente du texte ou de l'enregistrement.
- À éviter : confondre *fifteen* et *fifty*, soit quinze et cinquante.
- À faire : reprendre les éléments précis, comme une date, une mesure, un lieu ou un résultat.

- À faire : justifier une réponse avec un indice clairement identifié.

Une formulation correcte :
The robot is efficient. (Le robot est efficace.) Cette phrase convient seulement si le document fournit des indices montrant son efficacité.

Une formulation trop vague :
The document is about technology. (Le document parle de technologie.) Cette réponse est trop générale, car elle ne précise ni le système étudié, ni son fonctionnement, ni son résultat.

Le rôle des images et des sons :
Dans une vidéo, les images peuvent compléter les paroles. Observe les objets, les écrans, les gestes et les changements de plan pour confirmer ton interprétation.

Exemple d'analyse audiovisuelle :
The close-up of the broken wire confirms that the problem comes from the connection. (Le gros plan sur le fil cassé confirme que le problème vient de la connexion.)

La méthode attendue :

- Repérer la nature et le thème du document.
- Sélectionner les informations utiles, sans recopier tout le contenu.
- Respecter les nombres, les noms et les relations de cause à conséquence.
- Rédiger une réponse claire, organisée et appuyée sur le document.
- Relire les mots importants avant de rendre ton travail.

Les documents officiels associent la compréhension de l'oral et de l'écrit à des compétences de repérage, d'interprétation et de restitution, avec des grilles d'évaluation adaptées.

Ce qu'il faut retenir

Pour comprendre un document, vise d'abord le sens général sans tout traduire. Repère le thème, les acteurs, le lieu, l'objectif et les **informations essentielles**.

- Observe le titre, la source, la date, les images, les sons et les connecteurs logiques.
- À la première écoute, identifie le sujet.
- À la deuxième, note les détails, nombres et résultats.
- À la troisième, vérifie les causes, conséquences et liens logiques.

Note des mots-clés et déduis le vocabulaire technique grâce au contexte.

Réponds avec des phrases simples, précises et justifiées. Appuie-toi sur les données du document, sans inventer ni rester vague. La **méthode des trois écoutes** t'aide à sélectionner puis organiser les informations utiles.

Chapitre 2 : Expression orale, écrite, interaction et médiation

1. Construire une expression claire :

Les quatre activités :
En anglais LVA, tu dois apprendre à t'exprimer, écrire, échanger avec quelqu'un et transmettre une information importante.

Ces activités mobilisent des compétences complémentaires, conformément au programme de langues vivantes du cycle terminal.

Organiser ton message :
Pour parler ou écrire, commence par répondre précisément à la consigne, puis présente deux ou trois idées expliquées par des exemples.

- Présente le sujet clairement.
- Développe une idée avec une justification.
- Utilise un exemple concret.
- Termine par une phrase qui répond à la question.

Exemple de présentation :
"The device saves energy because it works only when necessary." (Le dispositif économise de l'énergie parce qu'il fonctionne seulement lorsque cela est nécessaire.)

Formules utiles :

Expression anglaise	Traduction française
In my opinion,	À mon avis,
First of all,	Tout d'abord,
Moreover,	De plus,
For example,	Par exemple,
However,	Cependant,
I agree with this idea.	Je suis d'accord avec cette idée.
I partly disagree.	Je ne suis pas totalement d'accord.
To conclude,	Pour conclure,

2. Réussir une interaction :

Écouter et relancer :

Une interaction réussie ne consiste pas à réciter un texte. Tu dois écouter la personne, répondre à son idée et faire avancer l'échange.

- Demande une précision.
- Reformule une idée.
- Exprime ton accord ou ton désaccord.
- Propose une solution.

Réagir naturellement :
Utilise des phrases courtes pour gagner du temps et montrer que tu suis la conversation sans interrompre brutalement ton interlocuteur.

"Could you explain what you mean?" (Pourrais-tu expliquer ce que tu veux dire ?)

"That is a good point, but I would add another argument." (C'est un argument intéressant, mais j'ajouterais un autre élément.)

Exemple de dialogue :
"I think the robot should be tested in different conditions." (Je pense que le robot devrait être testé dans différentes conditions.)

"I agree. We should test it indoors and outdoors." (Je suis d'accord. Nous devrions le tester à l'intérieur et à l'extérieur.)

Situation liée aux sciences de l'ingénieur :
Imagine que tu présentes un système automatisé à un camarade. Il te demande si ce système est utile, fiable et respectueux de l'environnement.

Réponds en trois temps, donne ton avis, justifie-le, puis reconnais éventuellement une limite du dispositif.

Exemple de réponse :
"The system is useful because it reduces water consumption by 20 percent. However, it requires regular maintenance." (Le système est utile parce qu'il réduit la consommation d'eau de 20 %. Cependant, il nécessite un entretien régulier.)

Erreurs fréquentes :

- **Incorrect :** "I am agree." **Correct :** "I agree." (Je suis d'accord.)
- **Incorrect :** "The system permit to save energy." **Correct :** "The system makes it possible to save energy." (Le système permet d'économiser de l'énergie.)
- **Incorrect :** "It is more efficient that the other one." **Correct :** "It is more efficient than the other one." (Il est plus efficace que l'autre.)
- **Incorrect :** "According me," **Correct :** "In my opinion," (À mon avis,)

3. Écrire et faire de la médiation :

Adapter ton écrit :
Avant d'écrire, identifie le destinataire, le but du message et le niveau de langue attendu. Un courriel formel ne ressemble pas à un message adressé à un ami.

- Un message formel commence par une formule adaptée.
- Un paragraphe développe une idée principale.
- Les connecteurs rendent le texte plus logique.
- La dernière phrase rappelle l'objectif du message.

Exemple de courriel :
"Dear Sir or Madam, I am writing to present a connected bicycle system designed to improve urban mobility." (Madame, Monsieur, je vous écris pour présenter un système de vélo connecté conçu pour améliorer la mobilité urbaine.)

Comprendre la médiation :
Faire de la médiation, c'est transmettre une information à quelqu'un qui ne peut pas accéder directement au document ou qui ne comprend pas certains éléments.

Tu ne traduis pas forcément chaque mot. Tu sélectionnes les informations utiles, tu les reformules et tu les adaptes au destinataire.

Exemple de médiation :
Un document indique que le prototype consomme 500 watts pendant 2 heures. Tu peux dire, "The prototype uses 1,000 watt-hours during a two-hour test." (Le prototype utilise 1 000 wattheures pendant un test de deux heures.)

Exercice type :
Consigne, "A French student wants to explain the advantages and limits of a solar-powered charging station to an English-speaking visitor." (Un élève français veut expliquer les avantages et les limites d'une borne de recharge solaire à un visiteur anglophone.)

Démarche en quatre étapes :

1. Repère le destinataire, un visiteur anglophone.
2. Sélectionne deux avantages, l'autonomie et la réduction des émissions.
3. Ajoute une limite, la production dépend de l'ensoleillement.
4. Organise les idées avec "first", "also" et "however".

Réponse travaillée :
"First, the station produces clean energy from sunlight. It can charge electric bikes without using the grid. However, its performance depends on weather conditions." (Tout d'abord, la borne produit une énergie propre grâce à la lumière du soleil. Elle peut recharger des vélos électriques sans utiliser le réseau. Cependant, ses performances dépendent des conditions météorologiques.)

Ce que le correcteur attend :

Élément évalué	Erreur qui coûte des points
Respect de la consigne	Répondre à côté du sujet
Organisation	Enchaîner des idées sans connecteurs
Interaction	Ne pas répondre à l'interlocuteur
Médiation	Traduire mot à mot sans sélectionner
Correction linguistique	Accumuler les erreurs qui gênent la compréhension

Astuce de préparation :
Entraîne-toi avec une fiche de six lignes, trois idées, deux connecteurs et une phrase de relance. Cette méthode évite le texte appris par cœur.

Ce qu'il faut retenir

Pour réussir en anglais, construis un message clair, organisé et adapté à ton destinataire. Appuie chaque idée par un exemple et utilise des connecteurs.

- En interaction, écoute, relance, reformule et exprime ton accord ou ton désaccord.
- À l'écrit, respecte le but, le destinataire et le niveau de langue.
- En médiation, sélectionne et reformule les informations utiles sans traduire mot à mot.
- Vérifie les structures essentielles comme **In my opinion** et **To conclude**.

Entraîne-toi avec trois idées, deux connecteurs et une phrase de relance pour répondre naturellement et précisément.

Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels anglophones

1. Maîtriser les structures grammaticales utiles :

Les temps essentiels :
En première LVA, tu dois choisir le temps selon la situation, le moment de l'action et le lien avec le présent. La précision compte davantage que la complexité.

Structure anglaise	Traduction française
The engineer designed the robot last year.	L'ingénieur a conçu le robot l'année dernière.
The team is testing a new sensor.	L'équipe teste un nouveau capteur.
They have improved the system.	Ils ont amélioré le système.
The device will reduce energy consumption.	L'appareil réduira la consommation d'énergie.
If the temperature rises, the system may stop.	Si la température augmente, le système peut s'arrêter.

Les modaux et la voix passive :
Les modaux expriment la possibilité, l'obligation ou la capacité. La voix passive permet de mettre l'accent sur l'objet étudié plutôt que sur la personne qui agit.

Exemple d'analyse grammaticale :
The prototype must be tested before production. (Le prototype doit être testé avant la production.) Le modal must exprime l'obligation, tandis que be tested forme la voix passive.

La construction de la phrase :
En anglais, l'ordre habituel est sujet, verbe, complément. Évite de traduire mot à mot, surtout dans les questions, les négations et les expressions de quantité.

- Utilise do ou does au présent simple pour poser une question.
- Utilise did au prétérit pour une question passée.
- Place généralement l'adjectif avant le nom.
- Utilise much avec un nom indénombrable et many avec un nom dénombrable.

Astuce de correction :
Relis chaque phrase en vérifiant trois éléments, le sujet, le temps du verbe et l'ordre des mots. Cette vérification rapide évite plusieurs erreurs fréquentes.

2. Enrichir ton lexique et améliorer ta prononciation :

Apprendre par groupes de mots :
Un mot isolé est difficile à réutiliser. Mémorise plutôt des associations fréquentes, appelées collocations, ainsi que des familles de mots liées aux sciences et aux technologies.

- To collect data, recueillir des données.
- To solve a problem, résoudre un problème.
- To improve efficiency, améliorer l'efficacité.
- A reliable device, un appareil fiable.

Exemple de lexique scientifique :
The system collects data and improves energy efficiency. (Le système recueille des données et améliore l'efficacité énergétique.)

Former des mots avec précision :
Les suffixes permettent de reconnaître la nature d'un mot. Cette méthode t'aide à comprendre un terme inconnu et à choisir la forme correcte dans une phrase.

Mot	Traduction
To develop	Développer
Development	Développement
Developer	Développeur
Efficient	Efficace
Efficiency	Efficacité
Reliable	Fiable
Reliability	Fiabilité

La phonologie et l'intonation :
La phonologie concerne les sons, l'accentuation, le rythme et l'intonation. Elle facilite la compréhension et rend ton expression orale plus claire, même avec un vocabulaire simple.

Exemple de prononciation :
Record peut être un nom, record, ou un verbe, record. (Enregistrer peut être un nom ou un verbe.) L'accent tonique change de place selon la catégorie grammaticale.

- Technology, l'accent porte généralement sur la deuxième syllabe.
- Engineer, l'accent porte généralement sur la dernière syllabe.

- Develop, l'accent porte généralement sur la deuxième syllabe.

3. Comprendre les repères culturels et réussir une analyse :

Les axes culturels de première :
Le programme de première LVA associe l'étude de la langue à des repères culturels. Les axes comprennent notamment les identités et échanges, la diversité et inclusion, ainsi que les innovations scientifiques et responsabilité.

Les aires anglophones américaines constituent également un axe spécifique. Tu dois éviter les généralités et replacer chaque document dans son contexte historique, géographique ou social.

Exemple de repère culturel :
Scientific innovation can improve people's lives, but it can also raise ethical questions. (L'innovation scientifique peut améliorer la vie des personnes, mais elle peut aussi soulever des questions éthiques.)

Exercice type, analyser une phrase :
Énoncé, explique le sens de la phrase suivante et relève deux éléments linguistiques utiles, "The new technology could reduce pollution, but it might create new risks.".

1. Repère could, qui exprime une possibilité ou une capacité.
2. Repère might, qui exprime une possibilité plus incertaine.
3. Observe but, qui introduit une opposition.
4. Identifie le vocabulaire, reduce pollution et create risks.
5. Reformule l'idée générale avec une phrase personnelle.

Résultat commenté :
The sentence presents technology as both useful and potentially dangerous. (La phrase présente la technologie comme utile, mais potentiellement dangereuse.)

Les erreurs fréquentes :

Formulation incorrecte	Formulation correcte et traduction
The system work well.	The system works well. Le système fonctionne bien.
The informations are useful.	The information is useful. L'information est utile.
It depends of the context.	It depends on the context. Cela dépend du contexte.
The engineer explained me the problem.	The engineer explained the problem to me. L'ingénieur m'a expliqué le problème.

La méthode attendue :

Le programme de première LVA vise le niveau B1+ en fin d'année. Le correcteur valorise une langue compréhensible, organisée et adaptée au contexte, avec des erreurs limitées.

- Lis la consigne jusqu'au bout avant de rédiger.
- Réutilise quelques mots précis du document ou du thème.
- Construis des phrases courtes, correctement reliées.
- Vérifie les verbes, les accords et les temps.
- Relis la prononciation des mots importants avant l'oral.

Astuce d'enseignant :
Pour progresser, consacre dix minutes trois fois par semaine à un seul objectif, les temps, les collocations ou les sons. La régularité est plus efficace qu'une longue séance irrégulière.

Ce qu'il faut retenir

Pour progresser en anglais, privilégie la **précision grammaticale** et le contexte plutôt que la complexité.

- Choisis le temps adapté et maîtrise modaux, passif, questions, négations et quantités.
- Apprends des **groupes de mots** et des familles lexicales scientifiques.
- Travaille accentuation, rythme et intonation pour améliorer ta compréhension orale.
- Analyse chaque document en tenant compte de son contexte culturel et éthique.

Rédige des phrases courtes et organisées, puis relis sujets, verbes, accords et prépositions. Une pratique régulière te fera atteindre progressivement le niveau B1+.

Première • Tronc commun : Espagnol LVB

Présentation de la matière :
En **Espagnol LVB**, tu développes la compréhension écrite et orale, l'expression, l'interaction et la médiation. Les séquences relient langue et cultures du monde hispanophone, avec des textes, vidéos, audios et images. L'objectif est d'atteindre progressivement le niveau B1.

Cette matière est évaluée par **contrôle continu**, grâce aux moyennes des bulletins. Elle compte coefficient 3 en première puis 3 en terminale, soit 6. Il n'existe donc ni épreuve terminale, ni durée nationale, ni format unique. Les spécialités conservées en terminale ont une épreuve terminale coefficient 16, celle abandonnée après la première compte coefficient 8.

Conseil :
Travaille 15 minutes, quatre jours par semaine. Apprends 10 mots utiles par thème et réemploie-les dans des phrases simples. En espagnol, la régularité est souvent plus efficace qu'une longue révision la veille d'un devoir.

Prépare une fiche par chapitre avec vocabulaire, connecteurs et verbes essentiels. Entraîne-toi aussi à parler 2 minutes sur un document. Le piège fréquent est de traduire mot à mot, privilégie des phrases courtes, correctes et compréhensibles.

Table des matières

Chapitre 1 : Compréhension orale, écrite et audiovisuelle ..... Aller
1. Comprendre le sens général d'un document ..... Aller
2. Appliquer une méthode précise ..... Aller

Chapitre 2 : Expression orale, écrite, interaction et médiation ..... Aller
1. Préparer ta prise de parole ..... Aller
2. Rédiger un message efficace ..... Aller
3. Interagir et assurer une médiation ..... Aller
4. S'entraîner avec un exercice type ..... Aller

Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels hispaniques ..... Aller
1. Maîtriser les structures grammaticales utiles ..... Aller
2. Enrichir ton lexique et améliorer ta prononciation ..... Aller
3. Comprendre les repères culturels hispaniques ..... Aller

Chapitre 1 : Compréhension orale, écrite et audiovisuelle

1. Comprendre le sens général d'un document :

Les trois supports :
En espagnol, tu peux écouter un enregistrement, lire un texte ou regarder une vidéo. Dans chaque cas, tu dois d'abord comprendre la situation générale.

Le programme de langues vivantes entraîne notamment la compréhension de documents oraux, écrits et audiovisuels, en lien avec une culture hispanique variée.

Les premiers indices :

- Repère le titre, la source, la date et le type de document.
- Identifie les personnes, les lieux et le sujet principal.
- Observe les répétitions, les mots transparents et les chiffres.
- Distingue les faits, les opinions et les intentions.

Exemple de repérage :
« El vídeo presenta un proyecto de robotización en una escuela de Madrid. » (La vidéo présente un projet de robotisation dans une école de Madrid.)

Les mots utiles :

Espagnol	Français
El documento trata de…	Le document traite de…
Se puede ver…	On peut voir…
Se oye la voz de…	On entend la voix de…
La persona explica que…	La personne explique que…
El objetivo es…	L'objectif est…
Sin embargo…	Cependant…
Por eso…	C'est pourquoi…
Según el documento…	Selon le document…
La idea principal es…	L'idée principale est…

La prise de notes :
Ne cherche pas à traduire chaque mot. Note plutôt quelques mots-clés, des flèches et des abréviations, puis reconstruis le sens avec le contexte.

Pour un document de deux minutes, vise environ six à dix informations utiles. Cette quantité suffit généralement pour organiser une réponse claire.

Astuce de lecture :
Écris d'abord trois rubriques, « Qui ? », « Où ? », « Pourquoi ? », puis complète-les pendant l'écoute ou la lecture.

2. Appliquer une méthode précise :

Avant l'écoute ou la lecture :

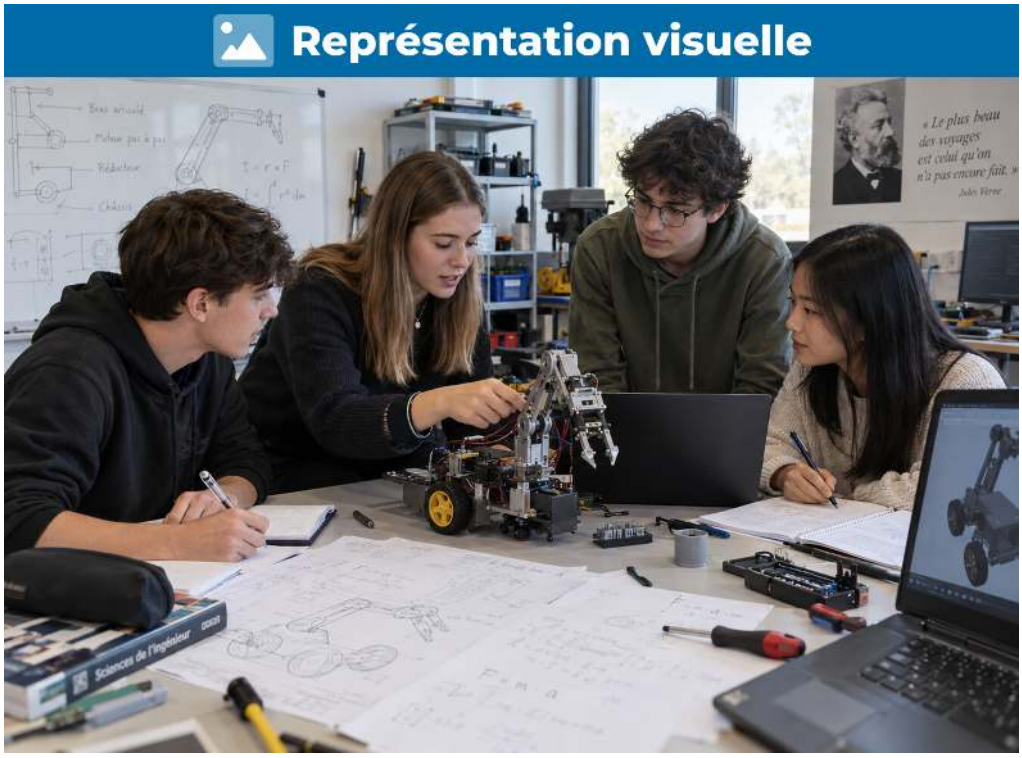
- Lis la consigne jusqu'au bout.
- Observe les éléments autour du document.
- Anticipe le thème sans inventer son contenu.
- Prépare une feuille organisée en mots-clés.

Pendant le document :
Lors de la première écoute, cherche uniquement le thème et la situation. Lors de la deuxième, relève les informations qui justifient ta compréhension.

Pour une vidéo, observe aussi les images, les gestes, les lieux et les textes affichés. Le sens ne repose pas seulement sur les paroles.

Exemple d'écoute liée à un projet technique :
« La estudiante explica que el robot ayuda a las personas mayores a desplazarse. »
(L'élève explique que le robot aide les personnes âgées à se déplacer.)

Tu peux relever « estudiante », « robot », « personas mayores » et « desplazarse ». Ces quatre éléments permettent déjà d'identifier l'action et son objectif.



Élèves collaborant sur un projet de robotique, intégrant mathématiques et sciences

Exercice type :
Document imaginé, « Una alumna presenta una bicicleta eléctrica alimentada por energía solar ». (Une élève présente un vélo électrique alimenté par l'énergie solaire.)

Question, identifie le sujet, le fonctionnement présenté et l'objectif du projet.

Démarche étape par étape :

1. Repère « bicicleta eléctrica », le thème principal.
2. Relève « energía solar », la source d'énergie.
3. Associe cette source au fonctionnement du vélo.
4. Formule l'objectif avec « El proyecto permite… ».

Résultat commenté :
« El documento presenta una bicicleta eléctrica que utiliza energía solar para reducir el consumo de electricidad. » (Le document présente un vélo électrique qui utilise l'énergie solaire pour réduire la consommation d'électricité.)

La réponse est efficace car elle indique le support, le système étudié, son fonctionnement et son objectif, sans ajouter d'information absente du document.

Un mini-dialogue à comprendre :
« ¿Qué problema resuelve el robot? » (Quel problème le robot résout-il ?)

« Ayuda a transportar objetos pesados en el taller. » (Il aide à transporter des objets lourds dans l'atelier.)

Ce que le correcteur attend :

- Une compréhension globale fidèle au document.
- Des informations précises et hiérarchisées.
- Des reformulations simples, sans traduction mot à mot.
- Une distinction entre ce qui est dit et ce qui est supposé.
- Une réponse rédigée dans un français correct si la consigne l'exige.

Erreurs fréquentes :

- Mauvaise formulation, « El documento habla de un robot porque me gusta la tecnología. » (Le document parle d'un robot parce que j'aime la technologie.)
- Correction, « El documento presenta un robot y explica su utilidad. » (Le document présente un robot et explique son utilité.)
- Mauvaise méthode, traduire chaque mot avant de chercher le sens général.
- Bonne méthode, utiliser le titre, les images et les mots répétés pour construire une hypothèse.

Astuce d'enseignant :
Quand un mot te bloque, continue l'écoute. Si trois indices confirment le thème, ce mot isolé ne doit pas t'empêcher de comprendre l'essentiel.

Ce qu'il faut retenir

Pour comprendre un document oral, écrit ou audiovisuel, cherche d'abord le **sens général du document**, sans traduire chaque mot.

- Repère le titre, la source, la date, le type, les personnes, les lieux et le thème.
- Observe les répétitions, mots transparents, chiffres, images et textes affichés.
- Note des mots-clés autour de « Qui ? Où ? Pourquoi ? ».
- À la deuxième écoute, relève les informations qui justifient ta réponse.

Hiérarchise les faits, opinions et intentions, puis reformule simplement. Une réponse efficace présente le sujet, les éléments essentiels et l'objectif, sans ajouter de suppositions. **Reste fidèle au document** et ne te bloque pas sur un mot inconnu.

Chapitre 2 : Expression orale, écrite, interaction et médiation

1. Préparer ta prise de parole :

Construire un message clair :
À l'oral, tu dois organiser tes idées avant de chercher des phrases complexes. Une présentation simple, logique et compréhensible rapporte davantage de points.

- Présente le sujet en une phrase.
- Développe deux ou trois idées principales.
- Ajoute un exemple précis.
- Termine par une ouverture ou une opinion personnelle.

Utiliser des connecteurs :
Les connecteurs montrent les liens entre tes idées. Ils rendent ton discours plus fluide et évitent une succession de phrases isolées.

Expression en espagnol	Traduction française
En primer lugar	Tout d'abord
Además	De plus
Sin embargo	Cependant
Por ejemplo	Par exemple
Por eso	C'est pourquoi
Para terminar	Pour terminer

Exemple de présentation :
En primer lugar, voy a presentar el proyecto. Después, explicaré sus ventajas y sus límites. Para terminar, daré mi opinión. (Tout d'abord, je vais présenter le projet. Ensuite, j'expliquerai ses avantages et ses limites. Pour terminer, je donnerai mon opinion.)

Soigner la prononciation et le rythme :
Parle assez lentement pour être compris, sans réciter mécaniquement. Fais des pauses après chaque idée et regarde régulièrement ton interlocuteur.

Si tu bloques, reformule avec des mots connus. Une phrase courte correctement prononcée vaut mieux qu'une phrase ambitieuse interrompue.

Astuce de préparation :
Entraîne-toi pendant deux minutes avec un minuteur. Note seulement cinq mots-clés, puis reconstruis ton intervention sans lire un texte complet.

2. Rédiger un message efficace :

Adapter le texte à la situation :
Avant d'écrire, identifie le destinataire, le but du message et le registre attendu. Tu n'écris pas de la même manière à un camarade, une association ou une institution.

- Un courriel demande une formule d'appel et une formule finale.
- Un message argumenté présente une idée et la justifie.
- Une réponse personnelle utilise des exemples liés au sujet.

Développer une argumentation :
Pour défendre une opinion, utilise une structure régulière. Donne ton idée, explique-la, puis illustre-la avec une situation concrète ou une conséquence.

Exemple d'argumentation :
Creo que la tecnología puede mejorar la vida cotidiana porque permite ahorrar tiempo y energía. Por ejemplo, una casa inteligente puede controlar la iluminación. (Je pense que la technologie peut améliorer la vie quotidienne parce qu'elle permet d'économiser du temps et de l'énergie. Par exemple, une maison intelligente peut contrôler l'éclairage.)

Relire avant de rendre :
Garde deux ou trois minutes pour vérifier les accords, les verbes, les accents et les mots répétés. Relis aussi la consigne afin de confirmer que chaque élément demandé apparaît.

- Compte approximativement tes mots si une longueur est imposée.
- Vérifie que tes paragraphes sont visibles.
- Remplace les mots français oubliés par des formulations plus simples.

Éviter les formulations trop françaises :
Le sens général doit rester clair, mais certaines traductions littérales produisent une phrase incorrecte. Apprends des expressions complètes plutôt que des mots isolés.

- **À éviter :** Estoy de acuerdo con tú.
- **À dire :** Estoy de acuerdo contigo. (Je suis d'accord avec toi.)
- **À éviter :** Es importante de participar.
- **À dire :** Es importante participar. (Il est important de participer.)

3. Interagir et assurer une médiation :

Réagir dans un échange :
Interagir ne consiste pas seulement à répondre. Tu dois écouter, reprendre une idée, demander une précision et maintenir l'échange avec des relances adaptées.

Tu peux gagner du temps avec une formule courte. Elle te permet de réfléchir sans abandonner la conversation.

Exemple de relance :
¿Puedes explicar esta idea con más detalles? (Peux-tu expliquer cette idée avec davantage de détails ?)

Exprimer ton accord ou ton désaccord :
Pour ne pas interrompre brutalement, commence par reconnaître l'idée de l'autre avant de présenter ta propre position. Cette méthode rend l'échange plus naturel et plus respectueux.

Expression en espagnol	Traduction française
Estoy de acuerdo contigo	Je suis d'accord avec toi
No estoy totalmente de acuerdo	Je ne suis pas totalement d'accord
Entiendo tu punto de vista	Je comprends ton point de vue
¿Qué opinas?	Qu'en penses-tu ?
¿Puedes repetir, por favor?	Peux-tu répéter, s'il te plaît ?

Transmettre une information :
La médiation consiste à transmettre le sens d'un document ou d'un message à une personne qui ne peut pas le comprendre directement. Tu sélectionnes les informations utiles et tu les reformules.

Ne traduis pas nécessairement chaque mot. Explique plutôt l'idée essentielle, le contexte et les éléments importants.

Exemple de médiation :
El documento explica que el sistema utiliza menos energía y que su instalación cuesta 300 euros. (Le document explique que le système utilise moins d'énergie et que son installation coûte 300 euros.)

Mini-dialogue :
Lucía: ¿Qué ventajas tiene este sistema? (Lucía : Quels sont les avantages de ce système ?)

Diego: Consume menos energía y permite controlar la casa a distancia. (Diego : Il consomme moins d'énergie et permet de contrôler la maison à distance.)

Lucía: ¿Y cuál es su principal límite? (Lucía : Et quelle est sa principale limite ?)

Diego: Su precio inicial es bastante elevado. (Diego : Son prix initial est assez élevé.)

Astuce d'interaction :

Prépare six expressions de secours avant un oral, puis réutilise-les naturellement. Elles t'aident à rester actif même lorsque le vocabulaire te manque.

4. S'entraîner avec un exercice type :

Énoncé :
Tu dois présenter en espagnol un système permettant de réduire la consommation d'énergie dans une maison. Tu disposes d'une minute trente pour expliquer son fonctionnement et donner ton opinion.

Démarche étape par étape :

1. Repère le sujet, le système et l'objectif énergétique.
2. Prépare trois idées, fonctionnement, avantage et limite.
3. Ajoute un chiffre simple, par exemple une consommation réduite de 20 %.
4. Relie tes idées avec trois connecteurs.
5. Termine par une opinion personnelle clairement formulée.

Exemple de production attendue :
Este sistema controla automáticamente la iluminación y el calentamiento. Puede reducir el consumo de energía en un 20 %. Su principal ventaja es que resulta práctico, pero su instalación cuesta 300 euros. En mi opinión, es una solución útil a largo plazo. (Ce système contrôle automatiquement l'éclairage et le chauffage. Il peut réduire la consommation d'énergie de 20 %. Son principal avantage est qu'il est pratique, mais son installation coûte 300 euros. À mon avis, c'est une solution utile à long terme.)

Résultat commenté :
Cette réponse est efficace car elle respecte la durée, présente le fonctionnement, fournit une donnée chiffrée, indique une limite et formule une opinion personnelle.

Le vocabulaire reste accessible, tandis que les connecteurs organisent le discours. Tu peux donc être précis sans utiliser des phrases trop longues.

Méthode attendue par le correcteur :

Ce qui est attendu	Erreur qui coûte des points
Un message organisé	Une suite d'idées sans lien
Une réponse adaptée à la consigne	Un texte appris, éloigné du sujet
Des exemples précis	Des affirmations trop générales
Une interaction réelle	Ne jamais relancer son interlocuteur
Une reformulation personnelle	Une traduction mot à mot

Ce qu'il faut retenir

Pour réussir, construis un **message clair et structuré**, adapté à la consigne, au destinataire et à la durée. Utilise des **connecteurs logiques variés**, des exemples précis et un vocabulaire simple.

- À l'oral, parle lentement, fais des pauses et entraîne-toi avec quelques mots-clés.
- À l'écrit, argumente, relis les accords, les verbes, les accents et les expressions idiomatiques.
- En interaction, relance, demande des précisions et reformule les informations essentielles sans traduire mot à mot.

Une **reformulation personnelle efficace**, une opinion clairement exprimée et une réponse adaptée valent mieux que des phrases complexes ou apprises par cœur.

Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels hispaniques

1. Maîtriser les structures grammaticales utiles :

Les temps essentiels :
En première, consolide surtout le présent, le passé composé, l'imparfait, le futur et le conditionnel pour raconter, décrire et expliquer.

Exemple de comparaison des temps :
El sistema funciona correctamente. (Le système fonctionne correctement.) Ayer funcionó durante tres horas. (Hier, il a fonctionné pendant trois heures.)

Les structures pour argumenter :
Pour construire une réponse précise, utilise des connecteurs simples, des expressions d'opinion et des formulations permettant de nuancer ton jugement.

- En mi opinión, esta solución es eficaz. (À mon avis, cette solution est efficace.)
- Sin embargo, presenta un límite importante. (Cependant, elle présente une limite importante.)
- Por eso, sería necesario mejorar el diseño. (C'est pourquoi il faudrait améliorer la conception.)

Les points de vigilance :
Surveille l'accord entre le nom et l'adjectif, la place des pronoms et la différence entre ser, estar, haber et tener.

Espagnol	Français
El prototipo es ligero.	Le prototype est léger.
La batería está descargada.	La batterie est déchargée.
Hay tres sensores.	Il y a trois capteurs.
El robot tiene dos motores.	Le robot possède deux moteurs.
Debemos reducir el consumo.	Nous devons réduire la consommation.
La solución podría ser más segura.	La solution pourrait être plus sûre.

Astuce de mémorisation :
Apprends chaque règle dans une phrase complète, puis transforme cette phrase au passé, au futur et à la forme négative.

2. Enrichir ton lexique et améliorer ta prononciation :

Le lexique des sciences et des techniques :
Un vocabulaire précis t'aide à décrire un objet, son fonctionnement, ses avantages et ses limites, sans répéter les mêmes mots.

- El diseño (La conception)
- El funcionamiento (Le fonctionnement)
- El consumo de energía (La consommation d'énergie)
- La seguridad (La sécurité)
- El medio ambiente (L'environnement)
- La ventaja y el inconveniente (L'avantage et l'inconvénient)

La prononciation des sons :
En espagnol, les voyelles se prononcent nettement, le h est muet, et la lettre j se prononce avec un son fortement aspiré.

Exemple de prononciation :
La energía mejora la eficiencia. (L'énergie améliore l'efficacité.) Dans energía, le g produit un son proche de celui de la jota dans trabajo.

L'accent tonique et l'intonation :
Un accent écrit indique la syllabe tonique, mais il peut aussi distinguer deux mots, comme si, « si », et sí, « oui ».

- La máquina funciona. (La machine fonctionne.)
- Sí, funciona correctamente. (Oui, elle fonctionne correctement.)
- ¿Cómo funciona el dispositivo? (Comment fonctionne le dispositif ?)

Exemple d'entraînement oral :
Lis trois fois une phrase technique, en articulant les voyelles, puis en accentuant le mot important, comme energía, seguridad ou consumo.

Erreurs fréquentes :

- **Incorrect :** La problema es importante. **Correct :** El problema es importante. (Le problème est important.)
- **Incorrect :** Es necesario de cambiar el motor. **Correct :** Es necesario cambiar el motor. (Il est nécessaire de changer le moteur.)
- **Incorrect :** Estoy de acuerdo que funciona. **Correct :** Estoy de acuerdo en que funciona. (Je suis d'accord sur le fait que cela fonctionne.)
- **Incorrect :** El sensor mide la temperatura, ¿verdad? **Correct :** El sensor mide la temperatura, ¿verdad? (Le capteur mesure la température, n'est-ce pas ?)

3. Comprendre les repères culturels hispaniques :

Un espace hispanique pluriel :
Le monde hispanique ne se limite pas à l'Espagne, il comprend aussi de nombreux pays d'Amérique latine, avec des histoires, des accents et des réalités sociales variés.

Exemple de diversité culturelle :
En España se habla castellano, pero también catalán, euskera y gallego. (En Espagne, on parle castillan, mais aussi catalan, basque et galicien.)

Les axes culturels à relier :
Lorsque tu étudies une innovation, une œuvre ou un document, relie toujours la langue à une question de société, d'identité, d'environnement ou de responsabilité.

- La innovación y la responsabilidad. (L'innovation et la responsabilité.)
- La diversidad y la inclusión. (La diversité et l'inclusion.)
- El ser humano y la naturaleza. (L'être humain et la nature.)
- El arte y el poder. (L'art et le pouvoir.)

Exercice type, analyser un court document :

Énoncé : Un document présente un robot agricole qui réduit la consommation d'eau de 20 %. Explique son intérêt en espagnol.

Démarche :

1. Repère le thème, ici l'innovation et la transition écologique.
2. Présente le dispositif avec ser, tener ou permitir.
3. Donne une donnée précise, ici una reducción del 20 %.
4. Ajoute une limite avec sin embargo ou aunque.

Exemple de réponse construite :
El robot permite reducir el consumo de agua en un 20 %. Es una solución útil para proteger los recursos, aunque su fabricación puede ser costosa. (Le robot permet de réduire la consommation d'eau de 20 %. C'est une solution utile pour protéger les ressources, même si sa fabrication peut être coûteuse.)

Méthode attendue :

- Identifie clairement le thème culturel du document.
- Utilise au moins deux connecteurs logiques.
- Appuie ton analyse sur une information précise.
- Vérifie les accords, les temps et les accents écrits.
- Évite les généralisations sur l'Espagne ou l'Amérique latine.

Conseil d'organisation :

Constitue une fiche par axe culturel avec dix mots, trois phrases modèles, deux repères géographiques et une question de société.

Ce qu'il faut retenir

Pour progresser, consolide les **structures grammaticales essentielles** et apprends à argumenter clairement.

- Maîtrise les temps principaux, les accords, les pronoms et la différence entre ser, estar, haber et tener.
- Enrichis ton **lexique scientifique précis**, soigne la prononciation, l'accent tonique et les accents écrits.
- Relie chaque document à la **diversité culturelle hispanique** et à des enjeux sociaux, environnementaux ou éthiques.
- Construis une **analyse argumentée** avec des données précises, des connecteurs et une limite.

Entraîne-toi avec des phrases complètes, transforme-les selon les temps et vérifie systématiquement tes erreurs.

Première • Tronc commun : Allemand LVB

Présentation de la matière :
En Première, l'allemand LVB développe ta **communication orale et écrite**. Tu apprends à comprendre des documents, échanger, argumenter et découvrir les sociétés germanophones avec un vocabulaire plus précis.

Cette matière est évaluée en **contrôle continu**, par la moyenne annuelle des bulletins. Elle compte coefficient 6 au baccalauréat général, soit 3 en première et 3 en terminale. Il n'existe donc pas d'épreuve terminale nationale ni de durée unique.

Les spécialités conservées en terminale donnent lieu à des épreuves terminales de coefficient 16. Une spécialité arrêtée après la première compte par contrôle continu, coefficient 8. L'allemand valorise aussi ton dossier pour les études.

Conseil :
Travaille 15 minutes, 4 fois par semaine. Écoute un court contenu allemand, note 5 mots utiles et réemploie-les dans trois phrases. La régularité est plus efficace qu'une longue révision avant un contrôle.

Prépare chaque séquence avec une fiche simple, vocabulaire, connecteurs et erreurs corrigées. À l'oral, ose parler même avec des phrases courtes. Le piège fréquent est de tout traduire mentalement, cherche plutôt à **formuler des idées simples**.

Table des matières

Chapitre 1 : Compréhension orale, écrite et audiovisuelle ..... Aller
1. Comprendre le sens général ..... Aller
2. Appliquer une méthode efficace ..... Aller

Chapitre 2 : Expression orale, écrite, interaction et médiation ..... Aller
1. Prendre la parole et rédiger clairement ..... Aller
2. Réagir, dialoguer et interagir ..... Aller
3. Médier et réussir un exercice type ..... Aller

Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels germanophones ..... Aller
1. Maîtriser les structures grammaticales utiles ..... Aller
2. Enrichir ton lexique et améliorer ta prononciation ..... Aller
3. Comprendre les repères culturels germanophones ..... Aller

Chapitre 1 : Compréhension orale, écrite et audiovisuelle

1. Comprendre le sens général :

Identifier la situation :
Avant de chercher chaque mot, repère le type de document, le lieu, les personnes, le thème et l'objectif de communication.

Cette première étape t'aide à construire des hypothèses, même lorsque plusieurs mots ou expressions te sont inconnus.

Exemple de repérage :
Ein Schüler spricht über ein neues Fahrrad mit Elektromotor. (Un élève parle d'un nouveau vélo avec moteur électrique.)

Tu peux déjà comprendre qu'il s'agit d'un témoignage ou d'une présentation portant sur une innovation technique.

Repérer les mots importants :
Concentre-toi sur les noms, les verbes, les nombres, les dates, les lieux et les mots répétés, car ils portent souvent le sens principal.

- Les nombres peuvent indiquer une durée, une distance, un prix ou une quantité.
- Les verbes permettent de comprendre l'action, l'opinion ou l'évolution décrite.
- Les connecteurs indiquent une opposition, une cause, une conséquence ou une addition.

Exemple de repérage des nombres :
Der Akku reicht für 80 Kilometer und lädt in vier Stunden. (La batterie permet de parcourir 80 kilomètres et se recharge en quatre heures.)

Utiliser les indices :
Un document ne donne pas toujours toutes les informations directement, tu dois parfois relier plusieurs indices pour comprendre une idée implicite.

Observe aussi le ton de la voix, les images, les gestes, les titres et les mots qui annoncent une opinion ou une réserve.

Exemple d'inférence :
Das Fahrrad ist praktisch, aber für viele Familien zu teuer. (Le vélo est pratique, mais trop cher pour de nombreuses familles.)

Le document présente donc un avantage et une limite, même si le mot « limite » n'est jamais prononcé.

Indice repéré	Question à te poser
Le titre	Quel est le thème général ?
Le lieu	Dans quel contexte le document se déroule-t-il ?
Les nombres	Que mesurent-ils ou que comparent-ils ?
Les connecteurs	Quel lien logique indiquent-ils ?
Le ton et les images	Le document informe-t-il, critique-t-il ou convainc-t-il ?

2. Appliquer une méthode efficace :

Écouter ou regarder en plusieurs temps :
Lors d'une compréhension orale ou audiovisuelle, ne cherche pas à tout traduire immédiatement, écoute d'abord pour comprendre l'ensemble.

- Au premier passage, identifie le thème et la situation.
- Au deuxième passage, relève les informations précises et les relations entre les idées.
- Au dernier passage, vérifie tes réponses et complète les éléments manquants.

Astuce de prise de notes :
Wer? Was? Wo? Wann? Warum? (Qui ? Quoi ? Où ? Quand ? Pourquoi ?) Utilise ces cinq questions pour organiser rapidement les informations.

Lire sans traduire mot à mot :
Pour un texte, commence par le titre, la source et les premiers mots de chaque paragraphe, puis cherche l'idée principale de chaque partie.

Si un mot est inconnu, déduis son sens grâce au contexte, aux mots proches et à la logique de la phrase.

Exemple de compréhension écrite :
Viele Jugendliche fahren mit dem Fahrrad zur Schule, weil es umweltfreundlich und günstig ist. (Beaucoup de jeunes vont à l'école à vélo, car c'est écologique et peu coûteux.)

Les mots *Jugendliche*, *Fahrrad*, *Schule* et *weil* suffisent pour comprendre l'idée essentielle.

Traiter un document comme à l'épreuve :
Réponds avec précision, mais ne recopie pas tout le document, distingue les informations explicites des déductions que tu peux justifier.

D'après le ministère de l'Éducation nationale, la compréhension s'appuie notamment sur le contexte, les réseaux de sens et les stratégies de communication.

Exemple d'analyse d'un document audio :
Énoncé court : tu entends une interview sur une station de recharge pour vélos électriques, annoncée dans une ville allemande.

1. Repère le thème : *eine Ladestation für Fahrräder* (une station de recharge pour vélos).
2. Identifie le point de vue : *Die Stadt möchte den Verkehr reduzieren.* (La ville veut réduire la circulation).
3. Relève la limite : *Die Station kostet viel Geld.* (La station coûte beaucoup d'argent).
4. Formule le bilan : le projet est présenté comme utile, mais son coût pose problème.

Résultat commenté : tu obtiens l'idée générale, l'objectif du projet et sa limite, sans traduire chaque phrase.

Éviter les erreurs qui coûtent des points :

- *Das Dokument spricht über Umwelt.* (Le document parle de l'environnement.) Évite une réponse trop vague, précise le lien avec le vélo électrique.
- *Er ist gegen das Projekt.* (Il est contre le projet.) Ne confonds pas une réserve sur le prix avec une opposition totale.
- *Es kostet vier Kilometer.* (Cela coûte quatre kilomètres.) Vérifie toujours l'unité associée à chaque nombre.
- *Die Frau sagt « gut ».* (La femme dit « bien ».) Explique plutôt son opinion à partir des arguments entendus.

Mini-dialogue de vérification :
Was ist das Hauptproblem des Projekts? (Quel est le principal problème du projet ?)

Die Station ist nützlich, aber ihre Installation ist zu teuer. (La station est utile, mais son installation est trop chère.)

Welche Information beweist das? (Quelle information le prouve ?)

Der Bericht nennt hohe Kosten und eine lange Bauzeit. (Le reportage mentionne des coûts élevés et une longue durée de construction.)

Méthode attendue par le correcteur :

- Présenter une compréhension globale cohérente.
- Justifier les réponses avec des indices précis.
- Respecter les relations entre les idées.
- Ne pas inventer une information absente du document.
- Relire les nombres, les noms propres et les unités.

Ce qu'il faut retenir

Pour comprendre un document, repère d'abord la situation, le thème et l'objectif. Appuie-toi sur les **mots et indices importants** plutôt que de tout traduire.

- À l'écoute, identifie d'abord l'idée générale, puis les détails et les liens logiques.
- Observe les titres, nombres, connecteurs, images et le ton pour faire des déductions.
- Réponds avec précision en distinguant les informations explicites des hypothèses justifiées.

Utilise les questions qui, quoi, où, quand et pourquoi. Vérifie les unités, les noms et les relations entre les idées pour construire une **compréhension globale cohérente** sans inventer d'informations.

Chapitre 2 : Expression orale, écrite, interaction et médiation

1. Prendre la parole et rédiger clairement :

Construire une intervention :
À l'oral comme à l'écrit, organise tes idées en trois étapes simples, présenter le sujet, développer deux arguments, puis terminer par une réponse claire.

Le programme de langues vivantes met en relation l'expression, l'interaction et la médiation, afin de te préparer à communiquer dans des situations variées.

Utiliser des connecteurs :
Les connecteurs rendent ton discours plus facile à suivre. Apprends quelques mots fiables, puis réutilise-les régulièrement dans tes productions.

- **Erstens**, pour annoncer le premier argument.
- **Außerdem**, pour ajouter une idée.
- **Aber**, pour introduire une opposition.
- **Deshalb**, pour exprimer une conséquence.
- **Zusammenfassend**, pour terminer.

Exemple de prise de parole :

Erstens ist Technik im Alltag sehr wichtig. Außerdem kann sie unser Leben erleichtern. Deshalb müssen wir sie verantwortungsvoll nutzen. (Premièrement, la technique est très importante dans la vie quotidienne. De plus, elle peut faciliter notre vie. C'est pourquoi nous devons l'utiliser de manière responsable.)

Rédiger un message efficace :
Pour écrire un courriel ou une réponse courte, respecte une présentation logique, saluer, répondre à la demande, donner une information précise, puis prendre congé.

Expression en allemand	Traduction française
Hallo Anna,	Bonjour Anna,
Danke für deine Nachricht.	Merci pour ton message.
Ich möchte dir antworten.	Je voudrais te répondre.
Meiner Meinung nach ist diese Lösung interessant.	À mon avis, cette solution est intéressante.
Ich hoffe, dass meine Antwort hilfreich ist.	J'espère que ma réponse est utile.
Viele Grüße	Amicalement

2. Réagir, dialoguer et interagir :

Répondre sans bloquer :
Dans un échange, tu n'as pas besoin de parler longtemps. Réponds directement, justifie ton idée avec un exemple, puis relance ton interlocuteur.

- **Ich bin damit einverstanden.** (Je suis d'accord avec cela.)
- **Ich sehe das anders.** (Je vois les choses autrement.)
- **Was meinst du ?** (Qu'en penses-tu ?)
- **Kannst du das erklären ?** (Peux-tu expliquer cela ?)

Demander une précision :
Si tu ne comprends pas une question, évite le silence. Demande poliment de répéter ou de reformuler, puis reprends seulement l'élément essentiel.

Können sie die frage bitte wiederholen ? (Pouvez-vous répéter la question, s'il vous plaît ?) **Ich habe das letzte Wort nicht verstanden.** (Je n'ai pas compris le dernier mot.)

Mini-dialogue :

A : Was hältst du von einem intelligenten Fahrrad? (Que penses-tu d'un vélo intelligent ?)

B : Ich finde die Idee praktisch, aber der Preis darf nicht zu hoch sein. (Je trouve l'idée pratique, mais le prix ne doit pas être trop élevé.)

A : Warum ist der Preis für dich wichtig? (Pourquoi le prix est-il important pour toi ?)

B : Weil viele Jugendliche ein begrenztes Budget haben. (Parce que beaucoup de jeunes ont un budget limité.)

Garder une interaction naturelle :
Pour paraître plus spontané, utilise des réactions courtes, regarde ton interlocuteur, écoute sa réponse et évite de réciter un texte appris mot à mot.

Das ist interessant. (C'est intéressant.) **Ich verstehe deinen Standpunkt.** (Je comprends ton point de vue.) **Da hast du recht.** (Tu as raison sur ce point.)

Exemple de réaction :

Ich verstehe deinen Standpunkt, aber ich möchte noch einen anderen Aspekt nennen.
(Je comprends ton point de vue, mais je voudrais encore présenter un autre aspect.)

Erreurs fréquentes :

- **À éviter : Ich bin einverstanden mit deine Idee. À dire : Ich bin mit deiner Idee einverstanden.** (Je suis d'accord avec ton idée.)

- **À éviter : Ich denke, dass es ist wichtig. À dire : Ich denke, dass es wichtig ist.** (Je pense que c'est important.)
- **À éviter :** répondre seulement par **Ja** ou **Nein**. **À dire : Ja, weil diese Lösung praktisch ist.** (Oui, parce que cette solution est pratique.)

3. Médier et réussir un exercice type :

Comprendre la médiation :
Médier, c'est transmettre une information à une autre personne, reformuler un message, expliquer une idée ou sélectionner les éléments vraiment utiles.

Tu ne traduis donc pas chaque mot. Tu adaptes le contenu au destinataire, à son âge, à ses connaissances et à la situation de communication.

Choisir les informations importantes :
Commence par identifier la situation, le destinataire et l'objectif. Ensuite, garde deux ou trois informations essentielles, sans ajouter de détails inutiles.

- **Wer ?** (Qui ?)
- **Was ?** (Quoi ?)
- **Wo ?** (Où ?)
- **Wann ?** (Quand ?)
- **Warum ?** (Pourquoi ?)

Exercice type :

Énoncé : Tu dois expliquer en allemand à un correspondant que ton lycée organise une journée consacrée aux mobilités durables. Le programme prévoit une exposition, un débat et un atelier.

Démarche : 1. Repère l'événement et sa date si elle est fournie. 2. Sélectionne trois activités. 3. Présente l'objectif. 4. Termine par une invitation.

Production possible : Unsere schule organisiert einen tag zur nachhaltigen mobilität. es gibt eine ausstellung, eine diskussion und einen workshop. möchtest du teilnehmen ?
(Notre lycée organise une journée consacrée à la mobilité durable. Il y aura une exposition, une discussion et un atelier. Souhaites-tu participer ?)

Résultat commenté : La réponse est réussie, car elle transmet les informations principales, respecte le destinataire et se termine par une question qui crée une interaction.

Utiliser une méthode de correction :

Ce que le correcteur attend	Erreur qui coûte des points

Une réponse adaptée à la consigne	Réciter un texte sans répondre au sujet
Des idées organisées	Accumuler des phrases sans lien
Des informations précises	Rester vague ou oublier l'essentiel
Une interaction réelle	Ne jamais poser de question
Une langue compréhensible	Multiplier les phrases trop longues

Conseil de préparation :
Entraîne-toi avec des interventions de trente à soixante secondes. Enregistre-toi, vérifie la structure, puis corrige seulement deux erreurs prioritaires.

Ich spreche langsam und deutlich, damit man mich gut versteht. (Je parle lentement et clairement pour que l'on me comprenne bien.)

Ce qu'il faut retenir

À l'oral comme à l'écrit, adopte une **structure en trois étapes** : présenter le sujet, développer deux arguments, puis conclure clairement.

- Utilise des **connecteurs logiques** pour organiser tes idées.
- Dans un échange, réponds, justifie ton opinion et relance ton interlocuteur.
- En médiation, sélectionne les **informations essentielles** selon le destinataire et la situation.

Rédige des messages structurés, demande une reformulation si nécessaire et évite les réponses trop courtes. Entraîne-toi régulièrement, parle distinctement et privilégie une **interaction naturelle** plutôt qu'un texte récité.

Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels germanophones

1. Maîtriser les structures grammaticales utiles :

La place du verbe :
En allemand, le verbe conjugué occupe souvent la deuxième position dans une phrase déclarative, même lorsque la phrase commence par un complément.

Exemple de construction :
Heute arbeitet die Schülerin im Labor. (Aujourd'hui, l'élève travaille au laboratoire.)

La phrase subordonnée :
Après certaines conjonctions, le verbe conjugué se place à la fin, ce qui demande une attention particulière lors de la lecture et de la rédaction.

Exemple de subordonnée :
Ich lerne Deutsch, weil ich technische Texte verstehen möchte. (J'apprends l'allemand parce que je veux comprendre des textes techniques.)

Les cas et les déterminants :
Les articles indiquent la fonction du groupe nominal. Retenir le nominatif, l'accusatif et le datif suffit souvent pour construire des phrases correctes.

Phrase allemande	Traduction française
Der Schüler baut einen Roboter.	L'élève construit un robot.
Die Lehrerin erklärt dem Schüler die Aufgabe.	La professeure explique l'exercice à l'élève.
Das Programm steuert die Anlage.	Le programme commande l'installation.
Wir arbeiten mit einem Sensor.	Nous travaillons avec un capteur.
Die Daten helfen dem Team.	Les données aident l'équipe.

Les verbes de modalité :
Les verbes können, müssen, dürfen et sollen permettent d'exprimer la possibilité, l'obligation, l'autorisation ou la consigne.

Exemple de modalité :
Das System muss sicher sein. (Le système doit être sûr.)

2. Enrichir ton lexique et améliorer ta prononciation :

Former des mots transparents :
L'allemand assemble souvent plusieurs mots pour créer un terme précis. Repère chaque élément avant de chercher le sens global.

Exemple de mot composé :
Ein Fahrradweg verbindet zwei Stadtteile. (Une piste cyclable relie deux quartiers.)

Le lexique technique courant :
Pour parler d'un système, mémorise les mots par familles. Cette méthode t'aide à réutiliser rapidement le vocabulaire dans des phrases différentes.

- Der Sensor signifie le capteur.
- Die Steuerung signifie la commande ou le pilotage.
- Die Energie signifie l'énergie.
- Die Umwelt signifie l'environnement.

Exemple de réemploi :
Der Sensor misst die Temperatur und sendet die Daten an die Steuerung. (Le capteur mesure la température et envoie les données à la commande.)

Les sons à surveiller :
Le son ch varie selon sa position. Dans ich, il est plus doux, tandis que dans ach, il est plus guttural. Écoute puis répète lentement.

Exemple de distinction sonore :
Ich spreche Deutsch, aber ich mache noch Fehler. (Je parle allemand, mais je fais encore des erreurs.)

L'accent et l'intonation :
Dans un mot allemand, l'accent tombe souvent sur la première syllabe, mais les mots d'origine étrangère peuvent suivre une autre prononciation.
Astuce de prononciation :
Lis une phrase en marquant les groupes de sens, puis répète-la trois fois, d'abord lentement, ensuite à vitesse normale.

Exemple de rythme :
Die neue Maschine arbeitet sehr zuverlässig. (La nouvelle machine fonctionne de manière très fiable.)

3. Comprendre les repères culturels germanophones :

Un espace germanophone divers :
La langue allemande est utilisée dans plusieurs pays et régions. Les repères culturels ne se limitent donc pas à l'Allemagne.

- Deutschland correspond à l'Allemagne.

- Österreich correspond à l'Autriche.
- Die Schweiz correspond à la Suisse.
- Luxemburg correspond au Luxembourg.

Exemple de comparaison :
In der Schweiz gibt es vier Landessprachen. (En Suisse, il existe quatre langues nationales.)

Les identités et les échanges :
Dans un document, observe les lieux, les personnes, les pratiques sociales et les institutions. Ces indices permettent d'éviter les généralisations trop rapides.

Exemple d'observation :
Die Stadt verbindet moderne Technik und historische Gebäude. (La ville associe une technologie moderne et des bâtiments historiques.)

Analyse d'un document court :
Lis ce court énoncé, puis repère le thème, les mots importants, la structure grammaticale et l'information culturelle principale.

Énoncé à analyser :
In Berlin entwickeln junge Menschen Lösungen für eine nachhaltige Stadt. (À Berlin, de jeunes personnes développent des solutions pour une ville durable.)

Démarche en quatre étapes :

- Repère le lieu, Berlin, et le thème, la ville durable.
- Identifie le verbe, entwickeln, qui signifie développer.
- Observe le complément, Lösungen für eine nachhaltige Stadt.
- Formule l'idée principale avec une phrase simple en français.

Résultat commenté :
Le document présente des jeunes qui proposent des solutions techniques ou urbaines pour réduire les effets environnementaux de la ville.

Ce que le correcteur attend :

Point vérifié	Erreur à éviter
La place du verbe	Garder l'ordre des mots français dans une subordonnée
Les noms	Oublier la majuscule aux noms communs allemands
Les cas	Confondre accusatif et datif après une préposition
La prononciation	Prononcer ch de la même manière dans chaque mot
La culture	Réduire l'espace germanophone à un seul pays

Erreurs fréquentes :

- Faux : Ich habe ein Projekt, weil ich interessiere mich für Technik. (J'ai un projet parce que je m'intéresse à la technique.)
- Correct : Ich habe ein Projekt, weil ich mich für Technik interessiere. (J'ai un projet parce que je m'intéresse à la technique.)
- Faux : Die Sensor misst die Temperatur. (Le capteur mesure la température.)
- Correct : Der Sensor misst die Temperatur. (Le capteur mesure la température.)

Astuce de révision :
Consacre dix minutes à une phrase complexe, puis transforme-la en phrase interrogative, négative et subordonnée pour vérifier tes automatismes.

Ce qu'il faut retenir

Pour progresser en allemand, maîtrise les **structures grammaticales essentielles** et observe la place du verbe : deuxième position dans une phrase principale, fin de phrase dans une subordonnée.

- Utilise correctement les cas, les déterminants et les verbes de modalité.
- Décompose les mots composés et mémorise le lexique technique par familles.
- Travaille la prononciation de *ch*, l'accent et l'intonation.
- Analyse les lieux, les thèmes et les indices culturels de l'espace germanophone.

Relis chaque document en vérifiant la grammaire, les majuscules, les cas et le contexte culturel. Transforme régulièrement tes phrases pour consolider tes automatismes.

Première • Tronc commun : Italien LVB

Présentation de la matière :
En **Italien LVB**, tu développes la compréhension, l'expression orale et écrite, l'interaction et la médiation. Tu étudies aussi la culture italienne à travers six axes, dont **l'art et le pouvoir** et la construction de l'Italie.

Cette matière est évaluée par **contrôle continu**, grâce aux moyennes des bulletins. Elle compte coefficient 3 en première et coefficient 3 en terminale, soit 6 au total. Il n'existe pas d'épreuve terminale nationale, ni de durée unique.

Les spécialités conservées en terminale ont une épreuve terminale à fort coefficient. La spécialité arrêtée après la première compte, elle, dans le contrôle continu avec un coefficient 8.

Conseil :
Avec Maths et SI, garde un rythme simple. Travaille 15 minutes, quatre fois par semaine. Écoute un court document italien, relève 5 mots utiles, puis reformule l'idée principale avec **des phrases courtes**.

Prépare chaque contrôle avec une fiche de vocabulaire, trois connecteurs et deux temps verbaux. Le piège fréquent est de traduire mot à mot. Cherche plutôt à communiquer clairement, même avec un italien simple et précis.

Table des matières

Chapitre 1 : Compréhension orale, écrite et audiovisuelle ..... Aller
1. Comprendre un document italien ..... Aller
2. Analyser et répondre efficacement ..... Aller

Chapitre 2 : Expression orale, écrite, interaction et médiation ..... Aller
1. Construire une expression claire ..... Aller
2. Réussir l'interaction ..... Aller
3. Écrire et faire de la médiation ..... Aller

Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels italiens ..... Aller
1. Construire des phrases correctes ..... Aller
2. Enrichir ton lexique et améliorer ta prononciation ..... Aller
3. Comprendre les repères culturels et réussir un exercice type ..... Aller

Chapitre 1 : Compréhension orale, écrite et audiovisuelle

1. Comprendre un document italien :

Les objectifs de la compréhension :
En première, la LVB te demande de comprendre, d'écouter et d'interpréter des documents authentiques, écrits, sonores ou audiovisuels.

Le programme d'italien associe ces activités à des thèmes comme les identités, les innovations scientifiques, la responsabilité et les échanges.

La première écoute :
Avant de chercher chaque mot, repère la situation générale, le type de document, les personnes, le lieu, le moment et le sujet principal.

- Documento audio (Document audio)
- Intervista (Interview)
- Servizio televisivo (Reportage télévisé)
- Pubblicità (Publicité)
- Testimonianza (Témoignage)

Exemple : *È un'intervista con una giovane ingegnera.* (C'est une interview avec une jeune ingénieure.)

La deuxième écoute :
Lors de la deuxième écoute, cherche les informations précises, comme une date, un nombre, une cause, une conséquence ou une opinion.

Exemple : *Il dispositivo consuma il 20% di energia in meno.* (Le dispositif consomme 20 % d'énergie en moins.)

Les mots transparents et les indices :
Les mots proches du français peuvent t'aider, mais vérifie toujours leur sens grâce au contexte, car certains ressemblent au français sans avoir la même signification.

Italien	Français
La città	La ville
La tecnologia	La technologie
L'ambiente	L'environnement
La ricerca	La recherche
Il problema	Le problème

La soluzione	La solution
Il risultato	Le résultat
Attualmente	Actuellement
Eventualmente	Éventuellement
Una fabbrica	Une usine

Astuce de méthode :
Non cercare di tradurre tutto. (Ne cherche pas à tout traduire.) Note d'abord les mots importants, puis reconstruis le sens général.

2. Analyser et répondre efficacement :

La lecture d'un texte :
Pour un document écrit, observe d'abord le titre, la source, la date, les paragraphes et les éléments visuels, puis formule le thème en français.

Exemple : *Un articolo presenta una bicicletta elettrica progettata per ridurre il traffico urbano.* (Un article présente un vélo électrique conçu pour réduire le trafic urbain.)

L'audiovisuel :
Dans une vidéo, les images complètent les paroles. Observe les gestes, les lieux, les objets, les graphiques et les mots affichés à l'écran.

Exemple : *Il grafico mostra una diminuzione delle emissioni.* (Le graphique montre une diminution des émissions.)

Mini-dialogue à repérer :
- *Qual è il problema principale?* (Quel est le problème principal ?)- *Il sistema spreca troppa energia.* (Le système gaspille trop d'énergie.)

- *Qual è la soluzione proposta?* (Quelle est la solution proposée ?)- *Un sensore regola automaticamente l'illuminazione.* (Un capteur règle automatiquement l'éclairage.)

Exemple d'analyse d'un document audio :
Document d'entraînement, *Una scuola più sostenibile* (Une école plus durable). Tu entends une élève expliquer l'installation de capteurs dans son lycée.

1. Étape 1. Identifie le document. Il s'agit d'un témoignage, car une élève parle directement de son établissement.
2. Étape 2. Repère le sujet. Les mots *sensori* (capteurs), *luci* (lumières) et *risparmio* (économie) indiquent une démarche énergétique.
3. Étape 3. Cherche le fonctionnement. Les capteurs détectent l'absence de personnes et éteignent automatiquement les lumières.

4. Étape 4. Relève le résultat. La consommation passe de 100 à 80 unités, soit une baisse de 20 unités.
5. Étape 5. Calcule le pourcentage. $20 \div 100 \times 100 = 20\%$.

Résultat commenté : le document présente une solution technique et son effet mesurable, il faut donc relier le fonctionnement du système au résultat obtenu.

Les réponses attendues :

Ce que tu dois faire	Erreur qui coûte des points
Répondre précisément à la question	Réciter tout le document
Justifier avec un indice du document	Donner une réponse sans preuve
Respecter le sens des nombres	Confondre 20 % et 20 points
Distinguer fait et opinion	Présenter une opinion comme une information
Rédiger simplement en français	Traduire mot à mot une phrase italienne

Les erreurs fréquentes :

- *Attualmente significa eventualmente.* (Incorrect, car *attualmente* signifie actuellement, tandis que *eventualmente* signifie éventuellement.)
- *Il problema è risolto grazie a una nuova soluzione.* (Correct, le problème est résolu grâce à une nouvelle solution.)
- *La fabbrica produce energia pulita.* (Correct, l'usine produit de l'énergie propre.)
- *Il documento parla di un progetto futuro, non di un risultato già ottenuto.* (Le document parle d'un projet futur, et non d'un résultat déjà obtenu.)

Astuce de correction :
Controlla sempre chi parla, quando avviene l'azione e qual è la fonte. (Vérifie toujours qui parle, quand l'action se déroule et quelle est la source.)

Ce qu'il faut retenir

Pour comprendre un document italien, commence par **repérer le contexte général** avant de chercher chaque mot. Identifie le type de document, les personnes, le lieu, le moment et le sujet.

- À la première écoute, relève les informations essentielles et les mots transparents, en vérifiant leur sens selon le contexte.
- À la deuxième écoute, cherche les dates, nombres, causes, conséquences et opinions.

- À l'écrit ou en vidéo, observe le titre, la source, les images et les graphiques.
- Réponds précisément, **justifie avec un indice** et distingue les faits des opinions.

Ne traduis pas tout mot à mot. Reconstitue le sens, vérifie qui parle et quand, puis relie le fonctionnement d'une solution à ses résultats mesurables.

Chapitre 2 : Expression orale, écrite, interaction et médiation

1. Construire une expression claire :

Organiser ton message :
Pour être compris, annonce ton idée, développe deux arguments simples, puis termine par une phrase qui répond directement à la consigne.

Utilise des connecteurs pour guider ton interlocuteur et éviter une suite de phrases isolées ou difficiles à suivre.

Formuler une opinion :
Pour donner ton avis, commence par une formule personnelle, ajoute une justification, puis illustre ton idée avec un exemple précis.

« Secondo me, la tecnologia è utile perché semplifica la vita quotidiana. » (Selon moi, la technologie est utile parce qu'elle simplifie la vie quotidienne.)

Décrire un projet technique :
Dans un sujet lié à un objet ou à un système, présente sa fonction, son fonctionnement général et son intérêt pour l'utilisateur.

« Questo sistema permette di risparmiare energia e di controllare il consumo in tempo reale. » (Ce système permet d'économiser de l'énergie et de contrôler la consommation en temps réel.)

Exemple de présentation :
« Il nostro progetto riguarda una casa intelligente. Il sistema misura la temperatura e regola automaticamente il riscaldamento. » (Notre projet concerne une maison intelligente. Le système mesure la température et règle automatiquement le chauffage.)

2. Réussir l'interaction :

Réagir à une question :
Une interaction réussie ne consiste pas à réciter un texte. Tu dois écouter, répondre précisément et reprendre un élément donné par ton interlocuteur.

« Sì, sono d'accordo, ma vorrei aggiungere un'altra idea. » (Oui, je suis d'accord, mais j'aimerais ajouter une autre idée.)

Demander une précision :
Si tu ne comprends pas une question, demande calmement une reformulation plutôt que de répondre au hasard ou de rester silencieux.

« Può ripetere la domanda, per favore? » (Pouvez-vous répéter la question, s'il vous plaît ?)

« Vuole dire che il sistema deve funzionare senza elettricità? » (Voulez-vous dire que le système doit fonctionner sans électricité ?)

Prendre position avec nuance :
Pour enrichir ta réponse, montre que tu peux reconnaître un avantage tout en signalant une limite ou une condition importante.

« Il dispositivo è pratico, tuttavia il suo prezzo rimane abbastanza elevato. » (L'appareil est pratique, cependant son prix reste assez élevé.)

Exemple de mini-dialogue :
« Qual è il vantaggio principale del progetto? » (Quel est l'avantage principal du projet ?)

« Il vantaggio principale è il risparmio energetico, perché il sistema funziona solo quando è necessario. » (L'avantage principal est l'économie d'énergie, car le système fonctionne seulement lorsque c'est nécessaire.)

« E qual è il limite? » (Et quelle est la limite ?)

« Il limite è la manutenzione, che deve essere fatta regolarmente. » (La limite est la maintenance, qui doit être effectuée régulièrement.)

3. Écrire et faire de la médiation :

Construire un écrit efficace :
Avant d'écrire, repère le destinataire, le but du message et le registre attendu, puis sélectionne uniquement les informations utiles.

Un message clair comprend généralement une introduction courte, un développement organisé et une formule finale adaptée à la situation.

Adapter ton niveau de langue :
Pour un message officiel, utilise une formule polie et des phrases complètes. Pour un message à un camarade, adopte un ton plus direct.

« Buongiorno, Le scrivo per presentare il nostro progetto. » (Bonjour, je vous écris pour présenter notre projet.)

« Ciao, ti mando le informazioni sul progetto. » (Salut, je t'envoie les informations sur le projet.)

Médier une information :
La médiation consiste à transmettre une information à quelqu'un qui ne peut pas la comprendre directement, sans traduire mécaniquement chaque mot.

Tu dois sélectionner les idées essentielles, les reformuler simplement et préciser les liens entre les informations importantes.

Utiliser un vocabulaire utile :

Expression en italien	Traduction française
Secondo me	Selon moi
A mio parere	À mon avis
Prima di tutto	Tout d'abord
Inoltre	De plus
Tuttavia	Cependant
Per esempio	Par exemple
Infine	Enfin
In conclusione	En conclusion
È importante sottolineare che	Il est important de souligner que
Il documento mostra che	Le document montre que

Exercice type, rédiger une médiation :
Tu dois expliquer à un camarade français les informations essentielles d'un court document italien présentant un système d'éclairage automatique.

Étape 1 - sélectionner :
Repère trois informations indispensables, la fonction du système, son avantage principal et la condition nécessaire à son fonctionnement.

« Il sistema accende la luce quando rileva un movimento. » (Le système allume la lumière lorsqu'il détecte un mouvement.)

Étape 2 - reformuler :
Ne traduis pas chaque mot séparément. Regroupe les informations dans deux ou trois phrases françaises logiques et faciles à comprendre.

« Le système détecte les mouvements et allume automatiquement la lumière. Il permet donc de réduire la consommation d'électricité. ».

Étape 3 - commenter :
Ajoute une phrase qui explique l'intérêt concret du dispositif pour l'utilisateur, sans inventer une information absente du document.

« Questo dispositivo è utile soprattutto negli spazi comuni, perché evita di lasciare la luce accesa inutilmente. » (Ce dispositif est particulièrement utile dans les espaces communs, car il évite de laisser la lumière allumée inutilement.)

Ce que le correcteur attend :

- Une réponse qui respecte la consigne et le destinataire.
- Des idées organisées avec des connecteurs simples.
- Un vocabulaire suffisamment précis pour expliquer le sujet.
- Des phrases compréhensibles, même si elles restent simples.
- Une interaction réelle, avec écoute, réponse et reformulation.

Erreurs fréquentes :

- « Io sono d'accord » devient « Sono d'accordo » (Je suis d'accord).
- « Dipende di » devient « Dipende da » (Cela dépend de).
- « Il sistema permette di a risparmiare » devient « Il sistema permette di risparmiare » (Le système permet d'économiser).
- « È importante per controllare il consumo » devient « È importante controllare il consumo » (Il est important de contrôler la consommation).
- « Secondo io » devient « Secondo me » (Selon moi).

Astuce pour progresser :
Entraîne-toi deux minutes par jour avec une structure fixe, une opinion, une justification, un exemple et une phrase de nuance.

« Secondo me, questa soluzione è efficace perché è semplice. Per esempio, riduce il consumo di energia. » (Selon moi, cette solution est efficace parce qu'elle est simple. Par exemple, elle réduit la consommation d'énergie.)

Ce qu'il faut retenir

Pour t'exprimer clairement, annonce ton idée, développe-la avec des connecteurs et conclus directement. Donne ton opinion avec une justification et un exemple, ou présente un projet par sa fonction, son fonctionnement et son intérêt.

- En interaction, écoute, réponds précisément et demande une reformulation si nécessaire.
- Nuance ta position en présentant un avantage et une limite.
- À l'écrit, adapte le **registre au destinataire** et sélectionne les informations utiles.
- En médiation, reformule les **idées essentielles** sans traduire mot à mot.

Entraîne-toi avec une structure fixe : opinion, justification, exemple et nuance. Les connecteurs comme **prima di tutto** et **in conclusione** rendent ton message plus cohérent.

Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels italiens

1. Construire des phrases correctes :

Le présent et les verbes essentiels :
Le présent sert à décrire une situation, présenter un document ou expliquer le fonctionnement d'un objet technique.

Phrase en italien	Traduction française
Il sistema funziona con un sensore.	Le système fonctionne avec un capteur.
Il motore consuma poca energia.	Le moteur consomme peu d'énergie.
La struttura è resistente.	La structure est résistante.
Gli utenti possono controllare il dispositivo.	Les utilisateurs peuvent contrôler le dispositif.

Les articles et les accords :
En italien, l'article et l'adjectif s'accordent avec le nom. Repère toujours le genre et le nombre avant de traduire.

- Il sensore intelligente, le capteur intelligent.
- La macchina automatica, la machine automatique.
- I materiali riciclabili, les matériaux recyclables.
- Le energie rinnovabili, les énergies renouvelables.

Exemple de description :
Il dispositivo è piccolo, leggero e facile da usare. (Le dispositif est petit, léger et facile à utiliser.)

Les connecteurs logiques :
Les connecteurs rendent ton raisonnement plus clair. Utilise-les pour présenter une cause, une conséquence, une opposition ou une étape.

- Perché, parce que.
- Quindi, donc.
- Tuttavia, cependant.
- Inoltre, de plus.

2. Enrichir ton lexique et améliorer ta prononciation :

Le vocabulaire utile :

Apprends les mots par familles plutôt que par listes isolées. Cette méthode facilite la mémorisation et permet de reformuler plus facilement.

Mot ou expression en italien	Traduction française
L'ambiente	L'environnement
La sostenibilità	La durabilité
La ricerca	La recherche
L'innovazione	L'innovation
Ridurre i consumi	Réduire les consommations
Risparmiare energia	Économiser l'énergie
Una soluzione efficace	Une solution efficace

Les sons à surveiller :
La lettre c se prononce comme « tch » devant e et i, mais comme « k » devant a, o et u. La lettre g suit une règle comparable.

- Città, ville, se prononce avec un son proche de « tch ».
- Macchina, machine, se prononce avec un son proche de « k ».
- Gente, gens, se prononce avec un son proche de « dj ».
- Gatto, chat, se prononce avec un son dur.

Exemple de prononciation :
La tecnologia può migliorare la vita quotidiana. (La technologie peut améliorer la vie quotidienne.)

Le rythme de la phrase :
Lis les groupes de mots sans couper chaque terme. Enregistre-toi pendant trente secondes, puis vérifie les accords, les finales et les mots accentués.

Astuce de mémorisation :
Associe chaque mot nouveau à une phrase complète, par exemple « Il progetto riduce i consumi » plutôt qu'à une traduction isolée.

3. Comprendre les repères culturels et réussir un exercice type :

Des repères culturels utiles :
Les repères culturels servent à comprendre un document sans réduire l'Italie à quelques clichés. Observe les territoires, les modes de vie, les arts et les innovations.

- Les grandes villes comme Roma, Milano, Torino ou Napoli.
- La diversité entre le Nord, le Centre, le Sud et les îles.

- Le patrimoine artistique, architectural et musical.
- Les enjeux liés à l'environnement, aux mobilités et à l'innovation.

Relier langue et culture :
Quand tu évoques un repère culturel, ajoute une information précise et explique son lien avec le sujet étudié.

Exemple de repère culturel :
Milano è un importante centro della moda e del design. (Milan est un centre important de la mode et du design.)

Cette phrase peut introduire une réflexion sur la création, l'industrie, l'innovation ou la place de la ville dans les échanges.

Exercice type :
Énoncé, présente en quatre phrases un système qui utilise un capteur pour réduire la consommation d'énergie.

Démarche en quatre étapes :

1. Présente le système avec « è » ou « si tratta di ».
2. Indique la fonction du capteur avec « serve a ».
3. Explique la conséquence avec « quindi ».
4. Ajoute un adjectif précis pour caractériser la solution.

Réponse travaillée :
Si tratta di un sistema intelligente. Il sensore rileva la presenza di una persona. Quando non c'è nessuno, il sistema spegne la luce. Quindi la soluzione è semplice ed efficace. (Il s'agit d'un système intelligent. Le capteur détecte la présence d'une personne. Quand il n'y a personne, le système éteint la lumière. La solution est donc simple et efficace.)

Résultat commenté, la réponse contient une présentation, une action, une condition et une conséquence. Elle est courte, logique et grammaticalement contrôlée.

Mini-dialogue :
Studente, « Qual è la funzione del sensore? » (Élève, « Quelle est la fonction du capteur ? »)

Compagno, « Rileva la presenza e riduce il consumo di energia. » (Camarade, « Il détecte la présence et réduit la consommation d'énergie. »)

Ce que le correcteur attend :

À vérifier	Erreur qui coûte des points
Une phrase organisée	Accumuler des mots sans verbe

Des accords corrects	Oublier le pluriel ou le féminin
Des connecteurs logiques	Juxtaposer des idées sans lien
Une prononciation compréhensible	Lire trop vite ou avaler les finales
Un repère culturel précis	Employer un cliché non expliqué

Erreurs fréquentes :

- « La sistema funziona », incorrect, écris « Il sistema funziona » (Le système fonctionne).
- « Le sensore è intelligente », incorrect si le nom est masculin singulier, écris « Il sensore è intelligente » (Le capteur est intelligent).
- « Sono d'accordo con te » signifie « Je suis d'accord avec toi », et non « Je suis de ton côté » dans tous les contextes.
- « Attualmente » signifie « actuellement », tandis que « eventualmente » signifie « éventuellement ».

Ce qu'il faut retenir

Pour construire des phrases correctes, utilise le présent, vérifie les accords et relie tes idées avec des connecteurs logiques. Apprends le vocabulaire par familles et travaille les sons de **la prononciation italienne**.

- Associe chaque mot à une phrase complète.
- Respecte les sons de c et g selon la voyelle suivante.
- Appuie-toi sur des repères culturels précis, sans clichés.

Pour réussir un exercice, présente le système, explique la fonction du capteur, indique la conséquence avec « quindi » et termine par **une solution précise**. Relis les verbes, les accords, les finales et la logique de ton texte.

Première • Spécialité du duo : Mathématiques

Présentation de la matière :
Tu approfondis **l'algèbre et l'analyse**, la géométrie, les probabilités et l'algorithmique. Avec la SI, ces outils servent à modéliser, calculer et justifier une solution technique.

En juin 2027, tu passes un écrit anticipé de 2 heures, coefficient 2, sans calculatrice. Si tu abandonnes la spécialité, ta moyenne compte coefficient 8. Conservée en terminale, elle mène à un écrit de 4 heures, coefficient 16.

Conseil :
Prévois chaque semaine **deux séances de 35 minutes**. Relis le cours, puis fais 4 exercices variés. Rédige toutes les étapes, même si le calcul te paraît simple.

À mon avis, le meilleur réflexe est de t'entraîner sans calculatrice, avec 20 minutes d'automatismes puis un exercice complet. Le piège classique est d'oublier la justification. En Maths-SI, une démarche claire compte autant qu'un résultat isolé.

Table des matières

Chapitre 1 : Second degré, suites numériques et modélisation ..... Aller
1. Résoudre et interpréter une équation du second degré ..... Aller
2. Modéliser une évolution avec une suite ..... Aller

Chapitre 2 : Fonctions, dérivation, variations et exponentielle ..... Aller
1. Comprendre la dérivée et les variations ..... Aller
2. Dériver des fonctions et résoudre un problème concret ..... Aller
3. Utiliser la fonction exponentielle ..... Aller
4. Réussir un exercice de variations ..... Aller

Chapitre 3 : Vecteurs, produit scalaire, géométrie repérée et trigonométrie ..... Aller
1. Utiliser les vecteurs dans le plan ..... Aller
2. Calculer avec le produit scalaire ..... Aller
3. Résoudre un problème de géométrie et de trigonométrie ..... Aller

Chapitre 4 : Probabilités conditionnelles, indépendance et variables aléatoires ..... Aller
1. Calculer une probabilité conditionnelle ..... Aller
2. Utiliser un arbre et reconnaître l'indépendance ..... Aller
3. Modéliser une variable aléatoire ..... Aller
4. Réussir un exercice type ..... Aller

Chapitre 5 : Algorithmique et programmation Python ..... Aller
1. Comprendre les bases d'un algorithme ..... Aller

2. Utiliser les boucles, les fonctions et les listes ..... Aller
3. Résoudre un exercice avec python ..... Aller
Chapitre 6 : Logique, automatismes et statistiques ..... Aller
1. Raisonner avec la logique ..... Aller
2. Maîtriser les automatismes de calcul ..... Aller
3. Décrire et interpréter une série statistique ..... Aller

Chapitre 1 : Second degré, suites numériques et modélisation

1. Résoudre et interpréter une équation du second degré :

Reconnaître un trinôme :
Une expression du second degré s'écrit $ax^2 + bx + c$, avec a différent de zéro. Le nombre a indique la courbure de la parabole.

Résoudre $ax^2 + bx + c = 0$ revient à rechercher les abscisses des points où la parabole coupe l'axe des abscisses.

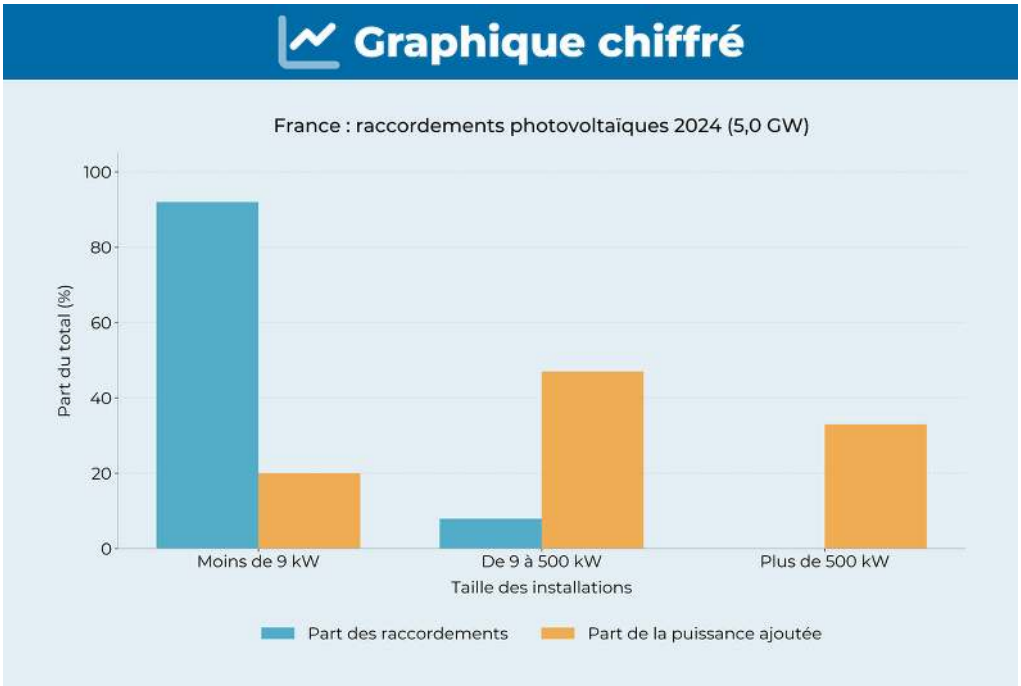
Utiliser le discriminant :
Pour $ax^2 + bx + c = 0$, on calcule $\Delta = b^2 - 4ac$. Le signe de Δ permet de connaître le nombre de solutions réelles.

Condition	Solutions
$\Delta < 0$	Aucune solution réelle
$\Delta = 0$	Une solution double, $x = -b \div 2a$
$\Delta > 0$	Deux solutions, x_1 et x_2

Étudier le signe :
Lorsque Δ est positif, le trinôme possède deux racines x_1 et x_2. Si a est positif, le trinôme est positif à l'extérieur des racines et négatif entre elles.

Si a est négatif, les signes sont inversés. Cette règle permet de résoudre une inéquation et de déterminer les valeurs acceptables dans un modèle.

Exemple de dimensionnement :
La surface utile d'un panneau est modélisée par $S(x) = -x^2 + 12x - 20$, en m^2. Pour trouver quand la surface vaut 15 m^2, on résout $S(x) = 15$.



$-x^2 + 12x - 20 = 15$ donne $-x^2 + 12x - 35 = 0$. En multipliant par -1, on obtient $x^2 - 12x + 35 = 0$.

Le discriminant vaut $\Delta = (-12)^2 - 4 \times 1 \times 35 = 144 - 140 = 4$. Les solutions sont $x_1 = 5$ et $x_2 = 7$.

Dans le contexte, les deux dimensions possibles sont 5 m et 7 m, si ces valeurs respectent les contraintes physiques du dispositif.

2. Modéliser une évolution avec une suite :

Définir une suite :
Une suite associe un nombre à chaque rang entier n. Le terme u_n peut représenter une distance, une masse, une température, un coût ou une quantité produite.

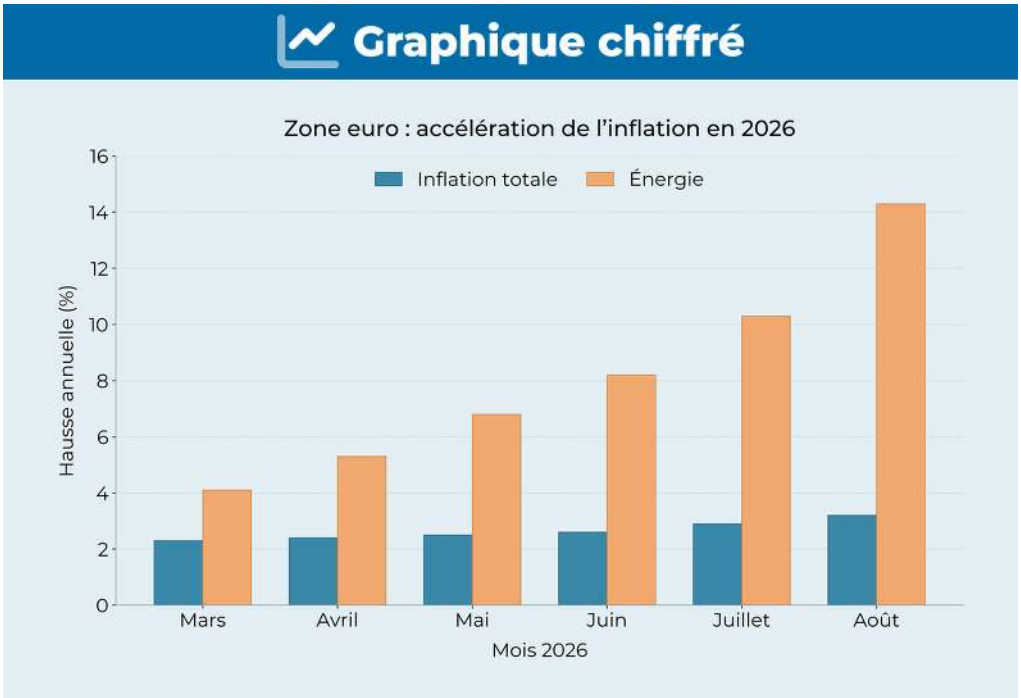
Une définition explicite donne directement u_n en fonction de n. Une définition par récurrence indique comment calculer un terme à partir du précédent.

Reconnaître les deux modèles usuels :
Une suite arithmétique évolue par ajout d'une quantité constante r. Une suite géométrique évolue par multiplication par un coefficient constant q.

Modèle	Relation de récurrence	Expression explicite
Arithmétique	$u_{n+1} = u_n + r$	$u_n = u_0 + nr$
Géométrique	$u_{n+1} = q \times u_n$	$u_n = u_0 \times q^n$

Interpréter un coefficient :

Une hausse de 8 % correspond au coefficient multiplicateur 1,08. Une baisse de 8 % correspond au coefficient 0,92.

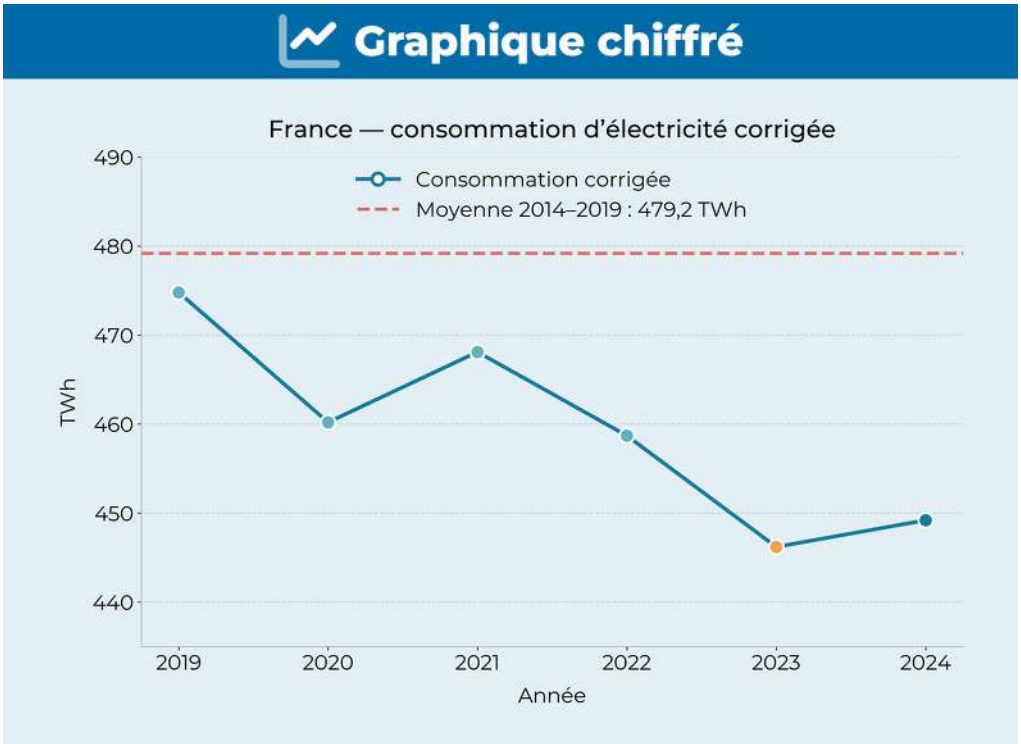


Attention, ajouter 8 unités et augmenter de 8 % ne décrivent pas la même évolution. Vérifie toujours l'unité et la phrase de l'énoncé.

Exemple d'évolution d'une consommation :
Une machine consomme 120 kWh pendant le premier mois. Sa consommation augmente de 5 % chaque mois. On note u_n la consommation après n mois.

Comme l'évolution est proportionnelle, u_n est une suite géométrique de premier terme u_0 = 120 et de raison q = 1,05.

Après trois mois, $u_3 = 120 \times 1{,}05^3$, soit environ 139 kWh. Le modèle prévoit donc une consommation supérieure d'environ 19 kWh.



Pour comparer ce résultat à une mesure réelle, tu peux calculer l'écart entre la valeur prévue et la valeur observée, puis discuter la pertinence du modèle.

Étudier le sens de variation :
Pour une suite arithmétique, le signe de r suffit. Si r est positif, la suite est croissante. Si r est négatif, elle est décroissante.

Pour une suite géométrique à termes positifs, q supérieur à 1 donne une croissance, tandis que 0 inférieur à q inférieur à 1 donne une décroissance.

Réussir un exercice type :
Lis d'abord les unités et repère le rang initial. Écris ensuite la variable, le premier terme et la relation entre deux rangs successifs.

- Identifie la quantité étudiée.
- Choisis une notation précise.
- Justifie le modèle arithmétique ou géométrique.
- Effectue le calcul avec une valeur arrondie adaptée.
- Interprète le résultat dans la situation donnée.

Astuce de rédaction :
Au contrôle, ne donne pas seulement une formule. Écris une phrase comme « le modèle prévoit environ 139 kWh après trois mois », avec l'unité et le rang concernés.

Erreurs qui coûtent des points :

- Confondre une augmentation fixe avec une augmentation en pourcentage.

- Oublier de préciser le premier terme.
- Utiliser $u_n = u_0 + nr$ pour une suite géométrique.
- Arrondir trop tôt dans les calculs.
- Donner une valeur sans expliquer sa signification.

Ce qu'il faut retenir

Pour résoudre un trinôme $ax^2 + bx + c$, calcule **le discriminant** $\Delta = b^2 - 4ac$. Son signe indique le nombre de solutions, puis le signe de a permet d'étudier les inéquations.

- $\Delta < 0$: aucune solution réelle.
- $\Delta = 0$: une solution double.
- $\Delta > 0$: deux racines.

Une suite arithmétique ajoute une constante, tandis qu'une suite géométrique multiplie par un coefficient. Une hausse de 8 % correspond à 1,08, et une baisse à 0,92.

- Identifie le premier terme et le rang initial.
- Choisis le modèle adapté et ses unités.
- Interprète toujours le résultat dans le contexte.

Vérifie tes calculs, évite les arrondis prématurés et justifie la signification de chaque valeur obtenue.

Chapitre 2 : Fonctions, dérivation, variations et exponentielle

1. Comprendre la dérivée et les variations :

Le nombre dérivé :
La dérivée mesure la variation instantanée d'une fonction, comme une vitesse mesure l'évolution instantanée d'une position.

Pour une fonction f dérivable en a, le nombre $f'(a)$ représente le coefficient directeur de la tangente à la courbe au point d'abscisse a.

La tangente à une courbe :
L'équation de la tangente à la courbe de f au point d'abscisse a est $y = f'(a)(x - a) + f(a)$.

Cette droite fournit une approximation locale de la fonction, particulièrement utile lorsque x reste proche de a.

Exemple de tangente :
Pour $f(x) = x^2 + 3x$, on obtient $f'(x) = 2x + 3$. En $a = 1$, $f'(1) = 5$ et $f(1) = 4$.

La tangente possède donc pour équation $y = 5(x - 1) + 4$, soit $y = 5x - 1$.

Le signe de la dérivée :
Si $f'(x)$ est positive sur un intervalle, alors f est croissante sur cet intervalle. Si $f'(x)$ est négative, f est décroissante.

Lorsque $f'(x)$ s'annule et change de signe, la fonction peut atteindre un maximum local ou un minimum local.

Signe de f'	Variation de f	Interprétation
Positif	Croissante	La grandeur augmente
Négatif	Décroissante	La grandeur diminue
Nul	Point stationnaire	À interpréter avec le changement de signe

Astuce de méthode :
Dans un tableau de variations, écris toujours le domaine, les valeurs importantes, le signe de la dérivée et les variations correspondantes.

2. Dériver des fonctions et résoudre un problème concret :

Les formules essentielles :
Tu dois connaître les dérivées de x, d'une constante, de x^2, de x^3, de $1/x$ et de la fonction exponentielle.

- La dérivée de x est 1.
- La dérivée d'une constante est 0.
- La dérivée de x^2 est $2x$.
- La dérivée de x^3 est $3x^2$.
- La dérivée de $1/x$ est $-1/x^2$.
- La dérivée de e^x est e^x.

Les opérations sur les fonctions :
Pour une somme, tu dérives chaque terme. Pour un produit par un nombre réel, tu conserves ce nombre et tu dérives la fonction.

Par exemple, si $f(x) = 4x^3 - 2x^2 + 7x - 5$, alors $f'(x) = 12x^2 - 4x + 7$.

Exemple d'optimisation d'un coût :
Une entreprise modélise son coût journalier, en euros, par $C(x) = 0{,}5x^2 - 20x + 500$, pour $0 \leq x \leq 40$.

On calcule $C'(x) = x - 20$. Ainsi, $C'(x)$ est négative avant 20 et positive après 20.

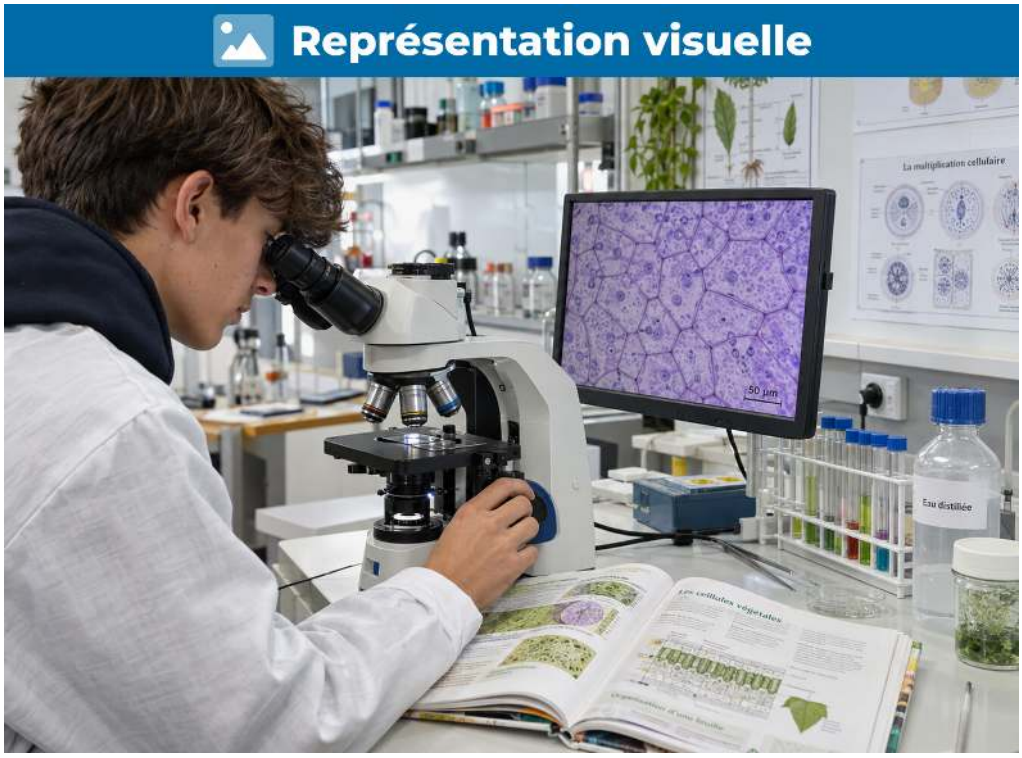
Le coût diminue donc jusqu'à $x = 20$, puis augmente. Le coût minimal vaut $C(20) = 300$ euros.

Dans le contexte, produire 20 unités correspond au niveau de production qui limite le coût journalier selon ce modèle.

La démarche attendue :

1. Définir clairement la fonction et son intervalle d'étude.
2. Calculer la dérivée sans oublier les parenthèses.
3. Étudier le signe de la dérivée.
4. Construire le tableau de variations.
5. Répondre avec une phrase liée au contexte.

Erreur fréquente :
Ne conclus jamais qu'une fonction est croissante uniquement parce que sa dérivée s'annule. Vérifie toujours le signe avant et après cette valeur.



Observation microscopique d'échantillons biologiques pour l'étude cellulaire

3. Utiliser la fonction exponentielle :

Définition et propriétés :
La fonction exponentielle, notée exp ou e^x, est définie sur l'ensemble des nombres réels et prend uniquement des valeurs strictement positives.

Elle vérifie $e^0 = 1$ et $e^{a+b} = e^a \times e^b$. Sa dérivée est elle-même.

Une croissance particulière :
Comme e^x est toujours positive, sa dérivée est positive. La fonction exponentielle est donc strictement croissante sur l'ensemble des réels.

Elle modélise une évolution proportionnelle à la quantité présente, par exemple une croissance continue ou une diminution régulière.

Exemple de croissance exponentielle :
Une population de bactéries est modélisée par $N(t) = 120e^{0,08t}$, où t est exprimé en heures.

Après 5 heures, $N(5) = 120e^{0,4}$, soit environ 179 bactéries. Le modèle prévoit donc une augmentation d'environ 59 bactéries.

La dérivée $N'(t) = 9,6e^{0,08t}$ reste positive, ce qui confirme la croissance de la population.

Les fonctions de la forme $e^{u(x)}$:
Si u est une fonction dérivable, alors la dérivée de $e^{u(x)}$ est $u'(x)e^{u(x)}$.

Comme l'exponentielle est toujours positive, le signe de cette dérivée dépend uniquement du signe de u'(x).

Astuce de lecture :
Pour étudier le signe de $3e^{2x-1}$, remarque que 3 est positif et que l'exponentielle est positive. L'expression entière est donc positive.

4. Réussir un exercice de variations :

Énoncé type :
On considère la fonction f définie sur l'intervalle [0, 4] par $f(x) = xe^{-x}$. Étudie ses variations et détermine son maximum.

Démarche étape par étape :
La fonction est un produit. On utilise la dérivée de xe^{-x}, ce qui donne $f'(x) = e^{-x} - xe^{-x}$.

On factorise, $f'(x) = e^{-x}(1 - x)$. Puisque e^{-x} est toujours positive, le signe dépend de 1 - x.

- Sur [0, 1[, f'(x) est positive, donc f est croissante.
- Pour x = 1, f'(1) est nulle.
- Sur]1, 4], f'(x) est négative, donc f est décroissante.

Résultat commenté :
La fonction atteint son maximum en x = 1. Sa valeur maximale est $f(1) = e^{-1}$, soit environ 0,368.

Si x représente une durée en heures, le modèle indique que la grandeur étudiée augmente pendant une heure, puis diminue.

Ce que le correcteur attend :

- Une dérivée correctement calculée et factorisée.
- Une justification du signe de chaque facteur.
- Un tableau de variations lisible et complet.
- Une valeur exacte, puis une valeur approchée si nécessaire.
- Une interprétation rédigée avec les unités du problème.

Conseil pour gagner des points :
Écris les étapes de calcul, même si tu utilises une calculatrice. Un résultat juste mais non justifié peut perdre plusieurs points.

i Ce qu'il faut retenir

Le **nombre dérivé** mesure la variation instantanée et donne la pente de la tangente à la courbe.

- Un **signe de la dérivée** positif indique une fonction croissante, négatif une fonction décroissante.
- Pour résoudre un problème, définis l'intervalle, dérive, étudie le signe, puis construis le tableau de variations.
- Maîtrise les **formules essentielles**, notamment pour les polynômes et l'exponentielle.
- La **fonction exponentielle** est positive, croissante, et vérifie \((e^{u})'=u'e^{u}\).

Vérifie toujours le changement de signe et interprète ton résultat dans le contexte, avec les unités.

Chapitre 3 : Vecteurs, produit scalaire, géométrie repérée et trigonométrie

1. Utiliser les vecteurs dans le plan :

Définition et coordonnées :
Un vecteur représente un déplacement, avec une direction, un sens et une longueur. Dans un repère, ses coordonnées indiquent les déplacements horizontal et vertical.

Pour les points $A(x_A, y_A)$ et $B(x_B, y_B)$, on obtient $\mathbf{AB} = (x_B - x_A, y_B - y_A)$.

Égalité et colinéarité :
Deux vecteurs sont égaux lorsqu'ils ont les mêmes coordonnées. Deux vecteurs sont colinéaires lorsqu'ils ont la même direction, éventuellement avec des sens opposés.

Les vecteurs $u(x, y)$ et $v(x', y')$ sont colinéaires si leur déterminant est nul, c'est-à-dire $xy' - yx' = 0$.

Exemple de déplacement :
Un robot se déplace de $A(2, 1)$ vers $B(7, 4)$. Alors $\mathbf{AB} = (7 - 2, 4 - 1) = (5, 3)$. Il avance donc de cinq unités horizontalement et trois verticalement.

Conseil de rédaction :
Écris toujours la formule avant de remplacer les coordonnées. Cette étape montre ta démarche et limite les erreurs de signe, particulièrement fréquentes avec les différences.

- Recopie les coordonnées dans le bon ordre.
- Calcule l'abscisse de déplacement séparément.
- Calcule ensuite l'ordonnée de déplacement.
- Interprète le résultat dans la situation étudiée.

2. Calculer avec le produit scalaire :

Formule avec les coordonnées :
Pour $u(x, y)$ et $v(x', y')$, le produit scalaire vaut $u \cdot v = xx' + yy'$. Il transforme deux vecteurs en un nombre réel.

Cette formule est pratique lorsque les coordonnées sont connues. Elle permet notamment d'étudier la perpendicularité et les angles.

Perpendicularité et longueur :
Deux vecteurs non nuls sont perpendiculaires lorsque leur produit scalaire est égal à zéro. Cette propriété permet de prouver qu'un triangle est rectangle.

La longueur du vecteur u(x, y) est donnée par $||u|| = \sqrt{(x^2 + y^2)}$. Elle correspond à la distance entre deux points lorsque u est un vecteur de déplacement.

Exemple de perpendicularité :
Avec u(3, 2) et v(4, -6), on calcule $u \cdot v = 3 \times 4 + 2 \times (-6) = 12 - 12 = 0$. Les deux vecteurs sont donc perpendiculaires.

Angle entre deux vecteurs :
Si u et v sont non nuls, alors $u \cdot v = ||u|| \times ||v|| \times \cos(\theta)$, où θ désigne l'angle compris entre les deux vecteurs.

On peut donc calculer $\cos(\theta)$ grâce à $\cos(\theta) = (u \cdot v) / (||u|| \times ||v||)$. Vérifie ensuite que ta calculatrice utilise les degrés ou les radians demandés.

Astuce de vérification :
Un produit scalaire positif correspond à un angle aigu, nul à un angle droit, et négatif à un angle obtus. Ce contrôle rapide repère une erreur de calcul.

3. Résoudre un problème de géométrie et de trigonométrie :

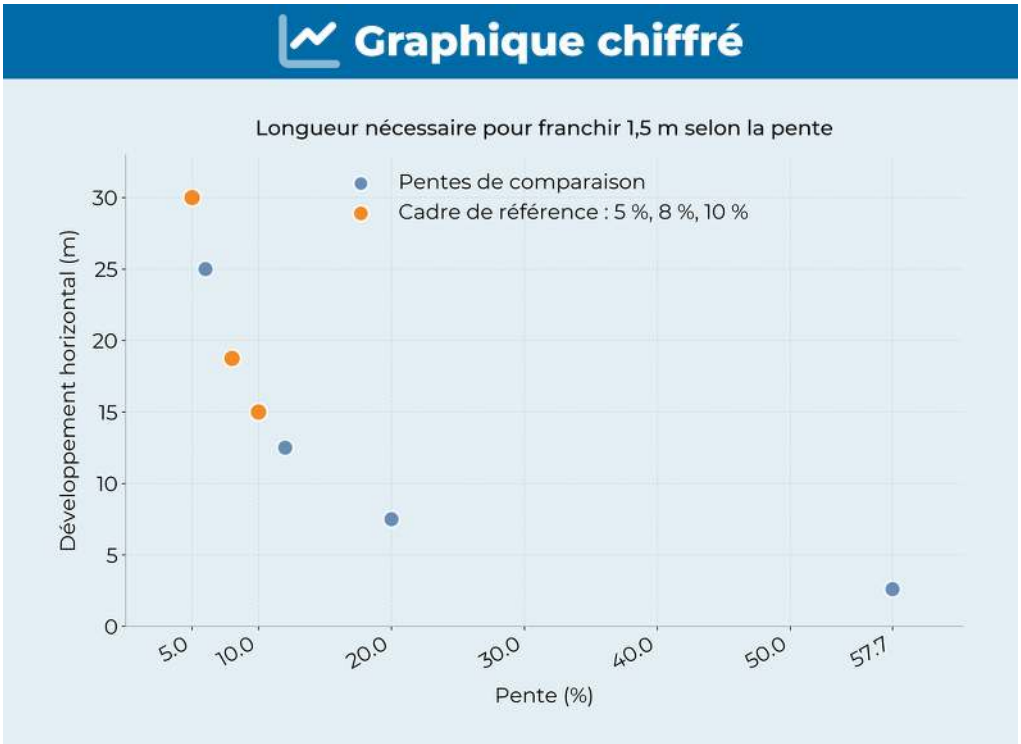
Équations de droites :
Une droite de vecteur directeur u(a, b) possède une représentation paramétrique $x = x_0 + ta$ et $y = y_0 + tb$.

Pour vérifier qu'un point appartient à une droite, cherche une même valeur du paramètre t dans les deux équations.

Distance et angle dans un triangle :
Dans un triangle rectangle, le cosinus d'un angle vaut côté adjacent divisé par hypoténuse. Le sinus vaut côté opposé divisé par hypoténuse.

La tangente d'un angle vaut côté opposé divisé par côté adjacent. Utilise ces rapports seulement après avoir identifié l'angle et les côtés concernés.

Exemple de mesure d'une longueur :
Un capteur observe une rampe de 3,0 mètres formant un angle de 30 degrés avec le sol. La hauteur vaut $3,0 \times \sin(30°) = 3,0 \times 0,5 = 1,5$ mètre.



Exercice type au baccalauréat général :
Dans un repère, on donne A(1, 2), B(5, 5) et C(8, 1). Détermine si le triangle ABC est rectangle, puis calcule la longueur AB.

1. Calcule **AB** = (5 - 1, 5 - 2) = (4, 3).
2. Calcule **AC** = (8 - 1, 1 - 2) = (7, -1).
3. Calcule **AB** · **AC** = 4 × 7 + 3 × (-1) = 25.
4. Comme le produit scalaire n'est pas nul, l'angle en A n'est pas droit.
5. Enfin, AB = $\sqrt{(4^2 + 3^2)} = \sqrt{25} = 5$.

Le triangle n'est pas rectangle en A et la distance entre A et B vaut 5 unités. À l'épreuve, rédige chaque calcul pour rendre ton raisonnement vérifiable.

Méthode attendue et erreurs à éviter :

Étape	Ce que le correcteur attend	Erreur fréquente
Identifier	Repérer les points, vecteurs et angles utiles	Utiliser une formule sans interpréter la figure
Calculer	Écrire la formule puis remplacer les valeurs	Oublier les parenthèses devant un nombre négatif
Conclure	Répondre avec une phrase et une unité	Donner seulement un résultat numérique

Vérifier	Contrôler le signe, l'ordre de grandeur et l'unité	Confondre degrés et radians

Ce qu'il faut retenir

Maîtrise les **coordonnées des vecteurs** pour décrire un déplacement et teste leur colinéarité avec le déterminant.

- Calcule le **produit scalaire** par xx' + yy' : il vaut zéro si les vecteurs sont perpendiculaires.
- Utilise $\sqrt{(x^2 + y^2)}$ pour obtenir une longueur ou une distance.
- Pour une droite, vérifie le même paramètre dans ses équations.
- En trigonométrie, identifie les côtés avant d'appliquer sinus, cosinus ou tangente.

Écris toujours la formule, remplace soigneusement les valeurs, vérifie les signes et précise l'unité. Pense aussi à contrôler le mode degrés ou radians de ta calculatrice.

Chapitre 4 : Probabilités conditionnelles, indépendance et variables aléatoires

1. Calculer une probabilité conditionnelle :

Une situation conditionnelle :
Une probabilité conditionnelle mesure la chance qu'un événement se réalise lorsque tu sais déjà qu'un autre événement est réalisé.

La formule :
Pour deux événements A et B, avec P(B) différente de zéro, on écrit $P_B(A) = P(A \cap B) / P(B)$.

Le symbole $P_B(A)$ se lit « probabilité de A sachant B ». L'événement B devient alors la nouvelle situation de référence.

Exemple de contrôle qualité :
Une usine produit 1 000 pièces, dont 40 sont défectueuses. Parmi les 40 pièces défectueuses, 30 proviennent d'une machine particulière M.

On cherche la probabilité qu'une pièce soit défectueuse sachant qu'elle vient de M. Si M produit 200 pièces, alors $P_M(D) = 30 / 200 = 0,15$.

La probabilité recherchée vaut donc 15 %. Le dénominateur correspond toujours à la population décrite après le mot « sachant ».

2. Utiliser un arbre et reconnaître l'indépendance :

Construire un arbre pondéré :
Dans un arbre, chaque branche porte une probabilité. Pour calculer la probabilité d'un chemin, tu multiplies les probabilités rencontrées.

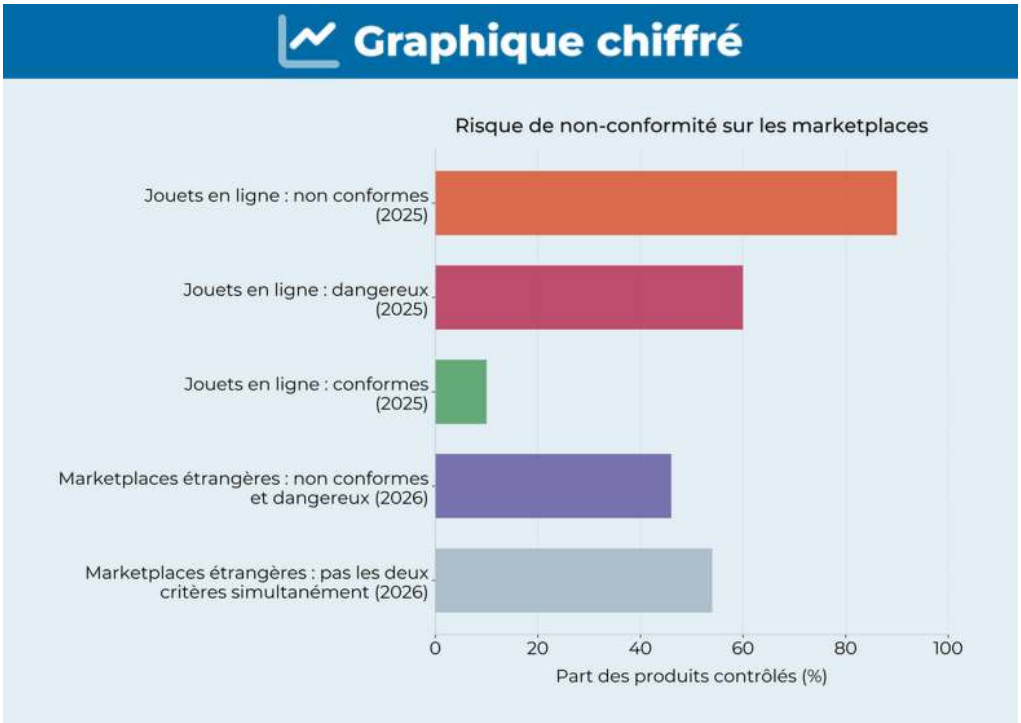
Pour calculer la probabilité d'un événement obtenu par plusieurs chemins, tu additionnes les résultats correspondants.

La formule des probabilités totales :
Si B et son contraire constituent toutes les possibilités, alors $P(A) = P(B) \times P_B(A) + P(\overline{B}) \times P_{\overline{B}}(A)$.

Attention, la deuxième probabilité conditionnelle doit normalement s'écrire $P_{\overline{B}}(A)$, avec $\overline{B}$ représentant le contraire de B.

Exemple de test sur deux machines :
La machine M produit 60 % des pièces et la machine N produit 40 %. Les taux de défaut sont respectivement 2 % et 5 %.

La probabilité d'obtenir une pièce défectueuse vaut 0,60 × 0,02 + 0,40 × 0,05 = 0,032, soit 3,2 %.



Deux événements A et B sont indépendants lorsque $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$. De façon équivalente, $P_B(A) = P(A)$ si $P(B)$ est non nulle.

Les erreurs fréquentes :

- Confondre $P_B(A)$ et $P_A(B)$.
- Oublier de multiplier les probabilités sur un chemin.
- Additionner des probabilités appartenant au même chemin.
- Affirmer l'indépendance uniquement parce que deux événements semblent sans rapport.

3. Modéliser une variable aléatoire :

Définir une variable aléatoire :
Une variable aléatoire associe un nombre réel à chaque résultat possible d'une expérience aléatoire.

On note souvent X cette variable, puis on indique les valeurs possibles et leurs probabilités dans un tableau.

Vérifier une loi de probabilité :
Les probabilités d'une variable aléatoire sont positives ou nulles, et leur somme vaut toujours 1.

Valeur de x	0	10	20
Probabilité	0,2	0,5	0,3

La somme vaut 0,2 + 0,5 + 0,3 = 1. La distribution proposée est donc bien une loi de probabilité.

Calculer l'espérance :
L'espérance de X se calcule avec $E(X) = 0 \times 0,2 + 10 \times 0,5 + 20 \times 0,3 = 11$.

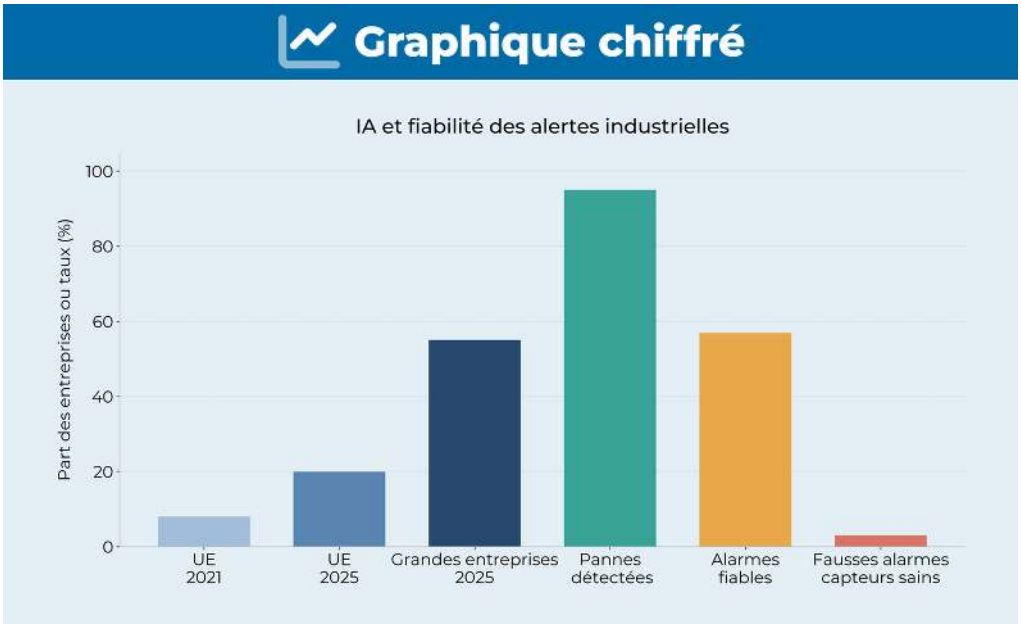
Si X représente un gain en euros, 11 € est le gain moyen obtenu sur un grand nombre de répétitions, pas forcément le gain d'une partie.

Exemple de jeu payant :
Un jeu coûte 4 €. Tu gagnes 0 €, 10 € ou 20 €, avec les probabilités du tableau. Le gain net Y vaut alors -4 €, 6 € ou 16 €.

$E(Y) = -4 \times 0,2 + 6 \times 0,5 + 16 \times 0,3 = 5,6$ €. En moyenne, le joueur gagne 5,60 € net par partie selon ce modèle.

4. Réussir un exercice type :

Énoncé :
Un capteur tombe en panne avec une probabilité de 0,04. Un logiciel détecte la panne dans 95 % des cas et déclenche une alarme à tort dans 3 % des cas.

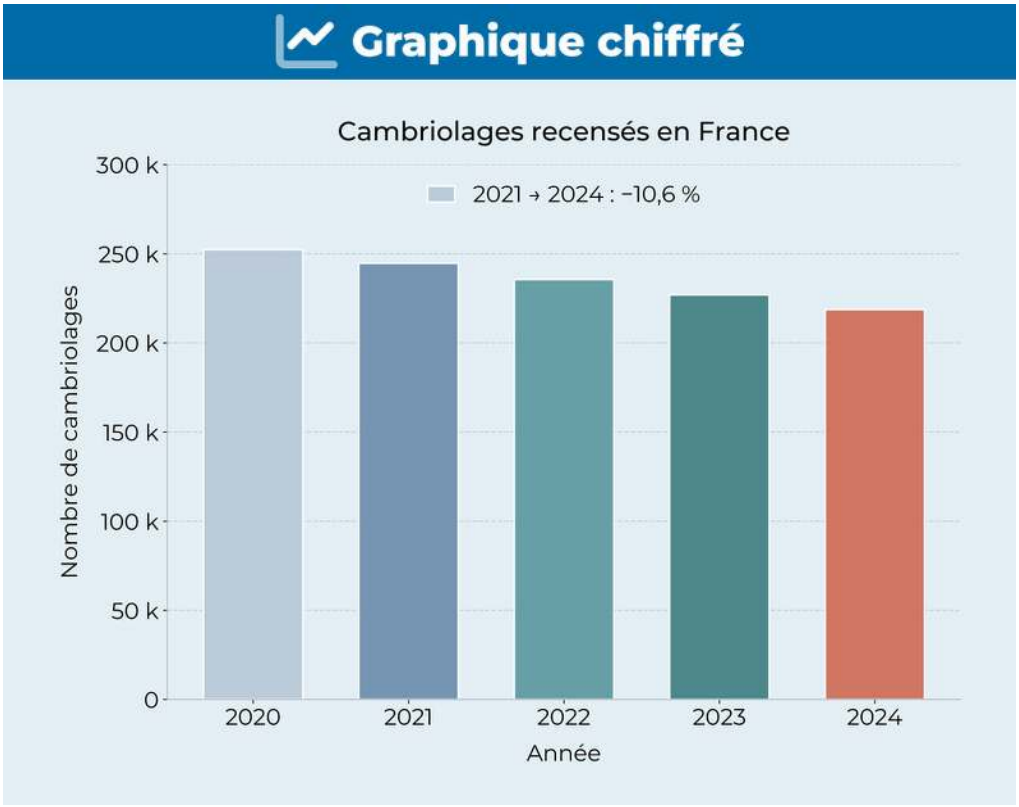


On note D l'événement « le capteur est en panne » et A l'événement « une alarme se déclenche ». Calcule P(A).

Démarche étape par étape :

1. Identifier les données, $P(D) = 0{,}04$, $P_D(A) = 0{,}95$ et $P_{\overline{D}}(A) = 0{,}03$.
2. Calculer la probabilité du chemin D puis A, soit $0{,}04 \times 0{,}95 = 0{,}038$.
3. Calculer la probabilité du chemin $\overline{D}$ puis A, soit $0{,}96 \times 0{,}03 = 0{,}0288$.
4. Additionner les deux chemins, $P(A) = 0{,}038 + 0{,}0288 = 0{,}0668$.

Résultat commenté :
La probabilité qu'une alarme se déclenche est 0,0668, soit 6,68 %. Cette valeur inclut les vraies détections et les fausses alarmes.



À l'épreuve, écris les événements, construis l'arbre ou la formule, puis termine par une phrase adaptée au contexte.

Ce que le correcteur attend :

Étape	Attendu	Erreur qui coûte des points
Lecture	Définir les événements	Mélanger les événements
Calcul	Utiliser la bonne formule	Confondre conditionnement et intersection
Arbre	Multiplier sur un chemin	Additionner au mauvais endroit
Réponse	Donner une valeur et une unité si nécessaire	Ne pas interpréter le résultat

Astuce de vérification :
Une probabilité est toujours comprise entre 0 et 1, ou entre 0 % et 100 %. Si ton résultat dépasse ces limites, reprends les branches et les calculs.

D'après le programme officiel de spécialité de mathématiques de première, ce chapitre porte notamment sur les probabilités conditionnelles, l'indépendance et les variables aléatoires réelles.

Ce qu'il faut retenir

Tu dois savoir calculer une **probabilité conditionnelle** : $P_B(A) = P(A \cap B) / P(B)$. Le dénominateur correspond à la situation indiquée après « sachant ».

- Dans un **arbre pondéré**, multiplie les probabilités sur un chemin et additionne les chemins favorables.
- Deux événements sont indépendants si $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$.
- Une variable aléatoire suit une **loi de probabilité** dont la somme vaut 1 ; son espérance représente le **gain moyen**.

Définis les événements, choisis la formule adaptée, vérifie que le résultat est entre 0 et 1, puis interprète-le dans le contexte.

Chapitre 5 : Algorithmique et programmation Python

1. Comprendre les bases d'un algorithme :

Le rôle d'un algorithme :
Un algorithme décrit une suite d'instructions permettant de résoudre un problème, comme calculer un coût, tester une condition ou répéter une action.

En première, tu consolides les notions de variable, d'instruction conditionnelle, de boucle, de fonction et de liste, conformément au programme officiel de mathématiques.

Les variables et l'affectation :
Une variable mémorise une valeur. En Python, l'instruction `distance = 120` signifie que la variable `distance` contient la valeur 120.

Le symbole = réalise une affectation, il ne signifie pas toujours une égalité mathématique. La nouvelle valeur remplace l'ancienne dans la variable.

Exemple de calcul :
Un véhicule parcourt 120 kilomètres en 2 heures. Le programme `vitesse = 120 / 2` donne `60`, donc la vitesse moyenne vaut 60 kilomètres par heure.

Les conditions :
Une instruction conditionnelle permet d'exécuter une action seulement si une condition est vraie. Elle utilise les mots-clés `if`, `elif` et `else`.

```
temperature = 28

if temperature >= 25:
    print("Ventilation activée")
else:
    print("Ventilation arrêtée")
```

Les deux-points et l'indentation sont indispensables. Les instructions indentées appartiennent au bloc exécuté par la condition.

2. Utiliser les boucles, les fonctions et les listes :

Les boucles for :
Une boucle `for` répète une instruction pour plusieurs valeurs. La fonction `range(5)` produit les entiers 0, 1, 2, 3 et 4.

```
total = 0

for prix in [12, 8, 15]:
    total = total + prix

print(total)
```

La variable `total` prend successivement les valeurs 12, 20 puis 35. Le programme calcule donc le prix total de 35 euros.

Les boucles while :
Une boucle `while` continue tant qu'une condition est vraie. Il faut modifier une variable dans la boucle pour éviter une répétition infinie.

```
niveau = 0

while niveau < 3:
    niveau = niveau + 1

print(niveau)
```

Ici, la boucle s'arrête lorsque `niveau` atteint 3. Pour vérifier ton programme, suis les valeurs de chaque variable ligne après ligne.

Exemple de liste :
La liste `distances = [120, 85, 150]` contient trois distances. `len(distances)` renvoie 3 et `distances[0]` renvoie 120, car les indices commencent à zéro.

Les fonctions :
Une fonction regroupe un calcul réutilisable. Elle reçoit éventuellement des paramètres et peut renvoyer un résultat avec l'instruction `return`.

```
def cout_total(prix_unitaire, quantite):
    return prix_unitaire * quantite

cout = cout_total(4.5, 6)
print(cout)
```

Le résultat vaut 27 euros, car 4,50 euros multipliés par 6 donnent 27 euros. Une fonction évite de recopier plusieurs fois le même calcul.

3. Résoudre un exercice avec python :

Énoncé :
Un capteur mesure une consommation électrique pendant quatre heures. Les valeurs relevées sont 2,4 kWh, 3,1 kWh, 2,8 kWh et 3,7 kWh.

Étape 1 - traduire la situation :
On place les mesures dans une liste, puis on additionne ses éléments avec une boucle. L'objectif est d'obtenir la consommation totale en kilowattheures.

```
mesures = [2.4, 3.1, 2.8, 3.7]
total = 0

for mesure in mesures:
    total = total + mesure

print(total)
```

Étape 2 - suivre les valeurs :

- Après 2,4, `total` vaut 2,4 kWh.
- Après 3,1, `total` vaut 5,5 kWh.
- Après 2,8, `total` vaut 8,3 kWh.
- Après 3,7, `total` vaut 12,0 kWh.

Étape 3 – interpréter le résultat :
La consommation totale est donc de 12,0 kWh pendant quatre heures. Cette valeur peut ensuite servir à calculer une dépense avec un prix donné par kilowattheure.

Exemple de coût :
Avec un tarif de 0,25 euro par kilowattheure, le coût vaut `12 × 0,25 = 3` euros. Les unités doivent toujours apparaître dans ta réponse finale.

Ce que le correcteur attend :

Point vérifié	Erreur qui coûte des points
Initialiser les variables	Utiliser une variable avant de lui donner une valeur
Respecter l'indentation	Décaler incorrectement les instructions
Choisir la bonne boucle	Oublier une valeur ou créer une boucle infinie
Commenter le résultat	Donner un nombre sans unité ni interprétation
Tester le programme	Ne pas vérifier les valeurs intermédiaires

Astuce de vérification :
Avant d'exécuter ton code, remplace mentalement chaque variable par sa valeur. Cette méthode révèle rapidement une mauvaise initialisation ou une boucle mal construite.

Ce qu'il faut retenir

Un algorithme décrit des instructions pour résoudre un problème. En Python, tu manipules variables, conditions, boucles, listes et fonctions. Le symbole = affecte une valeur.

- Utilise **les conditions et l'indentation** avec `if`, `elif` et `else`.
- Choisis **la boucle adaptée** : `for` pour parcourir, `while` tant qu'une condition est vraie.
- Avec une liste, les indices commencent à zéro. Une fonction rend **un calcul réutilisable** grâce à `return`.

Pour résoudre un exercice, initialise tes variables, suis les valeurs intermédiaires, teste ton programme et interprète le résultat avec ses unités. Tu évites ainsi les erreurs de boucle, d'indentation et de calcul.

Chapitre 6 : Logique, automatismes et statistiques

1. Raisonner avec la logique :

Proposition et valeur de vérité :
Une proposition est une phrase mathématique qui peut être vraie ou fausse. Elle ne peut pas être vraie et fausse simultanément dans une même situation.

Tu dois distinguer une affirmation, une hypothèse et une conclusion. Cette distinction t'aide à rédiger un raisonnement clair, notamment dans les exercices de démonstration.

Implication et équivalence :
Une implication s'écrit « si A, alors B ». Elle signifie que, chaque fois que A est vraie, B est nécessairement vraie.

La réciproque échange les rôles de A et de B. Une équivalence, notée « A si et seulement si B », exige que les deux implications soient vraies.

Exemple de raisonnement :
Si un entier est divisible par 6, alors il est divisible par 3. La réciproque est fausse, car 9 est divisible par 3, mais pas par 6.

Contre-exemple et quantificateurs :
Pour réfuter une phrase commençant par « pour tout », un seul contre-exemple suffit. Pour prouver une phrase générale, tu dois utiliser une argumentation valable dans tous les cas.

- **« Pour tout »** signifie que la propriété concerne chaque élément.
- **« Il existe »** signifie qu'au moins un élément possède la propriété.
- **« Aucun »** signifie que la propriété ne concerne aucun élément.

Astuce de rédaction :
Quand tu écris « donc », vérifie que la phrase précédente justifie réellement la suivante. Un résultat juste, mais mal relié aux hypothèses, peut faire perdre des points.

2. Maîtriser les automatismes de calcul :

Pourcentages et évolutions :
Une hausse de 12 % correspond au coefficient multiplicateur 1,12. Une baisse de 12 % correspond au coefficient multiplicateur 0,88.

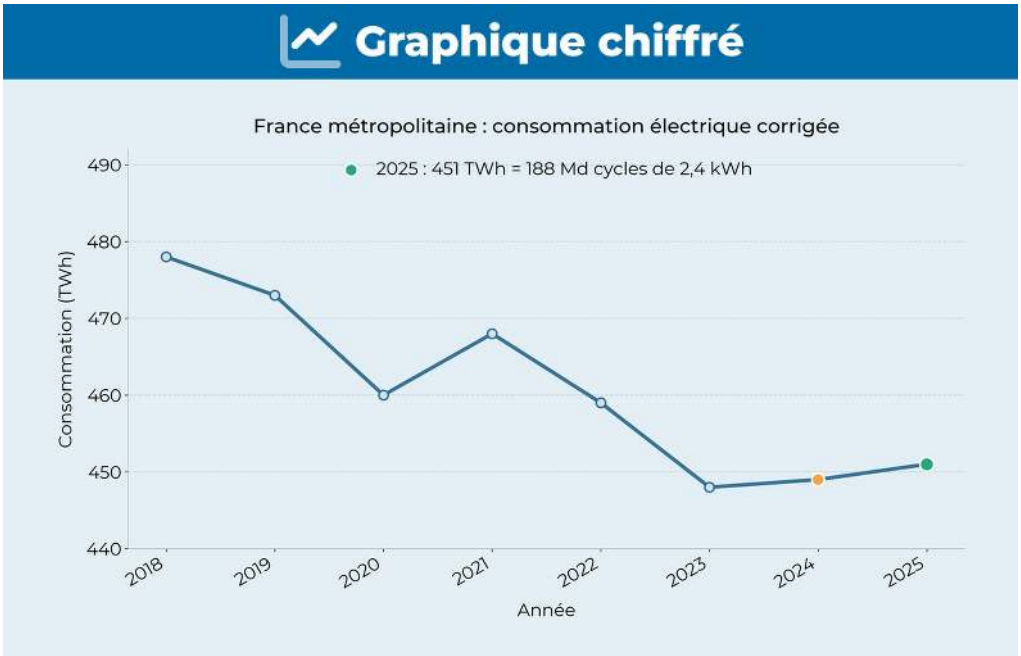
Pour calculer une évolution, utilise la formule : taux d'évolution = (valeur finale - valeur initiale) ÷ valeur initiale.

Conversions et ordres de grandeur :

Avant de calculer, vérifie les unités. Une vitesse de 72 km/h correspond à 72 ÷ 3,6 = 20 m/s.

Un ordre de grandeur permet de repérer une erreur. Si tu calcules une durée de 0,02 seconde pour parcourir 500 mètres à pied, ton résultat est probablement incohérent.

Exemple de consommation électrique :
Un appareil de puissance 800 W fonctionne pendant 3 heures. Son énergie consommée vaut 0,8 kW × 3 h = 2,4 kWh. Le résultat s'exprime donc en kilowattheures.



Calcul littéral et lecture d'expression :
Pour calculer 3x + 5 lorsque x = 4, remplace x par 4, puis effectue 3 × 4 + 5 = 17.

Dans une expression comme 2(x + 3), commence par calculer la parenthèse. Tu obtiens 2(4 + 3) = 14 lorsque x vaut 4.

Réflexes attendus :

- Écrire la formule avant de remplacer les valeurs.
- Conserver les unités pendant le calcul.
- Arrondir seulement à la fin.
- Comparer le résultat avec un ordre de grandeur.

3. Décrire et interpréter une série statistique :

Vocabulaire essentiel :
Une série statistique est constituée de valeurs observées sur une population. L'effectif indique le nombre d'observations, tandis que la fréquence indique la proportion correspondante.

La fréquence d'une valeur se calcule par effectif de la valeur ÷ effectif total. Elle peut être donnée sous forme décimale ou en pourcentage.

Moyenne et indicateurs de position :
La moyenne simple se calcule en additionnant toutes les valeurs, puis en divisant par leur nombre. Avec des effectifs différents, utilise une moyenne pondérée.

La médiane partage la série ordonnée en deux groupes de même effectif. Les quartiles permettent d'étudier plus précisément la répartition des données.

Exemple de temps de fonctionnement :
Une machine fonctionne pendant 4, 5, 5, 6 et 10 heures sur cinq jours. La moyenne vaut (4 + 5 + 5 + 6 + 10) ÷ 5 = 6 heures.

La série étant déjà ordonnée, la médiane vaut 5 heures. La valeur de 10 heures augmente la moyenne, mais elle ne modifie pas directement la médiane.

Dispersion et écart :
L'étendue se calcule par maximum - minimum. Dans la série précédente, elle vaut 10 - 4 = 6 heures.

Une série peut avoir une moyenne élevée à cause de quelques valeurs extrêmes. Il faut donc comparer plusieurs indicateurs avant d'interpréter une situation.

Lire un tableau ou un graphique :
Commence par identifier la population, la variable étudiée, les unités et l'échelle. Vérifie ensuite si les données sont des effectifs, des fréquences ou des pourcentages.

Dans une copie, ne te contente pas de donner une valeur. Explique ce qu'elle signifie dans le contexte, avec l'unité appropriée.

Astuce pour éviter une erreur :
Ordonne toujours les valeurs avant de chercher une médiane ou un quartile. Une lecture directe d'une liste non triée conduit souvent à une réponse fausse.

Méthode attendue à l'épreuve :

Étape	Ce que tu dois faire	Erreur à éviter
1. Identifier	Repérer les données, les unités et la question posée.	Commencer un calcul sans comprendre la situation.
2. Choisir	Sélectionner la formule ou l'indicateur adapté.	Confondre moyenne, médiane et fréquence.

3. Calculer	Présenter les étapes avec les unités.	Donner uniquement un résultat sans calcul.
4. Vérifier	Contrôler l'ordre de grandeur et l'arrondi.	Arrondir trop tôt ou oublier une unité.
5. Interpréter	Rédiger une phrase qui répond au contexte.	Laisser le résultat sans explication.

Exercice type corrigé :
Une équipe mesure les durées de réponse d'un système en millisecondes : 18, 20, 20, 22, 25 et 31. Détermine la moyenne, la médiane et l'étendue.

La moyenne vaut (18 + 20 + 20 + 22 + 25 + 31) ÷ 6 = 136 ÷ 6, soit environ 22,7 millisecondes.

La série est ordonnée. Comme elle comporte six valeurs, la médiane est la moyenne des troisième et quatrième valeurs, soit (20 + 22) ÷ 2 = 21 millisecondes.

L'étendue vaut 31 - 18 = 13 millisecondes. La moyenne est supérieure à la médiane, car la valeur 31 millisecondes tire la moyenne vers le haut.

Repère officiel :
D'après le Bulletin officiel du 2 avril 2026, le programme de première spécialité mathématiques s'applique à la rentrée 2026-2027 et comprend notamment la logique, les automatismes et les statistiques.

Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre t'apprend à **construire un raisonnement logique**, à calculer efficacement et à interpréter des statistiques.

- Distingue proposition, implication, équivalence, quantificateurs et contre-exemple.
- Utilise les coefficients d'évolution, vérifie les unités et l'ordre de grandeur.
- Ordonne les données avant de calculer moyenne, médiane ou étendue.
- Présente tes calculs, puis interprète le résultat dans son contexte.

Pour réussir, identifie les données, choisis la formule adaptée, calcule avec les unités, vérifie la cohérence et rédige une conclusion claire.

Première • Spécialité du duo : Sciences de l'ingénieur

Présentation de la matière :
En Première, tu étudies des systèmes réels, comme un robot ou une trottinette, pour les analyser, les modéliser, les simuler et tester leurs performances. La spécialité relie **mécanique, électronique et informatique**.

Cette matière est évaluée au baccalauréat général par ta moyenne annuelle si tu l'abandonnes après la première, en contrôle continu, coefficient 8.

Si tu la gardes, elle donne lieu en terminale à une **épreuve terminale coefficient 16**, avec un écrit de 4 heures et une pratique d'une heure, organisée en juin.

Conseil :
Consacre deux séances de 30 minutes par semaine à reprendre un schéma, une chaîne d'énergie ou d'information, puis à expliquer chaque choix technique avec tes mots.

Le piège fréquent est de lancer un calcul ou une simulation sans formuler l'hypothèse. Garde une fiche par système, avec objectif, grandeurs, unités et résultat. Entraîne-toi à **justifier chaque résultat obtenu**.

Table des matières

Chapitre 1 : Analyse fonctionnelle, besoins, exigences et performances des produits .... Aller
1. Identifier le besoin et les fonctions du produit ..... Aller
2. Traduire les exigences en performances mesurables ..... Aller

Chapitre 2 : Chaînes d'information, capteurs, traitement et communication ..... Aller
1. Décrire une chaîne d'information ..... Aller
2. Comprendre les capteurs et les signaux ..... Aller
3. Analyser le traitement et la communication ..... Aller
4. Résoudre un exercice type sur une chaîne d'information ..... Aller

Chapitre 3 : Chaînes de puissance, actionneurs, énergie et rendement ..... Aller
1. Identifier une chaîne de puissance ..... Aller
2. Modéliser les grandeurs de puissance et d'énergie ..... Aller
3. Calculer et interpréter le rendement ..... Aller

Chapitre 4 : Cinématique, actions mécaniques et comportement des structures ..... Aller
1. Décrire le mouvement d'un système ..... Aller
2. Modéliser les actions mécaniques ..... Aller
3. Prévoir le comportement d'une structure ..... Aller

Chapitre 5 : Modélisation, simulation, expérimentation et analyse des écarts ..... Aller

1. Construire un modèle du système ..... Aller
2. Comparer une simulation et une expérimentation ..... Aller
3. Analyser les écarts et rédiger une réponse ..... Aller

Chapitre 6 : Innovation, éco-conception, programmation, prototype et projet ..... Aller

1. Comprendre l'innovation et l'éco-conception ..... Aller
2. Programmer et réaliser un prototype ..... Aller
3. Conduire un projet d'ingénierie ..... Aller

Chapitre 1 : Analyse fonctionnelle, besoins, exigences et performances des produits

1. Identifier le besoin et les fonctions du produit :

Le système étudié :
En sciences de l'ingénieur, tu commences par observer un système réel pour comprendre son rôle, son environnement et le service qu'il doit rendre.

Le programme de première s'appuie sur l'analyse de produits existants, la modélisation de leurs fonctions et l'étude de leurs performances.

Le besoin à satisfaire :
Le besoin correspond à ce que l'utilisateur attend du produit, avant même de choisir une solution technique précise.

- À qui le produit rend-il service ?
- Sur quoi agit-il ?
- Dans quel but est-il utilisé ?

Formule souvent la fonction principale avec un verbe d'action, par exemple « permettre à une personne d'entrer automatiquement dans un bâtiment ».

Les fonctions de service :
Une fonction de service exprime ce que le produit doit faire pour répondre à un besoin, sans décrire directement ses composants.

Une porte automatique doit détecter l'arrivée d'une personne, permettre le passage, limiter les risques et fonctionner dans son environnement.

Élément analysé	Question à se poser	Exemple pour une porte automatique
Utilisateur	À qui le produit rend-il service ?	À une personne qui souhaite entrer
Objet d'action	Sur quoi agit le produit ?	Sur le passage entre deux espaces
Fonction principale	Quel service doit être rendu ?	Autoriser automatiquement le passage
Contrainte	Quelles limites faut-il respecter ?	Assurer la sécurité des usagers

Exemple d'analyse fonctionnelle :

Pour une porte automatique, la fonction principale est « permettre le passage d'un usager ». La présence d'un capteur constitue une solution technique, pas une fonction.

2. Traduire les exigences en performances mesurables :

Les exigences à respecter :
Une exigence précise une condition que le produit doit respecter, comme une vitesse, une autonomie, une masse, un niveau sonore ou une distance.

Elle permet de vérifier objectivement si le produit répond au besoin, au lieu de se contenter d'une impression comme « la porte est assez rapide ».

Les critères et les niveaux :
Le critère indique ce que tu mesures, tandis que le niveau indique la valeur attendue, avec une unité et parfois une tolérance.

- Critère : durée d'ouverture.
- Niveau : moins de 1,5 s.
- Critère : distance de détection.
- Niveau : au moins 0,80 m.

Vérifie toujours la cohérence entre la grandeur étudiée, son unité et le sens de la comparaison demandée.

Les performances du produit :
Une performance est une grandeur qui décrit le comportement réel ou prévu du produit dans une situation donnée.

Pour une porte automatique, tu peux étudier la durée d'ouverture, la largeur libre de passage, la distance de détection ou la consommation électrique.

Exercice type, analyser une exigence :
Une porte doit s'ouvrir en moins de 1,5 s. Lors d'un essai, elle s'ouvre en 1,2 s. Vérifie si l'exigence est respectée.

Démarche :

1. Repère le critère étudié : la durée d'ouverture.
2. Relève le niveau exigé : 1,5 s maximum.
3. Relève la valeur mesurée : 1,2 s.
4. Compare les deux valeurs : 1,2 s est inférieur à 1,5 s.

Résultat commenté : l'exigence est respectée. La marge disponible vaut 1,5 - 1,2 = 0,3 s.

Relier les fonctions aux solutions :

Après avoir défini les fonctions, tu peux identifier les éléments qui les réalisent, sans confondre le service attendu avec la solution choisie.

- Détecter une personne : capteur.
- Commander le mouvement : unité de traitement.
- Déplacer la porte : moteur et transmission.
- Alimenter le système : source d'énergie.

Cette lecture donne une première vision des chaînes d'information et d'énergie, sans remplacer leur étude détaillée dans les chapitres suivants.

Astuce de méthode :
Dans ta copie, écris d'abord la fonction avec un verbe d'action, puis indique le critère, la valeur exigée, la valeur mesurée et ta conclusion.

Ce que le correcteur attend :

- Une fonction formulée avec un verbe d'action.
- Une distinction claire entre fonction et solution technique.
- Une grandeur accompagnée de son unité.
- Une comparaison justifiée par le niveau exigé.
- Une conclusion rédigée, même lorsque le calcul est simple.

Les erreurs qui coûtent des points :

- Confondre un capteur avec la fonction « détecter ».
- Oublier l'unité d'une mesure.
- Comparer des valeurs exprimées dans des unités différentes.
- Écrire seulement « c'est bon » sans rappeler l'exigence.
- Inverser « au moins » et « au plus ».

Ce qu'il faut retenir

Analyse d'abord le besoin, l'utilisateur et le service attendu, sans confondre fonction et solution technique. Formule la **fonction avec un verbe d'action**.

- Associe chaque exigence à un critère, une valeur, une unité et une tolérance.
- Compare la mesure au niveau exigé en respectant « au moins » ou « au plus ».
- Relie ensuite les fonctions aux éléments techniques du système.

Rédige toujours une conclusion justifiée. Une performance mesurable permet de vérifier objectivement si le produit répond au besoin et respecte ses contraintes.

Chapitre 2 : Chaînes d'information, capteurs, traitement et communication

1. Décrire une chaîne d'information :

Rôle de la chaîne d'information :
La chaîne d'information acquiert une grandeur physique, la traite, puis transmet une information utile pour commander ou surveiller un système.

Exemple d'un système réel :
Dans une serre automatisée, un capteur mesure la température, une carte électronique analyse cette valeur, puis commande l'ouverture d'une fenêtre.

Les fonctions principales :

- **Acquérir :** Mesurer une grandeur physique avec un capteur.
- **Traiter :** Comparer, calculer ou décider à partir de la mesure.
- **Communiquer :** Transmettre une information vers un autre élément.

Exemple de chaîne d'information :
Température de la serre, capteur, convertisseur, carte de traitement, signal de commande, moteur d'ouverture.

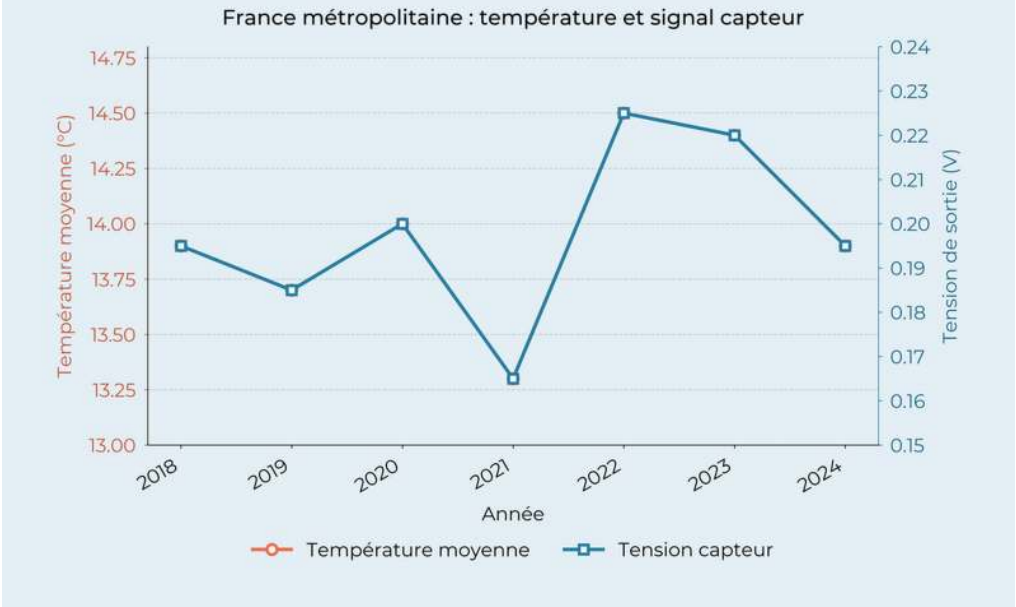
Astuce pour analyser un système :
Repère toujours ce qui mesure, ce qui décide et ce qui transmet. Ne confonds pas la chaîne d'information avec la chaîne d'énergie.

2. Comprendre les capteurs et les signaux :

Grandeur mesurée et unité :
Un capteur transforme une grandeur physique, comme une température ou une luminosité, en une grandeur électrique exploitable par le système.

Exemple de mesure de température :
Un capteur fournit une tension de 0,50 V à 20 °C et 1,50 V à 40 °C. La sensibilité vaut donc 0,05 V par degré Celsius.

Graphique chiffré



Signaux analogiques et numériques :

- Un signal analogique varie continûment, par exemple de 0 V à 5 V.
- Un signal numérique utilise des niveaux séparés, souvent 0 et 1.
- Un convertisseur transforme une tension analogique en valeur numérique.

Exemple de conversion numérique :
Avec un convertisseur sur 10 bits et une tension maximale de 5 V, une valeur numérique 512 correspond environ à 2,50 V.

Résolution et précision :
Un convertisseur sur 10 bits fournit 2^{10}, soit 1 024 niveaux. Pour une plage de 0 V à 5 V, un niveau représente environ 4,9 mV.

Astuce pour éviter une erreur :
Écris toujours l'unité après chaque valeur. Une tension en volts, une température en degrés Celsius et une fréquence en hertz ne s'interprètent pas pareil.

3. Analyser le traitement et la communication :

Traitement de l'information :
Le traitement consiste à utiliser les mesures pour appliquer une règle, effectuer un calcul ou prendre une décision automatique.

Exemple de seuil de commande :
Dans une serre, la fenêtre s'ouvre si la température dépasse 28 °C. Elle se referme lorsque la température descend sous 25 °C.

Pourquoi utiliser deux seuils ?
L'écart entre 25 °C et 28 °C évite que le moteur change d'état toutes les secondes lorsque la température varie autour d'une seule valeur.

Exemple de traitement chiffré :
La température mesurée est de 30 °C. Comme 30 °C est supérieur à 28 °C, la carte produit une commande d'ouverture.

Communication des informations :
Une information peut circuler par un fil électrique, une liaison radio ou un réseau. Il faut préciser le support, le sens et la nature du message.

Débit et fréquence :
Un débit de 1 000 bits par seconde transmet 1 000 bits chaque seconde. Une fréquence de 10 hertz correspond à 10 mesures réalisées chaque seconde.

Astuce pour lire un schéma :
Des flèches vers la carte indiquent une acquisition. Des flèches vers un moteur, une lampe ou un écran indiquent une information transmise.

4. Résoudre un exercice type sur une chaîne d'information :

Énoncé :
Un éclairage automatique utilise un capteur de luminosité produisant 0 V dans l'obscurité et 5 V en pleine lumière. La lampe s'allume sous 2 V.

Démarche étape par étape :

1. Identifier la grandeur mesurée, ici la luminosité.
2. Repérer le capteur, qui transforme la luminosité en tension.
3. Comparer la tension mesurée au seuil de 2 V.
4. Déduire la décision prise par la carte.

Exemple de calcul :
La tension mesurée vaut 1,4 V. Comme 1,4 V est inférieur à 2 V, la condition d'allumage est remplie.

Résultat commenté :
La lampe s'allume. La chaîne d'information a acquis une tension, l'a comparée au seuil, puis a transmis une commande à la chaîne d'énergie.

Ce que le correcteur attend :

Étape attendue	Erreur fréquente

Nommer la grandeur mesurée	Confondre luminosité et tension
Écrire les unités	Oublier les volts ou les degrés Celsius
Comparer avec le seuil	Inverser le signe de comparaison
Justifier la décision	Donner seulement une réponse sans calcul
Relier information et commande	Confondre capteur et actionneur

Astuce pour gagner des points :
Présente ton raisonnement dans l'ordre du système. Mesure, conversion éventuelle, traitement, décision, puis transmission de la commande.

Ce qu'il faut retenir

Une chaîne d'information **acquiert, traite et communique** pour surveiller ou commander un système.

- Le capteur transforme une grandeur physique en signal électrique.
- Un signal peut être analogique ou numérique, avec une résolution liée au nombre de bits.
- La carte applique une règle, souvent avec **deux seuils**, puis transmet une commande.
- Pour résoudre un exercice, identifie la grandeur, écris les unités et compare la mesure au seuil.

Présente toujours ton raisonnement dans l'ordre : mesure, conversion, traitement, décision et transmission. Ne confonds pas la chaîne d'information avec la chaîne d'énergie.

Chapitre 3 : Chaînes de puissance, actionneurs, énergie et rendement

1. Identifier une chaîne de puissance :

Définition :
Une chaîne de puissance décrit la circulation de l'énergie dans un système, depuis sa source jusqu'à l'action réalisée par le produit.

Elle permet de comprendre comment une énergie électrique, pneumatique ou mécanique est distribuée, transformée, transmise, puis utilisée.

Les fonctions principales :

- **Alimenter :** fournir l'énergie nécessaire au fonctionnement.
- **Distribuer :** autoriser, interrompre ou adapter le passage de l'énergie.
- **Convertir :** transformer une forme d'énergie en une autre.
- **Transmettre :** conduire le mouvement ou l'effort jusqu'à l'élément utile.
- **Agir :** produire l'action attendue sur l'environnement.

Exemple de chaîne de puissance d'une trottinette électrique :
La batterie alimente le variateur, le moteur électrique transforme l'énergie électrique en rotation, puis la transmission entraîne la roue.

Repérer l'actionneur :
L'actionneur est l'élément qui transforme l'énergie reçue en une action physique, comme un mouvement, une force, une pression ou une chaleur.

Un moteur électrique est un actionneur, tandis qu'une pompe, un vérin ou une résistance chauffante peuvent également assurer cette fonction.

Exemple d'actionneur :
Dans un portail automatique, le moteur transforme l'énergie électrique en mouvement de rotation, puis un mécanisme déplace le portail.

2. Modéliser les grandeurs de puissance et d'énergie :

Puissance et énergie :
La puissance correspond à la quantité d'énergie transférée ou transformée pendant une durée donnée. Elle se mesure en watt, noté W.

L'énergie se mesure en joule, noté J, ou en wattheure, noté Wh. Pour une puissance constante, l'énergie vérifie la relation $E = P \times t$.

Unités à surveiller :

- La puissance P s'exprime en watt, W.
- La durée t s'exprime en seconde pour obtenir une énergie en joule.
- L'énergie E s'exprime en joule avec E = P × t.
- Une puissance de 1 000 W correspond à 1 kW.
- Une durée de 1 heure correspond à 3 600 secondes.

Exemple de calcul d'énergie :
Un moteur de 500 W fonctionne pendant 2 minutes. La durée vaut 120 s, donc E = 500 × 120 = 60 000 J, soit 60 kJ.

Puissance mécanique :
Pour une translation, la puissance mécanique peut s'écrire P = F × v, avec F en newton et v en mètre par seconde.

Pour une rotation, on utilise souvent P = C × ω, avec C en newton-mètre et ω en radian par seconde.

Exemple de puissance en translation :
Un vérin exerce une force de 800 N et déplace une charge à 0,05 m/s. La puissance utile vaut P = 800 × 0,05 = 40 W.

Analyser un système réel :
Pour étudier un produit, commence par identifier la source d'énergie, puis suis son parcours jusqu'à l'actionneur et à l'effecteur.

Note chaque grandeur avec son unité. Cette habitude évite les erreurs de conversion et facilite la vérification du résultat.

3. Calculer et interpréter le rendement :

Définition du rendement :
Le rendement mesure l'efficacité d'une conversion énergétique. Il compare la puissance utile obtenue à la puissance absorbée par le système.

La relation est $\eta = P_{utile} / P_{absorbée}$. Le rendement est sans unité et se situe entre 0 et 1, ou entre 0 % et 100 %.

Interpréter les pertes :
Un rendement inférieur à 1 signifie qu'une partie de l'énergie reçue n'est pas convertie en énergie utile pour l'action recherchée.

Ces pertes peuvent provoquer un échauffement, des frottements, du bruit ou des déformations dans les composants.

Exemple de rendement d'un moteur :

Un moteur absorbe 600 W et fournit 480 W utiles. Son rendement vaut η = 480 / 600 = 0,80, soit 80 %.

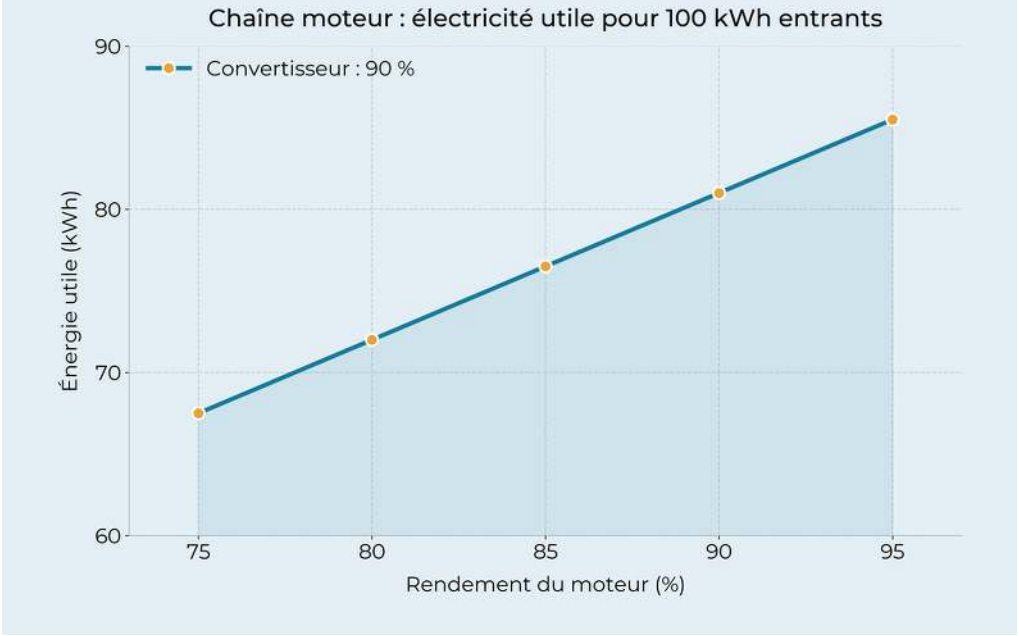
Les pertes représentent 600 - 480 = 120 W. Cette puissance est principalement dissipée sous forme de chaleur et de frottements.

Rendement d'une chaîne complète :
Lorsque plusieurs éléments se succèdent, le rendement global est le produit des rendements de chaque élément, exprimés sous forme décimale.

Deux composants efficaces peuvent donc produire un rendement global inférieur à chacun de leurs rendements pris séparément.

Exemple de rendement global :
Un convertisseur possède un rendement de 90 % et un moteur un rendement de 80 %. Le rendement global vaut 0,90 × 0,80 = 0,72, soit 72 %.

Graphique chiffré



Exercice type :
Un chariot électrique reçoit une puissance de 1 200 W. Le moteur fournit une puissance mécanique de 900 W, puis la transmission possède un rendement de 85 %.

Détermine le rendement du moteur, la puissance utile après transmission et le rendement global de la chaîne.

Démarche étape par étape :

1. Calcule le rendement du moteur avec η_{moteur} = 900 / 1 200 = 0,75, soit 75 %.

2. Calcule la puissance disponible après transmission avec P_{sortie} = 900 × 0,85 = 765 W.
3. Calcule le rendement global avec η_{global} = 765 / 1 200 = 0,6375, soit environ 64 %.
4. Interprète le résultat en comparant la puissance reçue et la puissance réellement utile.

Résultat commenté :
Le chariot fournit finalement 765 W utiles. Environ 36 % de la puissance reçue est perdue dans le moteur et la transmission.

Le rendement global est inférieur au rendement du moteur, car la transmission ajoute ses propres pertes énergétiques.

Méthode attendue par le correcteur :

Étape	Ce que tu dois faire	Erreur fréquente
1	Identifier les puissances absorbée et utile.	Inverser le numérateur et le dénominateur.
2	Convertir les pourcentages en nombres décimaux.	Multiplier directement par 80 au lieu de 0,80.
3	Écrire la formule avant le calcul.	Donner un résultat sans démarche.
4	Préciser l'unité ou le pourcentage final.	Oublier que le rendement n'a pas d'unité.
5	Commenter la cohérence du résultat.	Accepter un rendement supérieur à 100 %.

Astuce pour progresser :
Avant chaque calcul, dessine quelques blocs avec les flèches d'énergie. Tu repéreras plus facilement l'entrée, la sortie utile et les pertes.

Vérifie ensuite que le rendement reste inférieur ou égal à 1. Si ce n'est pas le cas, relis les puissances utilisées.

Ce qu'il faut retenir

La **chaîne de puissance** suit l'énergie de sa source jusqu'à l'action réalisée. Elle alimente, distribue, convertit, transmet puis agit grâce à un actionneur.

- Utilise E = P × t, avec les unités cohérentes : W, s et J.
- Pour une translation, P = F × v. Pour une rotation, P = C × ω.
- Calcule le rendement avec η = **puissance utile** / puissance absorbée.

- Multiplie les rendements successifs pour obtenir le **rendement global**.

Repère toujours les entrées, sorties et **pertes énergétiques**. Vérifie qu'un rendement reste inférieur ou égal à 100 % et commente le résultat.

Chapitre 4 : Cinématique, actions mécaniques et comportement des structures

1. Décrire le mouvement d'un système :

Observer un système réel :
Pour étudier un système, commence par identifier les pièces qui bougent, celles qui restent fixes et les liaisons entre ces pièces.

Tu peux prendre comme support un vélo électrique. Le cadre reste fixe, tandis que la roue, le pédalier et la chaîne sont en mouvement.

Utiliser un schéma cinématique :
Le schéma cinématique simplifie le système en représentant les solides et leurs mouvements relatifs, sans conserver les détails inutiles.

- Un solide est représenté par un symbole simple.
- Une liaison indique les mouvements autorisés entre deux solides.
- Le référentiel précise par rapport à quoi le mouvement est observé.

Reconnaître translation et rotation :
En translation, tous les points d'un solide ont des trajectoires parallèles. En rotation, le solide tourne autour d'un axe fixe ou mobile.

Mouvement	Grandeur caractéristique	Exemple
Translation	Vitesse v en mètre par seconde	Déplacement d'un ascenseur
Rotation	Vitesse angulaire ω en radian par seconde	Rotation d'une roue

Exemple de vitesse moyenne :
Un vélo parcourt 240 mètres en 30 secondes. Sa vitesse moyenne vaut v = 240 ÷ 30 = 8 m/s, soit environ 29 km/h.

Astuce de lecture :
Avant tout calcul, vérifie toujours l'unité du temps et de la distance. Une vitesse en kilomètres par heure doit être convertie avant une comparaison.

2. Modéliser les actions mécaniques :

Identifier une action mécanique :
Une action mécanique est une action capable de modifier le mouvement d'un système ou de déformer une pièce.

- Le poids agit à distance sur le système.

- Une réaction de support agit au contact.
- Une force exercée par un moteur agit par l'intermédiaire d'une liaison.
- Une force de frottement s'oppose généralement au mouvement.

Représenter une force :
Une force se représente par un vecteur défini par une direction, un sens, une intensité et un point d'application.

Son unité est le newton, noté N. Le poids se calcule avec la relation P = m × g, avec g proche de 9,81 N/kg sur Terre.

Étudier l'équilibre :
Un système est en équilibre lorsque les actions mécaniques se compensent. Sa vitesse reste alors nulle ou constante dans le référentiel choisi.

Pour raisonner correctement, isole le système étudié, dessine les forces extérieures, puis compare leurs directions, leurs sens et leurs intensités.

Exemple de poids et de réaction :
Une charge de 12 kg repose sur une étagère horizontale. Son poids vaut P = 12 × 9,81 = 117,72 N, soit environ 118 N.

À l'équilibre, l'étagère exerce une réaction verticale vers le haut, d'intensité voisine de 118 N, si les autres actions sont négligées.

Astuce pour éviter une erreur :
Ne dessine jamais une force uniquement parce qu'une pièce est présente. Demande-toi toujours quel objet exerce réellement l'action mécanique étudiée.

3. Prévoir le comportement d'une structure :

Relier effort et déformation :
Une structure supporte des actions mécaniques qui peuvent provoquer une traction, une compression, une flexion, une torsion ou un cisaillement.

- La traction étire une pièce.
- La compression raccourcit ou écrase une pièce.
- La flexion courbe une poutre.
- La torsion fait tourner une section par rapport à une autre.

Observer une structure réelle :
Sur un pont, les poutres et les câbles ne subissent pas tous les mêmes efforts. Leur forme dépend donc des actions mécaniques à supporter.

Une structure correctement dimensionnée limite les déformations et évite la rupture, tout en restant suffisamment légère pour répondre au besoin.

Utiliser des ordres de grandeur :
Une petite règle en plastique se déforme facilement sous quelques newtons, tandis qu'une poutre métallique peut supporter plusieurs milliers de newtons.

La masse, la longueur, la forme de la section et le matériau influencent fortement la rigidité d'une structure.

Exemple de flexion d'une poutre :
Une poutre horizontale de 1,0 m porte une charge de 100 N en son milieu. Elle fléchit davantage qu'une poutre identique de 0,50 m.

La longueur augmente ici le bras de levier et accentue la flexion. Il faut donc vérifier la déformation, pas seulement la résistance.

Méthode attendue dans un exercice :

- Lis le système étudié et repère les solides concernés.
- Indique le référentiel et les unités utilisées.
- Représente les actions mécaniques avec des vecteurs orientés.
- Écris la relation utilisée avant de remplacer les valeurs.
- Interprète le résultat en vérifiant son unité et sa cohérence.

Astuce de rédaction :
Un calcul seul rapporte peu de points. Ajoute toujours une phrase qui explique ce que signifie la valeur obtenue pour le mouvement ou la structure.

Ce qu'il faut retenir

Pour étudier un système, identifie les solides, les liaisons et le référentiel, puis distingue translation et rotation. Repère ensuite les **actions mécaniques** et les efforts exercés.

- Représente chaque force par un vecteur et calcule le poids avec P = m × g.
- Vérifie l'équilibre en comparant directions, sens et intensités des forces.
- Relie les déformations aux efforts : traction, compression, flexion, torsion ou cisaillement.

Pour réussir, précise les unités, écris les relations avant les calculs et interprète toujours le résultat. La masse, la forme, la longueur et le matériau influencent la rigidité et la résistance d'une structure.

Chapitre 5 : Modélisation, simulation, expérimentation et analyse des écarts

1. Construire un modèle du système :

Le rôle d'un modèle :
Un modèle est une représentation simplifiée d'un système réel. Il permet de prévoir son comportement sans réaliser immédiatement tous les essais matériels.

Exemple d'une barrière motorisée :
La barrière reçoit une consigne d'ouverture, traite l'information avec une carte de commande, puis alimente un moteur qui déplace la lisse.

- La fonction étudiée est l'ouverture de la barrière.
- La grandeur d'entrée peut être une consigne en degrés.
- La grandeur de sortie peut être un angle en degrés.
- La durée du mouvement se mesure en secondes.

Les hypothèses de modélisation :
Pour simplifier l'étude, tu peux supposer que le moteur fournit un couple constant et que les frottements restent faibles pendant le mouvement.

Une hypothèse doit rester clairement annoncée, car elle explique pourquoi le modèle peut différer du système réel.

Exemple de modèle cinématique :
Si la barrière tourne à vitesse constante de 30 degrés par seconde, l'ouverture de 90 degrés dure t = 90 ÷ 30 = 3,0 secondes.

2. Comparer une simulation et une expérimentation :

La simulation numérique :
Une simulation utilise un modèle et des paramètres numériques pour calculer une évolution. Elle permet de tester rapidement plusieurs réglages sans modifier immédiatement le système réel.

- Tu choisis les grandeurs d'entrée.
- Tu renseignes les paramètres du modèle.
- Tu lances le calcul.
- Tu observes les courbes et les valeurs obtenues.

L'expérimentation :
Une expérimentation consiste à mesurer le comportement du système réel avec des capteurs ou un chronomètre, en respectant un protocole précis.

Répète si possible la mesure plusieurs fois, puis indique la valeur retenue et les conditions de réalisation.

Les unités et les mesures :
Une valeur n'est exploitable que si son unité est précisée. Pour une vitesse, utilise par exemple des degrés par seconde, des mètres par seconde ou des tours par minute.

Vérifie aussi la cohérence des conversions. Une durée de 250 millisecondes correspond à 0,250 seconde.

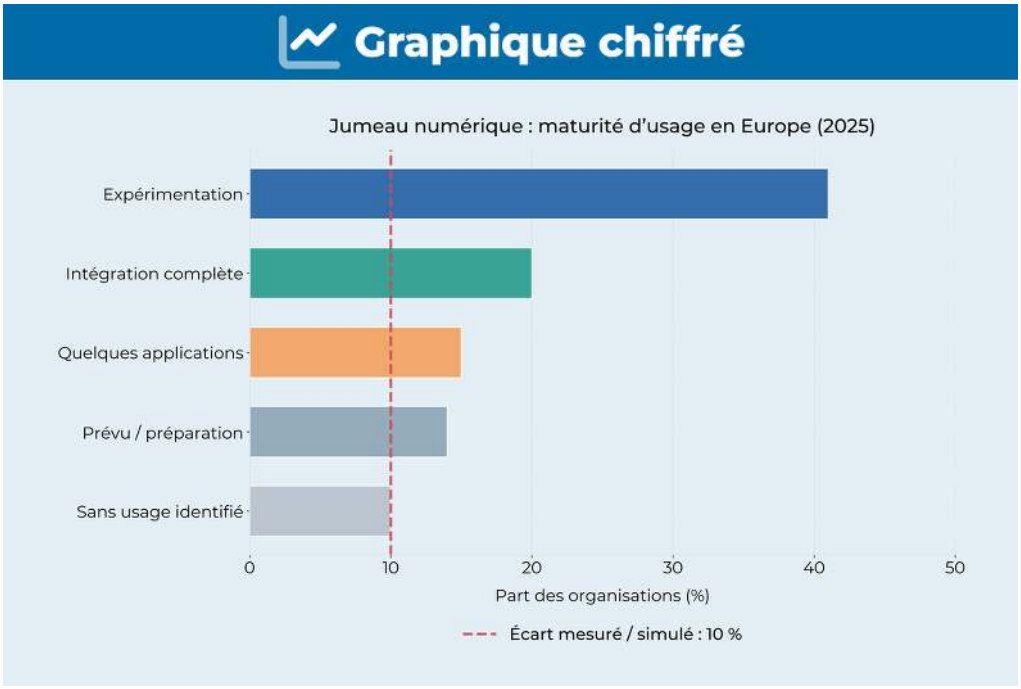
Exemple de comparaison :
La simulation prévoit 3,0 secondes pour ouvrir la barrière, tandis que la mesure donne 3,3 secondes. L'écart absolu vaut 0,3 seconde.

3. Analyser les écarts et rédiger une réponse :

L'écart absolu et l'écart relatif :
L'écart absolu compare directement deux valeurs. Il se calcule avec la relation e = valeur mesurée - valeur simulée, en conservant l'unité de la grandeur.

L'écart relatif permet de comparer l'importance de l'écart à la valeur de référence, souvent la valeur simulée.

Exemple de calcul d'écart relatif :
Avec 3,3 secondes mesurées et 3,0 secondes simulées, e = 3,3 - 3,0 = 0,3 seconde. L'écart relatif vaut 0,3 ÷ 3,0 × 100 = 10 %.



Interpréter un écart :

Un écart ne signifie pas automatiquement que le modèle est faux. Il peut venir des frottements, des jeux mécaniques, des incertitudes de mesure ou d'un paramètre mal choisi.

- Un écart faible peut valider le modèle dans les conditions étudiées.
- Un écart important demande une recherche de cause.
- Un écart constant peut révéler un réglage mal estimé.
- Un écart variable peut venir des mesures ou du fonctionnement réel.

Exercice type :
Une plateforme élévatrice doit monter de 0,80 m. La simulation prévoit 16 secondes, mais l'essai réel dure 18 secondes. Analyse cet écart.

1. Relève les deux valeurs et leurs unités.
2. Calcule l'écart absolu : 18 - 16 = 2 secondes.
3. Calcule l'écart relatif : 2 ÷ 16 × 100 = 12,5 %.
4. Propose une cause possible, comme une charge réelle supérieure ou des frottements non modélisés.

Le modèle sous-estime donc la durée de montée de 2 secondes, soit 12,5 %. Il doit être amélioré ou utilisé avec cette limite.

Méthode attendue dans une copie :

Étape	Ce que le correcteur attend	Erreur fréquente
Identifier	Les grandeurs, les valeurs et les unités	Oublier une unité
Calculer	Une relation écrite avant l'application numérique	Donner seulement le résultat
Comparer	La valeur simulée avec la valeur mesurée	Inverser les références
Interpréter	Une cause physique ou expérimentale plausible	Affirmer que le modèle est faux sans justification
Conclure sur la validité	Une limite ou une condition d'utilisation du modèle	Ne pas répondre à la question posée

Astuce pour progresser :
Quand tu analyses une courbe, commence par comparer les unités, les valeurs initiales, les valeurs finales et la forme générale avant d'expliquer les différences.

Ce qu'il faut retenir

Un modèle simplifie un système réel pour prévoir son comportement. Tu dois annoncer ses hypothèses et préciser les grandeurs ainsi que leurs unités.

- En simulation, règle les paramètres puis analyse les résultats.
- En expérimentation, mesure selon un protocole et répète si possible.
- Calcule l'**écart absolu** puis l'**écart relatif** entre les valeurs.
- Explique l'écart par une cause plausible.

Conclue sur la **validité du modèle** et ses limites, sans affirmer qu'il est faux sans justification.

Chapitre 6 : Innovation, éco-conception, programmation, prototype et projet

1. Comprendre l'innovation et l'éco-conception :

Une innovation utile :
Une innovation apporte une amélioration mesurable à un produit, un service ou une méthode, tout en répondant à un besoin réel.

Une démarche progressive :
En sciences de l'ingénieur, tu observes un besoin, tu imagines plusieurs solutions, puis tu compares leurs performances avant de choisir.

Le programme insiste sur les projets innovants, la démarche scientifique, la modélisation, la simulation et l'expérimentation.

Exemple d'innovation pour un store automatique :
Un store motorisé peut réduire l'éblouissement grâce à un capteur de luminosité, sans demander à l'utilisateur d'agir manuellement.

Les principes de l'éco-conception :
L'éco-conception consiste à prendre en compte les impacts environnementaux pendant tout le cycle de vie, depuis les matières premières jusqu'au recyclage.

- Choisir une matière moins abondante ou moins polluante.
- Réduire la masse et le nombre de pièces.
- Limiter la consommation d'énergie pendant l'utilisation.
- Faciliter la réparation, le démontage et le recyclage.

Astuce de méthode :
Ne dis pas seulement qu'une solution est écologique. Indique toujours le critère étudié, comme la masse, l'énergie consommée ou la durée d'utilisation.

2. Programmer et réaliser un prototype :

Le rôle de la programmation :
Un programme transforme des informations mesurées en décisions, puis commande éventuellement un actionneur comme un moteur, une lampe ou une pompe.

Une structure simple :
Un algorithme utilise souvent une condition, par exemple « si la luminosité est faible, alors le moteur ferme le store ».

Pour éviter les blocages, prévois aussi une valeur seuil, une temporisation ou une condition d'arrêt lorsque le système atteint sa position finale.

Exemple de programmation d'un store :
Si la luminosité dépasse 700 lux, le store s'abaisse. Si elle devient inférieure à 400 lux, le store se relève. Entre ces valeurs, il conserve sa position.

Un prototype à tester :
Un prototype est une première réalisation destinée à vérifier une solution, repérer ses défauts et mesurer ses performances avant une fabrication définitive.

Il peut être incomplet ou construit avec des matériaux simples, mais ses fonctions principales doivent être observables et testables.

Exercice type, analyser un prototype :
Un prototype de store fonctionne avec un moteur de puissance 6 W pendant 20 secondes à chaque mouvement. Il réalise 30 mouvements par jour.

Étape 1, calcule l'énergie consommée quotidiennement. Un mouvement dure 20 secondes, soit 20 ÷ 3 600 heure, donc environ 0,0056 heure.

Étape 2, l'énergie d'un mouvement vaut E = P × t, soit 6 × 0,0056 = 0,0336 Wh. Pour 30 mouvements, E = 1,008 Wh.

Résultat commenté, le moteur consomme environ 1 Wh par jour. Cette valeur doit ensuite être comparée à la capacité de la batterie ou à la production solaire.

3. Conduire un projet d'ingénierie :

Les étapes du projet :
Un projet avance par étapes courtes, avec une question précise à chaque moment, afin d'éviter de construire une solution sans vérifier son intérêt.

- Formuler le besoin et les critères de réussite.
- Rechercher et comparer plusieurs solutions.
- Modéliser ou programmer la solution retenue.
- Réaliser un prototype et organiser les essais.
- Analyser les écarts et améliorer le système.

Les grandeurs à mesurer :
Pour valider un prototype, choisis des mesures liées au besoin, avec une unité et une méthode de mesure clairement indiquées.

- Temps de fonctionnement en secondes.
- Puissance électrique en watts.
- Énergie consommée en wattheures.
- Masse du système en kilogrammes.
- Distance parcourue en mètres.

Exemple d'analyse d'un essai :
Un store doit se fermer en moins de 25 secondes. Trois essais donnent 21 secondes, 24 secondes et 28 secondes.

La moyenne vaut (21 + 24 + 28) ÷ 3 = 24,3 secondes. La moyenne respecte l'exigence, mais le troisième essai révèle une irrégularité à expliquer.

Communiquer dans l'équipe :
Chaque membre doit pouvoir comprendre les choix réalisés, les résultats obtenus et les modifications encore nécessaires grâce à des documents simples.

- Un schéma lisible du système.
- Un algorithme commenté.
- Un tableau de mesures datées.
- Une justification des choix techniques.

Ce que le correcteur attend :

Attendu	Erreur fréquente
Une grandeur accompagnée de son unité	Donner un nombre sans unité
Un calcul posé et expliqué	Écrire uniquement le résultat
Une comparaison avec l'exigence	Décrire la mesure sans conclure
Une amélioration justifiée	Proposer une modification sans expliquer son intérêt
Un programme cohérent avec le fonctionnement	Oublier les seuils ou les conditions d'arrêt

Astuce pour gagner des points :
À chaque résultat, écris une phrase d'interprétation. Le correcteur doit comprendre immédiatement si le prototype respecte, ou non, l'exigence étudiée.

Ce qu'il faut retenir

Une innovation répond à un besoin réel et améliore ses performances. L'**éco-conception sur tout le cycle** réduit les impacts, la matière et l'énergie, tout en facilitant réparation et recyclage.

Pour automatiser un système, tu relies mesures, conditions, seuils et arrêts à un actionneur. Un prototype permet de tester et corriger la solution.

- Formule le besoin et les critères.

- Compare, modélise, programme et teste.
- Mesure avec unités et interprète chaque résultat.

Conduis ton projet par étapes, documente tes choix et justifie chaque amélioration. Un **calcul posé avec son unité** et une conclusion comparée à l'exigence sont essentiels.

Première • 3e spécialité : Physique-chimie

Présentation de la matière :
En Physique-chimie, tu étudies **la matière et l'énergie**, les mouvements, les ondes et les signaux. Les expériences, les mesures et la modélisation sont essentielles, un vrai atout avec les mathématiques et les SI.

Cette troisième spécialité, abandonnée en fin de première, est évaluée par la **moyenne des bulletins**, au coefficient 8. Il n'y a donc ni écrit, ni oral, ni pratique terminale. Conservée en terminale, elle donne une épreuve coefficient 16, avec 3 h 30 d'écrit et 1 heure pratique.

Conseil :
Travaille 2 fois 30 minutes par semaine. Reprends chaque formule, vérifie les unités et rédige les étapes de ton raisonnement. En SI, relie les lois physiques aux capteurs, aux moteurs et aux systèmes étudiés.

Le piège fréquent est de chercher une formule trop vite. Commence par un schéma, les données et l'objectif. Refais un exercice corrigé chaque semaine, puis explique ta méthode à voix haute pour repérer tes hésitations.

Table des matières

Chapitre 1 : Constitution et transformations de la matière ..... Aller
1. Décrire la matière et les solutions ..... Aller
2. Modéliser et suivre une transformation chimique ..... Aller

Chapitre 2 : Mouvement, forces et interactions ..... Aller
1. Décrire un mouvement ..... Aller
2. Relier mouvement et forces ..... Aller
3. Calculer et exploiter les forces ..... Aller

Chapitre 3 : Énergie, ondes et signaux ..... Aller
1. Décrire les conversions et les transferts d'énergie ..... Aller
2. Caractériser une onde et un signal périodique ..... Aller
3. Résoudre un exercice et interpréter les résultats ..... Aller

Chapitre 1 : Constitution et transformations de la matière

1. Décrire la matière et les solutions :

Les espèces chimiques :
Une espèce chimique désigne un ensemble d'entités identiques, comme des atomes, des molécules ou des ions. La matière est étudiée à plusieurs échelles.

À l'échelle macroscopique, tu observes une masse, un volume, une couleur ou un état physique. À l'échelle microscopique, tu décris les particules présentes.

Exemple d'identification :
L'eau distillée contient principalement des molécules H_2O, tandis qu'une solution de chlorure de sodium contient des ions Na^+ et Cl^- dispersés.

La quantité de matière :
La quantité de matière n mesure le nombre d'entités chimiques présentes. Elle s'exprime en mole, notée mol, et se calcule avec n = m / M.

Dans cette relation, m est la masse en grammes et M la masse molaire en grammes par mole. Une mole correspond à environ $6{,}02 \times 10^{23}$ entités.

Exemple de calcul de quantité de matière :
Pour 18,0 g d'eau, avec $M(H_2O) = 18{,}0\ g{\cdot}mol^{-1}$, n = 18,0 / 18,0 = 1,00 mol d'eau.

Les solutions aqueuses :
Une solution contient un solvant et une ou plusieurs espèces dissoutes. Dans une solution aqueuse, le solvant est l'eau. La concentration molaire se calcule avec c = n / V.

Le volume V doit être exprimé en litres. Si tu utilises des millilitres, convertis d'abord, car 100 mL correspondent à 0,100 L.

Grandeur	Unité courante	Relation utile
Masse m	Gramme, g	m = n × M
Quantité de matière n	Mole, mol	n = m / M
Concentration c	$Mol{\cdot}L^{-1}$	c = n / V

Astuce de méthode :
Avant chaque calcul, écris les données avec leurs unités, convertis les volumes en litres, puis vérifie que l'unité du résultat correspond à la grandeur recherchée.

2. Modéliser et suivre une transformation chimique :

Réaction chimique et conservation :
Une transformation chimique consomme certaines espèces, les réactifs, et forme de nouvelles espèces, les produits. Les atomes se conservent, mais leur organisation change.

On représente cette transformation par une équation ajustée. Les coefficients indiquent les proportions entre les quantités de matière consommées ou formées.

Exemple de réaction ajustée :
La combustion du méthane s'écrit $CH_4 + 2\ O_2 \rightarrow CO_2 + 2\ H_2O$. Une mole de méthane consomme deux moles de dioxygène.

Le tableau d'avancement :
L'avancement x, exprimé en mole, permet de suivre l'évolution des quantités de matière. Pour chaque espèce, la variation dépend du coefficient de l'équation.

Pour la réaction $aA + bB \rightarrow cC$, les quantités finales s'écrivent $n_{A,f} = n_{A,i} - ax$, $n_{B,f} = n_{B,i} - bx$ et $n_{C,f} = n_{C,i} + cx$.

Le réactif limitant :
Le réactif limitant est entièrement consommé à la fin de la transformation. Il fixe l'avancement maximal et permet de déterminer les quantités finales des autres espèces.

Exemple de bilan de matière :
On fait réagir 0,30 mol de dihydrogène avec 0,10 mol de dioxygène selon $2\ H_2 + O_2 \rightarrow 2\ H_2O$.

Pour 0,10 mol de O_2, il faut 0,20 mol de H_2. Le dioxygène n'est donc pas limitant. L'eau formée vaut 0,20 mol, et il reste 0,10 mol de H_2.

Manipulation courte et interprétation :
Matériel, une solution de sulfate de cuivre, une lame de fer, une balance, un bécher et une éprouvette graduée. Porte une blouse et des lunettes.

- Verse 20,0 mL de solution dans le bécher.
- Pèse la lame de fer avant et après immersion.
- Observe l'apparition éventuelle d'un dépôt métallique.
- Relie les observations à une transformation chimique.

La formation d'un dépôt de cuivre et la variation de couleur indiquent l'apparition de nouvelles espèces. L'équation ionique s'écrit $Fe + Cu^{2+} \rightarrow Fe^{2+} + Cu$.

Méthode attendue dans un exercice :

- Écris les espèces chimiques présentes et leurs quantités initiales.
- Ajuste l'équation de réaction avant tout calcul.
- Construis le tableau d'avancement avec les bons coefficients.
- Identifie le réactif limitant en comparant les avancements possibles.

- Donne un résultat chiffré avec une unité et une phrase d'interprétation.

Erreur fréquente :
Ne compare jamais directement les masses des réactifs pour trouver le limitant.
Compare les quantités de matière en tenant compte des coefficients de l'équation.

Ce qu'il faut retenir

Tu décris la matière à l'échelle macroscopique et microscopique, puis tu identifies ses espèces chimiques.

- Calcule la **quantité de matière** avec n = m/M.
- Pour une solution aqueuse, utilise c = n/V, avec V en litres.
- Ajuste l'équation et construis le **tableau d'avancement**.
- Repère le **réactif limitant** en comparant les quantités de matière selon les coefficients.

Les atomes se conservent lors d'une transformation chimique. Vérifie toujours les unités et interprète ton résultat.

Chapitre 2 : Mouvement, forces et interactions

1. Décrire un mouvement :

Le système étudié :
Commence par choisir le système étudié, c'est-à-dire l'objet dont tu veux décrire le mouvement ou expliquer l'évolution.

Pour simplifier, on représente souvent un objet par un point matériel situé en son centre de gravité. Cette modélisation évite de représenter tous ses détails.

Le référentiel et la trajectoire :
Un mouvement dépend du référentiel choisi. Dans le référentiel terrestre, une voiture avance par rapport à la route, tandis que ses passagers restent immobiles par rapport à l'habitacle.

La trajectoire est l'ensemble des positions successives occupées par le système. Elle peut être rectiligne, circulaire ou curviligne.

Exemple d'une trajectoire :
La valve d'une roue de vélo possède une trajectoire circulaire autour de l'axe, alors que le centre de la roue suit approximativement une trajectoire rectiligne.

La vitesse :
La vitesse moyenne se calcule avec la relation $v = d / \Delta t$, où d est la distance parcourue en mètres et Δt la durée en secondes.

Une vitesse de 5,0 m/s correspond à 18 km/h, car il suffit de multiplier par 3,6 pour convertir des mètres par seconde en kilomètres par heure.

Exemple de calcul de vitesse :
Un robot parcourt 12 m en 8,0 s. Sa vitesse moyenne vaut $v = 12 / 8,0 = 1,5$ m/s, soit 5,4 km/h.

2. Relier mouvement et forces :

Une force traduit une interaction :
Une force modélise l'action exercée par un système sur un autre. Elle peut modifier le mouvement ou déformer l'objet qui la reçoit.

Une force se représente par un vecteur possédant une direction, un sens, une valeur en newtons et un point d'application.

Les interactions courantes :

- Le poids, exercé par la Terre sur l'objet.
- La réaction du support, exercée par une table ou un sol.
- La tension, exercée par un fil ou un câble.
- Les frottements, opposés au mouvement ou à sa tendance.

Exemple d'un objet posé sur une table :
Le poids est dirigé verticalement vers le bas. La réaction de la table est dirigée verticalement vers le haut. Si l'objet reste immobile, ces forces se compensent.

Le principe d'inertie :
Dans un référentiel galiléen, si les forces qui s'exercent sur un système se compensent, son mouvement reste inchangé.

Un objet immobile reste immobile. Un objet en mouvement rectiligne uniforme conserve une vitesse constante, avec une direction et un sens inchangés.

Exemple d'un palet :
Sur une surface presque sans frottement, un palet lancé en ligne droite conserve presque la même vitesse. Les forces verticales se compensent, tandis que les frottements horizontaux restent faibles.

Quand la vitesse change ?
Si la somme des forces n'est pas nulle, le vecteur vitesse varie. La variation peut concerner la valeur de la vitesse, sa direction ou les deux.

Une force dans le sens du mouvement accélère généralement le système. Une force opposée le ralentit, tandis qu'une force perpendiculaire peut courber sa trajectoire.

3. Calculer et exploiter les forces :

Le poids :
Le poids se calcule avec la relation $P = m \times g$, où m est la masse en kilogrammes et g l'intensité de la pesanteur.

Près de la surface terrestre, on utilise $g = 9{,}81$ N/kg, souvent arrondi à 9,8 N/kg. Le résultat du poids s'exprime en newtons.

Exemple de calcul du poids :
Pour une caisse de masse 4,0 kg, $P = 4{,}0 \times 9{,}81 = 39{,}24$ N. On peut retenir environ 39 N, dirigés verticalement vers le bas.

La deuxième loi de newton :
Pour un système de masse constante, la somme des forces extérieures est liée à l'accélération par la relation vectorielle $\Sigma F = m \times a$.

Cette relation montre qu'une force résultante importante produit une accélération importante, tandis qu'une masse élevée rend le mouvement plus difficile à modifier.

Exemple d'accélération d'un chariot :
Un chariot de masse 2,0 kg reçoit une force résultante horizontale de 6,0 N. Son accélération vaut a = 6,0 / 2,0 = 3,0 m/s².

Manipulation courte :
Pour étudier un chariot, utilise un rail, un chariot, une règle graduée, un chronomètre et une masse ajoutée. Mesure plusieurs distances et durées.

- Repère une distance de 0,50 m.
- Mesure la durée du déplacement.
- Répète la mesure trois fois.
- Calcule la vitesse moyenne.
- Compare les résultats et discute les écarts.

Essai	Distance	Durée	Vitesse moyenne
1	0,50 m	1,02 s	0,49 m/s
2	0,50 m	0,98 s	0,51 m/s
3	0,50 m	1,00 s	0,50 m/s

Interpréter les mesures :
Les vitesses sont proches de 0,50 m/s. Les différences viennent des incertitudes de mesure, notamment le déclenchement manuel du chronomètre.

Ne te contente pas de donner un nombre. Vérifie toujours l'unité, l'ordre de grandeur et la cohérence physique du résultat obtenu.

Exercice type :
Un ascenseur de masse totale 600 kg monte avec une accélération verticale de 0,50 m/s². On néglige les frottements. Détermine la tension du câble.

Correction étape par étape :

1. Choisis comme système l'ascenseur et sa charge.
2. Repère le poids P = m × g, vers le bas, et la tension T, vers le haut.
3. Oriente l'axe vertical vers le haut.
4. Écris T - P = m × a.
5. Calcule P = 600 × 9,81 = 5886 N.
6. Déduis T = 5886 + 600 × 0,50 = 6186 N.

La tension vaut donc environ 6,19 × 10^3 N. Elle est supérieure au poids, ce qui est logique puisque l'ascenseur accélère vers le haut.

Méthode attendue dans une réponse :

- Définis clairement le système étudié.
- Indique le référentiel et le sens positif choisis.
- Représente les forces avec une direction et un sens.
- Écris la formule avant de remplacer les valeurs.
- Donne un résultat chiffré, une unité et une interprétation.

Astuce pour éviter les pertes de points :
Ne mélange pas masse et poids. La masse s'exprime en kilogrammes, tandis que le poids est une force exprimée en newtons.

Ce qu'il faut retenir

Pour étudier un mouvement, choisis le système, le référentiel et la trajectoire. La vitesse moyenne se calcule avec **$v = d / \Delta t$**.

- Une force possède une direction, un sens, une valeur et un point d'application.
- Si les forces se compensent, le mouvement reste inchangé.
- Le poids vaut **$P = m \times g$** et s'exprime en newtons.
- La relation **$\Sigma F = m \times a$** relie forces et accélération.

Dans tes calculs, indique toujours les unités, le référentiel, les forces et une interprétation cohérente du résultat.

Chapitre 3 : Énergie, ondes et signaux

1. Décrire les conversions et les transferts d'énergie :

La chaîne énergétique :
Un système reçoit, stocke, convertit ou transfère de l'énergie. Pour l'étudier, tu identifies d'abord la source, le convertisseur et l'usage final.

Une batterie fournit de l'énergie chimique convertie en énergie électrique, puis le moteur transforme cette énergie électrique en énergie mécanique.

Puissance, énergie et rendement :
La puissance mesure la rapidité d'un transfert d'énergie. La relation utile est $P = E \div \Delta t$, avec P en watt, E en joule et Δt en seconde.

Le rendement compare l'énergie utile obtenue à l'énergie reçue, avec $\eta = E_{utile} \div E_{reçue}$. Il est toujours inférieur ou égal à 1.

Exemple de calcul de puissance :
Un moteur reçoit 18 000 J pendant 30 s. Sa puissance moyenne vaut $P = 18\,000 \div 30 = 600$ W. Cela signifie qu'il transfère 600 J chaque seconde.

Manipulation courte :
Avec une alimentation réglable, un moteur et un multimètre, mesure la tension U et l'intensité I pendant une durée connue.

- Relève U en volt et I en ampère.
- Calcule la puissance électrique reçue avec $P = U \times I$.
- Mesure la durée de fonctionnement.
- Interprète l'échauffement comme une dissipation d'énergie.

2. Caractériser une onde et un signal périodique :

Période et fréquence :
Un signal périodique se répète identiquement après une durée appelée période T, exprimée en seconde. Sa fréquence f indique le nombre de répétitions par seconde.

Les deux grandeurs sont liées par $f = 1 \div T$. Une période de 0,020 s correspond donc à une fréquence de 50 Hz.

Propagation d'une onde :
Une onde transporte de l'énergie et de l'information, sans transporter durablement la matière. Elle peut se propager dans un milieu matériel ou dans le vide.

Pour une onde périodique, la célérité v, la longueur d'onde λ et la fréquence f vérifient v = λ × f.

Exemple de calcul de longueur d'onde :
Une onde se propage à 340 m·s⁻¹ avec une fréquence de 680 Hz. Sa longueur d'onde vaut λ = 340 ÷ 680 = 0,50 m.

Manipulation avec un signal sonore :
Utilise un microphone relié à une interface d'acquisition pour afficher un signal sonore. Mesure l'écart de temps entre deux motifs identiques.

Mesure	Valeur	Interprétation
Durée de cinq périodes	10,0 ms	Une période vaut 2,0 ms
Période T	2,0 × 10⁻³ s	Le signal est périodique
Fréquence f	500 Hz	Le signal se répète 500 fois par seconde

Lire un graphique :
Pour déterminer une période, choisis deux points identiques et consécutifs, par exemple deux maxima. Ne mesure pas la distance entre deux points quelconques.

Si la lecture graphique est imprécise, mesure plusieurs périodes, puis divise la durée totale par leur nombre. Cette méthode réduit l'erreur de lecture.

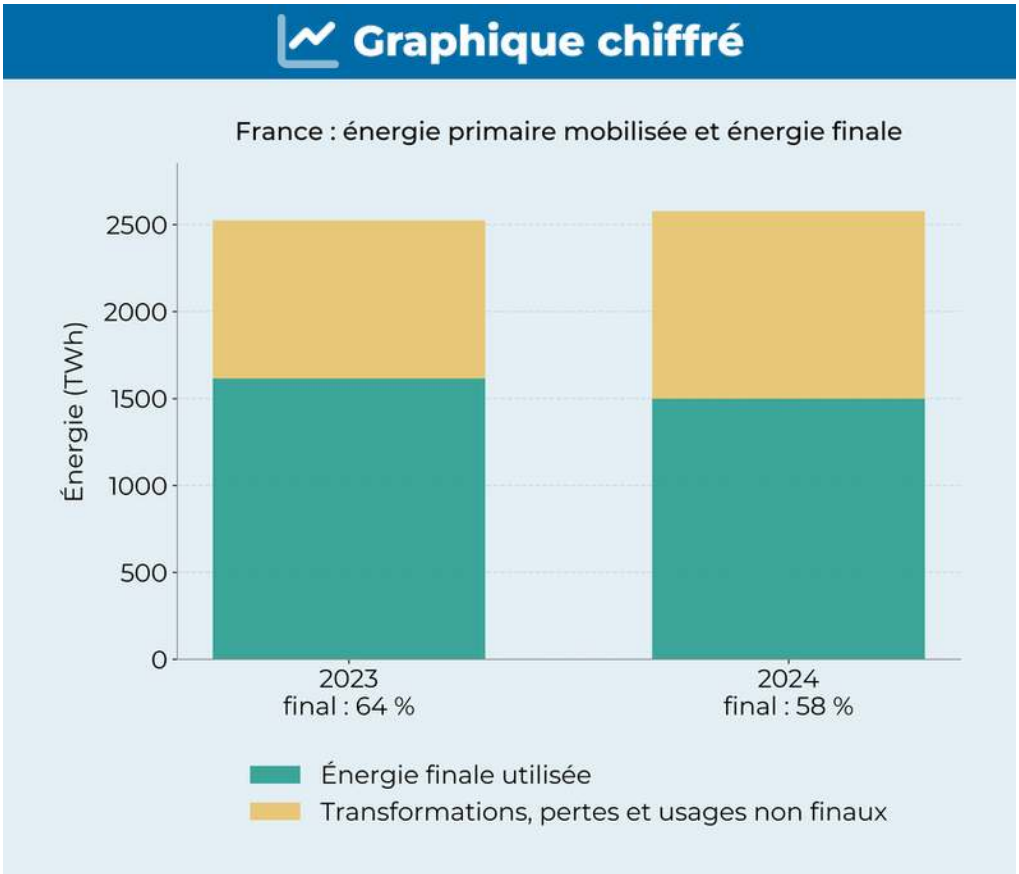
3. Résoudre un exercice et interpréter les résultats :

Exercice type :
Une lampe alimentée sous 12,0 V absorbe une intensité de 0,50 A pendant 4,0 min. Son énergie lumineuse utile est estimée à 720 J.

- Calcule la puissance électrique reçue.
- Calcule l'énergie électrique reçue.
- Détermine le rendement lumineux de la lampe.

Démarche étape par étape :
La puissance reçue vaut P = U × I = 12,0 × 0,50 = 6,0 W. La durée doit être convertie en seconde, donc Δt = 4,0 × 60 = 240 s.

L'énergie reçue vaut E = P × Δt = 6,0 × 240 = 1 440 J. Le rendement vaut η = 720 ÷ 1 440 = 0,50, soit 50 %.



Résultat commenté :
La lampe reçoit 1 440 J et fournit 720 J de lumière utile. Les 720 J restants correspondent à d'autres transferts, notamment sous forme d'énergie thermique.

Méthode attendue par le correcteur :

- Écris les grandeurs connues avec leurs unités.
- Convertis les minutes, millisecondes et kilomètres avant tout calcul.
- Recopie la formule avant de remplacer les valeurs.
- Donne un résultat numérique accompagné de son unité.
- Interprète le résultat avec une phrase courte.

Erreurs fréquentes à éviter :

- Confondre énergie E et puissance P.
- Utiliser une durée en minutes dans une formule donnant des joules.
- Écrire un rendement égal à 150 %, ce qui signale une erreur.
- Lire une demi-période au lieu d'une période entière.

Astuce de vérification :
Avant de conclure, regarde l'ordre de grandeur. Une puissance de plusieurs milliers de watts pour une petite lampe doit immédiatement te pousser à vérifier tes unités.

Ce qu'il faut retenir

Pour analyser un système, identifie la **chaîne énergétique** : source, convertisseur et usage. La puissance mesure un transfert par unité de temps : $P = E \div \Delta t$ ou $P = U \times I$. Le rendement η compare l'énergie utile à l'énergie reçue.

- Pour une **onde périodique**, $f = 1 \div T$ et $v = \lambda \times f$.
- Mesure plusieurs périodes pour réduire l'erreur graphique.
- Convertis toujours les unités avant d'appliquer une formule.

Présente les grandeurs, la formule, les calculs avec unités, puis interprète le résultat. Vérifie enfin sa cohérence et rappelle que les pertes correspondent à des transferts, souvent thermiques.

Première • 3e spécialité : Sciences de la vie et de la Terre (SVT)

Présentation de la matière :
En Première, la spécialité SVT explore le vivant, l'évolution, la géologie, l'environnement et la santé. Tu apprends à observer, exploiter des données et construire un **raisonnement scientifique**, utile avec Mathématiques et SI.

Si tu l'abandonnes, tes bulletins de première comptent au **contrôle continu**, coefficient 8, sans épreuve terminale. Si tu la gardes, l'épreuve de juin vaut **coefficient 16**, avec un écrit de 3 h 30 sur 15 points et une pratique sur 5.

Conseil :
Pour viser une bonne moyenne, réserve 2 séances de 30 minutes par semaine. Fais des fiches courtes, avec un schéma légendé et une idée clé par notion. La mémorisation seule ne suffit pas.

Chaque quinzaine, traite un exercice de documents en 25 minutes. Identifie la question, sélectionne les preuves utiles, puis rédige des phrases reliées. Vérifie toujours les unités, les titres et la légende des schémas.

Table des matières

Chapitre 1 : Patrimoine génétique, mutations et santé ..... Aller
1. Comprendre le patrimoine génétique ..... Aller
2. Relier mutations et problèmes de santé ..... Aller

Chapitre 2 : Dynamique interne de la Terre ..... Aller
1. Comprendre la structure interne de la terre ..... Aller
2. Expliquer les mouvements de la lithosphère ..... Aller
3. Analyser un document scientifique ..... Aller

Chapitre 3 : Écosystèmes et services environnementaux ..... Aller
1. Définir un écosystème ..... Aller
2. Comprendre les services environnementaux ..... Aller
3. Analyser les effets des activités humaines ..... Aller

Chapitre 4 : Immunité innée et adaptative ..... Aller
1. Reconnaître les deux réponses immunitaires ..... Aller
2. Décrire la réaction inflammatoire et la phagocytose ..... Aller
3. Expliquer la réponse adaptative ..... Aller
4. Réussir une analyse de document ..... Aller

Chapitre 1 : Patrimoine génétique, mutations et santé

1. Comprendre le patrimoine génétique :

Des molécules aux caractères :
Le patrimoine génétique correspond à l'ensemble de l'information portée par l'ADN d'une cellule ou d'un organisme.

L'ADN est organisé en chromosomes, situés dans le noyau des cellules. Un gène est une portion d'ADN portant une information.

Gènes et allèles :
Un même gène peut exister sous différentes versions, appelées allèles. Ces différences expliquent une partie de la diversité entre les individus.

Un caractère observable dépend souvent de plusieurs gènes et de l'environnement. Il ne faut donc pas confondre gène, caractère et protéine.

Exemple de variation génétique :
Pour un gène impliqué dans un groupe sanguin, différents allèles peuvent conduire à des groupes sanguins A, B, AB ou O.

La transmission lors des divisions cellulaires :
Avant une division cellulaire, l'ADN est copié. Chaque cellule fille reçoit normalement une copie identique de chaque chromosome.

Lors de la formation des gamètes, la méiose réduit de moitié le nombre de chromosomes. Chez l'être humain, une cellule humaine possède 46 chromosomes, tandis qu'un gamète en possède 23.

Le lien entre ADN et santé :
Une modification de l'ADN peut modifier une protéine. Cette modification peut être sans conséquence, avantageuse ou responsable d'un dysfonctionnement.

Une maladie génétique peut résulter d'une mutation présente dans toutes les cellules, ou apparaître seulement dans certaines cellules au cours de la vie.

Astuce de méthode :
Dans un document, repère d'abord la structure étudiée, le type de modification et ses conséquences avant d'écrire une interprétation.

2. Relier mutations et problèmes de santé :

La naissance d'une mutation :

Une mutation est une modification de la séquence de nucléotides de l'ADN. Elle peut apparaître lors d'une erreur de réplication ou sous l'action d'un agent mutagène.

Les rayonnements ultraviolets, certaines substances chimiques et la fumée de tabac peuvent augmenter la fréquence des mutations dans certaines cellules.

Exemple de mutation :
La perte d'un seul nucléotide peut décaler la lecture du gène. La protéine produite risque alors d'être très différente ou non fonctionnelle.

Des mutations aux cancers :
Dans une cellule, des mutations peuvent toucher des gènes qui contrôlent la division cellulaire. La cellule peut alors se multiplier de façon excessive.

Une tumeur résulte de l'accumulation de cellules anormales. La cancérisation est généralement un processus progressif qui se déroule sur plusieurs années.

La sélection des bactéries résistantes :
Dans une population bactérienne, certaines bactéries peuvent posséder une mutation leur donnant une résistance à un antibiotique.

L'antibiotique élimine les bactéries sensibles, mais les bactéries résistantes survivent et se reproduisent. La fréquence des bactéries résistantes augmente alors dans la population.

Exemple d'analyse de données :
Une population contient 1 000 bactéries, dont 10 résistantes. Après traitement, 990 bactéries sensibles disparaissent, tandis que les 10 résistantes survivent.

La proportion de bactéries résistantes passe donc de 1 % à 100 % parmi les survivantes. Le traitement n'a pas créé directement toutes les résistances, il a sélectionné les bactéries déjà résistantes.

Exercice type, analyser un document :
Un graphique indique que la fréquence d'une mutation dans une population bactérienne passe de 2 % avant traitement à 18 % après plusieurs jours d'antibiothérapie.

1. Décris précisément l'évolution observée, en citant les deux valeurs et la période étudiée.
2. Compare la fréquence avant et après traitement. Elle est multipliée par 9, car 18 divisé par 2 vaut 9.
3. Explique cette évolution. Les bactéries sensibles sont éliminées, tandis que les bactéries résistantes survivent et se multiplient.
4. Réponds à la question scientifique. L'utilisation répétée d'un antibiotique favorise la sélection de bactéries résistantes.

Le ministère de l'Éducation nationale rattache cette étude aux variations génétiques, aux mutations de l'ADN, à la cancérisation et aux résistances bactériennes.

Ce que le correcteur attend :

- Tu définis les termes scientifiques utilisés.
- Tu cites les valeurs, les unités et les dates disponibles.
- Tu distingues une observation d'une interprétation.
- Tu relies chaque résultat à un mécanisme biologique précis.
- Tu évites d'affirmer qu'un antibiotique crée toujours une mutation.

Astuce pour gagner des points :
Construis tes réponses avec trois verbes, décrire, comparer, expliquer. Cette progression montre clairement ton raisonnement scientifique.

Ce qu'il faut retenir

Ton patrimoine génétique est l'ensemble de l'information portée par l'ADN, organisé en chromosomes et en gènes. Les **différents allèles** contribuent à la diversité des caractères.

- Une mutation modifie la séquence de l'ADN et peut changer une protéine.
- Elle peut être neutre, avantageuse ou provoquer une maladie, notamment un cancer.
- Les antibiotiques sélectionnent les bactéries résistantes déjà présentes.

Pour analyser un document, décris les données, compare les valeurs, puis explique-les par un mécanisme biologique précis. N'affirme jamais qu'un antibiotique crée systématiquement une résistance.

Chapitre 2 : Dynamique interne de la Terre

1. Comprendre la structure interne de la terre :

Une structure organisée en enveloppes :
La Terre est formée de plusieurs enveloppes concentriques, identifiables grâce à leurs propriétés physiques et à la propagation des ondes sismiques.

On distingue la croûte, le manteau et le noyau. La croûte et la partie supérieure rigide du manteau forment la lithosphère.

Les principales discontinuités :
La limite entre la croûte et le manteau s'appelle le Moho. Elle est repérée par une variation brutale de la vitesse des ondes sismiques.

Le noyau externe est liquide, tandis que le noyau interne est solide. Cette différence explique notamment l'absence d'ondes S dans le noyau externe.

Enveloppe	Propriété essentielle	Indice utilisé
Lithosphère	Rigide et cassante	Séismes superficiels, failles
Asthénosphère	Plus ductile et déformable	Déplacements lents des plaques
Noyau externe	Liquide	Absence des ondes S
Noyau interne	Solide	Comportement particulier des ondes

Exemple d'interprétation sismique :
Si une station ne reçoit aucune onde S après un séisme, tu peux proposer la présence d'une zone liquide traversée par les ondes.

Le rôle des ondes sismiques :
Les ondes P se propagent dans les solides et les liquides. Les ondes S se propagent uniquement dans les solides.

Leur vitesse change lorsque la densité ou la nature des matériaux varie. Les phénomènes de réflexion et de réfraction permettent donc de localiser des limites internes.

Le programme de première spécialité SVT mobilise notamment la transmission des ondes sismiques, les zones d'ombre et la structure du globe terrestre.

2. Expliquer les mouvements de la lithosphère :

Une lithosphère découpée en plaques :

La lithosphère forme des plaques rigides qui se déplacent lentement sur l'asthénosphère, à des vitesses généralement exprimées en centimètres par an.

Ces déplacements expliquent la répartition mondiale des séismes, des volcans, des dorsales océaniques et des chaînes de montagnes.

Les frontières divergentes :
Au niveau d'une dorsale, deux plaques s'écartent. La remontée de l'asthénosphère provoque une fusion partielle et produit un magma basaltique.

En refroidissant, ce magma forme une nouvelle lithosphère océanique. L'âge des roches augmente donc lorsqu'on s'éloigne de la dorsale.

Exemple de déplacement d'une plaque :
Une plaque avançant de 3 centimètres par an parcourt environ 3 mètres en un siècle, car 3 × 100 centimètres correspondent à 300 centimètres.

Les frontières convergentes :
Lorsqu'une plaque océanique rencontre une autre plaque, elle peut plonger dans le manteau. Ce phénomène s'appelle la subduction.

La plaque plongeante se déshydrate, ce qui favorise la fusion partielle du manteau situé au-dessus. Le magma produit peut alimenter un volcanisme explosif.

Lorsque deux plaques continentales se rapprochent, la compression provoque des plis, des failles inverses et parfois un chevauchement.

Les failles et la déformation :
Une faille normale traduit généralement un étirement. Une faille inverse traduit une compression, souvent associée aux zones de convergence.

Les roches peuvent se déformer lentement ou se fracturer brutalement. Une rupture soudaine libère de l'énergie sous forme d'ondes sismiques.

Les dorsales, les zones de subduction et les failles constituent des indices complémentaires pour reconstruire la dynamique lithosphérique.

3. Analyser un document scientifique :

Énoncé :
Un graphique indique les temps d'arrivée d'ondes P et S dans trois stations situées à 20, 60 et 100 kilomètres d'un foyer sismique.

- À 20 kilomètres, les ondes P arrivent après 4 secondes et les ondes S après 7 secondes.

- À 60 kilomètres, les ondes P arrivent après 12 secondes et les ondes S après 21 secondes.
- À 100 kilomètres, les ondes P arrivent après 20 secondes et les ondes S après 35 secondes.

Étape 1 - décrire les données :
Tu dois commencer par comparer les temps d'arrivée. Pour chaque station, les ondes P arrivent avant les ondes S.

L'écart entre les deux arrivées augmente avec la distance. Il passe de 3 secondes à 20 kilomètres à 15 secondes à 100 kilomètres.

Étape 2 - interpréter :
Les ondes P sont donc plus rapides que les ondes S dans les matériaux traversés. Cette différence permet de déterminer la distance d'un foyer sismique.

À 100 kilomètres, l'écart important entre les arrivées facilite la détection du séisme, surtout si les enregistrements sont réalisés par plusieurs stations.

Étape 3 - rédiger le résultat :
Tu peux conclure que les temps d'arrivée dépendent de la distance parcourue et de la vitesse des ondes dans les roches.

Pour localiser précisément un foyer, il faut comparer les données de plusieurs stations, car une seule station fournit seulement une distance.

Résultat commenté :
Le document montre que l'écart entre les ondes P et S augmente avec la distance, ce qui permet de localiser un séisme par triangulation.

Ce que le correcteur attend :

- Tu identifies la nature et les grandeurs des axes.
- Tu cites des valeurs précises avec leurs unités.
- Tu décris les évolutions avant de les interpréter.
- Tu relies chaque observation à une connaissance scientifique.
- Tu distingues clairement observation, interprétation et conclusion.

Les erreurs qui coûtent des points :

- Confondre les ondes P et les ondes S.
- Oublier les unités ou les valeurs du document.
- Affirmer une cause sans s'appuyer sur les données.
- Décrire un graphique sans répondre à la problématique.
- Employer « les plaques flottent » sans expliquer le rôle de l'asthénosphère.

Astuce de rédaction :
Construis chaque réponse avec trois étapes simples, « j'observe », « je connais », « j'en déduis ». Cette structure rend ton raisonnement visible et limite les oublis.

Ce qu'il faut retenir

La Terre possède des enveloppes aux propriétés différentes, révélées par les **ondes sismiques**. La lithosphère rigide se déplace sur l'asthénosphère plus ductile.

- Aux dorsales, les plaques s'écartent et forment une nouvelle lithosphère.
- En subduction, une plaque plonge et peut produire un volcanisme explosif.
- Les failles, séismes et reliefs indiquent les mouvements des plaques.
- Les ondes P précèdent les ondes S, permettant de localiser un séisme.

Pour analyser un document, tu décris d'abord les données avec leurs unités, puis tu les interprètes. La méthode **« j'observe, je connais, j'en déduis »** rend ton raisonnement clair.

Chapitre 3 : Écosystèmes et services environnementaux

1. Définir un écosystème :

Les êtres vivants et leur milieu :
Un écosystème associe une communauté d'êtres vivants, appelée biocénose, et le milieu physique dans lequel elle vit, appelé biotope.

La biocénose comprend les animaux, les végétaux, les champignons et les micro-organismes. Le biotope regroupe notamment l'eau, l'air, le sol, la température et la lumière.

Des interactions permanentes :
Les êtres vivants échangent de la matière et de l'énergie avec leur milieu. Ils interagissent aussi entre eux par la prédation, la compétition ou la coopération.

Un écosystème n'est donc pas seulement un lieu. C'est un ensemble dynamique, dont l'équilibre peut évoluer après une sécheresse, une pollution ou une modification des espèces.

Exemple d'écosystème :
Dans une mare, l'eau, la lumière et les sels minéraux constituent le biotope. Les algues, les plantes, les insectes, les poissons et les bactéries forment la biocénose.

Les flux de matière et d'énergie :
Les végétaux chlorophylliens captent l'énergie lumineuse et fabriquent de la matière organique grâce à la photosynthèse, à partir d'eau et de dioxyde de carbone.

Cette matière est ensuite transférée aux consommateurs, puis aux décomposeurs. Les éléments minéraux retournent finalement au sol et peuvent être réutilisés par les végétaux.

2. Comprendre les services environnementaux :

Une définition utile :
Les services environnementaux, ou services écosystémiques, correspondent aux bénéfices que les sociétés humaines retirent du fonctionnement des écosystèmes.

Ils dépendent de la biodiversité, des interactions biologiques et des caractéristiques physiques du milieu. Leur importance peut être écologique, économique, alimentaire ou culturelle.

Quatre grandes catégories :

Catégorie	Fonction et exemple

Approvisionnement	Production d'aliments, de bois, de fibres ou d'eau douce
Régulation	Pollinisation, stockage du carbone, filtration de l'eau ou limitation des crues
Culturel	Paysages, loisirs, tourisme et valeur patrimoniale
Soutien	Formation des sols, recyclage de la matière et production primaire

Des services liés entre eux :
Un même écosystème peut fournir plusieurs services simultanément. La destruction d'une zone humide peut donc provoquer plusieurs conséquences en même temps.

- Une diminution de la biodiversité locale.
- Une moindre filtration naturelle de l'eau.
- Une réduction du stockage temporaire des eaux de pluie.
- La disparition d'habitats pour certaines espèces.

Exemple de service environnemental :
Les abeilles et d'autres insectes transportent le pollen entre les fleurs. Cette pollinisation favorise la formation des fruits et contribue aux rendements agricoles.

Des limites à connaître :
Un service environnemental n'est pas toujours immédiatement visible. La formation lente d'un sol fertile peut prendre plusieurs dizaines ou centaines d'années.

Il faut aussi éviter de réduire la nature à une valeur financière. Les écosystèmes possèdent également une valeur scientifique, patrimoniale et écologique.

3. Analyser les effets des activités humaines :

Des perturbations à différentes échelles :
Les activités humaines peuvent modifier les populations, les habitats et les flux de matière. Les effets s'observent à l'échelle locale, régionale ou mondiale.

- Une route peut fragmenter un habitat.
- Une pollution peut réduire l'abondance d'une espèce.
- Une espèce introduite peut modifier les relations alimentaires.
- Le changement climatique peut déplacer les aires de répartition.

Une résilience variable :
La résilience désigne la capacité d'un écosystème à retrouver un fonctionnement proche de son état initial après une perturbation.

Cette capacité dépend de l'intensité de la perturbation, de sa durée, de la diversité des espèces et de la possibilité de recoloniser le milieu.

Exemple de perturbation :
Après une pollution, une rivière peut perdre une partie de ses poissons et de ses invertébrés. Si la source cesse, certaines populations peuvent revenir progressivement.

Exercice type, analyser un document :
Un graphique indique que la diversité d'une prairie passe de 24 espèces végétales à 15 espèces après trois années d'utilisation intensive d'herbicides.

La question est la suivante, montre que cette pratique modifie le fonctionnement de l'écosystème et certains services environnementaux.

Démarche attendue :

1. Relève les valeurs du document, 24 espèces avant l'utilisation intensive et 15 après trois années.
2. Calcule la diminution, 24 moins 15 égale 9 espèces, soit une baisse de 37,5 %.
3. Interprète cette évolution, la diversité végétale diminue fortement après la perturbation.
4. Relie cette baisse aux services concernés, notamment la pollinisation, la protection du sol et la disponibilité des ressources alimentaires.
5. Formule une conclusion nuancée, car le document montre une association entre les deux évolutions, mais ne prouve pas seul tous les mécanismes.

Rédiger avec des données :
Une réponse scientifique doit citer les valeurs, préciser les unités et distinguer l'observation de l'interprétation. Évite les affirmations générales sans preuve.

Selon le programme officiel de SVT de première générale, tu dois notamment relier le fonctionnement des écosystèmes aux impacts des activités humaines et à leur gestion.

Astuce de méthode :
Dans chaque analyse, utilise le plan suivant, je constate une donnée, je la quantifie, je l'explique avec une notion scientifique, puis je réponds précisément à la question.

Les erreurs qui coûtent des points :

- Confondre biotope et biocénose.
- Décrire le graphique sans donner de valeurs.
- Employer le mot équilibre comme si l'écosystème restait immobile.
- Présenter une corrélation comme une preuve définitive de causalité.
- Oublier de relier la perturbation aux services environnementaux.

Ce qu'il faut retenir

Un écosystème associe une **communauté d'êtres vivants** et un milieu physique. Les échanges de matière et d'énergie le rendent dynamique.

- Les services écosystémiques fournissent des ressources, régulent les milieux, soutiennent leur fonctionnement et offrent des bénéfices culturels.
- Les activités humaines perturbent habitats, populations et flux, avec une résilience variable.
- Pour analyser un document, relève les données, quantifie l'évolution, interprète-la et relie-la aux services concernés.
- Évite de confondre biotope et biocénose, ou corrélation et causalité.

Tu dois toujours appuyer ton raisonnement sur des valeurs précises et distinguer observation et interprétation. La biodiversité soutient le fonctionnement des écosystèmes et leurs bénéfices pour les sociétés.

Chapitre 4 : Immunité innée et adaptative

1. Reconnaître les deux réponses immunitaires :

Une protection en deux temps :
Ton organisme doit détecter les agents infectieux, limiter leur progression, puis éliminer précisément les cellules ou molécules dangereuses.

La réponse innée agit rapidement, tandis que la réponse adaptative devient plus spécifique et conserve une mémoire immunitaire.

La réponse immunitaire innée :
La peau et les muqueuses forment des barrières. Si elles sont franchies, des cellules détectent des éléments caractéristiques des microbes.

La réaction inflammatoire mobilise notamment des médiateurs chimiques, attire des leucocytes et facilite la phagocytose des agents infectieux.

La réponse immunitaire adaptative :
Elle repose principalement sur des lymphocytes capables de reconnaître un antigène particulier grâce à leurs récepteurs membranaires.

Après sélection, ces lymphocytes se multiplient, puis se différencient en cellules effectrices et en cellules mémoire.

Exemple de comparaison :
Une coupure déclenche rapidement une inflammation locale. Quelques jours plus tard, des lymphocytes produisent une réponse ciblée contre l'antigène rencontré.

Caractéristique	Immunité innée	Immunité adaptative
Délai	Minutes à quelques heures	Plusieurs jours lors du premier contact
Reconnaissance	Motifs caractéristiques des microbes	Antigène particulier
Mémoire	Très limitée	Présente grâce aux cellules mémoire

2. Décrire la réaction inflammatoire et la phagocytose :

Les signes de l'inflammation :
Une inflammation locale provoque souvent une rougeur, une chaleur, un gonflement et une douleur, car les vaisseaux sanguins se dilatent.

Cette réaction augmente l'arrivée de sang et de cellules immunitaires dans la zone atteinte, sans identifier précisément chaque antigène.

Le rôle des cellules immunitaires :
Les macrophages et d'autres leucocytes reconnaissent des éléments étrangers grâce à des récepteurs situés sur leur membrane.

Ils libèrent des médiateurs chimiques, attirent d'autres cellules et peuvent engloutir les microbes par phagocytose.

Les étapes de la phagocytose :

- Le phagocyte se rapproche de l'agent infectieux attiré par des signaux chimiques.
- Il entoure l'agent infectieux avec sa membrane et forme une vésicule.
- Des enzymes digestives détruisent le contenu de cette vésicule.
- Les déchets sont rejetés, tandis que certains fragments peuvent être présentés aux lymphocytes.

Exemple d'analyse d'un résultat expérimental :
Dans un prélèvement, 80 macrophages observés avant infection deviennent 140 après deux heures. L'augmentation correspond à un recrutement cellulaire.

Tu peux calculer cette augmentation, 140 - 80 = 60 cellules, puis conclure que l'inflammation a favorisé l'arrivée de macrophages.

Astuce de lecture :
Dans un document, distingue toujours une observation mesurée, comme une concentration, d'une interprétation biologique, comme un recrutement cellulaire.

3. Expliquer la réponse adaptative :

La présentation de l'antigène :
Après avoir capturé un agent infectieux, certaines cellules présentent des fragments antigéniques à leur surface.

Cette présentation permet d'activer des lymphocytes possédant un récepteur complémentaire de l'antigène présenté.

Les lymphocytes b et les anticorps :
Un lymphocyte B sélectionné se multiplie par expansion clonale, puis certaines cellules deviennent des plasmocytes producteurs d'anticorps.

Les anticorps se fixent spécifiquement à l'antigène. Ils peuvent neutraliser une toxine ou faciliter la destruction du microbe.

Les lymphocytes t :
Les lymphocytes T CD4 activés coordonnent la réponse immunitaire en libérant des molécules qui stimulent d'autres cellules.

Les lymphocytes T CD8 cytotoxiques détruisent des cellules infectées, notamment lorsqu'elles présentent des fragments antigéniques anormaux.

Exemple de raisonnement sur une courbe :
Une courbe montre 2 unités d'anticorps au jour 0, 10 unités au jour 7 et 45 unités au jour 14. La production augmente après l'activation.

Tu dois relier cette évolution à la multiplication des lymphocytes B et à la différenciation des plasmocytes, sans confondre anticorps et lymphocytes.

4. Réussir une analyse de document :

Une méthode en quatre étapes :

1. Présente la nature du document, les axes, les unités et les conditions expérimentales.
2. Décris précisément les variations, avec des valeurs, des dates ou des pourcentages.
3. Compare les groupes étudiés et identifie la différence la plus importante.
4. Relie les résultats à une notion du cours, puis réponds clairement à la question.

Exercice type :
On mesure la concentration d'anticorps après deux injections. Après la première injection, elle atteint 20 unités au jour 12, puis 5 unités au jour 30.

Après la seconde injection, elle atteint 60 unités au jour 8. Explique cette différence en utilisant la notion de mémoire immunitaire.

Démarche détaillée :
Étape 1, la première réponse est lente et modérée, car l'organisme sélectionne et multiplie initialement les lymphocytes spécifiques.

Étape 2, la seconde réponse est plus rapide et plus forte, car des lymphocytes mémoire étaient déjà présents.

Résultat commenté :
La seconde injection déclenche donc une production d'anticorps plus importante et plus précoce. Cette propriété explique l'intérêt immunologique de la vaccination.

Ce que le correcteur attend :

- Des valeurs relevées directement dans le document.

- Une distinction nette entre observation et interprétation.
- Un vocabulaire précis, comme antigène, anticorps, phagocytose et cellule mémoire.
- Une conclusion reliée à la question posée, sans réciter tout le cours.
- Des unités conservées et des calculs lisibles lorsqu'ils sont nécessaires.

Astuce de rédaction :
Utilise la structure « Je constate », puis « Je sais », enfin « J'en déduis ». Elle t'aide à construire un raisonnement scientifique progressif.

Ce qu'il faut retenir

Ton organisme combine une **réponse innée rapide**, fondée sur les barrières, l'inflammation et la phagocytose, avec une réponse adaptative plus lente et ciblée.

- Les phagocytes attirent, engloutissent puis digèrent les microbes.
- Les lymphocytes reconnaissent un antigène, se multiplient et deviennent des cellules effectrices ou mémoire.
- Les lymphocytes B produisent des anticorps, tandis que les T coordonnent ou détruisent les cellules infectées.

Pour analyser un document, relève les valeurs, distingue observation et interprétation, puis mobilise la **mémoire immunitaire**. Une seconde exposition déclenche ainsi une réponse plus rapide et plus forte, principe exploité par la vaccination.

Première • 3e spécialité : Sciences économiques et sociales (SES)

Présentation de la matière :
En Première, la spécialité SES étudie **l'économie, la sociologie** et la science politique. Tu analyses les marchés, la socialisation, le vote et des données chiffrées. C'est un complément intéressant à Maths et SI.

Dans le parcours Bac Général Maths – SI (Sciences de l'Ingénieur) (Première et Terminale), SES est généralement arrêtée fin Première. Elle compte alors en **contrôle continu**, avec la moyenne annuelle des bulletins et un coefficient 8.

Il n'existe donc ni épreuve terminale, ni durée nationale, ni oral ou pratique dédié. Une spécialité conservée en terminale donne, elle, une épreuve écrite terminale de 4 heures, coefficient 16, à la mi-juin 2027.

Conseil :
Fais une fiche d'une page par chapitre, avec les définitions, les mécanismes, un exemple et un graphique. Prévois 30 minutes, deux fois par semaine, pour revoir les notions sans attendre le contrôle.

Dans tes réponses, explique toujours **le lien logique** entre les notions. Relis les mots-clés du sujet et ajoute un exemple précis. Évite les phrases vagues, ta régularité fera vraiment la différence.

Table des matières

Chapitre 1 : Marchés, prix et défaillances ..... Aller
1. Comprendre le fonctionnement d'un marché concurrentiel ..... Aller
2. Identifier les défaillances du marché et les réponses possibles ..... Aller

Chapitre 2 : Monnaie et financement ..... Aller
1. Comprendre les fonctions et les formes de la monnaie ..... Aller
2. Analyser le financement de l'économie ..... Aller
3. Expliquer la création monétaire et ses limites ..... Aller
4. Réussir un exercice ou une analyse de document ..... Aller

Chapitre 3 : Socialisation et liens sociaux ..... Aller
1. Comprendre la socialisation ..... Aller
2. Montrer que la socialisation est différenciée ..... Aller
3. Analyser la diversité des liens sociaux ..... Aller
4. Réussir une analyse statistique et une réponse de bac ..... Aller

Chapitre 4 : Déviance, vote, risques, protection sociale et entreprises ..... Aller

1. Comprendre la déviance et le contrôle social ..... Aller
2. Analyser le vote et la participation politique ..... Aller
3. Gérer les risques avec la protection sociale et les entreprises ..... Aller

Chapitre 1 : Marchés, prix et défaillances

1. Comprendre le fonctionnement d'un marché concurrentiel :

Le marché et ses acteurs :
Un marché met en relation des offreurs, qui vendent un bien ou un service, et des demandeurs, qui souhaitent l'acheter.

Sur un marché concurrentiel, aucun acteur ne peut imposer seul le prix. Les décisions individuelles se coordonnent donc grâce aux variations du prix.

L'offre, la demande et le prix :
L'offre correspond aux quantités que les producteurs souhaitent vendre. Elle augmente généralement lorsque le prix devient plus rémunérateur.

La demande correspond aux quantités que les consommateurs souhaitent acheter. Elle diminue souvent lorsque le prix augmente, toutes choses égales par ailleurs.

- Si la demande augmente, le prix peut monter et les quantités échangées progresser.
- Si l'offre augmente, le prix peut baisser et les quantités échangées progresser.
- Si l'offre diminue, le prix peut augmenter et les quantités échangées diminuer.

Exemple d'évolution d'un prix :
Un produit coûtait 100 euros et son prix atteint 103,70 euros. Le taux de variation est égal à ((103,70 - 100) / 100) × 100, soit 3,7 %.

Le coefficient multiplicateur est 103,70 / 100, soit 1,037. Cela signifie que le prix a été multiplié par 1,037.

L'équilibre de marché :
L'équilibre correspond à la situation dans laquelle la quantité offerte est égale à la quantité demandée pour un certain prix.

À ce prix, les échanges peuvent se réaliser sans excédent durable de marchandises ni pénurie durable, si les conditions du marché restent inchangées.

Une donnée récente à interpréter :
Selon l'INSEE, les prix à la consommation ont augmenté de 3,7 % entre décembre 2022 et décembre 2023. L'indice des prix est donc passé de 100 à 103,7.

Pour lire cette donnée, distingue toujours le niveau des prix, 103,7, et leur évolution, 3,7 %. Cette distinction évite une erreur fréquente dans les calculs.

2. Identifier les défaillances du marché et les réponses possibles :

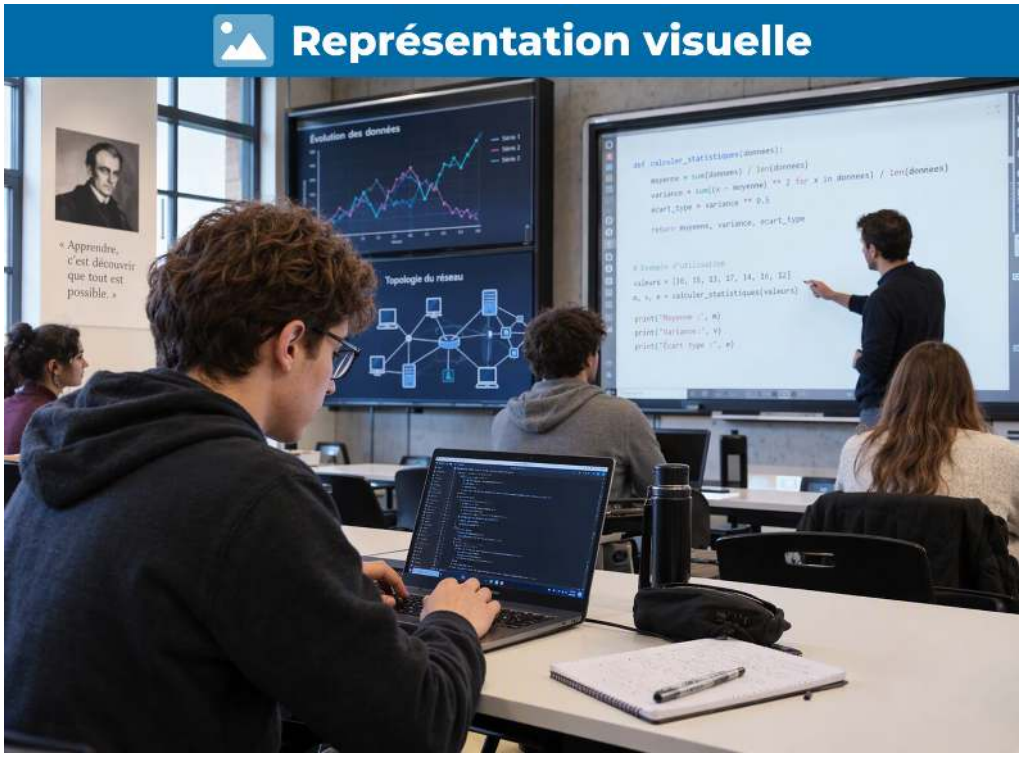
Les externalités :
Une externalité apparaît lorsqu'une activité économique influence le bien-être d'autres personnes sans que cet effet soit directement intégré dans le prix.

Une externalité négative impose un coût à autrui, comme la pollution. Une externalité positive procure un avantage, comme la vaccination ou la recherche.

Exemple d'externalité négative :
Une entreprise peut comparer uniquement ses coûts privés et ses recettes. Pourtant, ses émissions polluantes créent aussi un coût pour les riverains et la collectivité.

Le marché peut alors produire une quantité trop importante du bien polluant, car le prix ne reflète pas l'ensemble du coût social.

Les asymétries d'information :
Une asymétrie d'information existe lorsque l'un des participants à l'échange dispose d'informations plus nombreuses ou plus précises que l'autre.



Travail sur le codage et les réseaux en milieu scolaire numérique

Cette situation peut réduire la confiance, favoriser de mauvaises décisions et empêcher certains échanges pourtant utiles entre acheteurs et vendeurs.

Exemple de qualité inconnue :

Sur le marché d'une voiture d'occasion, le vendeur connaît parfois mieux l'état réel du véhicule que l'acheteur.

L'acheteur peut alors proposer un prix moyen par prudence. Les vendeurs de véhicules fiables risquent de quitter le marché, ce qui dégrade progressivement la qualité moyenne des offres.

Les interventions publiques :
Pour corriger une défaillance, les pouvoirs publics peuvent imposer des normes, instaurer une taxe, accorder une subvention ou rendre certaines informations obligatoires.

Une taxe sur une activité polluante augmente son coût privé. Une subvention peut encourager une activité bénéfique pour la collectivité.

Un indicateur environnemental à calculer :
Selon le ministère chargé de la Transition écologique, les émissions françaises de gaz à effet de serre ont diminué de 5,8 % en 2023 par rapport à 2022.

Si elles valaient 100 unités en 2022, elles valent environ 94,2 unités en 2023, car 100 × 0,942 = 94,2. Le coefficient multiplicateur est donc 0,942.

Exercice type, analyse d'un document :
Un document indique qu'un prix passe de 80 à 92 euros. Calcule le taux de variation, puis explique ce que cette évolution peut révéler sur le marché.

1. Calcule l'écart, 92 - 80 = 12 euros.
2. Rapporte cet écart à la valeur initiale, 12 / 80 = 0,15.
3. Transforme le résultat en pourcentage, 0,15 × 100 = 15 %.
4. Interprète précisément, le prix a augmenté de 15 %, il n'a pas augmenté de 12 %.

Une hausse du prix peut venir d'une demande plus forte, d'une offre plus faible ou d'une augmentation des coûts de production.

Méthode attendue à l'épreuve :

Étape	Ce que tu dois faire	Erreur à éviter
Lire	Identifier le titre, la source, la date et les unités.	Oublier l'unité ou la période étudiée.
Calculer	Écrire la formule avant de remplacer les valeurs.	Confondre taux de variation et valeur finale.
Interpréter	Rédiger une phrase avec les chiffres et le sens économique.	Donner uniquement un résultat sans explication.

Mobiliser	Relier le document à une notion précise du cours.	Réciter le cours sans répondre au sujet.
Rédiger	Construire une réponse organisée et utiliser le vocabulaire de SES.	Juxtaposer des idées sans mécanisme causal.

Astuce de méthode :
Dans chaque réponse, enchaîne cause, mécanisme et conséquence. Cette structure montre au correcteur que tu comprends le fonctionnement économique, au lieu de seulement mémoriser des définitions.

Ce qu'il faut retenir

Sur un marché concurrentiel, **l'offre et la demande** déterminent le prix et les quantités échangées. L'équilibre apparaît lorsque les quantités offertes et demandées sont égales. Distingue toujours le niveau d'un prix de son taux d'évolution.

- Une demande plus forte augmente généralement prix et quantités, tandis qu'une offre accrue fait baisser le prix.
- Les **défaillances du marché** incluent externalités et asymétries d'information.
- L'État peut agir par taxes, subventions, normes ou information obligatoire.

Pour réussir un exercice, calcule avec la valeur initiale, puis relie chaque résultat à une **cause, un mécanisme et une conséquence**.

Chapitre 2 : Monnaie et financement

1. Comprendre les fonctions et les formes de la monnaie :

Les fonctions de la monnaie :
La monnaie facilite les échanges, car elle évite le troc. Elle sert aussi à mesurer la valeur des biens et à conserver du pouvoir d'achat.

Fonction	Explication	Exemple
Intermédiaire des échanges	La monnaie permet d'acheter et de vendre sans trouver un échange réciproque.	Tu paies 3 euros pour un repas.
Unité de compte	La monnaie donne une valeur chiffrée aux biens et aux services.	Un vélo coûte 600 euros.
Réserve de valeur	La monnaie peut être conservée pour réaliser un achat plus tard.	Tu épargnes 50 euros chaque mois.

Les formes de la monnaie :
La monnaie fiduciaire correspond aux billets et aux pièces. La monnaie scripturale correspond aux sommes inscrites sur les comptes bancaires, utilisées notamment par carte ou virement.

Selon la Banque de France, la monnaie scripturale représente plus de 90 % de la monnaie en circulation dans la zone euro.

Exemple d'utilisation de la monnaie :
Un ordinateur affiché à 800 euros possède une valeur exprimée en monnaie. Tu peux l'acheter immédiatement ou conserver 800 euros pour un achat futur.

La confiance dans la monnaie :
La monnaie fonctionne parce que les agents économiques acceptent de l'utiliser. Cette confiance repose notamment sur la stabilité de sa valeur et sur la garantie des institutions.

Si personne n'acceptait les billets ou les écritures bancaires, ils ne pourraient plus servir d'intermédiaire des échanges. La confiance est donc essentielle.

2. Analyser le financement de l'économie :

Les agents à capacité et à besoin de financement :
Un agent économique a une capacité de financement lorsque son épargne dépasse ses dépenses. Il a un besoin de financement lorsque ses dépenses dépassent ses ressources.

Les ménages peuvent épargner une partie de leur revenu. Les entreprises et les administrations publiques doivent souvent emprunter pour financer un investissement ou une dépense importante.

Le financement direct et le financement indirect :
Le financement direct met en relation l'agent qui recherche des fonds et celui qui possède une épargne, souvent grâce aux marchés financiers.

Le financement indirect passe par une banque. Celle-ci collecte des dépôts et accorde des crédits aux ménages, aux entreprises ou aux administrations.

Type de financement	Intermédiaire principal	Exemple
Financement direct	Marché financier	Une entreprise émet des actions ou des obligations.
Financement indirect	Banque	Une banque accorde un crédit pour acheter un logement.

Le rôle du taux d'intérêt :
Le taux d'intérêt est le prix du crédit. Pour l'emprunteur, il représente un coût. Pour le prêteur, il constitue une rémunération qui compense notamment le risque de non-remboursement.

Si le taux d'intérêt augmente, le coût d'un emprunt augmente généralement. Les ménages peuvent réduire leurs achats à crédit et les entreprises peuvent reporter certains investissements.

Exemple de calcul du coût d'un crédit :
Pour un emprunt de 10 000 euros à 4 % pendant une année, les intérêts s'élèvent à 10 000 × 0,04 = 400 euros, hors frais éventuels.

Une donnée à savoir lire :
Selon l'Insee, le taux d'épargne des ménages français atteignait 18,2 % en 2024, tandis que le taux d'épargne financière s'élevait à 9,0 %.

Le taux d'épargne mesure la part du revenu disponible qui n'est pas consommée. Pour 100 euros de revenu disponible, 18,20 euros sont donc épargnés en moyenne.

3. Expliquer la création monétaire et ses limites :

La création monétaire par le crédit :
Lorsqu'une banque accorde un crédit, elle inscrit une nouvelle somme sur le compte de l'emprunteur. Cette écriture augmente la quantité de monnaie scripturale disponible.

La banque ne se contente donc pas de prêter l'argent déjà présent sur le compte d'un autre client. Le crédit crée un dépôt, ce qui résume l'expression « les crédits font les dépôts ».

Exemple de création monétaire :
Une banque accorde un crédit de 5 000 euros à une entreprise. Le compte de l'entreprise augmente de 5 000 euros, tandis qu'une dette de 5 000 euros apparaît dans son bilan.

Lorsque l'entreprise rembourse le capital, la monnaie créée lors de l'octroi du crédit est progressivement détruite. Les intérêts rémunèrent la banque et ne correspondent pas au capital créé.

Le rôle de la banque centrale :
La banque centrale agit sur les conditions de financement grâce à la politique monétaire. Elle influence notamment le coût auquel les banques commerciales peuvent se refinancer.

Une hausse des taux directeurs peut rendre les crédits plus coûteux. Elle peut ralentir la demande de crédit et limiter les tensions inflationnistes, toutes choses égales par ailleurs.

Les limites de la création monétaire :

- La banque vérifie la capacité de remboursement de l'emprunteur.
- Elle doit respecter des règles de liquidité et de solvabilité.
- Elle peut refuser un crédit si le risque paraît trop élevé.
- L'emprunteur peut renoncer à son projet si le taux est trop important.

La création monétaire n'est donc pas illimitée. Elle dépend de la demande de crédit, de la confiance, des règles bancaires et de la politique monétaire.

Exemple d'effet d'un taux d'intérêt :
Pour un crédit de 20 000 euros, passer d'un taux annuel de 3 % à 5 % augmente les intérêts d'une année de 600 à 1 000 euros, soit 400 euros supplémentaires.

4. Réussir un exercice ou une analyse de document :

Exercice type :
Un document indique qu'un ménage dispose d'un revenu disponible de 2 000 euros et consomme 1 640 euros. Calcule son épargne et son taux d'épargne.

Démarche étape par étape :

1. Calcule l'épargne, avec la formule revenu disponible moins consommation.
2. Effectue le calcul, 2 000 - 1 640 = 360 euros.
3. Calcule le taux d'épargne, avec la formule épargne divisée par revenu disponible, multipliée par 100.

4. Effectue le calcul, 360 ÷ 2 000 × 100 = 18 %.

Résultat commenté :
Le ménage épargne 360 euros. Son taux d'épargne est de 18 %, ce qui signifie que 18 euros sur 100 de revenu disponible ne sont pas consommés.

Exemple de lecture d'une évolution :
Si un taux d'épargne passe de 15 % à 18 %, l'augmentation est de 3 points de pourcentage. Le taux de variation est égal à 3 ÷ 15 × 100, soit 20 %.

La méthode de l'épreuve composée :

Ce que tu dois faire	Erreur fréquente à éviter
Définir précisément les notions.	Réciter une définition vague ou incomplète.
Présenter la formule avant le calcul.	Donner seulement un résultat sans démarche.
Préciser l'unité et interpréter le résultat.	Confondre euros, pourcentage et points de pourcentage.
Utiliser les données du document.	Ajouter une information extérieure sans lien avec le sujet.
Relier l'exemple au mécanisme économique.	Décrire le document sans expliquer les causes et les conséquences.

Le conseil pour la dissertation :
Dans une dissertation, organise chaque partie autour d'une idée, d'une explication et d'un exemple. Les notions de monnaie, crédit, épargne, financement et taux d'intérêt doivent être définies.

Pour analyser un dossier documentaire, vérifie toujours la source, la date, l'unité et le champ étudié. Ces éléments t'empêchent de comparer des données qui ne mesurent pas la même chose.

Astuce de révision :
Apprends les mécanismes sous forme de chaînes logiques, par exemple taux d'intérêt en hausse, crédit plus coûteux, demande de crédit plus faible, investissement potentiellement réduit.

Ce qu'il faut retenir

La monnaie facilite les échanges, **mesure la valeur** et conserve le pouvoir d'achat. Elle peut être fiduciaire ou scripturale et repose sur la confiance.

- Une capacité de financement signifie que l'épargne dépasse les dépenses ; un besoin signifie l'inverse.
- Le **financement direct** passe par les marchés, l'indirect par les banques. Le **taux d'intérêt** fixe le coût du crédit.
- Le crédit crée de la monnaie scripturale, détruite au remboursement. Cette création dépend du risque, des règles et de la banque centrale.

Calcule épargne = revenu moins consommation, puis taux = épargne / revenu × 100. Interprète le résultat.

Retient : **taux plus élevé, crédit plus coûteux**, donc demande et investissement potentiellement ralentis. Vérifie source, date et champ des données.

Chapitre 3 : Socialisation et liens sociaux

1. Comprendre la socialisation :

Définition :
La socialisation est le processus par lequel tu apprends et intériorises des normes, des valeurs et des rôles qui te permettent de vivre avec les autres.

Normes et valeurs :
Les normes sont des règles de comportement, tandis que les valeurs sont des principes jugés importants, comme la liberté, l'égalité ou la solidarité.

Instances de socialisation :
La famille, l'école, le groupe de pairs, les médias et les associations transmettent des façons de parler, de penser et d'agir.

Exemple de socialisation familiale :
Un enfant apprend progressivement à dire bonjour, à attendre son tour et à participer aux tâches domestiques. Ces apprentissages deviennent souvent habituels.

Socialisation primaire et secondaire :
La socialisation primaire se déroule surtout pendant l'enfance. La socialisation secondaire intervient ensuite, notamment au lycée, dans les études supérieures, au travail ou dans la vie familiale.

Astuce de méthode :
Dans une copie, distingue toujours l'instance qui socialise, la norme transmise et le comportement attendu. Cette chaîne explique clairement le mécanisme sociologique.

2. Montrer que la socialisation est différenciée :

Des apprentissages différents :
La socialisation varie selon le milieu social, le genre, l'âge, le lieu de résidence et les groupes fréquentés. Les individus ne reçoivent donc pas tous les mêmes apprentissages.

Le rôle du milieu social :
Les familles transmettent des pratiques culturelles, des goûts et des rapports à l'école qui peuvent différer selon leurs ressources économiques et culturelles.

La socialisation selon le genre :
Les filles et les garçons peuvent recevoir des attentes différentes concernant les vêtements, les jeux, les émotions, les études ou les activités sportives.

Exemple de socialisation différenciée :

Si une famille encourage davantage les jeux de construction pour un garçon et les activités liées au soin pour une fille, elle transmet des rôles genrés.

Des effets durables, mais non définitifs :
La socialisation influence les goûts et les comportements, sans les déterminer totalement. De nouvelles rencontres peuvent modifier les habitudes et les représentations acquises.

Erreur fréquente :
Évite d'écrire qu'un milieu social produit automatiquement un comportement. Utilise plutôt les expressions « favorise », « rend plus probable » ou « contribue à ».

3. Analyser la diversité des liens sociaux :

Les quatre formes de liens :
Les liens sociaux peuvent être familiaux, électifs, professionnels ou fondés sur une appartenance commune, par exemple dans une association ou une communauté.

Type de lien	Exemple	Ressource apportée
Lien familial	Parents, frères et sœurs	Soutien affectif et matériel
Lien électif	Amis, camarades	Complicité et loisirs partagés
Lien professionnel	Collègues, équipe de travail	Revenu et relations professionnelles
Lien d'appartenance	Club sportif, association	Identité commune et entraide

Solidarité et protection :
Les liens sociaux procurent de l'affection, de l'aide et des informations. Ils renforcent aussi le sentiment d'appartenir à un groupe et protègent contre l'isolement.

Des liens transformés par le numérique :
Les échanges numériques facilitent le maintien des relations à distance, mais ils ne garantissent pas toujours une relation forte ou un véritable soutien.

Exemple de lien social numérique :
Un groupe de discussion peut aider une classe à partager des informations. Il crée un lien, mais sa solidité dépend de la fréquence et de la qualité des échanges.

Quelques repères chiffrés :
Selon l'INSEE, en 2022, 76 % des personnes de 16 ans ou plus en France métropolitaine avaient un contact hebdomadaire avec leur famille, contre 63 % avec leurs amis.

Exemple de lecture :
L'écart est de 13 points, car 76 - 63 = 13. Le contact familial hebdomadaire est donc plus fréquent que le contact amical dans cette enquête.

4. Réussir une analyse statistique et une réponse de bac :

Exercice type :
Un document indique que les contacts hebdomadaires concernent 76 % des personnes avec leur famille et 63 % avec leurs amis. Compare ces deux résultats.

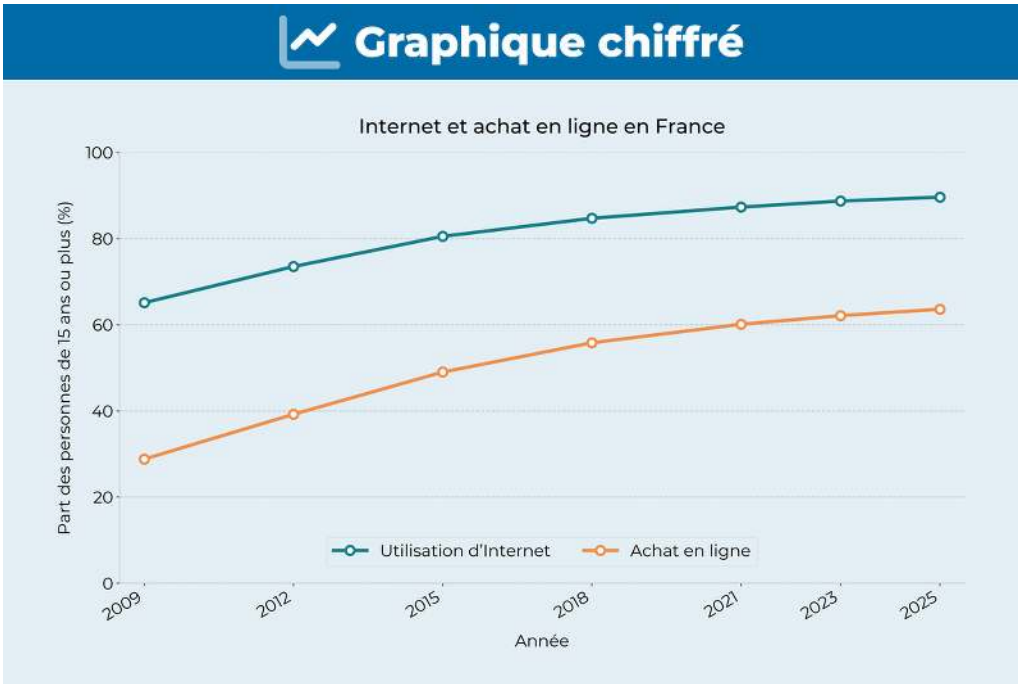
Démarche en quatre étapes :

- Présente les données, leur unité et la population étudiée.
- Compare les deux pourcentages en calculant l'écart.
- Interprète le résultat avec une phrase complète.
- Évite de généraliser au-delà de la population et de l'année étudiées.

Calcul et résultat :
Écart en points = 76 - 63 = 13 points. Les contacts hebdomadaires avec la famille sont donc supérieurs de 13 points à ceux observés avec les amis.

Ouverture numérique :
Selon l'INSEE, 89,6 % des personnes de 15 ans ou plus vivant en France ont utilisé Internet au cours des trois derniers mois en 2025.

Exemple de calcul d'évolution :
Entre 2009 et 2025, l'usage d'Internet passe de 65,1 % à 89,6 %. L'augmentation est de 24,5 points, et non de 24,5 %, car on compare deux pourcentages.



Ce que le correcteur attend :

Attendu	Erreur qui coûte des points
Définir les notions	Réciter sans expliquer
Présenter le document	Oublier la source ou la date
Calculer et interpréter	Donner seulement le résultat
Mobiliser un exemple	Utiliser un exemple hors sujet
Raisonner avec précision	Confondre corrélation et causalité

Répondre à une question de dissertation :
Pour traiter un sujet sur les liens sociaux, définis les notions, construis deux ou trois idées, puis illustre chaque argument avec un mécanisme et un exemple précis.

Conseil d'organisation :
Apprends les définitions avec un exemple associé. Le jour de l'épreuve, tu gagneras du temps et tu éviteras les réponses trop générales.

Ce qu'il faut retenir

La **socialisation apprend les normes**, les valeurs et les rôles grâce à la famille, l'école, les pairs ou les médias. Elle commence pendant l'enfance, puis se poursuit à l'âge adulte.

- Elle varie selon le milieu social, le genre, l'âge et les groupes fréquentés.
- Elle influence les comportements sans les déterminer totalement.
- Les liens familiaux, amicaux, professionnels et associatifs apportent soutien, identité et protection.
- Pour analyser une statistique, présente la source, compare les données et interprète l'écart.

Par exemple, 76 % contre 63 % représente **un écart de 13 points**. Dans une copie, définis les notions, précise les mécanismes et illustre chaque idée.

Chapitre 4 : Déviance, vote, risques, protection sociale et entreprises

1. Comprendre la déviance et le contrôle social :

Définir la déviance :
La déviance désigne un comportement qui transgresse une norme sociale, juridique ou morale, selon les règles reconnues par un groupe.

Normes et sanctions :
Une norme indique ce qui est attendu, tandis qu'une sanction récompense, désapprouve ou punit le comportement d'un individu.

- Les sanctions positives valorisent un comportement, comme une félicitation ou une promotion.
- Les sanctions négatives le désapprouvent, comme une remarque, une amende ou une peine de prison.

Exemple de déviance :
Dépasser une limitation de vitesse constitue une déviance juridique, tandis que parler très fort dans une bibliothèque transgresse surtout une norme sociale.

Un phénomène variable :
Un comportement n'est pas déviant en lui-même, car son caractère déviant dépend de l'époque, du lieu et du groupe social.

La construction sociale de la déviance :
Selon Howard Becker, un comportement devient déviant lorsqu'un groupe le définit comme tel et applique une étiquette à son auteur.

Exemple d'étiquetage :
Un élève souvent présenté comme perturbateur peut finir par être identifié uniquement par cette réputation, même lorsque son comportement s'améliore.

2. Analyser le vote et la participation politique :

Le vote, une pratique individuelle :
Voter est une décision personnelle, influencée par les opinions, les intérêts, l'âge, le niveau de diplôme et la situation sociale.

Le vote, une pratique collective :
Le choix électoral dépend aussi de la socialisation, des discussions, des médias, des campagnes et de l'appartenance à différents groupes sociaux.

Exemple de socialisation politique :

Un jeune peut être influencé par les discussions familiales, les échanges avec ses amis, les cours d'EMC ou les informations consultées.

Participation et abstention :
La participation politique ne se limite pas au vote, elle comprend aussi le militantisme, la signature de pétitions, les manifestations et l'engagement associatif.

Lire un taux de participation :
Le taux de participation correspond à la part des personnes inscrites ayant voté, calculée avec la formule suivante, votants divisés par inscrits multipliés par 100.

Exemple de calcul électoral :
Si 540 électeurs votent parmi 900 inscrits, le taux de participation est de 540 ÷ 900 × 100, soit 60 %.

Une lecture rigoureuse :
Pour expliquer une abstention, tu dois distinguer l'abstention volontaire, la non-inscription, la mal-inscription et les obstacles matériels au vote.

Méthode attendue à l'épreuve :

- Présente précisément le document, sa source, sa date, son unité et son champ.
- Décris les évolutions sans confondre pourcentage, points de pourcentage et valeur absolue.
- Calcule les données demandées en écrivant les étapes, puis arrondis correctement.
- Explique les mécanismes avec des notions de SES, sans simplement recopier les chiffres.
- Réponds à la question posée, en organisant chaque idée autour d'un argument précis.

Astuce de lecture statistique :
Une hausse de 10 % et une hausse de 10 points ne signifient pas la même chose, vérifie toujours l'unité avant de rédiger.

3. Gérer les risques avec la protection sociale et les entreprises :

Définir un risque social :
Un risque social est un événement pouvant réduire les ressources d'une personne ou augmenter ses dépenses, comme la maladie, la vieillesse ou le chômage.

Prévention et assurance :
La prévention cherche à réduire la probabilité d'un dommage, tandis que l'assurance permet de partager financièrement les conséquences entre plusieurs assurés.

Exemple de prévention :
Une entreprise peut former ses salariés à la sécurité, installer des protections collectives et organiser le travail afin de réduire les accidents.

Assurance et assistance :
L'assurance repose généralement sur des cotisations liées à une couverture, tandis que l'assistance aide les personnes selon leurs besoins et leurs ressources.

Le rôle de la protection sociale :
La protection sociale couvre certains risques grâce aux cotisations, aux impôts et à la solidarité collective, avec des prestations versées aux ménages.

Exemple de prestation sociale :
Une personne malade peut recevoir des remboursements de soins ou des indemnités, ce qui limite la baisse de son niveau de vie.

Un ordre de grandeur à connaître :
Selon l'INSEE, les prestations sociales françaises ont atteint 889,5 milliards d'euros en 2023, soit environ 31,5 % du produit intérieur brut.

Une lecture statistique guidée :
Entre 2022 et 2023, les prestations sociales sont passées de 854,2 à 889,5 milliards d'euros, soit une hausse de 35,3 milliards.

Le taux de variation se calcule ainsi, 35,3 ÷ 854,2 × 100, soit environ 4,1 %. Il faut ensuite commenter cette évolution.

Entreprise et gestion des risques :
L'entreprise produit des biens ou services, emploie des travailleurs et participe à la prévention des risques professionnels par son organisation.

Exercice type, analyser un document statistique :
Document d'entraînement, une dépense sociale passe de 200 milliards d'euros à 230 milliards en cinq ans. Calcule son évolution et interprète-la.

Étape 1, calculer la variation :
La variation absolue est de 230 - 200, soit 30 milliards d'euros. Cette dépense a donc augmenté de 30 milliards.

Étape 2, calculer le taux de variation :
Le taux de variation est égal à 30 ÷ 200 × 100, soit 15 %. La dépense a augmenté de 15 %.

Étape 3, commenter :
Cette hausse peut s'expliquer par l'augmentation du nombre de bénéficiaires, du montant moyen des prestations ou des dépenses liées au risque concerné.

Résultat attendu :
Une bonne réponse donne le calcul, l'unité, l'arrondi et une interprétation économique ou sociale. Un chiffre seul ne constitue pas une analyse.

Réussir l'épreuve composée et la dissertation :
Dans une épreuve composée, réponds directement aux questions, définis les notions utiles et utilise les documents sans oublier tes connaissances.

Dans une dissertation, construis une problématique, un plan logique, des arguments et des exemples. Chaque paragraphe doit relier une idée, un mécanisme et une illustration.

Astuce de rédaction :
Pour éviter la paraphrase, commence par expliquer ce que montre le document, puis précise pourquoi cette évolution apparaît et quelles conséquences elle entraîne.

Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre relie comportements sociaux, participation politique et gestion des risques.

- La **déviance dépend du contexte** : normes, sanctions et étiquetage la construisent.
- Le vote résulte de facteurs individuels et collectifs ; distingue participation, abstention et obstacles matériels.
- Pour analyser des données, présente le document, calcule clairement et distingue pourcentage et points.
- La protection sociale combine prévention, assurance, assistance et solidarité face aux risques.

Tu dois toujours associer un chiffre à son unité, son calcul et une interprétation économique ou sociale. Une réponse réussie relie notions, mécanismes et exemples sans paraphraser les documents.

Première • 3e spécialité : Histoire-géographie, géopolitique et sciences politiques (HGGSP)

Présentation de la matière :
En première, HGGSP t'aide à comprendre le monde contemporain. Tu étudies la démocratie, les puissances, les frontières, l'information et les relations entre États et religions. Tu apprends à **croiser les sources** et à construire une argumentation solide.

Abandonnée en fin de première, cette spécialité est évaluée par la **moyenne des bulletins**, au coefficient 8, sans épreuve terminale. Conservée en terminale, elle donne lieu à un écrit de 4 heures, coefficient 16, en juin 2027.

Conseil :
Prévois deux séances de 30 minutes par semaine. Fais une fiche par thème avec dates, acteurs, notions et exemples précis. En HGGSP, une copie claire vaut mieux qu'une accumulation de connaissances mal organisées.

Entraîne-toi à rédiger une introduction en 15 minutes et un plan détaillé. Pour chaque document, distingue **fait, auteur et intention**. Évite de réciter ton cours, réponds toujours précisément à la question posée.

Table des matières

Chapitre 1 : Démocratie et puissances internationales ..... Aller
1. Comprendre la démocratie dans le temps et dans l'espace ..... Aller
2. Analyser les dynamiques des puissances internationales ..... Aller

Chapitre 2 : Frontières et divisions du monde ..... Aller
1. Définir une frontière et comprendre ses fonctions ..... Aller
2. Étudier les frontières comme des espaces de tensions et de coopération ..... Aller
3. Analyser les divisions du monde et répondre à une question d'épreuve ..... Aller

Chapitre 3 : Information, États et religions ..... Aller
1. Comprendre les grandes transformations de l'information ..... Aller
2. Information, liberté et contrôle politique ..... Aller
3. États et religions, des relations variées ..... Aller
4. Réussir une dissertation ou une étude critique de documents ..... Aller

Chapitre 1 : Démocratie et puissances internationales

1. Comprendre la démocratie dans le temps et dans l'espace :

Une notion politique :
La démocratie est un régime politique dans lequel les citoyens participent au pouvoir, directement ou par l'intermédiaire de représentants élus.

Elle repose généralement sur le suffrage, la séparation des pouvoirs, l'État de droit, les libertés publiques et le pluralisme politique.

Des expériences historiques différentes :
Dans la cité grecque d'Athènes, au Ve siècle avant notre ère, certains citoyens participent directement aux décisions, mais les femmes, les esclaves et les étrangers sont exclus.

À l'époque contemporaine, les démocraties représentatives élargissent progressivement la citoyenneté, notamment avec le suffrage universel masculin puis féminin.

Exemple d'élargissement démocratique :
En France, le suffrage universel masculin est instauré en 1848, puis le droit de vote est accordé aux femmes en 1944.

Des approches complémentaires :

- **Approche historique :** Tu étudies les étapes de construction et les crises des démocraties.
- **Approche géographique :** Tu localises les régimes démocratiques et leurs espaces d'influence.
- **Approche géopolitique :** Tu analyses les rapports de force entre États et les rivalités de modèles politiques.
- **Approche politique :** Tu observes les institutions, les élections, les partis et les libertés.

Étude de cas, le chili de 1970 à 1973 :
Salvador Allende est élu président en 1970, puis renversé par un coup d'État militaire dirigé par Augusto Pinochet le 11 septembre 1973.

Cette crise montre qu'une démocratie peut reculer lorsque les institutions, les forces politiques et les acteurs internationaux entrent dans un affrontement violent.

Document et analyse :
Document de travail, discours de Salvador Allende prononcé le 11 septembre 1973, étudié à partir de son contexte, de son auteur et de sa situation politique.

Étape 1, identifie la nature du document, son auteur, sa date et le territoire concerné. Étape 2, repère les acteurs opposés et leurs objectifs.

Étape 3, explique ce que le document révèle sur la fragilité d'un régime démocratique.
Étape 4, relie ton analyse aux notions d'institutions et de souveraineté.

Astuce de méthode :
Ne présente jamais une démocratie comme un régime définitivement acquis. Montre toujours ses progrès, ses limites et les menaces qui peuvent la fragiliser.

2. Analyser les dynamiques des puissances internationales :

Définir la puissance :
Une puissance est la capacité d'un acteur à agir sur les autres acteurs, à défendre ses intérêts et à influencer les relations internationales.

Elle ne dépend pas seulement de l'armée. Elle associe aussi l'économie, la population, la technologie, la diplomatie, la culture et l'attractivité.

Hard power et soft power :
Le hard power repose sur la contrainte, comme l'usage de la force militaire, les sanctions économiques ou la pression diplomatique.

Le soft power repose sur l'attraction, grâce à la culture, aux valeurs, aux universités, aux entreprises, aux médias ou à la capacité d'influencer les normes.

Exemple de puissance combinée :
Les États-Unis disposent d'une forte puissance militaire, mais leur influence repose aussi sur leurs universités, leurs entreprises numériques, leur cinéma et leur monnaie.

Des puissances en transformation :
Depuis 1945, les États-Unis jouent un rôle majeur dans les alliances, l'économie mondiale, les institutions internationales et les technologies.

Depuis les réformes engagées en 1978, la Chine renforce son économie, modernise son armée et développe son influence commerciale, diplomatique et technologique.

L'Union européenne exerce surtout une puissance économique, commerciale et normative, même si ses États membres ne disposent pas toujours d'une politique étrangère commune.

Les nouveaux espaces de puissance :
La puissance s'exerce désormais dans les mers, l'espace, les réseaux numériques, les chaînes de production et les grandes organisations internationales.

Les géants du numérique peuvent influencer les pratiques quotidiennes, la circulation de l'information et les économies, sans être eux-mêmes des États.

Exemple de puissance numérique :
Une entreprise numérique qui contrôle un moteur de recherche, une plateforme ou un système d'exploitation peut orienter l'accès aux informations et aux services.

Exercice type, analyser une situation de puissance :
Énoncé, explique pourquoi la puissance d'un État ne se mesure pas uniquement au nombre de soldats ou à la taille de son territoire.

- **Étape 1 :** Définis la puissance et distingue les moyens matériels des moyens d'influence.
- **Étape 2 :** Donne un exemple militaire, un exemple économique et un exemple culturel.
- **Étape 3 :** Montre que ces moyens peuvent se renforcer ou se limiter mutuellement.
- **Étape 4 :** Termine par une réponse directement liée à la question.

Résultat attendu, un État peut être très puissant militairement mais peu attractif, tandis qu'un autre peut influencer les normes sans dominer militairement.

Ce que le correcteur attend :

Élément évalué	Erreur fréquente
Définir les notions	Réciter des exemples sans expliquer les termes.
Présenter les acteurs	Oublier les États, les entreprises ou les organisations concernées.
Utiliser les repères	Ne donner aucune date, aucun lieu et aucun contexte.
Construire une démonstration	Juxtaposer des informations sans lien logique.

Répondre en dissertation :
Commence par définir les mots du sujet, puis formule une problématique qui met en tension les différentes dimensions de la puissance.

Construis ensuite deux ou trois parties équilibrées, avec des exemples localisés et datés. Chaque exemple doit prouver une idée, pas seulement décorer ta copie.

Astuce pour gagner des points :
Dans chaque paragraphe, utilise le schéma idée, explication, exemple. Cette structure rend ton raisonnement lisible et évite la simple récitation du cours.

Questions rapides :

- Pourquoi Athènes n'est-elle pas une démocratie comparable aux démocraties actuelles ?
- Quelle différence fais-tu entre hard power et soft power ?
- Pourquoi une entreprise numérique peut-elle devenir un acteur de puissance ?
- Pourquoi faut-il distinguer les approches historique, géographique, géopolitique et politique ?

Ce qu'il faut retenir

La démocratie repose sur la **participation citoyenne**, le suffrage, les libertés, l'État de droit et la séparation des pouvoirs. Tu dois aussi montrer ses progrès, ses limites et sa fragilité, comme au Chili, renversé en 1973.

- Analyse les régimes selon leurs dimensions historique, géographique, géopolitique et politique.
- Définis la puissance par ses moyens militaires, économiques, technologiques, diplomatiques et culturels.
- Distingue le **hard power et soft power**, puis étudie les États, organisations et entreprises numériques.
- Rédige avec la méthode **idée, explication, exemple**, en citant des acteurs, des dates et des lieux.

Pour réussir, relie toujours les notions aux exemples et construis une démonstration logique plutôt qu'une simple récitation.

Chapitre 2 : Frontières et divisions du monde

1. Définir une frontière et comprendre ses fonctions :

Une séparation politique :
Une frontière est une limite reconnue entre deux États. Elle sépare des territoires, mais elle organise aussi les circulations, les échanges et les contrôles.

Elle peut être terrestre, maritime ou aérienne. Son tracé résulte souvent de guerres, de traités, de colonisations ou de négociations diplomatiques.

Une construction historique :
Les frontières ne sont pas naturelles par définition. Une montagne ou un fleuve peut servir de repère, mais des acteurs politiques décident de leur statut.

Exemple : La frontière franco-allemande a été modifiée après les guerres de 1870, de 1914-1918 et de 1939-1945, avant sa stabilisation dans la construction européenne.

Des fonctions multiples :

- Contrôler les entrées et les sorties d'un territoire.
- Protéger une population ou une ressource.
- Prélever des droits de douane et organiser les échanges.
- Affirmer la souveraineté d'un État.

Exemple de frontière disputée :
La frontière entre l'Inde et le Pakistan reste une zone de tensions depuis la partition de 1947, notamment au Cachemire, territoire revendiqué par les deux États.

2. Étudier les frontières comme des espaces de tensions et de coopération :

Le mur de berlin, une frontière idéologique :
Le mur de Berlin est construit en 1961 par la République démocratique allemande. Il sépare Berlin-Est et Berlin-Ouest dans le contexte de la guerre froide.

Cette frontière ne sépare pas seulement deux territoires. Elle oppose deux modèles politiques, le communisme à l'Est et les démocraties libérales à l'Ouest.

Une frontière qui devient un symbole :
Le mur limite fortement les déplacements des habitants de Berlin-Est. Il représente la division de l'Europe entre deux blocs dirigés par les États-Unis et l'Union soviétique.

Sa chute, le 9 novembre 1989, accompagne l'effondrement des régimes communistes d'Europe de l'Est et la réunification allemande, réalisée en 1990.

La frontière de schengen, entre ouverture et contrôle :
L'accord de Schengen est signé en 1985. Il prévoit progressivement la suppression des contrôles aux frontières intérieures entre plusieurs États européens participants.

Cette ouverture facilite les déplacements quotidiens, les études et les échanges. En contrepartie, les contrôles sont renforcés aux frontières extérieures de l'espace concerné.

Exemple de frontière traversée quotidiennement :
Un lycéen vivant près de Strasbourg peut se rendre en Allemagne pour visiter, étudier ou pratiquer une activité, sans rencontrer systématiquement un poste-frontière.

3. Analyser les divisions du monde et répondre à une question d'épreuve :

Des frontières qui organisent les inégalités :
Une frontière peut séparer des niveaux de richesse, des systèmes politiques ou des conditions de vie très différentes. Elle produit alors des mobilités et des tensions.

Exemple : La frontière entre les États-Unis et le Mexique distingue deux États souverains, mais elle relie aussi des espaces économiques complémentaires par les échanges et les migrations.

Quatre approches à distinguer :

Approche	Question à se poser
Historique	Quand et dans quel contexte la frontière a-t-elle été créée ?
Géographique	Quels territoires et quels flux la frontière sépare-t-elle ou relie-t-elle ?
Géopolitique	Quels acteurs s'opposent, négocient ou coopèrent ?
Politique	Quelles décisions publiques organisent la frontière et ses contrôles ?

Analyse de document :
Énoncé court : À partir d'une photographie du mur de Berlin prise avant 1989, explique comment cette frontière traduit la division du monde.

- Présente le document, sa nature, sa date, son auteur si celui-ci est indiqué, puis son espace géographique.
- Décris précisément les éléments visibles, comme le mur, les miradors, les barbelés ou les zones surveillées.
- Explique le contexte de la guerre froide et l'opposition entre Berlin-Est et Berlin-Ouest.

- Montre que cette frontière est à la fois matérielle, politique, idéologique et humaine.

Résultat commenté :
Le mur de Berlin matérialise une division politique de l'Europe. Il empêche les déplacements, protège le régime est-allemand et symbolise l'affrontement entre deux blocs.

Répondre comme à l'épreuve :
Dans une dissertation, définis les termes du sujet, délimite le cadre spatial et chronologique, puis construis une réponse organisée autour d'une problématique.

Dans une étude critique de documents, ne te contente pas de décrire. Identifie le point de vue du document, confronte-le à tes connaissances et explique ses limites.

Astuce de méthode :
Pour éviter le hors-sujet, écris au brouillon trois mots-clés du sujet, puis associe à chacun une date, un lieu et un acteur précis.

Questions rapides :

- Pourquoi une frontière peut-elle être à la fois une séparation et un espace d'échanges ?
- Que révèle la chute du mur de Berlin, le 9 novembre 1989, sur les transformations du monde ?
- Quelle différence fais-tu entre une frontière ouverte et une frontière fortifiée ?
- Pourquoi faut-il identifier les acteurs lorsqu'on analyse une frontière contestée ?

Ce qu'il faut retenir

Une frontière est une **limite politique reconnue**, construite par l'histoire et les décisions des États. Elle peut séparer, contrôler, protéger, mais aussi favoriser les échanges.

- Elle peut être terrestre, maritime ou aérienne, disputée ou négociée.
- Le mur de Berlin illustre une **division idéologique** entre deux blocs, jusqu'à sa chute en 1989.
- Schengen montre une frontière ouverte, tandis que les contrôles extérieurs restent renforcés.
- Pour analyser un document, identifie le contexte, les acteurs, les flux et les tensions.

Pour réussir ton étude, définis le sujet, délimite l'espace et le temps, puis construis une **analyse organisée** en confrontant le document à tes connaissances.

Chapitre 3 : Information, États et religions

1. Comprendre les grandes transformations de l'information :

Une information devenue plus rapide :
En HGGSP, tu étudies l'information comme un enjeu historique, géographique, géopolitique et politique, selon le programme officiel de première.

Des techniques qui changent les sociétés :
L'imprimerie, la presse, la radio, la télévision puis Internet ont progressivement réduit le temps nécessaire pour transmettre une information.

Ces innovations ont aussi élargi le nombre de personnes capables de produire, recevoir et commenter des informations.

Exemple d'une révolution de l'information :
Au XIXe siècle, la presse à grand tirage accompagne la baisse des coûts d'impression et la progression de l'alphabétisation.

Des espaces inégalement connectés :
Internet facilite les échanges mondiaux, mais l'accès aux réseaux dépend encore des revenus, des équipements, des territoires et des politiques publiques.

À l'échelle d'un pays, les habitants des grandes villes disposent souvent de connexions plus nombreuses et plus rapides que certains territoires ruraux.

Une information individualisée :
Les réseaux sociaux permettent à chacun de partager une image, une vidéo ou un commentaire, sans passer par une rédaction professionnelle.

Cette évolution augmente la diversité des points de vue, mais elle rend également plus difficile la vérification de l'origine et de la fiabilité des contenus.

2. Information, liberté et contrôle politique :

Une liberté essentielle :
L'article 11 de la Déclaration des droits de l'homme et du citoyen de 1789 protège la libre communication des pensées et des opinions.

Cette liberté n'est toutefois pas absolue, car la loi peut sanctionner les abus, notamment la diffamation, les menaces ou l'incitation à la violence.

Des acteurs qui influencent l'information :

- Les États peuvent censurer, financer ou orienter certains médias.

- Les entreprises contrôlent des plateformes, des chaînes ou des agences de presse.
- Les journalistes sélectionnent les sujets et vérifient les sources.
- Les citoyens relaient, commentent ou contestent les informations reçues.

Exemple d'analyse d'un document :
Document, article 11 de la Déclaration de 1789. Question, pourquoi ce texte associe-t-il liberté d'expression et responsabilité juridique ?

Étape 1, identifie la nature, la date et l'auteur collectif du document, l'Assemblée nationale constituante, en 1789.

Étape 2, relève l'idée principale, chacun doit pouvoir parler, écrire et publier, mais les abus peuvent être punis par la loi.

Étape 3, explique l'intérêt politique, une opinion publique libre peut contrôler les gouvernants et participer au débat démocratique.

Résultat commenté, le document montre que la liberté de l'information est un droit, mais aussi une responsabilité.

La désinformation et la propagande :
La désinformation désigne la diffusion volontaire d'une information fausse ou trompeuse afin d'influencer les comportements ou les opinions.

La propagande cherche plus largement à obtenir l'adhésion d'une population, souvent au service d'un État, d'un parti ou d'une cause.

Pour éviter le piège, distingue toujours une erreur involontaire, une information incomplète et une manipulation organisée.

3. États et religions, des relations variées :

Des liens historiques nombreux :
Dans de nombreux territoires, les religions ont longtemps participé à légitimer le pouvoir, organiser la société et transmettre des normes collectives.

Les relations entre États et religions dépendent du temps, des institutions, des rapports de force et de l'histoire propre à chaque territoire.

La séparation en france :
La loi française du 9 décembre 1905 sépare les Églises et l'État, tout en garantissant la liberté de conscience et le libre exercice des cultes.

La laïcité impose donc la neutralité de l'État, mais elle ne signifie pas la disparition des religions dans la société.

Exemple d'une relation entre état et religion :
En France, l'État ne reconnaît ni ne finance un culte, mais il doit permettre à chacun de croire, de ne pas croire ou de changer de religion.

Des modèles différents dans le monde :

- Un État laïque sépare les institutions politiques des autorités religieuses.
- Un État confessionnel accorde une place officielle à une religion.
- Un régime théocratique prétend fonder une partie du pouvoir politique sur une autorité religieuse.
- Un État peut aussi contrôler les institutions religieuses pour renforcer son autorité.

Pour comparer deux pays, observe leur Constitution, leurs lois, la place des autorités religieuses et les libertés accordées aux croyants.

Les approches à distinguer :

- **Approche historique :** repère les héritages, les ruptures et les grandes dates.
- **Approche géographique :** localise les territoires concernés et compare les modèles.
- **Approche géopolitique :** analyse les rapports de force entre États, groupes religieux et organisations internationales.
- **Approche politique :** étudie les lois, les institutions, les libertés et les décisions publiques.

4. Réussir une dissertation ou une étude critique de documents :

Construire une problématique :
Une bonne problématique transforme le sujet en question précise et met en relation plusieurs notions, comme liberté, contrôle, État, religion ou opinion publique.

Évite de reformuler simplement le sujet. Cherche plutôt une tension, une évolution ou une opposition entre plusieurs acteurs.

Organiser une dissertation :

1. Définis les termes importants du sujet.
2. Délimite les dates, les espaces et les acteurs concernés.
3. Construis deux ou trois parties équilibrées.
4. Associe chaque idée à un exemple précis et expliqué.
5. Rédige des transitions pour montrer la logique du raisonnement.

Astuce de rédaction :

Dans chaque paragraphe, annonce l'idée, explique-la, puis illustre-la avec une date, un lieu, un acteur ou un événement.

Analyser un document :
Commence par présenter la nature, l'auteur, la date, le contexte et le destinataire du document avant d'en expliquer le contenu.

Ne paraphrase pas. Montre ce que le document révèle, mais aussi ses limites, son point de vue et les informations qu'il ne donne pas.

Les erreurs qui coûtent des points :

- Réciter le cours sans répondre précisément au sujet.
- Oublier les dates, les lieux ou les acteurs.
- Confondre liberté d'expression et absence totale de règles.
- Présenter une opinion personnelle sans argument historique ou géopolitique.
- Utiliser un exemple sans expliquer son lien avec l'idée défendue.

Questions rapides :

- Pourquoi l'imprimerie transforme-t-elle la diffusion des idées ?
- Quelle différence fais-tu entre information, désinformation et propagande ?
- Que garantit la loi française du 9 décembre 1905 ?
- Comment distinguer une approche historique d'une approche géopolitique ?

Ce qu'il faut retenir

L'information s'est accélérée grâce à l'imprimerie, aux médias puis à Internet, mais son accès reste inégal. Les réseaux sociaux diversifient les sources et compliquent la vérification.

- La **liberté d'expression** est protégée, mais la loi sanctionne certains abus.
- Distingue erreur, désinformation et propagande, en identifiant les acteurs et leurs intérêts.
- Les relations entre États et religions varient : laïcité, État confessionnel ou théocratie.

Pour réussir, construis une problématique précise, contextualise chaque document et appuie tes idées sur des exemples. Analyse toujours les limites et le point de vue des sources.

Première • 3e spécialité : Humanités, littérature et philosophie (HLP)

Présentation de la matière : En première, HLP croise littérature et philosophie. Tu étudies **les pouvoirs de la parole** et les représentations du monde, grâce aux textes, aux œuvres et aux débats. C'est un complément utile à Maths - SI pour expliquer clairement une idée complexe.

Si tu abandonnes HLP en fin de première, ta moyenne des bulletins compte au contrôle continu, coefficient 8. Si tu la conserves en terminale, elle donne lieu à une épreuve écrite terminale de 4 heures, coefficient 16, les 16 ou 17 juin 2027.

Conseil : Consacre 30 minutes par semaine à une fiche par thème, avec trois notions, deux exemples et une citation courte. En HLP, le piège fréquent est de réciter le cours sans répondre précisément à la question.

Entraîne-toi à rédiger des réponses structurées. Commence par définir les mots importants, puis explique ton idée et appuie-la sur un texte. Relis 10 minutes pour corriger l'orthographe, car **la qualité de l'expression** compte dans la note.

Table des matières

Chapitre 1 : Les pouvoirs de la parole ..... Aller

1. Comprendre les pouvoirs de la parole ..... Aller
2. Réussir l'interprétation et l'essai argumenté ..... Aller

Chapitre 2 : Découverte du monde et pluralité des cultures ..... Aller

1. Observer le monde et interroger les découvertes ..... Aller
2. Comprendre la pluralité des cultures ..... Aller
3. Réussir une interprétation et un essai argumenté ..... Aller

Chapitre 3 : Décrire, figurer, imaginer ..... Aller

1. Comprendre les représentations du monde ..... Aller
2. Analyser la relation entre littérature et connaissance ..... Aller
3. Interpréter un texte et construire une réflexion ..... Aller

Chapitre 4 : L'être humain et l'animal ..... Aller

1. Interroger la frontière entre l'humain et l'animal ..... Aller
2. Représenter l'animal dans les œuvres ..... Aller
3. Penser notre responsabilité envers les animaux ..... Aller

Chapitre 1 : Les pouvoirs de la parole

1. Comprendre les pouvoirs de la parole :

Une parole qui agit :
La parole ne sert pas seulement à transmettre une information. Elle peut convaincre, émouvoir, ordonner, séduire, dénoncer, rassurer ou transformer la relation entre plusieurs personnes.

Une parole située :
Pour comprendre un discours, observe toujours qui parle, à qui, dans quelle situation, avec quelle intention et dans quel contexte historique ou social.

Les grands usages de la parole :

- La parole politique cherche à orienter les décisions collectives et à mobiliser un groupe.
- La parole judiciaire accuse, défend ou cherche à établir une responsabilité devant un tribunal.
- La parole épidictique célèbre, critique ou condamne une personne, une action ou une valeur.
- La parole intime permet d'exprimer des émotions, des souvenirs, des désirs ou des blessures.

Exemple d'une parole qui persuade :
Dans une plaidoirie, l'avocat ne présente pas seulement des faits. Il organise un récit, choisit des arguments et cherche à modifier le jugement du public.

Les outils de la rhétorique :
La rhétorique désigne l'art de construire un discours efficace. Elle associe les arguments, les émotions et l'image de confiance donnée par celui qui parle.

Aristote distingue notamment le logos, lié au raisonnement, le pathos, lié aux émotions, et l'ethos, lié à la crédibilité de l'orateur.

Exemple d'analyse rhétorique :
Une personne affirme que son projet est nécessaire, présente trois chiffres, raconte une difficulté vécue et rappelle son engagement personnel.

Les chiffres mobilisent le logos, le récit sollicite le pathos et l'engagement construit l'ethos de l'orateur.

Les limites de la parole :
Une parole efficace n'est pas toujours une parole vraie. Elle peut aussi manipuler, propager une rumeur ou donner une apparence de vérité à une idée fausse.

Dans Gorgias, Platon montre que l'éloquence peut produire un effet puissant sur un public qui ne possède pas les connaissances nécessaires pour vérifier le discours.

Exemple d'une parole manipulatrice :
Une publicité affirme qu'un produit est « le meilleur » sans expliquer le critère utilisé. Le superlatif crée une impression de supériorité, mais ne constitue pas une preuve.

Des œuvres à connaître :
Aristote, avec sa Rhétorique, réfléchit aux moyens de convaincre. Platon, dans Gorgias, interroge les dangers d'une parole persuasive sans véritable connaissance.

Dans Le Tartuffe, créé en 1664, Molière montre comment un personnage utilise un langage religieux et moral pour tromper son entourage.

Astuce de lecture :
Quand tu rencontres un discours, souligne les mots qui indiquent une émotion, une certitude, une obligation ou une opposition. Ils révèlent souvent la stratégie de l'auteur.

2. Réussir l'interprétation et l'essai argumenté :

Interpréter un texte :
L'interprétation consiste à expliquer précisément comment un texte produit du sens. Tu dois relier les procédés d'écriture, les idées défendues et l'effet recherché.

Ne te contente jamais de reformuler le texte. Appuie chaque remarque sur un mot, une expression, une construction ou une opposition clairement identifiée.

Exercice type d'interprétation :
Texte proposé : « La foule applaudit, mais personne ne demande si l'orateur dit vrai. Sa voix emporte les esprits avant même que les preuves apparaissent. ».

Question : Comment ce passage montre-t-il la puissance et le danger de la parole publique ?

Démarche en quatre étapes :

1. Repère l'opposition entre « applaudit » et « dit vrai ». Elle oppose l'adhésion immédiate à la recherche de vérité.
2. Analyse l'expression « emporte les esprits ». Le verbe suggère une force qui entraîne le public malgré lui.
3. Explique « avant même que les preuves apparaissent ». La parole agit avant la vérification rationnelle.
4. Formule une interprétation. Le texte présente une éloquence séduisante, mais potentiellement dangereuse lorsqu'elle remplace la preuve.

Construire un essai argumenté :

L'essai répond à une question en développant une réflexion personnelle, organisée et nourrie par les textes étudiés, les œuvres et des exemples précis.

Tu peux commencer par définir les termes du sujet, faire apparaître une difficulté, puis construire deux ou trois mouvements logiques adaptés à la question.

Exemple de sujet d'essai :
La parole sert-elle seulement à convaincre ?

Tu peux d'abord montrer qu'elle cherche souvent à obtenir l'adhésion, puis étudier ses fonctions d'expression, de transmission et de contestation.

Rédiger un paragraphe argumenté :
Un bon paragraphe contient une idée directrice, une explication, une référence précise et une phrase qui relie l'exemple à la question posée.

Évite d'empiler les noms d'auteurs. Une seule œuvre bien expliquée rapporte davantage qu'une liste de références simplement mentionnées.

Exemple de paragraphe construit :
La parole peut tromper lorsqu'elle cherche l'émotion plutôt que la vérité. Dans Gorgias, Platon présente la rhétorique comme une pratique capable de persuader sans véritable connaissance. Le public peut donc croire un discours convaincant sans disposer des moyens nécessaires pour le vérifier.

Ce que le correcteur attend :

Élément attendu	Erreur qui coûte des points
Une réponse claire à la question	Réciter le cours sans répondre au sujet
Des analyses de procédés précis	Employer « cela montre » sans expliquer comment
Des références expliquées	Citer une œuvre sans lien avec l'argument
Une progression logique	Juxtaposer des idées sans transition
Une expression correcte	Négliger les accords, les connecteurs et la ponctuation

Astuce d'organisation :
Garde cinq minutes pour relire chaque réponse. Vérifie les citations, les noms propres, les transitions et la présence d'une réponse directe à la question.

Ce qu'il faut retenir

La parole agit sur autrui : elle informe, émeut, persuade, ordonne ou manipule. Analyse toujours **la situation de communication**, l'intention et le contexte.

- La rhétorique combine **logos, pathos et ethos** : raisonnement, émotions et crédibilité.
- Une parole persuasive n'est pas forcément vraie : vérifie les preuves et les procédés.
- À l'écrit, relie chaque remarque à **un procédé précis** et à son effet.
- Dans un essai, construis **une progression logique** avec des références expliquées.

Pour réussir, réponds directement au sujet, évite la paraphrase et relis tes accords, citations et transitions.

Chapitre 2 : Découverte du monde et pluralité des cultures

1. Observer le monde et interroger les découvertes :

Un thème entre littérature et philosophie :
Ce chapitre étudie la manière dont les humains découvrent, décrivent et interprètent des mondes différents du leur.

Les récits de voyage, les essais et les textes philosophiques montrent que découvrir un pays, c'est aussi réfléchir à ses propres habitudes.

Le récit de voyage :
Un récit de voyage rapporte une expérience de déplacement, mais il ne constitue jamais une photographie totalement neutre de la réalité observée.

Le voyageur sélectionne certains détails, compare les coutumes et utilise un vocabulaire qui révèle ses attentes, ses connaissances ou ses préjugés.

Le regard sur l'inconnu :
Face à une culture étrangère, tu peux être tenté de juger rapidement ce qui te semble étrange, inférieur ou contraire à tes habitudes.

Le travail d'analyse consiste justement à repérer ce jugement, puis à comprendre comment le texte construit l'image de l'autre.

Exemple d'un regard critique sur une coutume :
Dans « Des cannibales », extrait des Essais publié en 1580, Montaigne compare les peuples européens et les peuples du Nouveau Monde.

Il renverse le point de vue habituel, car il suggère que les Européens ne sont pas forcément plus civilisés que ceux qu'ils appellent sauvages.

2. Comprendre la pluralité des cultures :

La culture et l'ethnocentrisme :
Une culture regroupe des manières de vivre, de penser, de parler, de croire et d'organiser la société, transmises par une communauté.

L'ethnocentrisme consiste à considérer sa propre culture comme la norme permettant de juger toutes les autres cultures.

Comparer sans hiérarchiser :
Comparer deux cultures ne signifie pas établir un classement entre elles, mais identifier leurs différences, leurs logiques et leurs valeurs.

Cette démarche demande de distinguer le fait observé du jugement personnel porté sur ce fait.

La figure du bon sauvage :
La figure du bon sauvage présente parfois un peuple éloigné comme plus simple, plus heureux ou plus naturel que les sociétés européennes.

Cette représentation critique la civilisation, mais elle peut aussi fabriquer une image simplifiée et irréaliste des peuples observés.

Astuce pour éviter l'ethnocentrisme :
Dans ta copie, remplace « cette coutume est bizarre » par « cette coutume paraît surprenante pour un observateur habitué à d'autres normes ».

Tu montres ainsi que le jugement dépend d'un point de vue situé, et tu analyses mieux la relation entre identité et différence.

3. Réussir une interprétation et un essai argumenté :

Exercice type, énoncé :
Un texte présente une société étrangère comme différente de la société européenne. Montre comment l'auteur utilise cette différence pour critiquer son propre monde.

Démarche d'interprétation :

1. **Étape 1 :** Présente rapidement l'auteur, l'œuvre, la date et la situation du passage lorsque ces informations sont fournies.
2. **Étape 2 :** Repère les mots qui désignent les peuples, les lieux, les coutumes et les valeurs opposées.
3. **Étape 3 :** Explique les procédés utilisés, comme la comparaison, l'ironie, l'opposition ou le renversement du point de vue.
4. **Étape 4 :** Montre ce que la description révèle finalement sur la société de l'auteur.

Exemple d'analyse de document :
Si Montaigne rapproche les pratiques européennes et américaines, tu peux expliquer que cette comparaison empêche le lecteur de considérer automatiquement l'Europe comme supérieure.

Le résultat attendu n'est pas un résumé du passage, mais une interprétation précise de sa portée critique et de ses effets sur le lecteur.

Construire un essai argumenté :
Pour un essai, commence par définir les termes du sujet, puis formule une question qui fait apparaître une véritable difficulté.

Organise ensuite plusieurs arguments progressifs, illustrés par des œuvres étudiées, sans imposer mécaniquement un plan unique en trois parties.

Méthode attendue et erreurs à éviter :

Ce que le correcteur attend	Erreur qui coûte des points
Une problématique claire	Répéter le sujet sans le transformer
Des références précises	Citer un auteur sans expliquer son idée
Une analyse des procédés	Résumer le texte uniquement
Des transitions logiques	Juxtaposer des paragraphes sans lien
Une réponse nuancée	Présenter une culture comme naturellement supérieure

Ce qu'il faut retenir

Découvrir une culture invite à interroger ses propres habitudes. Un récit de voyage révèle toujours un **regard situé**, influencé par les attentes et les préjugés de l'auteur.

- Évite l'**ethnocentrisme** en distinguant les faits des jugements.
- Compare les cultures sans les hiérarchiser, même si la figure du bon sauvage peut les simplifier.
- Analyse les oppositions, l'ironie et les renversements pour comprendre la critique de la société observatrice.

Pour réussir, présente le contexte, formule une problématique claire, appuie-toi sur des références précises et construis un **essai argumenté**, nuancé et logiquement organisé.

Chapitre 3 : Décrire, figurer, imaginer

1. Comprendre les représentations du monde :

Décrire le réel :
Décrire consiste à rendre un objet, un lieu ou un phénomène compréhensible grâce aux mots, aux détails et à l'organisation du regard.

Une description n'est jamais totalement neutre. Celui qui décrit choisit un point de vue, un vocabulaire, un ordre et un niveau de précision.

Figurer pour connaître :
Figurer signifie représenter le monde par une image, une carte, un schéma, un récit ou une comparaison afin de mieux l'étudier.

Une représentation simplifie toujours la réalité. Elle peut donc aider à comprendre, mais aussi déformer ou orienter le regard.

Imaginer au-delà du visible :
Imaginer permet de représenter ce qui n'est pas directement observable, comme un monde lointain, une société future ou une réalité scientifique.

L'imagination ne s'oppose pas forcément à la connaissance. Elle peut formuler des hypothèses, ouvrir des possibilités et faire réfléchir.

Exemple d'une représentation scientifique :
Une carte du monde ne reproduit pas exactement la Terre. Elle sélectionne des informations, adopte une projection et donne une place particulière aux territoires.

2. Analyser la relation entre littérature et connaissance :

Le récit comme découverte :
Un récit de voyage peut transmettre des informations géographiques, mais il raconte aussi les émotions, les étonnements et les jugements du voyageur.

Dans les récits de découverte, il faut donc distinguer les faits observés, les interprétations personnelles et les éléments imaginaires.

L'imaginaire comme expérience de pensée :
Dans L'Autre monde ou les états et empires de la Lune, publié en 1657, Cyrano de Bergerac imagine un voyage lunaire.

Ce monde fictif permet de critiquer les habitudes terrestres. L'éloignement transforme ainsi l'imagination en outil de réflexion philosophique.

La science et la fiction :
Dans De la Terre à la Lune, publié en 1865, Jules Verne imagine un voyage spatial en s'appuyant sur des connaissances scientifiques de son époque.

Le roman mêle donc précision technique, hypothèses et aventure. Il montre que la fiction peut rendre les sciences accessibles et stimulantes.

Exemple d'analyse littéraire :
Si un narrateur décrit une ville inconnue comme étrange et inquiétante, demande-toi quels détails produisent cette impression et ce qu'ils révèlent du regard du personnage.

3. Interpréter un texte et construire une réflexion :

Repérer la thèse :
Commence par identifier la question posée par le texte, puis reformule l'idée principale avec des mots simples et précis.

Ne résume pas chaque phrase séparément. Montre plutôt comment les étapes du raisonnement conduisent progressivement à la thèse.

Analyser les procédés :
Pour un texte littéraire, observe les images, les comparaisons, les temps verbaux, les descriptions et le point de vue du narrateur.

Pour un texte philosophique, étudie les définitions, les oppositions, les exemples et les liens logiques entre les idées.

Exercice type, interprétation d'un texte :
Énoncé court : un auteur affirme qu'une carte ne montre jamais le monde tel qu'il est, mais seulement une manière de l'organiser.

Démarche : repère d'abord l'opposition entre réalité et représentation. Explique ensuite pourquoi une carte sélectionne, simplifie et hiérarchise les informations.

Résultat commenté : tu peux montrer que la carte est utile pour connaître l'espace, mais qu'elle dépend toujours d'un choix humain et technique.

Construire un essai argumenté :
Pour l'essai, transforme le sujet en problème. Évite de répondre immédiatement par oui ou par non, car une réflexion doit examiner plusieurs possibilités.

Chaque partie doit défendre une idée, l'expliquer et l'illustrer par une œuvre, un auteur ou un exemple précis.

Astuce de rédaction :

Après chaque exemple, ajoute une phrase d'analyse. Elle montre clairement pourquoi cet exemple répond au sujet et évite l'accumulation de références.

Ce que le correcteur attend	Erreur qui coûte des points
Une problématique claire	Répéter le sujet sans le transformer
Des paragraphes argumentés	Donner une opinion sans explication
Des références expliquées	Citer une œuvre sans lien avec l'idée
Une progression logique	Juxtaposer des exemples sans transition
Une expression précise	Employer représentation, imagination et vérité comme des synonymes

Références à retenir :

- **Cyrano de bergerac :** L'Autre monde utilise le voyage imaginaire pour interroger les certitudes humaines.
- **Jules verne :** De la Terre à la Lune associe imagination romanesque et connaissances scientifiques.
- **Blaise pascal :** Les Pensées montrent que l'être humain cherche à comprendre un univers qui le dépasse.
- **Galilée :** Le Dialogue sur les deux grands systèmes du monde met en scène un débat sur la manière de connaître l'univers.

Ce qu'il faut retenir

Décrire, figurer et imaginer sont des moyens de comprendre le monde, mais toute représentation dépend d'une sélection et d'un regard.

- Une description révèle un **point de vue choisi** et organise les détails.
- La littérature mêle faits, interprétations et imagination pour transmettre des connaissances ou critiquer la réalité.
- Pour analyser, repère la **thèse et les procédés**, puis relie chaque exemple à l'idée défendue.
- Dans un essai, construis une **problématique claire** et une progression logique.

Tu dois donc distinguer vérité, représentation et imagination, tout en expliquant précisément tes références.

Chapitre 4 : L'être humain et l'animal

1. Interroger la frontière entre l'humain et l'animal :

Une distinction ancienne :
Depuis l'Antiquité, les philosophes cherchent ce qui distinguerait l'être humain de l'animal, comme la raison, le langage, la conscience ou la morale.

Aristote et la raison :
Dans l'Antiquité, Aristote présente l'être humain comme un animal politique, capable de vivre en société et de délibérer sur le juste.

Exemple de distinction entre l'humain et l'animal :
Un animal peut communiquer un danger par un cri, tandis qu'un humain peut discuter une règle, l'expliquer et la modifier collectivement.

Une frontière moins évidente :
Cette séparation devient fragile lorsqu'on observe les capacités animales, comme la mémoire, l'apprentissage, la coopération ou l'utilisation d'outils.

Montaigne et le doute :
Dans les Essais, publiés entre 1580 et 1595, Michel de Montaigne critique l'orgueil humain et invite à mieux observer les animaux.

Exemple de réflexion de montaigne :
Si un animal construit un comportement complexe, tu ne peux pas conclure immédiatement qu'il agit sans intelligence, seulement parce qu'il ne parle pas comme toi.

La comparaison comme méthode :
Comparer l'humain et l'animal permet donc de mieux comprendre les deux, à condition d'éviter les jugements rapides et les généralisations.

2. Représenter l'animal dans les œuvres :

L'animal comme miroir :
Dans la littérature, l'animal ne sert pas seulement à décrire le vivant, il permet souvent de représenter les défauts et les qualités humaines.

La fontaine et la fable :
Au XVIIe siècle, Jean de La Fontaine met en scène des animaux pour observer la société humaine, ses rapports de force et ses injustices.

Exemple de lecture d'une fable :
Dans « Le Loup et l'Agneau », le loup possède la force, tandis que l'agneau représente la victime incapable de faire respecter ses arguments.

Une critique de la société :
La fable transforme une scène animale en leçon politique, car le lecteur reconnaît les comportements humains derrière les personnages.

Kafka et la métamorphose :
Dans La Métamorphose, publiée en 1915, Franz Kafka imagine Gregor Samsa transformé en insecte, ce qui interroge l'identité et l'exclusion.

Exemple d'analyse d'une métamorphose :
Le changement physique de Gregor ne supprime pas immédiatement ses pensées humaines, mais sa famille finit par le traiter comme une présence inutile.

Le point de vue du lecteur :
Demande-toi toujours qui observe l'animal, qui parle à sa place et quelles valeurs cette représentation transmet au lecteur.

3. Penser notre responsabilité envers les animaux :

De l'usage à la responsabilité :
Les humains utilisent les animaux pour se nourrir, travailler, expérimenter ou se divertir, mais cette domination soulève des questions morales.

Descartes et l'animal-machine :
Au XVIIe siècle, René Descartes compare l'animal à une machine, car il ne lui attribue pas la même pensée consciente qu'à l'être humain.

Exemple de débat philosophique :
Si l'animal ne parle pas comme un humain, cela suffit-il pour justifier toutes les formes de souffrance qu'on peut lui imposer ?

Rousseau et la sensibilité :
Dans le Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes, publié en 1755, Jean-Jacques Rousseau insiste sur la sensibilité.

Une morale fondée sur la souffrance :
La question morale peut donc porter moins sur la raison animale que sur la capacité à ressentir la douleur, la peur ou le bien-être.

Exemple de raisonnement argumenté :
Un élevage peut être jugé selon ses effets sur la santé des animaux, leurs conditions de vie et la nécessité réelle de certaines pratiques.

Éviter l'anthropomorphisme :
Respecter l'animal ne signifie pas lui attribuer automatiquement des pensées humaines, mais prendre au sérieux ses besoins propres et ses capacités.

Conseil pour tes copies :

- Définis précisément humain, animal, nature, raison, langage et sensibilité.
- Distingue une ressemblance réelle d'une simple projection humaine.
- Appuie chaque idée sur une œuvre, un auteur ou un passage étudié.
- Explique toujours l'exemple, au lieu de seulement citer son titre.
- Montre les limites de chaque position pour construire une réflexion nuancée.

Repère pour l'épreuve :
À partir de la session 2027, l'épreuve terminale de HLP comporte deux questions sur un texte, avec une approche littéraire et une approche philosophique.

Exercice type, analyse d'un document :
Document étudié, un extrait des Essais de Montaigne dans lequel l'auteur compare les comportements humains et animaux.

Étape 1, présenter l'idée principale :
Montaigne remet en cause la supériorité humaine en montrant que certains animaux accomplissent des actions organisées et adaptées à leur environnement.

Étape 2, repérer le raisonnement :
L'auteur part d'observations concrètes, les compare aux comportements humains, puis critique notre tendance à nous croire exceptionnellement intelligents.

Étape 3, interpréter l'écriture :
Les exemples animaliers rendent la réflexion vivante, car le lecteur doit abandonner les idées générales pour examiner des comportements précis.

Étape 4, discuter la thèse :
Tu peux reconnaître l'intérêt de cette comparaison, tout en rappelant que l'observation d'une compétence animale ne prouve pas une identité complète entre espèces.

Résultat commenté :
Une bonne réponse ne dit pas seulement que Montaigne défend les animaux, elle explique comment son raisonnement critique l'orgueil humain.

Astuce pour gagner en précision :
Dans chaque paragraphe, associe une idée, un élément du texte et une interprétation, puis relie cette analyse à la problématique.

Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre interroge la frontière entre l'humain et l'animal, ainsi que notre responsabilité envers les êtres sensibles.

- **La raison humaine** est questionnée par Aristote et Montaigne, qui invite à observer les capacités animales sans orgueil.
- La Fontaine utilise l'animal pour critiquer la société, tandis que Kafka explore l'exclusion et l'identité.
- **La sensibilité animale** impose une réflexion morale sur la souffrance, au-delà du langage ou de la pensée humaine.

Pour réussir ton analyse, définis les notions, appuie-toi sur les œuvres et distingue comparaison pertinente et anthropomorphisme. Montre toujours les limites des thèses étudiées.

Première • 3e spécialité : Numérique et sciences informatiques (NSI)

Présentation de la matière :
En première, NSI te fait découvrir les **fondements de l'informatique** : données, algorithmes, réseaux, architecture des machines et programmation en Python. Avec 4 heures par semaine, tu apprends à concevoir, tester et corriger des programmes utiles.

Si tu abandonnes NSI en terminale, elle compte en **contrôle continu**, avec un coefficient 8 issu de tes bulletins. Si tu la gardes, l'épreuve terminale de terminale vaut coefficient 16, avec un écrit de 3 h 30 et une pratique d'1 heure en fin d'année.

Conseil :
En Bac Général Maths – SI (Sciences de l'Ingénieur), relie NSI aux systèmes étudiés en SI. Consacre 2 séances de 30 minutes par semaine à Python. Reprends tes erreurs et explique chaque ligne de code avec des mots simples.

Ne cherche pas seulement à faire fonctionner ton programme. Vérifie les cas limites, les listes vides et les erreurs d'indice. Garde un **cahier de méthodes** avec 10 algorithmes classiques, puis entraîne-toi régulièrement sur ordinateur en temps limité.

Table des matières

Chapitre 1 : Données, types et programmation Python ..... Aller
1. Comprendre les données et les types ..... Aller
2. Écrire, lire et tester un programme python ..... Aller

Chapitre 2 : Algorithmique : tri et recherche ..... Aller
1. Comprendre le tri et la recherche ..... Aller
2. Étudier les algorithmes de tri ..... Aller
3. Rechercher efficacement une valeur ..... Aller

Chapitre 3 : Architectures, web et réseaux ..... Aller
1. Comprendre l'architecture d'un système informatique ..... Aller
2. Expliquer le fonctionnement du web ..... Aller
3. Identifier les règles de communication sur un réseau ..... Aller

Chapitre 4 : Représentation binaire, données en tables et interfaces ..... Aller
1. Comprendre la représentation binaire ..... Aller
2. Organiser des données en tables ..... Aller
3. Concevoir une interface et traiter une requête ..... Aller

Chapitre 1 : Données, types et programmation Python

1. Comprendre les données et les types :

Une donnée et son type :
Une donnée représente une information, comme une température, un prénom, une distance ou l'état d'un capteur. Son type indique comment Python doit l'interpréter.

Le type est essentiel, car une addition, une comparaison ou une concaténation ne s'effectue pas de la même manière selon la donnée utilisée.

Dans le programme de première, les données, les algorithmes et les langages sont étudiés ensemble pour comprendre comment une machine traite des informations.

Les types courants :

- **Int** représente un nombre entier, comme 4 ou -12.
- **Float** représente un nombre décimal, comme 2.5 ou -0.75.
- **Bool** représente une valeur logique, **True** ou **False**.
- **Str** représente une chaîne de caractères, comme "robot".
- **List** représente une collection modifiable, comme [12, 15, 18].
- **Tuple** représente une collection non modifiable, comme (640, 480).
- **Dict** associe des clés à des valeurs, comme {"nom": "Lina", "note": 15}.

Tu peux vérifier le type d'une valeur avec la fonction **Type**. Cette vérification évite de confondre un nombre avec du texte qui ressemble à un nombre.

Exemple de types :
Dans **Age = 16**, age contient un entier. Dans **Age = "16"**, age contient du texte. L'affichage semble identique, mais les calculs ne fonctionnent pas pareil.

Variables et conversions :
Une variable associe un nom à une valeur. L'instruction **Distance = 125** mémorise la valeur 125 dans la variable distance, qui pourra ensuite être utilisée dans plusieurs calculs.

Les fonctions **Int**, **Float** et **Str** permettent de convertir certaines valeurs. Une conversion est nécessaire lorsque les données proviennent d'un clavier ou d'un fichier.

```
texte = "12"
nombre = int(texte)
vitesse = 3.5
message = "Distance : " + str(nombre) + " m"
print(message)
```

La conversion de "12" en entier permet ensuite d'effectuer des opérations numériques. Sans conversion, Python provoquerait une erreur lors d'une addition avec un nombre.

Collections et accès aux éléments :

Dans une liste, les éléments sont numérotés à partir de l'indice 0. Ainsi, le premier élément de [8, 13, 21] est situé à l'indice 0.

Une liste peut être modifiée avec **Append**, tandis qu'un tuple ne doit pas être modifié après sa création. Le choix dépend donc du besoin.

```
mesures = [18, 21, 20]
mesures.append(22)
print(mesures[0])
```

Après l'instruction **Append**, la liste contient quatre valeurs. L'accès à mesures[0] renvoie 18, car l'indexation commence à zéro.

2. Écrire, lire et tester un programme python :

Les instructions essentielles :
Un programme Python s'exécute généralement de haut en bas. Il peut contenir des affectations, des calculs, des conditions, des répétitions et des appels de fonctions.

- Une affectation donne une valeur à une variable.
- Une condition choisit un traitement selon une situation.
- Une boucle répète des instructions.
- Une fonction regroupe un traitement réutilisable.

L'indentation est obligatoire en Python. Elle indique les instructions qui appartiennent à une condition, une boucle ou une fonction.

Conditions et boucles :

```
temperature = 27

if temperature > 25:
    print("Ventilation activée")
else:
    print("Ventilation arrêtée")
```

Les deux-points annoncent le bloc d'instructions. Les lignes situées dessous doivent être décalées de quatre espaces pour appartenir à la condition.

Une boucle **For** est adaptée lorsque le nombre de répétitions est connu. Une boucle **While** continue tant qu'une condition reste vraie.

Exemple de fonction :
La fonction suivante calcule la moyenne de trois mesures. Elle reçoit trois paramètres et renvoie une valeur grâce à l'instruction **Return**.

```
def moyenne(a, b, c):
    return (a + b + c) / 3

resultat = moyenne(18, 21, 24)
print(resultat)
```

Le programme affiche 21.0, car la somme 63 est divisée par 3. La fonction peut être réutilisée avec d'autres mesures sans réécrire la formule.

Exercice type, suivre les variables :
On souhaite calculer le nombre de mesures supérieures ou égales à 20 dans la liste [18, 21, 20, 17]. Complète puis explique le programme.

```
mesures = [18, 21, 20, 17]
compteur = 0

for valeur in mesures:
    if valeur >= 20:
        compteur = compteur + 1

print(compteur)
```

Étape 1, compteur vaut 0. Étape 2, 18 ne vérifie pas la condition, donc compteur reste 0. Étape 3, 21 vérifie la condition, compteur devient 1.

Étape 4, 20 vérifie aussi la condition, compteur devient 2. Étape 5, 17 ne la vérifie pas. Le résultat final est donc 2 mesures.

Comprendre le coût en temps :
La boucle examine chaque élément de la liste une fois. Pour une liste de longueur n, le nombre de tests augmente proportionnellement à n, ce qui correspond à un coût en temps linéaire.

L'accès à un élément par son indice, comme mesures[2], est généralement direct. Parcourir toute la liste avec une boucle demande davantage d'opérations lorsque la liste devient grande.

Ce que tu dois faire	Erreur qui coûte des points
Identifier le type de chaque donnée	Confondre texte et nombre
Suivre les valeurs des variables	Donner directement un résultat sans justification
Respecter l'indentation	Décaler incorrectement le bloc d'instructions
Tester plusieurs cas	Vérifier seulement un cas favorable
Commenter la démarche	Recopier du code sans expliquer son rôle

Astuce de mise au point :
Lorsque ton programme ne fonctionne pas, affiche temporairement les variables importantes avec **Print**. Observe leur valeur après chaque étape avant de modifier le code.

Ce qu'il faut retenir

En Python, le type précise comment traiter une donnée : entier, décimal, booléen, texte ou collection. Utilise **les données et leurs types**, les variables et les conversions pour éviter les erreurs.

- Accède aux listes avec des indices commençant à 0 et modifie-les avec **append**.
- Structure ton programme avec conditions, boucles et fonctions, en respectant **l'indentation obligatoire**.
- Pour déboguer, affiche les valeurs et suis **les variables étape par étape**.

Teste plusieurs cas et justifie tes résultats. Parcourir une liste coûte généralement un temps proportionnel à sa longueur.

Chapitre 2 : Algorithmique : tri et recherche

1. Comprendre le tri et la recherche :

Ranger des données :
Un algorithme de tri réorganise les éléments d'une liste selon un ordre choisi, souvent croissant ou décroissant.

Une liste triée facilite ensuite la recherche, car les valeurs sont organisées et peuvent être comparées plus efficacement.

La structure utilisée :
En Python, on utilise généralement une liste, écrite entre crochets, pour stocker plusieurs valeurs dans un ordre précis.

```
nombres = [7, 2, 9, 4]
# La liste contient quatre entiers
```

Chaque élément possède un indice, qui commence à zéro. Dans cette liste, nombres[0] vaut 7 et nombres[3] vaut 4.

Le coût en temps :
Pour comparer des algorithmes, on étudie le nombre d'opérations nécessaires lorsque la taille de la liste augmente.

- **Recherche linéaire :** jusqu'à n comparaisons pour une liste de taille n.
- **Recherche dichotomique :** environ $\log_2(n)$ comparaisons si la liste est triée.
- **Tri par sélection :** environ n^2 comparaisons dans le cas général.

Astuce de méthode :
Avant de programmer, précise toujours si la liste est déjà triée, si les doublons sont possibles et si tu recherches une valeur ou un indice.

Vocabulaire essentiel :

- **Clé :** valeur utilisée pour comparer les éléments.
- **Doublon :** valeur présente plusieurs fois.
- **Indice :** position d'un élément dans la liste.
- **Invariant :** propriété qui reste vraie pendant l'exécution.

2. Étudier les algorithmes de tri :

Le tri par sélection :
Le tri par sélection cherche le plus petit élément de la partie non triée, puis l'échange avec le premier élément de cette partie.

À chaque étape, la partie gauche de la liste devient définitivement triée. L'algorithme utilise donc des échanges entre éléments.

```
def tri_selection(tab):
    for i in range(len(tab) - 1):
        indice_min = i

        for j in range(i + 1, len(tab)):
            if tab[j] < tab[indice_min]:
                indice_min = j

        tab[i], tab[indice_min] = tab[indice_min], tab[i]

    return tab
```

Déroulement pas à pas :
Avec la liste [5, 2, 4, 1], le premier minimum est 1. On l'échange avec 5, ce qui donne [1, 2, 4, 5].

La partie [1] est maintenant triée. Dans [2, 4, 5], le minimum est déjà 2, puis les étapes suivantes conservent l'ordre obtenu.

Exemple de tri par sélection :
Pour [6, 3, 8, 2], l'algorithme place d'abord 2, puis 3, puis 6. La liste finale est [2, 3, 6, 8].

Vérifier la correction :
Un tri est correct si la liste obtenue est ordonnée et contient exactement les mêmes éléments que la liste de départ.

- Vérifie que chaque valeur est inférieure ou égale à la suivante.
- Teste une liste déjà triée.
- Teste une liste dans l'ordre inverse.
- Teste une liste contenant des doublons.

Comparer les coûts :

Algorithme	Condition	Coût approximatif
Tri par sélection	Liste quelconque	De l'ordre de n^2
Recherche linéaire	Liste quelconque	Au plus n tests
Recherche dichotomique	Liste triée	De l'ordre de $\log_2(n)$

3. Rechercher efficacement une valeur :

La recherche linéaire :
La recherche linéaire parcourt les éléments un par un, depuis le début, jusqu'à trouver la valeur ou atteindre la fin.

```
def recherche_lineaire(tab, valeur):
    for indice in range(len(tab)):
        if tab[indice] == valeur:
            return indice
```

```
    return -1
```
La fonction renvoie l'indice trouvé. Elle renvoie -1 si la valeur n'existe pas dans la liste.

La recherche dichotomique :
La recherche dichotomique nécessite une liste triée. Elle compare la valeur cherchée avec l'élément situé au milieu.

Selon le résultat, elle élimine la moitié gauche ou la moitié droite de la zone encore possible.

```
def recherche_dichotomique(tab, valeur):
    gauche = 0
    droite = len(tab) - 1

    while gauche <= droite:
        milieu = (gauche + droite) // 2

        if tab[milieu] == valeur:
            return milieu
        elif tab[milieu] < valeur:
            gauche = milieu + 1
        else:
            droite = milieu - 1

    return -1
```

Exemple de recherche dichotomique :
Dans [3, 7, 12, 18, 25, 31, 40], pour rechercher 25, le milieu vaut 18. Comme 25 est plus grand, on conserve [25, 31, 40].

Le nouveau milieu vaut 31. Comme 25 est plus petit, on conserve [25]. La valeur est trouvée à l'indice 4.

Exercice type :
On dispose de la liste triée [4, 9, 15, 22, 28, 35, 41]. Recherche 28 avec une méthode dichotomique et indique les indices testés.

Démarche détaillée :

1. La zone initiale va de l'indice 0 à l'indice 6.
2. Le milieu est l'indice 3, contenant 22.
3. Comme 28 est supérieur à 22, la nouvelle zone va de l'indice 4 à l'indice 6.
4. Le milieu est l'indice 5, contenant 35.
5. Comme 28 est inférieur à 35, la nouvelle zone devient l'indice 4.

Résultat commenté :
La valeur 28 est trouvée à l'indice 4. L'algorithme a testé les indices 3, 5, puis 4, au lieu de parcourir les sept éléments.

Astuce pour éviter l'erreur classique :

Ne lance jamais une recherche dichotomique sur une liste non triée, car l'élimination d'une moitié ne serait plus justifiée.

Ce que le correcteur attend :

- Une liste clairement identifiée comme triée ou non triée.
- Des indices respectant le début à zéro.
- Une condition d'arrêt correcte dans la boucle.
- Un résultat distinguant valeur absente et indice nul.
- Une justification du coût lorsque la question le demande.

Erreurs qui coûtent des points :

- Confondre une valeur avec son indice.
- Oublier le cas où la valeur n'existe pas.
- Modifier la liste sans expliquer cet effet.
- Utiliser la dichotomie sans vérifier le tri préalable.
- Écrire une boucle qui ne réduit jamais la zone étudiée.

Ce qu'il faut retenir

Le tri organise une liste et facilite ensuite la recherche. En Python, les indices commencent à zéro. Le coût dépend de la méthode utilisée.

- Le **tri par sélection** place successivement le minimum, avec un coût d'environ n^2.
- La **recherche linéaire** parcourt les éléments un à un, jusqu'à n comparaisons.
- La **recherche dichotomique** divise par deux la zone étudiée, mais exige une liste triée.
- Réalise des **tests indispensables** : liste vide, doublons, ordre inverse et valeur absente.

Vérifie toujours la distinction entre valeur et indice, la condition d'arrêt et la conservation des éléments. Ne lance jamais une recherche dichotomique sans contrôler le tri préalable.

Chapitre 3 : Architectures, web et réseaux

1. Comprendre l'architecture d'un système informatique :

Les éléments d'un système :
Un système informatique associe du matériel, des logiciels et des réseaux pour recevoir, traiter, stocker puis transmettre des informations.

Le modèle client-serveur :
Dans une architecture client-serveur, le client demande un service et le serveur fournit une ressource, comme une page web ou un fichier.

Exemple d'architecture client-serveur :
Quand tu consultes un site, ton navigateur est le client. Le serveur reçoit la demande, prépare la réponse, puis renvoie les données affichées.

Les réseaux locaux :
Un réseau local relie plusieurs appareils dans un espace limité, comme une maison, une salle informatique ou un établissement scolaire.

- Un ordinateur peut être relié par câble Ethernet.
- Un téléphone peut utiliser une connexion Wi-Fi.
- Une imprimante peut être partagée par plusieurs utilisateurs.

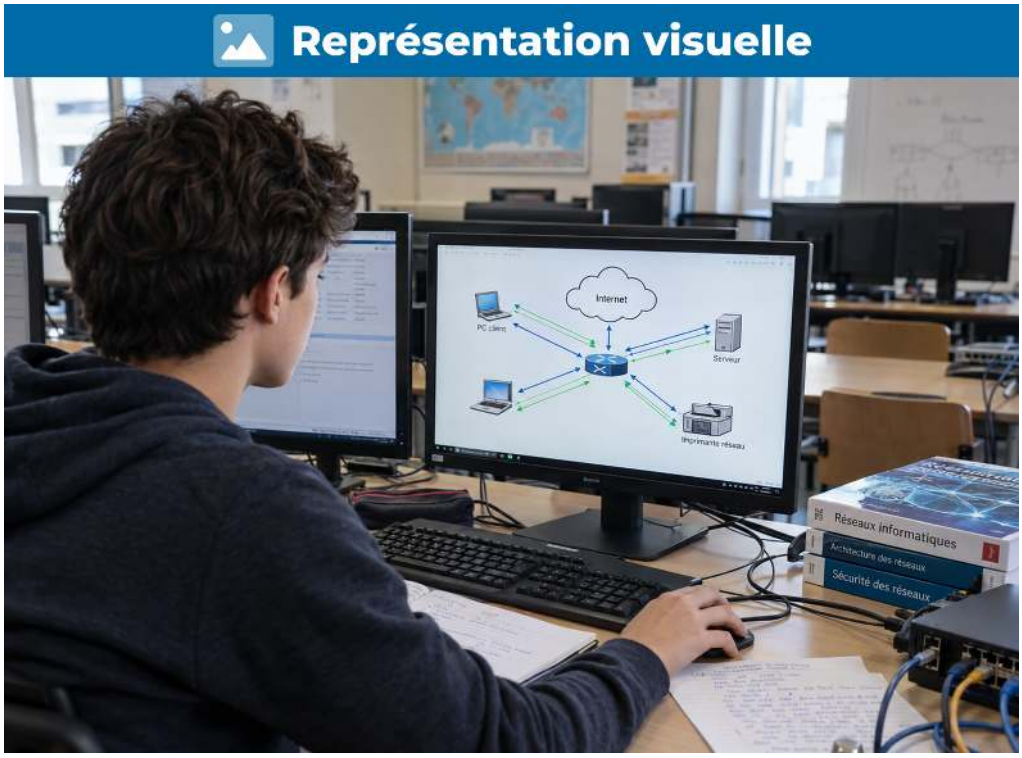
Le routeur permet notamment de relier le réseau local à Internet. Il peut aussi attribuer automatiquement une adresse IP aux appareils.

Astuce de méthode :
Dans un schéma, repère d'abord les appareils, puis les connexions et enfin le sens des échanges. Une flèche doit toujours représenter une communication précise.

2. Expliquer le fonctionnement du web :

Une adresse web :
Une URL indique généralement un protocole, un nom de domaine et parfois un chemin vers une ressource précise.

Le protocole HTTPS protège les échanges grâce au chiffrement. Le nom de domaine est traduit en adresse IP par le système DNS.



Protocole HTTPS, sécurité des échanges en ligne par chiffrement

Exemple de lecture d'une URL :
Dans https://www.exemple.fr/cours, https indique le protocole, exemple.fr le domaine et cours le chemin demandé par le navigateur.

Le rôle du DNS :
Le DNS associe un nom facile à retenir à une adresse IP utilisée par les machines pour se localiser sur le réseau.

Sans DNS, tu pourrais encore accéder à un serveur avec son adresse IP, mais il faudrait mémoriser une suite de nombres.

Les échanges HTTP :
Le navigateur envoie une requête HTTP au serveur. Celui-ci répond avec un code, des en-têtes et éventuellement le contenu de la page.

- Le code 200 signifie que la réponse est correcte.
- Le code 404 indique que la ressource demandée est introuvable.
- Le code 500 signale une erreur du serveur.

Exemple de requête web :
Tu demandes la page d'accueil. Le navigateur contacte le DNS, obtient l'adresse IP, ouvre une connexion, puis envoie une requête au serveur.

Astuce pour analyser un document :

Ne confonds pas le navigateur, qui demande et affiche, avec le serveur, qui stocke ou produit les ressources demandées.

3. Identifier les règles de communication sur un réseau :

Les adresses IP :
Une adresse IP identifie une interface réseau. Dans le protocole IPv4, elle comporte quatre nombres séparés par des points, comme 192.168.1.12.

Les adresses privées sont utilisées dans un réseau local. Une adresse publique permet d'identifier la connexion vers Internet.

Le découpage des données :
Les informations sont découpées en paquets. Chaque paquet contient une partie des données et des informations nécessaires à son acheminement.

Les paquets peuvent suivre des chemins différents. À l'arrivée, ils sont remis dans le bon ordre pour reconstituer le message initial.

Un petit programme de parcours :
Une liste Python peut représenter les voisins d'un appareil. Le programme suivant parcourt chaque voisin et affiche les connexions possibles.

```
# Liste des appareils directement accessibles
voisins = ["routeur", "serveur", "imprimante"]

for appareil in voisins:
    print("Connexion vers", appareil)
```

La boucle s'exécute trois fois, car la liste contient trois éléments. Le coût en temps est proportionnel au nombre de voisins, soit O(n).

Déroulement de l'exécution :

- Au premier passage, appareil vaut « routeur ».
- Au deuxième passage, appareil vaut « serveur ».
- Au troisième passage, appareil vaut « imprimante ».
- Après le troisième passage, la boucle s'arrête.

Exemple d'exercice type :
Un ordinateur envoie 6 paquets vers un serveur. Deux paquets sont perdus. Détermine le nombre de paquets reçus et explique le rôle d'une retransmission.

Démarche :

1. Compte les paquets envoyés, soit 6.
2. Retire les paquets perdus, soit 6 - 2 = 4.
3. Constate que 4 paquets arrivent correctement.
4. Explique que les 2 paquets manquants peuvent être renvoyés.

Le serveur reçoit donc 4 paquets sur 6. Une retransmission permet de récupérer les données absentes, mais elle augmente le temps total de communication.

Ce que le correcteur attend :

Point vérifié	Erreur fréquente
Identifier client et serveur	Inverser le sens de la demande
Interpréter une adresse IP	Confondre IP et nom de domaine
Décrire une requête web	Oublier le rôle du DNS
Justifier un résultat chiffré	Donner seulement le nombre final

Le programme de première en NSI aborde notamment les architectures matérielles, les réseaux et les protocoles de communication. D'après le programme officiel publié par le ministère de l'Éducation nationale, ces notions participent à la compréhension des systèmes informatiques.

Ce qu'il faut retenir

Un système informatique associe matériel, logiciels et réseaux selon le modèle **client-serveur**. Le routeur relie le réseau local à Internet.

- Une URL combine protocole, domaine et chemin ; le DNS traduit le domaine en adresse IP.
- HTTPS chiffre les échanges et HTTP renvoie des codes comme 200, 404 ou 500.
- Les données circulent en paquets, parfois retransmis s'ils sont perdus.
- Une boucle Python parcourt les voisins en temps **proportionnel au nombre** d'éléments.

Pour analyser un réseau, identifie les appareils, les connexions et le sens des échanges. Justifie toujours tes résultats.

Chapitre 4 : Représentation binaire, données en tables et interfaces

1. Comprendre la représentation binaire :

Le rôle du binaire :
Un ordinateur manipule des bits, qui prennent seulement deux valeurs, 0 ou 1. Le binaire permet donc de représenter des nombres, du texte, des images ou des sons.

Écrire un nombre en base 2 :
Chaque position correspond à une puissance de 2. En partant de la droite, les poids sont 1, 2, 4, 8, 16, puis 32.

Écriture	Valeur
1 bit	0 ou 1
1 octet	8 bits
2 octets	16 bits

Exemple de conversion :
Le nombre binaire 101101 vaut 32 + 8 + 4 + 1, soit 45 en base 10. Pour éviter une erreur, écris toujours les puissances de 2 sous les chiffres.

Convertir avec python :
Python possède les fonctions bin et int. La première produit une écriture binaire, tandis que la seconde reconvertit une chaîne écrite en base 2.

```
# Conversion d'un entier en binaire
n = 45
ecriture = bin(n)
print(ecriture)  # 0b101101

# Conversion inverse
print(int("101101", 2))  # 45
```

La conversion d'une chaîne binaire de longueur n demande généralement un parcours de ses chiffres, donc un temps proportionnel à n.

Les erreurs fréquentes :

- Confondre un bit avec un octet.
- Lire les poids de droite à gauche dans le mauvais ordre.
- Oublier que 10 en binaire vaut 2 en base 10.
- Écrire 101101 sans préciser la base utilisée.

2. Organiser des données en tables :

Vocabulaire essentiel :
Une table regroupe des données organisées en lignes et en colonnes. Une colonne décrit une propriété, tandis qu'une ligne représente généralement un objet.

Identifier les éléments :

- Un champ correspond à une colonne.
- Un enregistrement correspond à une ligne.
- Une clé primaire identifie chaque ligne sans ambiguïté.
- Une valeur respecte le type attendu par son champ.

Exemple de table d'élèves :
Dans une table appelée eleves, les champs peuvent être id, nom et moyenne. L'identifiant id doit rester unique, même lorsque deux élèves portent le même nom.

Id	Nom	Moyenne
1	Lina	14,5
2	Adam	11,0
3	Lina	16,0

Le nom n'est pas une bonne clé primaire dans cet exemple, car plusieurs élèves peuvent s'appeler Lina. L'id convient mieux car chaque valeur est différente.

Interroger une table avec SQL :
Une requête SQL indique les colonnes à afficher, la table à utiliser et, si nécessaire, une condition de sélection.

```
SELECT nom, moyenne
FROM eleves
WHERE moyenne >= 12
ORDER BY moyenne DESC.
```

Cette requête affiche les noms et les moyennes supérieures ou égales à 12, puis classe les résultats de la meilleure moyenne vers la moins élevée.

Exemple d'exécution d'une requête :
Avec la table précédente, le résultat contient Lina avec 16,0, puis Lina avec 14,5. Adam est exclu car sa moyenne vaut 11,0.

Éviter les données incohérentes :

- Utilise une clé primaire réellement unique.
- Évite de mélanger plusieurs informations dans une même colonne.
- Respecte le type de chaque champ.
- Vérifie les doublons avant une recherche.

3. Concevoir une interface et traiter une requête :

Relier l'utilisateur au programme :
Une interface permet à l'utilisateur d'agir sur un programme. Elle peut contenir des zones de texte, des boutons, des menus et des messages.

Comprendre les événements :
Une action de l'utilisateur crée un événement, comme un clic ou une saisie. Le programme associe ensuite cet événement à une fonction appelée gestionnaire.

Exemple d'interface simple :
Un bouton nommé Rechercher peut déclencher une fonction qui lit un identifiant, vérifie sa forme, puis affiche le résultat correspondant dans une zone de texte.

```
import tkinter as tk

def afficher_message():
    message.config(text="Recherche lancée")

fenetre = tk.Tk()
bouton = tk.Button(fenetre, text="Rechercher",
                   command=afficher_message)
bouton.pack()

message = tk.Label(fenetre, text="")
message.pack()

fenetre.mainloop()
```

Le bouton ne réalise rien tant qu'il n'est pas associé à une fonction. L'instruction command relie le clic à la fonction afficher_message.

Exercice type :
Une table produits contient 120 lignes. On demande d'afficher les produits dont le prix est inférieur ou égal à 20 euros, dans l'ordre croissant des prix.

Démarche étape par étape :

1. Repère le nom de la table, produits.
2. Repère les champs nécessaires, nom et prix.
3. Traduis inférieur ou égal par <=.
4. Traduis ordre croissant par ORDER BY prix ASC.

```
SELECT nom, prix
FROM produits
WHERE prix <= 20
ORDER BY prix ASC.
```

La requête peut parcourir les 120 lignes pour tester la condition. Le résultat ne contient que les produits respectant le prix demandé, classés du moins cher au plus cher.

Méthode attendue dans une réponse :

- Identifie précisément la base, la table et les champs.
- Explique chaque condition avec les mots de l'énoncé.

- Respecte la syntaxe, les guillemets et les opérateurs SQL.
- Distingue une ligne, une colonne et une clé primaire.
- Commente le résultat obtenu au lieu de recopier seulement le code.

Astuce pour gagner des points :
Avant d'écrire du code ou une requête, souligne les mots importants de l'énoncé, comme sélectionner, égal à, supérieur, trier ou afficher.

Ce qu'il faut retenir

Tu dois maîtriser la **représentation en base 2**, l'organisation des données et le fonctionnement d'une interface.

- Chaque bit vaut 0 ou 1, et chaque position correspond à une puissance de 2. Python utilise **bin et int** pour convertir.
- Une table contient des lignes et des colonnes. La clé primaire identifie chaque enregistrement de façon unique.
- Une requête SQL sélectionne, filtre avec WHERE et trie avec ORDER BY.
- Un événement, comme un clic, déclenche une fonction grâce à **un gestionnaire associé**.

Avant de coder, repère les données, les conditions et l'action demandée. Explique toujours le résultat obtenu.

Première • 3e spécialité : Langues, littératures et cultures étrangères et régionales (LLCER)

Présentation de la matière :
En LLCER, tu approfondis une langue par la littérature, le cinéma, l'histoire et les cultures. Tu analyses des documents, construis une argumentation et t'exprimes avec plus de précision à l'écrit comme à l'oral.

Dans le Bac Général Maths - SI (Sciences de l'Ingénieur), cette troisième spécialité abandonnée en fin de première est évaluée par la **moyenne des bulletins**, au coefficient 8. Il n'existe donc ni épreuve terminale ni durée nationale. Si tu la conserves, l'épreuve terminale vaut coefficient 16, avec 3 h 30 d'écrit et 20 minutes d'oral.

Conseil :
Consacre 20 minutes, trois fois par semaine, à la langue choisie. Relis tes cours, note 10 mots utiles et prépare une idée personnelle sur chaque œuvre ou document étudié.

Le piège fréquent est de raconter le document sans l'analyser. Utilise toujours **une citation courte**, puis explique son effet. Entraîne-toi aussi à parler 2 minutes sans lire tes notes, avec des phrases simples et correctes.

Table des matières

Chapitre 1 : Axes thématiques et œuvres au programme ..... Aller
1. Comprendre les axes de première ..... Aller
2. Identifier les œuvres au programme ..... Aller

Chapitre 2 : Analyse de textes et documents ..... Aller
1. Identifier le document et comprendre la consigne ..... Aller
2. Construire une analyse précise ..... Aller
3. Réaliser un exercice type ..... Aller

Chapitre 3 : Expression et repères culturels ..... Aller
1. Exprimer une idée avec précision ..... Aller
2. Mobiliser des repères culturels ..... Aller
3. Réussir une production écrite ou orale ..... Aller

Chapitre 1 : Axes thématiques et œuvres au programme

1. Comprendre les axes de première :

Le rôle des axes :
En LLCER, les axes organisent l'année et donnent un cadre commun pour étudier des textes, des images, des films et des œuvres complètes.

Les deux axes de première :
En première, le programme s'appuie sur deux axes principaux, « Imaginaires » et « Rencontres ». Ils permettent de relier littérature, culture, histoire et société.

Axe	Question à se poser	Exemples de situations
Imaginaires	Comment une œuvre invente-t-elle un monde ?	Mythe, utopie, dystopie, fantastique, science-fiction
Rencontres	Que produit la rencontre avec l'autre ?	Voyage, exil, choc culturel, dialogue, conflit

Relier un document à un axe :
Pour choisir un axe, ne te limite pas au sujet apparent. Cherche plutôt le rôle de l'imaginaire, la nature de la rencontre et le point de vue défendu.

- Repère la situation présentée.
- Identifie les personnages ou les groupes concernés.
- Observe les valeurs, les tensions et les transformations.
- Formule une justification précise en une phrase.

Exemple de classement :
Un récit présentant une société parfaite en apparence, mais contrôlée par un pouvoir autoritaire, relève de l'axe « Imaginaires » grâce à la dystopie.

Le vocabulaire utile :
Pour parler des axes, apprends quelques mots précis dans la langue étudiée. Ils t'aideront à présenter rapidement une œuvre et à justifier ton classement.

Expression en anglais	Traduction française
An imaginary world	Un monde imaginaire
A dystopian society	Une société dystopique
A cultural encounter	Une rencontre culturelle
A clash of cultures	Un choc des cultures

To question reality	Interroger la réalité
To meet the other	Rencontrer l'autre

Astuce pour mémoriser :
Associe chaque axe à trois mots repères. Pour « Imaginaires », retiens monde, rêve et pouvoir. Pour « Rencontres », retiens voyage, différence et transformation.

2. Identifier les œuvres au programme :

Une liste qui dépend de la langue :
Les œuvres au programme ne sont pas identiques pour toutes les langues. La liste officielle distingue notamment l'allemand, l'anglais, l'espagnol, l'italien, le portugais et plusieurs langues régionales.

Le choix du professeur :
Pour la première, les œuvres intégrales étudiées sont choisies par les professeurs dans un programme limitatif officiel. Deux œuvres littéraires sont prévues, une par axe, et une œuvre filmique peut être ajoutée.

- Une œuvre littéraire pour « Imaginaires ».
- Une œuvre littéraire pour « Rencontres ».
- Éventuellement, une œuvre filmique complémentaire.
- Des documents associés pour élargir les repères culturels.

Ce que tu dois connaître pour chaque œuvre :
Une fiche efficace tient sur une page. Elle rassemble les informations indispensables, sans recopier tout le cours ni résumer chaque chapitre.

- Le titre et l'auteur ou la réalisatrice.
- La date de publication ou de réalisation.
- Le genre et le contexte culturel.
- Le lien avec l'axe étudié.
- Deux ou trois scènes, passages ou personnages essentiels.
- Une idée personnelle formulée dans la langue étudiée.

Exemple de fiche :
Pour une œuvre de science-fiction, note le fonctionnement du monde inventé, les règles imposées aux personnages et la critique sociale portée par l'auteur.

Ne pas confondre résumé et analyse :
Le résumé raconte les événements. L'analyse explique leur intérêt. Au baccalauréat général, une réponse solide relie toujours un élément précis à une interprétation.

Exemple de formulation :

« The imaginary society reflects the author's criticism of excessive surveillance. » Cette phrase ne raconte pas seulement l'histoire, elle explique le sens de l'univers imaginé.

Exercice type, classer et justifier :
Énoncé : un extrait raconte l'arrivée d'une jeune migrante dans une ville inconnue. Elle ne comprend pas les codes sociaux et découvre progressivement une nouvelle identité.

Démarche en quatre étapes :

- Étape 1 : repère la situation principale, une arrivée dans un nouvel environnement.
- Étape 2 : identifie la difficulté, l'incompréhension des codes sociaux.
- Étape 3 : observe l'évolution, la rencontre modifie l'identité du personnage.
- Étape 4 : conclus par un classement justifié dans l'axe « Rencontres ».

Résultat commenté :
L'extrait relève de « Rencontres » car le déplacement provoque un contact avec l'autre, une confrontation culturelle et une transformation personnelle.

Ce que le correcteur attend :

- Une référence précise à l'œuvre ou au document.
- Un axe correctement identifié.
- Une justification organisée et compréhensible.
- Un vocabulaire culturel et littéraire adapté.
- Des phrases complètes dans la langue étudiée.

Les erreurs qui coûtent des points :

- Réciter un résumé sans expliquer le lien avec l'axe.
- Confondre le thème d'une œuvre et sa problématique.
- Donner une opinion sans exemple précis.
- Mélanger les personnages, les dates ou les événements.
- Traduire mot à mot une phrase française maladroite.

Astuce d'organisation :
Après chaque séance, ajoute une seule idée importante à ta fiche. En huit semaines, tu obtiens une synthèse complète sans devoir tout apprendre la veille.

Ce qu'il faut retenir

En LLCER, **les deux axes de première** sont « Imaginaires » et « Rencontres ». Le premier étudie les mondes inventés, le second les effets du contact avec l'autre.

- Classe un document selon sa situation, ses tensions, ses valeurs et ses transformations.
- Le programme comprend deux œuvres littéraires, une par axe, et éventuellement un film.
- Pour chaque œuvre, note l'auteur, la date, le genre, le contexte, les passages essentiels et le lien avec l'axe.
- Utilise un vocabulaire précis comme **société dystopique** ou **rencontre culturelle**.

Ne te limite pas au résumé : relie toujours un élément précis à une interprétation. Une justification claire, organisée et rédigée dans la langue étudiée te fera gagner des points.

Chapitre 2 : Analyse de textes et documents

1. Identifier le document et comprendre la consigne :

Lire les informations autour du texte :
Avant de traduire chaque mot, observe le titre, l'auteur, la date, la nature du document et son thème principal.

Ces éléments t'aident à formuler des hypothèses. Un article récent, un extrait littéraire ou une affiche ne se lit pas de la même manière.

Repérer la consigne :
La consigne peut demander de présenter le document, d'expliquer son message, de comparer deux supports ou de justifier une interprétation.

- Souligne le verbe principal, comme analyse, compare, explique ou montre.
- Entoure les mots qui indiquent le thème à traiter.
- Vérifie si tu dois utiliser un ou plusieurs documents.

Exemple de repérage :
La consigne « Explain how the document presents social inequality » demande d'étudier la représentation des inégalités sociales, pas de résumer tout le texte.

Comprendre sans tout traduire :
Tu n'as pas besoin de traduire chaque phrase. Cherche d'abord l'idée générale, puis les mots qui prouvent cette idée.

Indice repéré	Question à te poser
Titre	Quel est le sujet annoncé ?
Date	Dans quel contexte le document s'inscrit-il ?
Répétitions	Quelle idée semble importante ?
Connecteurs	Comment les idées s'enchaînent-elles ?

2. Construire une analyse précise :

Passer du repérage à l'interprétation :
Une bonne analyse associe toujours trois éléments, une citation courte, un procédé ou un indice, puis une interprétation.

Évite d'aligner des citations. Explique ce qu'elles montrent et pourquoi elles sont utiles pour répondre à la consigne.

Observer le vocabulaire et le ton :
Le choix des mots révèle souvent le point de vue du locuteur ou de l'auteur. Repère les termes positifs, négatifs, exagérés ou répétés.

- Un champ lexical peut installer une atmosphère.
- Une répétition peut insister sur une idée.
- Une question peut créer un doute ou interpeller le lecteur.
- Un contraste peut opposer deux situations.

Exemple d'analyse d'une phrase :
Dans « They are invisible in the city », le mot « invisible » ne signifie pas forcément qu'ils sont réellement invisibles. Il suggère leur exclusion sociale.

Utiliser des phrases d'analyse :
Prépare des formulations simples pour organiser ton raisonnement. Elles t'aident à rester précis, même lorsque le document est difficile.

Expression en anglais	Traduction en français
The document focuses on…	Le document se concentre sur…
The author emphasizes…	L'auteur insiste sur…
This suggests that…	Cela suggère que…
The contrast between… and… shows…	Le contraste entre… et… montre…
The reader is invited to…	Le lecteur est invité à…

Organiser les paragraphes :
Chaque paragraphe doit défendre une idée principale. Commence par cette idée, ajoute une preuve, puis explique son effet ou sa signification.

Un développement équilibré peut comporter deux ou trois parties. Ne sépare pas artificiellement les idées si elles répondent au même aspect de la consigne.

3. Réaliser un exercice type :

Énoncé court :
Document d'entraînement, extrait d'un article fictif publié en 2024, intitulé « A city for everyone ». Analyse la manière dont le texte défend l'inclusion.

Texte support, « In many cities, public spaces are designed for the fastest and strongest. Yet children, older people and disabled citizens also have the right to move freely. A city for everyone must offer ramps, benches and safe crossings. ».

Étape 1, présenter le document :

Commence par identifier la nature, le titre, la date et le thème. Ne donne que les informations utiles pour introduire ton analyse.

Réponse possible, « This fictional article, published in 2024 and entitled “A city for everyone”, deals with accessibility and inclusion in urban spaces. ».

Étape 2, dégager une première idée :
Le texte oppose les personnes rapides et fortes aux personnes qui ont besoin d’aménagements. Cette opposition critique une conception trop limitée de la ville.

La formule « also have the right » insiste sur l’égalité des droits. Le mot « also » rappelle que ces habitants sont parfois oubliés.

Étape 3, analyser les exemples :
Les rampes, les bancs et les passages sécurisés sont des éléments concrets. Ils montrent que l’inclusion dépend de décisions matérielles et pas seulement de bonnes intentions.

La liste de trois aménagements rend le message clair. Elle donne au lecteur des solutions immédiatement compréhensibles.

Résultat commenté :
The text presents inclusion as a collective responsibility. The contrast between “the fastest and strongest” and other citizens criticizes an unfair design of public spaces. The expression “also have the right” emphasizes equality, while the list of ramps, benches and safe crossings provides concrete solutions. The article therefore shows that an inclusive city must be accessible to everyone.

Étape 4, vérifier la réponse :

- La réponse présente-t-elle clairement le document ?
- Chaque idée est-elle appuyée par un élément précis du texte ?
- Les citations sont-elles courtes et correctement intégrées ?
- Les verbes sont-ils au temps adapté et les phrases compréhensibles ?
- La réponse traite-t-elle exactement la consigne ?

Erreurs qui coûtent des points :

Erreur fréquente	Correction attendue
Résumer ligne après ligne	Regrouper les idées par grands axes
Donner une opinion sans preuve	Citer un mot ou une expression précise
Traduire sans analyser	Expliquer le sens et l’effet du passage
Rédiger un paragraphe trop long	Une idée, une preuve, une interprétation

Oublier la langue étudiée	Employer un vocabulaire précis et des connecteurs

Astuce de méthode :
Réserve environ 20 % de ton temps à la relecture. Corrige d'abord les contresens, puis les verbes, les accords, les connecteurs et les citations.

Ce qu'il faut retenir

Pour analyser un document, observe son titre, sa nature, sa date, son thème et la consigne. Cherche l'idée générale sans tout traduire.

- Repère le verbe de la consigne et les mots importants.
- Associe **une citation courte**, un procédé et son interprétation.
- Organise chaque paragraphe autour d'**une idée principale**, d'une preuve et d'une explication.

Analyse le vocabulaire, le ton, les répétitions, les contrastes et les connecteurs. Évite le résumé linéaire et les opinions sans preuve.

En relisant, vérifie que tu réponds précisément à la consigne, que tes citations sont intégrées et que ta langue est correcte. Une analyse réussie explique toujours **le sens et l'effet** des éléments étudiés.

Chapitre 3 : Expression et repères culturels

1. Exprimer une idée avec précision :

Construire une réponse claire :
Pour t'exprimer, commence par répondre directement à la question, puis développe ton idée avec une explication et un exemple culturel précis.

Utiliser des connecteurs :
Les connecteurs organisent ton raisonnement et montrent les relations entre tes idées. Ils rendent ton expression plus fluide et plus convaincante.

- **Firstly** signifie « premièrement » et introduit une première idée.
- **However** signifie « cependant » et permet d'opposer deux points de vue.
- **Therefore** signifie « donc » et introduit une conséquence.
- **For instance** signifie « par exemple » et annonce une illustration.

Enrichir le vocabulaire :
Évite de répéter les mots « good », « bad » ou « important ». Choisis un adjectif plus précis selon l'idée que tu veux défendre.

Expression en anglais	Traduction française
A powerful symbol	Un symbole fort
A controversial issue	Une question controversée
A lasting influence	Une influence durable
A turning point	Un tournant
To challenge stereotypes	Remettre en cause les stéréotypes
To shape public opinion	Façonner l'opinion publique

Exemple de réponse organisée :
Firstly, this document presents education as a powerful tool for social change. For instance, the main character challenges traditional stereotypes and encourages young people to think independently.

Astuce de méthode :
Prépare quelques phrases réutilisables, mais adapte toujours le vocabulaire au document ou à la question proposée.

2. Mobiliser des repères culturels :

Définir un repère culturel :

Un repère culturel est une référence précise liée à une société, une époque, une œuvre, un auteur, un événement ou une pratique culturelle.

Relier culture et argumentation :
Un repère ne doit pas être récité seul. Tu dois expliquer ce qu'il montre et pourquoi il est utile pour répondre à la question.

Exemple de repère culturel :
Martin Luther King's speech "I Have a Dream" illustrates the struggle for civil rights in the United States. It shows how public speech can defend equality and inspire collective action.

Éviter les références imprécises :
Une référence vague comme « this famous writer » ne suffit pas. Donne le nom, la date ou le contexte lorsque tu les connais avec certitude.

- Associe chaque auteur à une œuvre étudiée.
- Apprends deux ou trois informations fiables sur chaque repère.
- Explique toujours le lien avec le thème étudié.
- N'invente jamais une date ou un événement.

Comparer deux points de vue :
La comparaison devient intéressante lorsque tu montres une ressemblance, une différence et l'effet produit sur le lecteur ou le spectateur.

Exemple de comparaison culturelle :
Both documents defend individual freedom, but the first one uses a personal story while the second one relies on a political speech.

Astuce de révision :
Pour chaque repère, mémorise une phrase en anglais, sa traduction et une idée essentielle que tu peux réutiliser dans plusieurs sujets.

3. Réussir une production écrite ou orale :

Analyser la consigne :
Lis attentivement le verbe utilisé, car « describe », « explain », « compare » et « discuss » demandent des réponses différentes.

- **Describe** demande de présenter les éléments visibles ou essentiels.
- **Explain** demande de montrer les causes, les effets ou le sens.
- **Compare** demande de rapprocher deux documents ou deux idées.
- **Discuss** demande de présenter plusieurs points de vue.

Suivre une démarche en quatre étapes :

Commence par reformuler le sujet, développe deux idées organisées, ajoute un repère culturel et termine par une réponse claire à la question.

1. Repère les mots importants de la consigne.
2. Note deux idées et un exemple culturel.
3. Rédige avec des connecteurs logiques.
4. Relis les temps, les accords et les mots oubliés.

Exercice type :
Question : *How can a cultural document challenge stereotypes?* Document étudié : une affiche présentant une femme dans un rôle professionnel traditionnellement associé aux hommes.

Démarche étape par étape :
Étape 1, identifie l'idée principale. L'affiche remet en cause une représentation habituelle des rôles sociaux.

Étape 2, justifie ton interprétation :
Observe le personnage, son activité, sa position et les mots employés. Ces éléments montrent que l'image défend une vision plus égalitaire.

Étape 3, rédige la réponse :
The document challenges stereotypes by presenting a woman in a traditionally male profession. Her confident attitude suggests that professional ability does not depend on gender.

Résultat commenté :
La réponse est efficace car elle répond à la question, cite un élément du document et propose une interprétation personnelle clairement formulée.

Ce que le correcteur attend :

- Une réponse qui traite exactement la consigne.
- Des exemples précis issus des documents ou des repères culturels.
- Des phrases reliées par des connecteurs logiques.
- Un vocabulaire adapté au sujet.
- Une langue relue, même si quelques erreurs restent possibles.

Les erreurs qui coûtent des points :

- Raconter le document sans répondre à la question.
- Accumuler des références culturelles sans les expliquer.
- Utiliser des phrases très courtes et sans lien logique.
- Oublier de vérifier les temps verbaux.
- Inventer une information pour donner une impression de précision.

Astuce de préparation :
Entraîne-toi à répondre en 80 mots, puis en deux minutes à l'oral. Cette contrainte t'oblige à sélectionner les idées vraiment utiles.

Ce qu'il faut retenir

Pour t'exprimer efficacement, réponds directement à la question, puis développe ton idée avec un exemple précis et un vocabulaire adapté.

- Utilise **des connecteurs logiques** comme *Firstly*, *However*, *Therefore* et *For instance*.
- Appuie ton argument sur **un repère culturel précis** et explique toujours son lien avec le sujet.
- Lis **la consigne avec attention** : *describe*, *explain*, *compare* et *discuss* exigent des démarches différentes.
- Organise ta réponse, puis relis les temps, les accords et les informations.

Une réponse réussie combine idées organisées, références fiables et interprétation personnelle. N'invente jamais de détails et entraîne-toi à être clair, à l'écrit comme à l'oral.

Première • Épreuves anticipées

Présentation de la matière :
Dans le Bac Général Maths – SI (Sciences de l'Ingénieur) (Première et Terminale), ces **épreuves terminales** sont passées en juin, en fin de première. Le français comprend un écrit de 4 heures, coefficient 5, et un oral de 20 minutes après 30 minutes de préparation, coefficient 5.

En mathématiques, l'écrit de 2 heures sans calculatrice vaut coefficient 2, avec QCM et exercices. Les spécialités gardées en terminale ont un écrit coefficient 16, celle abandonnée compte en **contrôle continu**, coefficient 8.

Conseil :
Prépare le français par **séances de 25 minutes**, quatre fois par semaine. Fais une fiche par œuvre, avec trois citations courtes, un axe et deux procédés. À l'oral, entraîne-toi debout, chronomètre en main.

Pour les mathématiques, refais 15 minutes d'automatismes par jour, sans calculatrice. Chaque semaine, réalise un sujet de 2 heures. Le piège classique est de répondre trop vite au QCM sans vérifier les unités et les signes.

Table des matières

Chapitre 1 : Français écrit : commentaire ou dissertation ..... Aller
1. Choisir et préparer ton exercice ..... Aller
2. Construire et rédiger ta copie ..... Aller

Chapitre 2 : Français oral, lecture linéaire et entretien ..... Aller
1. Comprendre le déroulement de l'épreuve ..... Aller
2. Construire une lecture linéaire efficace ..... Aller
3. Réussir l'entretien et progresser à l'oral ..... Aller

Chapitre 3 : Mathématiques anticipées, automatismes, exercices et rédaction ..... Aller
1. Réussir les automatismes ..... Aller
2. Analyser un exercice chiffré ..... Aller
3. Rédiger une réponse qui rapporte des points ..... Aller

Chapitre 1 : Français écrit : commentaire ou dissertation

1. Choisir et préparer ton exercice :

Comprendre le cadre de l'épreuve :
L'écrit de français dure quatre heures et propose un choix entre un commentaire littéraire et une dissertation, avec un coefficient 5 au baccalauréat général.

Lire la consigne :
Commence par identifier le genre du texte, son auteur, sa date, son thème et les mots importants de la question proposée.

- Entoure les verbes comme analyser, montrer, expliquer ou discuter.
- Repère les limites du sujet pour éviter le hors-sujet.
- Reformule la question avec tes propres mots.

Exemple de lecture :
Si le sujet demande si un personnage est seulement comique, tu dois rechercher ses effets comiques, mais aussi ses éventuelles faiblesses ou contradictions.

Choisir entre commentaire et dissertation :
Choisis le commentaire si tu comprends rapidement le texte et repères plusieurs procédés précis, comme les images, les répétitions ou les changements de rythme.

Choisis la dissertation si tu connais bien l'œuvre étudiée, ses personnages, ses passages importants et les idées permettant de répondre progressivement au sujet.

Analyser avant de rédiger :
Au brouillon, ne recopie pas le texte. Note plutôt les mouvements, les procédés, les effets produits et les interprétations possibles.

- Un mot répété peut insister sur une idée.
- Une phrase courte peut créer une rupture.
- Une opposition peut révéler un conflit.
- Un point de vue peut orienter le jugement du lecteur.

2. Construire et rédiger ta copie :

Organiser un commentaire :
Ton commentaire doit expliquer comment le texte produit un effet ou défend une vision, grâce à deux ou trois grandes parties équilibrées.

Chaque partie contient plusieurs paragraphes. Dans chacun, cite quelques mots, nomme le procédé, puis explique précisément son effet et son intérêt.

Utiliser les bons connecteurs :

- Pour ajouter une idée, utilise de plus, également ou par ailleurs.
- Pour opposer deux éléments, utilise cependant, pourtant ou en revanche.
- Pour expliquer, utilise en effet, ainsi ou parce que.
- Pour conclure une analyse, utilise donc, finalement ou cette image montre que.

Exemple de commentaire :
Énoncé court : montre comment un poème transforme un souvenir douloureux en hommage. Démarche : repère le champ lexical de l'absence, observe les phrases déclaratives, puis explique comment le ton devient plus intime.

Résultat commenté : une partie peut montrer la douleur du souvenir, une autre son dépassement grâce à l'expression des sentiments. L'analyse doit toujours relier procédé et interprétation.

Organiser une dissertation :
Une dissertation répond à une question sur une œuvre et son parcours associé. Elle s'appuie sur des exemples précis, sans raconter toute l'histoire.

Construis une introduction avec l'entrée dans le sujet, sa reformulation, la problématique et l'annonce du plan. Termine par une réponse nette.

Appliquer la méthode de vérification :

- Vérifie que chaque paragraphe répond à la question.
- Contrôle les citations, les noms propres et les titres d'œuvres.
- Remplace les répétitions par des formulations plus précises.
- Ajoute les accents, les majuscules et les signes de ponctuation oubliés.
- Relis particulièrement l'introduction et la dernière phrase.

Éviter les erreurs qui coûtent des points :
Le correcteur attend une réflexion organisée, des analyses justifiées et une expression correcte. Une copie longue ne compense jamais un raisonnement vague ou des exemples non expliqués.

- Ne résume pas le texte à la place de l'analyser.
- Ne juxtapose pas des procédés sans expliquer leurs effets.
- N'utilise pas une citation trop longue.
- Ne change pas de plan en cours de rédaction.

Gérer ton temps :
Réserve environ une heure pour comprendre le sujet et construire le plan, deux heures trente pour rédiger, puis trente minutes pour relire.

Si tu bloques sur une formulation, avance dans ton raisonnement. Tu pourras améliorer la phrase pendant la relecture, sans perdre plusieurs minutes.

Ce qu'il faut retenir

L'épreuve dure quatre heures. Pour **comprendre la consigne**, repère le genre, le thème, les verbes directeurs et les limites du sujet. Choisis le commentaire si tu maîtrises le texte et ses procédés, ou la dissertation si tu connais bien l'œuvre.

- Au brouillon, note mouvements, procédés, effets et interprétations.
- Construis un **plan clair et équilibré** en deux ou trois parties.
- Dans chaque analyse, cite brièvement et cherche à **relier procédé et effet**.
- Garde trente minutes pour une **relecture finale attentive**.

Rédige une réflexion organisée, justifie chaque idée et évite le résumé, les citations trop longues et le hors-sujet.

Chapitre 2 : Français oral, lecture linéaire et entretien

1. Comprendre le déroulement de l'épreuve :

Les deux temps de l'oral :
Selon le ministère de l'Éducation nationale, l'épreuve orale dure 20 minutes, après 30 minutes de préparation, et compte coefficient 5 au baccalauréat général.

La première partie :
Tu présentes une lecture expressive, une explication linéaire du texte et une réponse à une question de grammaire préparée par ton professeur.

- Lecture expressive, environ 2 minutes.
- Question de grammaire, environ 2 minutes.
- Explication linéaire, environ 8 minutes.

La seconde partie :
L'entretien porte sur l'œuvre choisie dans le récapitulatif. Tu dois expliquer ton choix, montrer que tu connais l'œuvre et défendre une interprétation personnelle.

Exemple de répartition :
Sur 30 minutes de préparation, consacre 5 minutes à la lecture, 15 minutes à l'explication, puis 10 minutes à l'entretien et aux rappels sur l'œuvre.

Ce que l'examinateur attend :

- Une lecture audible et correctement ponctuée.
- Une analyse organisée selon le mouvement du texte.
- Des citations courtes et précisément commentées.
- Des réponses justifiées pendant l'entretien.

2. Construire une lecture linéaire efficace :

Lire avant d'analyser :
Commence par identifier l'auteur, l'œuvre, le genre, la situation de l'extrait et son enjeu principal. Ces repères donnent immédiatement une direction à ton explication.

Organiser les mouvements :
Un mouvement correspond à une étape importante du texte. Il peut suivre un changement de lieu, de ton, d'argument, de sentiment ou de rythme.

- Repère les connecteurs logiques et temporels.
- Observe les changements de temps verbaux.
- Note les répétitions et les oppositions.
- Formule un titre court pour chaque mouvement.

Relier procédé et interprétation :
Ne te contente jamais de nommer une figure de style. Explique son effet, puis relie cet effet à l'idée défendue dans le passage.

Exemple d'analyse :
Dans « Je vis, je meurs », l'antithèse oppose deux états contraires. Elle traduit l'instabilité des sentiments et donne au texte un rythme très marqué.



Antithèse dans un texte, opposant des sentiments pour souligner une idée

Utiliser une phrase d'analyse :
Pour chaque remarque, suis cette formule simple, citation courte, procédé précis, effet produit, interprétation du passage.

Exemple de formulation :
La répétition de « jamais » insiste sur le refus du personnage et renforce l'impression d'une décision définitive.

Exercice type :
Énoncé court, explique le début d'un extrait où un personnage découvre une injustice et où le narrateur critique progressivement cette situation.

Démarche en quatre étapes :

1. Présente rapidement l'extrait et son enjeu.
2. Délimite deux ou trois mouvements cohérents.
3. Choisis deux procédés importants par mouvement.

4. Explique chaque procédé avec une citation courte.

Résultat commenté :
Une bonne explication ne décrit pas chaque mot. Elle sélectionne les éléments essentiels pour montrer comment le texte construit la critique de l'injustice.

3. Réussir l'entretien et progresser à l'oral :

Préparer l'œuvre choisie :
Relis l'œuvre en recherchant son parcours, ses personnages, ses thèmes, ses passages importants et les raisons précises qui justifient ton choix.

Répondre sans réciter :
L'entretien est un échange. Réponds directement, développe une idée, puis appuie-toi sur un exemple précis de l'œuvre ou de ta lecture personnelle.

Exemple de réponse :
J'ai choisi cette œuvre parce que le personnage évolue fortement. Au début, il subit les événements, puis ses décisions montrent qu'il devient progressivement responsable de ses choix.

Gérer une question difficile :
Si tu hésites, prends deux secondes pour réfléchir. Reformule la question, propose une première idée et corrige-la si un élément du texte t'amène à nuancer.

Méthode attendue et erreurs à éviter :

Ce que tu dois faire	Erreur qui coûte des points
Annoncer clairement le mouvement étudié	Passer d'une idée à l'autre sans transition
Citer des mots courts du texte	Réciter de longues citations sans commentaire
Expliquer l'effet d'un procédé	Énumérer des figures de style
Répondre avec un exemple précis	Donner une opinion générale sans preuve
Regarder l'examinateur et parler distinctement	Lire entièrement des notes rédigées

S'entraîner efficacement :
Travaille par séances courtes, cinq minutes de lecture, huit minutes d'explication, puis trois questions d'entretien. Enregistre-toi pour repérer les silences et les répétitions.

Astuce d'enseignant :

Prépare une fiche par texte avec l'introduction, les mouvements, six citations utiles et une interprétation globale. Cette fiche aide à parler sans apprendre un discours mot à mot.

Ce qu'il faut retenir

L'**épreuve orale** dure 20 minutes après 30 minutes de préparation. Tu présentes une lecture expressive, une question de grammaire et une **lecture linéaire**, puis tu échanges sur l'œuvre choisie.

- Repère l'enjeu, les mouvements et les procédés essentiels.
- Relie chaque procédé à son effet et à son interprétation.
- Utilise des **citations courtes**, précisément commentées.
- À l'entretien, justifie ton choix avec des exemples précis.

Entraîne-toi à voix haute, enregistre-toi et prépare une fiche par texte. Parle clairement sans réciter, en construisant des **réponses justifiées**.

Chapitre 3 : Mathématiques anticipées, automatismes, exercices et rédaction

1. Réussir les automatismes :

Comprendre l'objectif :
Un automatisme est un calcul court que tu dois savoir effectuer rapidement, sans refaire tout le cours à chaque question.

Il peut porter sur les fractions, les pourcentages, les équations, les fonctions, les probabilités ou les conversions d'unités.

Les calculs indispensables :

- Réduire une fraction avant de calculer.
- Transformer 15 % en 0,15.
- Utiliser 1,2 pour représenter une hausse de 20 %.
- Vérifier les unités dans chaque résultat.

Exemple de pourcentage :
Un moteur consomme 250 watts. Une amélioration réduit cette consommation de 12 %. La baisse vaut 250 × 0,12 = 30 watts, donc la nouvelle consommation est 220 watts.

Adopter une routine :
Pour progresser, entraîne-toi régulièrement sur des séries courtes, avec cinq à dix questions réalisées en temps limité.

Après chaque série, classe tes erreurs, puis recommence uniquement les calculs qui restent fragiles.

Astuce de méthode :
Avant de calculer, demande-toi toujours ce que représente le nombre obtenu, par exemple une durée, une distance, une probabilité ou un coût.

2. Analyser un exercice chiffré :

Lire avant de calculer :
Commence par repérer les données utiles, la question posée et les unités présentes dans l'énoncé.

Entoure les nombres importants, puis reformule la question avec tes propres mots avant d'écrire une formule.

Organiser la démarche :

1. Identifier la grandeur recherchée.
2. Choisir la relation ou la formule adaptée.
3. Remplacer les lettres par les valeurs numériques.
4. Calculer avec les unités.
5. Interpréter le résultat dans le contexte.

Exemple de vitesse moyenne :
Un système parcourt 18 mètres en 12 secondes. La vitesse moyenne est v = d ÷ t = 18 ÷ 12 = 1,5 mètre par seconde.

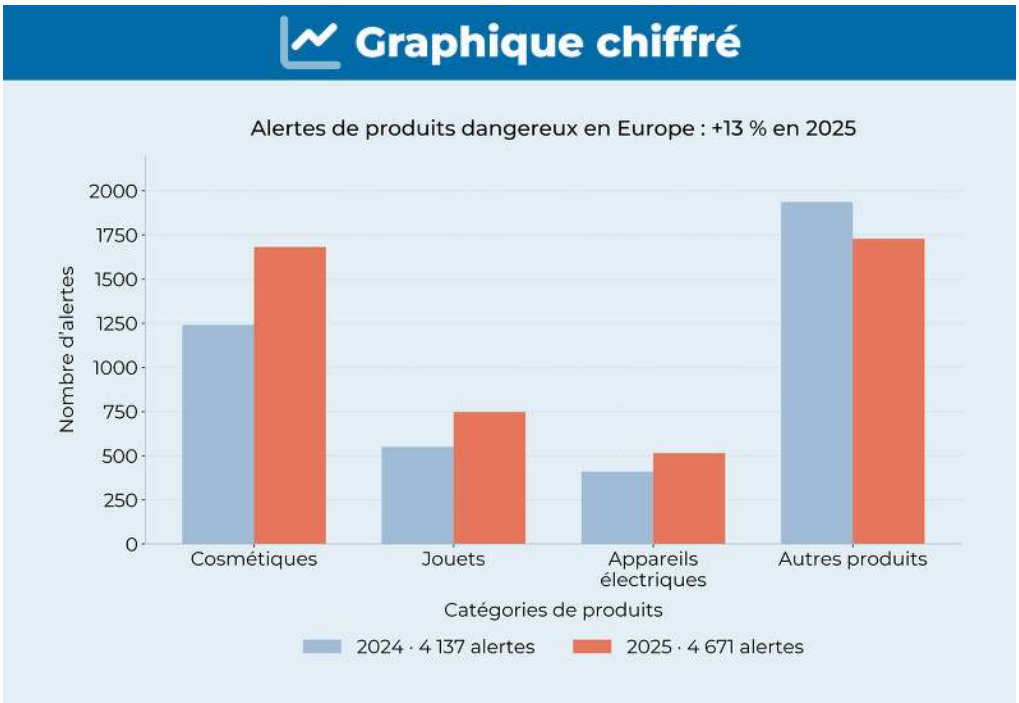
Le résultat signifie que le système parcourt en moyenne 1,5 mètre chaque seconde pendant le déplacement étudié.

Contrôler la cohérence :
Un résultat doit être compatible avec les données. Une vitesse négative n'a pas de sens si l'on étudie seulement une distance parcourue.

De même, une probabilité doit toujours être comprise entre 0 et 1, ou entre 0 % et 100 %.

Exemple de probabilité :
Dans un lot de 200 composants, 8 sont défectueux. La fréquence observée vaut 8 ÷ 200 = 0,04, soit 4 %.

On peut donc estimer que 4 composants sur 100 sont défectueux dans ce lot, mais cela ne prouve pas que chaque lot aura exactement 4 % d'erreurs.



3. Rédiger une réponse qui rapporte des points :

Écrire les étapes :
Une réponse limitée à un nombre peut être difficile à comprendre, même si le calcul est juste.

Écris au moins la formule utilisée, le remplacement numérique et une phrase qui donne le sens du résultat.

Présenter proprement :

- Une ligne par étape importante.
- Des égalités alignées lorsque le calcul est long.
- Une unité lorsque la grandeur en possède une.
- Une phrase de réponse clairement identifiable.

Exemple de rédaction complète :
Le prix initial est de 80 euros et augmente de 15 %. L'augmentation vaut 80 × 0,15 = 12 euros. Le nouveau prix vaut donc 80 + 12 = 92 euros.

Cette rédaction montre la méthode, le calcul et l'interprétation. Elle permet au correcteur de suivre ton raisonnement.

Éviter les erreurs fréquentes :

Erreur	Correction attendue
Oublier l'unité	Ajouter l'unité dans le résultat final
Donner seulement une valeur	Présenter la formule et le calcul
Arrondir trop tôt	Conserver les valeurs exactes jusqu'à la fin
Ne pas répondre à la question	Terminer par une phrase adaptée au contexte

Astuce de rédaction :
Relis chaque réponse en te demandant si une autre personne pourrait comprendre ton raisonnement sans te poser de question.

Gérer ton temps :
D'après le ministère de l'Éducation nationale, l'épreuve anticipée de mathématiques évalue les connaissances fondamentales et les automatismes mathématiques.

Commence par les questions accessibles, puis reviens aux exercices plus longs. Une réponse partielle correctement rédigée peut déjà valoriser ta démarche.

Utiliser une vérification finale :

- Ai-je répondu à toutes les questions ?
- Mes calculs sont-ils lisibles ?
- Mes résultats ont-ils les bonnes unités ?
- Mes probabilités sont-elles comprises entre 0 et 1 ?
- Mon résultat est-il cohérent avec l'ordre de grandeur attendu ?

Ce qu'il faut retenir

Pour progresser, maîtrise les **automatismes mathématiques** et entraîne-toi régulièrement sur des séries courtes, en analysant tes erreurs.

- Repère les données, la question et les unités avant de calculer.
- Choisis la formule, remplace les valeurs, puis interprète le résultat.
- Vérifie la cohérence, l'ordre de grandeur et les unités.
- Rédige chaque étape avec une **réponse clairement formulée**.

Conserve les valeurs exactes jusqu'à la fin et réponds toujours dans le contexte. Une **vérification finale** peut transformer un calcul juste en réponse complète et compréhensible.

Terminale • Tronc commun : Philosophie

Présentation de la matière :
Dans le Bac Général Maths – SI (Sciences de l'Ingénieur) (Première et Terminale), la philosophie t'apprend à questionner la vérité, la liberté, la justice et la science. Tu analyses des textes et construis des arguments, avec un recul utile sur les techniques.

Cette matière est évaluée par une **épreuve terminale écrite** de 4 heures, coefficient 8, le 14 juin 2027 au matin. Dissertation ou explication de texte. Spécialités gardées, coefficient 16, spécialité abandonnée, **contrôle continu**.

Conseil :
Ne récite pas ton cours. Fais 1 fiche par notion avec définition, distinction, exemple et auteur. En 45 minutes, entraîne-toi à transformer une question vague en **problème précis**. C'est souvent le vrai déclic.

Consacre 2 entraînements par mois à 4 heures, puis relis ton plan. Garde 10 minutes pour analyser les termes et 15 minutes pour bâtir le plan. Évite les **citations décoratives**, explique toujours leur rôle.

Table des matières

Chapitre 1 : Art, bonheur, conscience, inconscient et langage ..... Aller
1. Comprendre les notions et leurs distinctions ..... Aller
2. Construire une réflexion philosophique ..... Aller

Chapitre 2 : Devoir, État, justice, liberté et religion ..... Aller
1. Comprendre les notions et leurs distinctions ..... Aller
2. Relier justice, liberté, état et religion ..... Aller
3. Réussir une dissertation ou une explication de texte ..... Aller

Chapitre 3 : Nature, raison, science, technique, temps, travail et vérité ..... Aller
1. Comprendre la nature et la raison ..... Aller
2. Distinguer science, technique et vérité ..... Aller
3. Penser le temps et le travail ..... Aller

Chapitre 4 : Repères, auteurs, dissertation et explication de texte ..... Aller
1. Utiliser les repères et les auteurs ..... Aller
2. Construire une dissertation ..... Aller
3. Réussir l'explication de texte ..... Aller

Chapitre 1 : Art, bonheur, conscience, inconscient et langage

1. Comprendre les notions et leurs distinctions :

Le programme et la démarche :
En philosophie, tu dois définir les notions, construire un problème, argumenter et mobiliser des références précises. Le programme officiel associe notions, auteurs et exercices de réflexion.

L'art et la beauté :
L'art désigne une activité de création qui produit des œuvres, tandis que la beauté désigne une qualité esthétique ressentie ou jugée.

Il faut distinguer l'œuvre d'art, l'objet technique et l'objet naturel. Une machine peut être réussie fonctionnellement sans être une œuvre d'art.

Exemple d'analyse d'une œuvre :
Une photographie d'un bâtiment industriel peut avoir une fonction documentaire, mais son cadrage, sa lumière et sa composition peuvent aussi produire une expérience esthétique.

Le bonheur et le plaisir :
Le plaisir est une satisfaction souvent limitée et momentanée. Le bonheur désigne plutôt un état durable de satisfaction globale, même s'il reste fragile.

Chez Aristote, le bonheur ne consiste pas seulement à ressentir des plaisirs. Il dépend d'une vie accomplie, orientée par la raison et les vertus.

La conscience, l'inconscient et le langage :
La conscience est la capacité de percevoir, de penser et de se rapporter à soi. Elle permet notamment de réfléchir à ses actions.

L'inconscient désigne ce qui échappe à la conscience. Pour Freud, certains désirs et conflits psychiques influencent nos pensées sans être directement connus.

Le langage est un système de signes permettant de communiquer et de penser. Il peut exprimer une idée, mais aussi la transformer ou la dissimuler.

2. Construire une réflexion philosophique :

Les références à connaître :

- Platon montre, dans *La République*, que l'art peut être une imitation éloignée de la vérité, mais cette critique n'épuise pas les fonctions de l'art.

- Descartes fait de la conscience de penser un point de départ certain pour la connaissance de soi.
- Freud remet en question l'idée d'une conscience totalement transparente à elle-même, grâce à l'analyse des rêves et des actes manqués.
- Aristote associe le bonheur à une activité conforme à la raison, menée dans la durée.

La problématisation :
Une problématique ne répète pas le sujet. Elle fait apparaître une difficulté entre deux réponses qui semblent chacune défendables.

Pour la construire, définis les termes, repère leur relation et demande-toi ce qui rend la réponse évidente insuffisante.

Exemple de dissertation :
Pour le sujet « L'art nous éloigne-t-il du réel ? », tu peux opposer l'art comme imitation trompeuse à l'art comme manière de révéler une réalité autrement invisible.

Un exercice type au baccalauréat :
Énoncé court : « Le langage sert-il seulement à communiquer ? » Tu dois dépasser l'idée immédiate selon laquelle parler consiste uniquement à transmettre une information.

1. **Étape 1 :** définis le langage comme système de signes et la communication comme transmission d'un message.
2. **Étape 2 :** montre que le langage permet effectivement d'informer, de demander et de décrire.
3. **Étape 3 :** ajoute qu'il sert aussi à penser, promettre, ordonner, mentir ou exprimer des émotions.
4. **Étape 4 :** formule une réponse nuancée, le langage communique, mais il construit également notre rapport au monde et aux autres.

Résultat commenté : une bonne réponse ne choisit pas simplement oui ou non. Elle explique pourquoi la première réponse est vraie, puis montre ses limites.

La méthode de l'épreuve :

- **Dissertation :** analyse les termes, formule une problématique et construis un plan argumenté adapté au sujet.
- **Explication de texte :** suis l'ordre du texte, reformule chaque étape et explique les notions utilisées par l'auteur.
- **Argumentation :** justifie chaque idée par un raisonnement, un exemple précis ou une référence expliquée.
- **Erreurs à éviter :** réciter un cours, empiler des citations, changer de sujet ou annoncer une réponse sans démonstration.
- **Rédaction :** privilégie des phrases claires, des transitions et des distinctions conceptuelles visibles.

Astuce pour réviser :
Pour chaque notion, prépare une fiche courte avec une définition, deux distinctions, deux auteurs, un exemple et une question problématisée.

Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre clarifie les **notions philosophiques essentielles** et t'apprend à les distinguer.

- L'art se distingue de l'objet technique, le bonheur du plaisir, et la conscience de l'inconscient.
- Aristote, Platon, Descartes et Freud fournissent des repères majeurs.
- Une **problématique véritable** confronte des réponses défendables et leurs limites.
- Le **langage dépasse la communication** : il sert aussi à penser, agir et exprimer.

Pour réussir, définis les termes, argumente, mobilise des exemples précis et suis la **méthode de l'épreuve**. En dissertation comme en explication de texte, privilégie la clarté et la nuance.

Chapitre 2 : Devoir, État, justice, liberté et religion

1. Comprendre les notions et leurs distinctions :

Le devoir et l'obligation :
Le devoir désigne ce que tu dois faire, non par intérêt personnel, mais parce que tu reconnais une exigence morale, juridique ou sociale.

Les distinctions essentielles :

- Le devoir moral repose sur la conscience et le jugement personnel.
- L'obligation juridique est imposée par la loi et peut entraîner une sanction.
- La contrainte oblige extérieurement, tandis que le devoir suppose une décision comprise et acceptée.

Exemple de devoir :
Rendre un devoir à l'heure peut répondre à une obligation scolaire, mais aider une personne en difficulté relève davantage d'un devoir moral.

L'état et la loi :
L'État est une organisation politique qui exerce une autorité sur un territoire, une population et des institutions communes.

Le rôle de l'état :
Selon Thomas Hobbes, l'État limite les conflits en imposant des règles communes. Sans pouvoir reconnu, chacun risque de défendre ses intérêts par la force.

La justice et l'égalité :
La justice consiste à donner à chacun ce qui lui est dû, mais cette formule peut désigner l'égalité stricte ou une répartition proportionnée.

Astuce pour distinguer :
Dans une dissertation, demande-toi toujours si l'égalité signifie distribuer exactement la même chose, ou tenir compte des situations différentes.

2. Relier justice, liberté, état et religion :

La liberté et la loi :
Être libre ne signifie pas faire tout ce que tu veux. La liberté peut consister à agir selon une règle que tu comprends et approuves.

La liberté politique :
Pour Jean-Jacques Rousseau, l'obéissance à la loi peut préserver la liberté lorsque les citoyens participent à la formation de la volonté générale.

Exemple de liberté encadrée :
Une limitation de vitesse réduit la liberté de rouler rapidement, mais elle protège la sécurité de tous les usagers.

La justice comme condition de liberté :
Une liberté seulement théorique ne suffit pas. Si une personne ne possède aucun accès réel à l'éducation, aux soins ou à la protection juridique, ses choix restent très limités.

La religion et la croyance :
La religion est un ensemble de croyances, de rites et de pratiques qui relient les individus à une réalité considérée comme sacrée.

Foi, raison et tolérance :
La foi repose sur une adhésion qui ne dépend pas entièrement d'une démonstration. La raison cherche, elle, des arguments discutables et vérifiables.

La neutralité de l'état :
Un État laïque ne favorise aucune religion et garantit la liberté de conscience. Il protège donc le droit de croire, de ne pas croire ou de changer de croyance.

Conseil de rédaction :
Évite d'écrire que la religion est forcément irrationnelle. Montre plutôt la différence entre une croyance personnelle, une preuve scientifique et une règle politique.

3. Réussir une dissertation ou une explication de texte :

Problématiser une question :
Une problématique ne consiste pas à répéter le sujet. Elle fait apparaître une difficulté réelle entre deux réponses qui semblent d'abord défendables.

Construire un plan argumenté :

- Définis précisément les termes du sujet.
- Formule une première réponse plausible.
- Montre sa limite avec un argument ou un exemple.
- Propose une réponse plus nuancée et justifiée.
- Relie chaque partie à la question posée.

Exemple de sujet :
« Obéir aux lois, est-ce renoncer à sa liberté ? » Commence par distinguer la contrainte imposée, l'obéissance volontaire et la participation du citoyen à la loi.

Analyser un texte :
Dans une explication de texte, suis l'ordre du passage. Repère la thèse, les étapes du raisonnement, les notions importantes et les exemples utilisés par l'auteur.

Mobiliser une référence :
Une référence philosophique doit servir ton argument. Explique l'idée de l'auteur, puis montre clairement en quoi elle éclaire le problème du sujet.

Exercice guidé :
Question : « La justice doit-elle traiter tout le monde de la même manière ? » La difficulté vient de l'opposition entre égalité stricte et égalité proportionnée.

Démarche étape par étape :

1. Définis la justice comme respect des droits et répartition équitable.
2. Présente l'égalité stricte, qui donne la même chose à chacun.
3. Montre qu'une situation identique peut produire une injustice concrète.
4. Explique l'égalité proportionnée, qui adapte le traitement aux différences pertinentes.
5. Réponds que la justice exige une égalité de droit, mais pas toujours une identité de traitement.

Ce que le correcteur attend :

- Des définitions précises, sans réciter mécaniquement le cours.
- Une problématique qui fait apparaître une vraie difficulté.
- Des arguments développés, accompagnés d'exemples concrets.
- Des références expliquées et reliées au sujet.
- Une réponse nuancée, qui ne se limite pas à « oui » ou « non ».

Les erreurs qui coûtent des points :

- Confondre liberté et absence totale de règles.
- Utiliser « justice », « égalité » ou « loi » sans les définir.
- Aligner des noms d'auteurs sans expliquer leurs idées.
- Raconter un exemple sans montrer ce qu'il prouve.
- Rédiger un plan appris par cœur, sans l'adapter à la question.

Repère pour l'épreuve :
À la session 2027, l'épreuve écrite de philosophie du baccalauréat général dure quatre heures et propose une dissertation ou une explication de texte.

Ce qu'il faut retenir

Le chapitre distingue le **devoir moral**, l'obligation légale et la contrainte, puis relie État, justice, liberté et religion.

- L'État impose des règles communes pour limiter les conflits.

- La justice vise l'égalité, parfois stricte, parfois proportionnée aux situations.
- La liberté peut s'exercer grâce à des lois comprises et acceptées. La laïcité garantit la liberté de conscience.
- En dissertation, définis les termes, construis une problématique, argumente avec des exemples et explique tes références.

Réponds toujours de manière nuancée : la justice exige l'égalité des droits, sans imposer forcément un traitement identique.

Chapitre 3 : Nature, raison, science, technique, temps, travail et vérité

1. Comprendre la nature et la raison :

La nature et la culture :
La nature désigne ce qui existe indépendamment de l'action humaine, tandis que la culture regroupe les règles, les savoirs et les techniques transmis par les sociétés.

Cette distinction reste relative, car l'être humain transforme la nature grâce à son langage, son travail et ses outils, sans pouvoir s'en détacher complètement.

La raison comme pouvoir de comprendre :
La raison est la faculté de relier des idées, de justifier une affirmation et de distinguer une opinion fondée d'une simple impression.

Elle ne consiste pas seulement à calculer. Elle permet aussi de discuter une règle, d'examiner une preuve et de reconnaître une contradiction.

Exemple de distinction :
Un barrage est une construction humaine, mais il utilise la force naturelle de l'eau. La raison organise cette force sans supprimer les lois physiques.

Une référence utile :
Dans le *Discours de la méthode*, publié en 1637, Descartes présente la raison comme un moyen de rechercher des connaissances certaines.

Pour lui, il faut examiner les problèmes avec ordre, commencer par ce qui est simple, puis progresser vers ce qui est plus complexe.

À l'épreuve, utilise cette référence pour montrer que la raison demande une méthode, et non une intuition rapide ou une affirmation personnelle.

2. Distinguer science, technique et vérité :

La science et la recherche de la vérité :
La science construit des connaissances à partir d'observations, de concepts, d'hypothèses et de raisonnements contrôlables par d'autres personnes.

Une opinion peut être sincère sans être vraie. Une connaissance scientifique doit pouvoir être discutée, vérifiée et éventuellement corrigée.

Selon le programme officiel de philosophie, tu dois relier les notions aux problèmes, aux auteurs et aux raisonnements, sans réciter des définitions isolées.

La technique comme transformation du réel :
La technique désigne l'ensemble des procédés et des outils permettant de produire un résultat prévu, comme construire, réparer, mesurer ou automatiser.

Elle répond souvent à un besoin, mais elle modifie aussi les habitudes, l'organisation du travail et les relations entre les êtres humains.

Exemple de relation entre science et technique :
La connaissance des propriétés des semi-conducteurs appartient à la science, tandis que la fabrication d'un capteur électronique relève de la technique.

La technique peut donc utiliser la science, mais elle possède aussi ses propres savoir-faire, ses contraintes de fabrication et ses choix de conception.

Une référence utile :
Dans *La science et l'hypothèse*, publié en 1902, Henri Poincaré montre que les sciences ne recopient pas simplement le réel.

Elles construisent des modèles et des relations mathématiques pour comprendre les phénomènes. Un modèle est utile, mais il reste une représentation du réel.

Évite donc d'écrire que la science donne une vérité définitive. Elle produit des connaissances solides, mais toujours ouvertes à la discussion et à l'amélioration.

3. Penser le temps et le travail :

Le temps mesuré et le temps vécu :
Le temps mesuré est découpé en secondes, minutes ou heures. Il permet d'organiser une expérience, une production ou une journée de travail.

Le temps vécu dépend davantage de la mémoire, de l'attente et de l'attention. Une heure peut sembler courte pendant une activité intéressante, puis longue dans une situation pénible.

Exemple de temps vécu :
Un trajet de 30 minutes peut sembler rapide si tu écoutes une émission, mais très long si tu attends sans activité dans une gare.

Le travail entre contrainte et transformation :
Le travail est une activité organisée qui transforme une matière, un service ou une situation afin de produire un résultat.

Il peut être une contrainte lorsqu'il impose des horaires, des efforts et des objectifs, mais aussi une source d'autonomie lorsqu'il développe des compétences.

Dans *Le Capital*, publié en 1867, Karl Marx analyse le travail salarié et montre que celui qui produit n'est pas toujours celui qui décide.

Exercice type, peut-on dire que la technique nous libère ?
Étape 1. Définis les termes. La technique désigne des procédés efficaces, tandis que la liberté suppose de pouvoir choisir et agir sans subir une contrainte excessive.

Étape 2. Repère la difficulté. Un outil peut réduire un effort, mais il peut également créer une dépendance, une surveillance ou de nouvelles obligations.

Étape 3. Construis une première réponse. La technique libère lorsqu'elle diminue certaines contraintes naturelles, comme la distance, la maladie ou la pénibilité.

Étape 4. Ajoute une objection. Une technologie peut imposer son rythme, rendre certaines compétences inutiles ou augmenter la pression exercée sur les travailleurs.

Étape 5. Formule une réponse nuancée. La technique ne libère pas automatiquement. Elle devient un moyen de liberté lorsque son usage reste orienté par des choix réfléchis.

Le résultat attendu n'est donc pas une opinion définitive, mais une réponse argumentée qui distingue l'outil, son usage et l'organisation sociale qui l'accompagne.

La méthode qui rapporte des points :

- Commence par définir précisément les notions du sujet.
- Montre la difficulté au lieu de répondre immédiatement par oui ou non.
- Utilise un exemple concret, puis explique exactement ce qu'il prouve.
- Mobilise un auteur en reformulant clairement son idée.
- Rédige des transitions qui expliquent pourquoi ton raisonnement évolue.

Pour la session 2027, l'épreuve écrite demande de poser un problème, d'organiser une réflexion, d'argumenter et de justifier la réponse finale.

Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre distingue **nature et culture**, puis montre comment la raison organise la compréhension du réel.

- La **raison méthodique** examine les preuves et progresse avec ordre, selon Descartes.
- La science construit une **vérité scientifique** contrôlable et révisable, tandis que la technique transforme le réel.
- Le temps peut être mesuré ou vécu, et le travail oscille entre contrainte, compétence et autonomie.

- La technique ne libère que si son usage reste réfléchi et maîtrisé.

À l'épreuve, définis les notions, formule une difficulté, mobilise un exemple et un auteur, puis construis une **réponse argumentée** et nuancée.

Chapitre 4 : Repères, auteurs, dissertation et explication de texte

1. Utiliser les repères et les auteurs :

Les repères comme outils :
Un repère philosophique sert à distinguer deux idées proches, afin d'éviter les confusions et de construire une réflexion précise.

Par exemple, « en fait » décrit une situation réelle, tandis que « en droit » indique ce qui devrait être reconnu comme juste ou valable.

Quelques distinctions utiles :

- **Objectif et subjectif :** ce qui vaut indépendamment d'un point de vue, ou ce qui dépend d'une personne.
- **Absolu et relatif :** ce qui ne dépend d'aucune condition, ou ce qui dépend d'un contexte.
- **Légal et légitime :** ce qui respecte la loi, ou ce qui paraît juste moralement.
- **Croire et savoir :** adhérer à une idée, ou pouvoir la justifier par des raisons solides.
- **Théorie et pratique :** réfléchir à un problème, ou agir concrètement dans une situation.

Mobiliser un auteur :
Un auteur n'est pas un argument magique. Tu dois présenter sa thèse, expliquer son raisonnement, puis montrer en quoi il éclaire le sujet.

Selon le programme officiel, les notions s'accompagnent d'une liste d'auteurs et de repères, destinés à nourrir l'analyse des problèmes philosophiques.

Exemple de distinction :
Sur le sujet « Une loi injuste doit-elle être respectée ? », distingue le légal et le légitime. Une loi peut être légalement valide, mais moralement contestable.

Des références expliquées :
Descartes montre, dans le *Discours de la méthode*, qu'il faut examiner ses opinions avant de les accepter. Cette démarche apprend à douter méthodiquement.

Kant distingue agir conformément au devoir et agir par devoir. Pour lui, une action morale ne dépend pas seulement du résultat, mais aussi de l'intention.

Rousseau explique, dans *Du contrat social*, qu'une loi peut être légitime si elle exprime la volonté générale plutôt que l'intérêt d'un groupe particulier.
Astuce pour apprendre :
Pour chaque auteur, retiens une thèse, une explication et un exemple. Trois éléments bien maîtrisés valent mieux qu'une longue liste de noms récités sans lien.

2. Construire une dissertation :

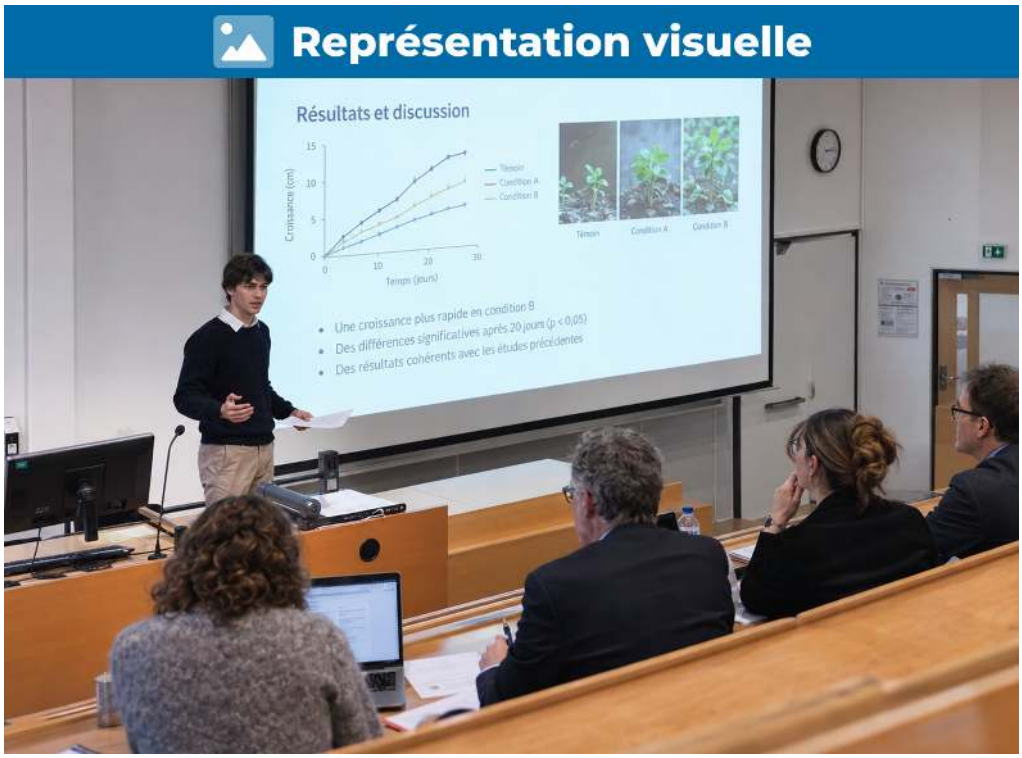
Comprendre le sujet :
Une dissertation ne consiste pas à réciter un cours. Tu dois répondre à une question en faisant apparaître une difficulté réelle entre plusieurs réponses possibles.

Commence par définir les termes importants, puis cherche ce que la question suppose déjà. Les mots « toujours », « seulement » ou « peut-on » orientent souvent le problème.

Problématiser :
Problématiser, c'est transformer une question générale en difficulté précise. Il faut montrer pourquoi une réponse immédiate paraît insuffisante.

Un bon problème oppose généralement deux exigences. Par exemple, respecter la loi garantit l'ordre, mais obéir à une loi injuste peut sembler contraire à la justice.

Organiser le raisonnement :
Le plan doit suivre l'évolution de ta réflexion. Tu peux partir d'une réponse plausible, en montrer les limites, puis proposer une réponse plus précise.



Présentation orale d'un projet scientifique devant des pairs et enseignants

N'impose pas mécaniquement trois parties. Selon le sujet, deux moments bien construits peuvent suffire, si chaque étape apporte un progrès argumentatif.

Exemple de dissertation :

Sur « Faut-il toujours dire la vérité ? », commence par montrer que la vérité semble être une exigence morale. Examine ensuite les situations où une parole vraie peut blesser ou mettre autrui en danger. Termine en distinguant le devoir de vérité, la sincérité et la prudence.

Rédiger chaque partie :
Une partie efficace contient une idée directrice, une explication, un exemple et, si nécessaire, une objection. Chaque paragraphe doit faire avancer la réponse.

Utilise les auteurs comme des appuis pour ton raisonnement. Présente toujours leur thèse avec tes propres mots, puis relie-la explicitement au sujet traité.

Méthode attendue par le correcteur :

- Définir les termes sans donner des définitions vagues.
- Formuler un problème véritable, et non répéter la question.
- Construire un plan adapté au sujet, sans modèle automatique.
- Justifier chaque idée par un raisonnement ou un exemple précis.
- Rédiger des transitions qui expliquent le passage d'une étape à l'autre.

3. Réussir l'explication de texte :

Identifier la thèse :
L'explication de texte consiste à reconstruire la pensée de l'auteur. Tu dois repérer la question étudiée, la thèse défendue et les étapes du raisonnement.

Ne transforme pas le texte en prétexte pour réciter ton cours. Tes connaissances doivent servir à expliquer les concepts et les arguments présents dans l'extrait.

Suivre le mouvement du texte :
Découpe le passage en mouvements logiques, sans créer des parties artificielles. Chaque mouvement correspond à une étape de la démonstration.

Pour chaque étape, demande-toi ce que l'auteur affirme, pourquoi il l'affirme et comment cette idée prépare la suivante.

Analyser précisément :
Explique les mots essentiels, les oppositions, les exemples et les connecteurs logiques comme « donc », « pourtant », « parce que » ou « cependant ».

Une bonne explication reformule le texte, mais elle montre aussi sa logique. Elle ne consiste ni à le paraphraser ligne après ligne, ni à le juger trop rapidement.

Exercice type :
Énoncé court, explique cette idée de Descartes : le doute permet de rechercher une certitude plutôt que d'accepter toutes les opinions.

Étape 1 : Repère la thèse. Descartes ne présente pas le doute comme une hésitation définitive, mais comme une méthode de recherche.

Étape 2 : Explique l'opposition. L'opinion est acceptée sans preuve suffisante, tandis que la certitude repose sur une justification plus solide.

Étape 3 : Montre le raisonnement. Pour éviter l'erreur, il faut examiner les croyances, suspendre son jugement, puis retenir ce qui résiste à l'examen.

Résultat commenté : L'explication montre que le doute cartésien est actif et provisoire. Il ne détruit pas la connaissance, il cherche une base plus fiable.

Éviter les erreurs fréquentes :

- Résumer le texte sans expliquer les concepts.
- Réciter la biographie de l'auteur sans lien avec l'extrait.
- Présenter une opinion personnelle à la place de l'analyse.
- Découper le texte selon les lignes, sans suivre les idées.
- Oublier de répondre à la question directrice du passage.

Présenter ton travail :
Dans l'introduction, présente le thème, la question, la thèse et le mouvement général du texte. Ensuite, explique les étapes dans leur ordre logique.

La conclusion rappelle la thèse et le chemin parcouru. Elle doit rester brève, car l'essentiel des points se gagne dans l'analyse précise du texte.

D'après le ministère de l'Éducation nationale, l'épreuve écrite de philosophie de la session 2027 dure quatre heures et évalue notamment la problématisation, le raisonnement, l'analyse des concepts et la composition méthodique.

Ce qu'il faut retenir

Appuie-toi sur des **repères philosophiques** pour distinguer les notions et éviter les confusions. Un auteur doit éclairer ton raisonnement, non remplacer ton argumentation.

- Définis les termes et construis une problématique réelle.
- Organise un **raisonnement argumenté**, avec exemples, objections et transitions.
- Dans un texte, repère la thèse et suis son **mouvement logique** sans paraphraser.

En dissertation comme en explication, tes connaissances servent l'analyse. Présente clairement les concepts, justifie chaque étape et répond précisément à la question posée.

Terminale • Tronc commun : Histoire-géographie

Présentation de la matière :
En terminale, Histoire-géographie éclaire les relations entre puissances depuis les années 1930 et les territoires dans la mondialisation. Tu analyses cartes, documents, acteurs, dates et échelles.

Cette matière est évaluée par les **moyennes annuelles** des bulletins de première et terminale, coefficient 6, dont 3 en terminale. Aucune épreuve terminale, écrite, orale ou pratique n'est prévue.

Le **contrôle continu** vaut 40 % du baccalauréat général. Les spécialités conservées en terminale donnent lieu à une **épreuve terminale** coefficient 16, celle abandonnée après la première compte au coefficient 8.

Conseil :
Dans le Bac Général Maths – SI (Sciences de l'Ingénieur), réserve deux séances de 25 minutes chaque semaine. Fais une frise par thème et relie une date, un acteur, un lieu et une conséquence.

Avant un devoir, bâtis ton plan en 5 minutes. Le piège est de réciter sans répondre à la consigne. Utilise les documents comme **preuves précises**, ta régularité fera progresser ta moyenne.

Table des matières

Chapitre 1 : Fragilités des démocraties, totalitarismes et Seconde Guerre mondiale ..... Aller
1. Des démocraties fragilisées et des régimes totalitaires ..... Aller
2. Une guerre mondiale et une violence de masse ..... Aller

Chapitre 2 : Relations internationales, guerre froide et décolonisations ..... Aller
1. Un nouvel ordre mondial après 1945 ..... Aller
2. La guerre froide, une rivalité mondiale ..... Aller
3. Les décolonisations et l'affirmation de nouveaux acteurs ..... Aller

Chapitre 3 : La France depuis 1945 ..... Aller
1. Reconstruire la france après 1945 ..... Aller
2. Des mutations profondes de la société française ..... Aller
3. La ve république, les alternances et les défis actuels ..... Aller

Chapitre 4 : Mers, océans, territoires, mondialisation et Union européenne ..... Aller
1. Des espaces essentiels à la mondialisation ..... Aller
2. Des mers appropriées, exploitées et disputées ..... Aller
3. L'union européenne, une puissance maritime à plusieurs échelles ..... Aller

Chapitre 1 : Fragilités des démocraties, totalitarismes et Seconde Guerre mondiale

1. Des démocraties fragilisées et des régimes totalitaires :

Un contexte de crises :
Le chapitre couvre la période 1929-1945. Il étudie la crise économique, les difficultés des démocraties européennes et la montée des régimes totalitaires.

Le krach de Wall Street, en octobre 1929, provoque une crise bancaire et industrielle. Le chômage augmente, les revenus diminuent et les tensions sociales se renforcent.

La crise devient mondiale, car les États-Unis réduisent leurs prêts et leurs importations. Les économies européennes sont particulièrement touchées, notamment l'Allemagne.

Des démocraties en difficulté :
La République de Weimar, en Allemagne, souffre de la crise économique, du chômage et du rejet du traité de Versailles par une partie de la population.

En janvier 1933, Adolf Hitler devient chancelier. Il supprime rapidement les libertés, interdit les partis politiques et transforme l'Allemagne en dictature nazie.

En France, la IIIe République reste démocratique, mais elle connaît une forte instabilité ministérielle. Les ligues d'extrême droite manifestent le 6 février 1934.

Le Front populaire gagne les élections de 1936. Les accords de Matignon améliorent les conditions de travail, avec notamment les congés payés et la semaine de quarante heures.

Les caractéristiques des totalitarismes :
Un régime totalitaire cherche à contrôler toute la société. Il impose un chef, un parti unique, une idéologie officielle, une propagande intense et une répression organisée.

- Le nazisme repose sur le racisme, l'antisémitisme, le nationalisme et la volonté de conquérir un espace vital.
- Le stalinisme s'appuie sur le parti communiste, la collectivisation des terres, la planification et le culte de Joseph Staline.
- La police politique, les camps et la surveillance limitent fortement les libertés individuelles.

Ces régimes utilisent aussi l'école, les médias, les rassemblements et les organisations de jeunesse pour encadrer les comportements et former un citoyen entièrement soumis.

Exemple de confrontation idéologique :

La guerre civile espagnole, de 1936 à 1939, oppose les républicains aux nationalistes dirigés par Francisco Franco. L'Allemagne nazie et l'Italie fasciste soutiennent Franco.

La France et le Royaume-Uni choisissent la non-intervention. Cette guerre montre les tensions entre démocraties, fascismes et communisme avant 1939.

Repères à mémoriser :

Date	Repère	Pourquoi c'est utile
1929	Krach de Wall Street	Début de la crise économique mondiale
1933	Hitler devient chancelier	Début de la dictature nazie
1936	Victoire du Front populaire	Réponse démocratique et sociale à la crise
1938	Nuit de Cristal	Violence antisémite organisée par le régime nazi

Conseil pour apprendre :
Ne mémorise pas seulement les dates. Associe chaque date à un acteur, un lieu et une conséquence, puis construis une frise de 1929 à 1945.

2. Une guerre mondiale et une violence de masse :

Le déclenchement et l'extension du conflit :
Le 1er septembre 1939, l'Allemagne envahit la Pologne. La France et le Royaume-Uni déclarent la guerre à l'Allemagne le 3 septembre.

Le conflit devient mondial avec l'extension des combats en Europe, en Afrique du Nord, en Asie et dans le Pacifique. Les États-Unis entrent en guerre en décembre 1941.

La guerre oppose principalement l'Axe, dirigé par l'Allemagne, l'Italie et le Japon, aux Alliés, notamment le Royaume-Uni, l'Union soviétique et les États-Unis.

Une guerre d'anéantissement :
La Seconde Guerre mondiale vise de plus en plus la destruction de l'adversaire. Les civils sont bombardés, déplacés, affamés ou victimes de représailles.

À l'Est, la guerre menée par l'Allemagne contre l'Union soviétique devient une guerre idéologique et raciale. Les prisonniers soviétiques et les populations civiles subissent des violences extrêmes.

Le génocide des Juifs d'Europe est organisé par les nazis. Les persécutions, les ghettos, les fusillades de masse et les centres de mise à mort forment un processus progressif.

Environ six millions de Juifs sont assassinés. Les populations roms sont également persécutées et massivement exterminées par les nazis.

La france dans la guerre :
En juin 1940, la France est vaincue par l'Allemagne. Le maréchal Pétain demande l'armistice et installe l'État français à Vichy.

Le régime de Vichy collabore avec l'Allemagne nazie. Il participe notamment à la persécution des Juifs et à la mise en place du Service du travail obligatoire.

Le 18 juin 1940, Charles de Gaulle appelle à poursuivre le combat depuis Londres. La France libre et les mouvements de Résistance s'opposent progressivement à l'Occupation.

La libération de la France commence en 1944, après le débarquement de Normandie du 6 juin. Paris est libéré en août 1944.

Exemple d'ordre de grandeur :
La Seconde Guerre mondiale provoque environ 60 millions de morts, soit un bilan humain exceptionnel par son ampleur, avec une majorité de victimes civiles.

Pour retenir ce chiffre, associe-le à trois idées, une guerre mondiale, des bombardements massifs et un génocide organisé.

Analyse de document type :
Document proposé, une photographie ou un extrait de la loi du 3 octobre 1940 portant statut des Juifs, adopté par le régime de Vichy.

- Présente la nature du document, sa date, son auteur ou son institution et son contexte.
- Montre que le texte exclut les Juifs de certaines fonctions et les transforme en catégorie juridique définie par l'État.
- Explique que cette politique s'inscrit dans la collaboration et dans la persécution des Juifs en Europe occupée.
- Réponds à la question en reliant précisément le document à tes connaissances.

Résultat attendu, tu dois montrer que Vichy ne se contente pas d'obéir aux autorités allemandes. Il met aussi en œuvre sa propre politique d'exclusion.

Questions rapides :

- Pourquoi 1939 marque-t-elle le début de la Seconde Guerre mondiale en Europe ?
- Quels sont les principaux acteurs de l'Axe et des Alliés ?
- Pourquoi peut-on parler d'une guerre d'anéantissement ?
- Quelle différence fais-tu entre persécution, déportation et génocide ?

Méthode attendue au baccalauréat général :

À faire	Erreur qui coûte des points
Définir les notions importantes	Employer totalitarisme ou génocide sans explication
Présenter les dates et les lieux	Accumuler des dates sans montrer leur sens
Identifier les acteurs	Confondre l'État français de Vichy et la France libre
Répondre avec une argumentation organisée	Raconter le cours sans répondre au sujet
Utiliser un exemple précis	Rester vague avec des formules comme « beaucoup de morts »

Astuce de rédaction :
Dans chaque paragraphe, utilise la structure idée, explication, exemple. Cette méthode t'aide à transformer une connaissance en véritable argument historique.

Ce qu'il faut retenir

De 1929 à 1945, la **crise économique mondiale** fragilise les démocraties et favorise la montée des **régimes totalitaires**. Hitler impose la dictature nazie en 1933, tandis que le Front populaire répond en France par des réformes sociales.

- Les totalitarismes contrôlent la société, la propagande et répriment les opposants.
- La Seconde Guerre mondiale commence en 1939 et devient une **guerre d'anéantissement**.
- Le génocide des Juifs et des Roms fait des millions de victimes.
- Vichy collabore, tandis que de Gaulle et la Résistance poursuivent le combat.

Pour réussir, relie chaque date à un acteur, un lieu et une conséquence, puis construis une argumentation organisée avec des exemples précis.

Chapitre 2 : Relations internationales, guerre froide et décolonisations

1. Un nouvel ordre mondial après 1945 :

Un monde bouleversé :
En 1945, la Seconde Guerre mondiale laisse une Europe affaiblie, tandis que les États-Unis et l'URSS deviennent les deux grandes puissances mondiales.

La création de l'ONU :
L'Organisation des Nations unies est créée le 24 octobre 1945 pour maintenir la paix, favoriser la coopération et défendre la sécurité collective.

Des institutions économiques :
Les accords de Bretton Woods, signés en 1944, organisent le système monétaire international autour du dollar et contribuent à la puissance américaine.

Deux modèles politiques :
Les États-Unis défendent le libéralisme politique et l'économie de marché, tandis que l'URSS impose un régime communiste et une économie planifiée.

Cette opposition ne provoque pas immédiatement une guerre directe entre les deux puissances, car chacune cherche à éviter une destruction nucléaire.

Exemple de nouvel ordre mondial :
En 1947, le plan Marshall propose une aide économique américaine aux pays européens. L'URSS refuse cette aide et interdit son acceptation aux États d'Europe orientale.

Les repères à mémoriser :

Date	Événement	Sens historique
1945	Création de l'ONU	Créer un cadre international de coopération
1947	Doctrine Truman et doctrine Jdanov	Structurer l'opposition entre les deux blocs
1949	Création de l'OTAN	Organiser la défense militaire du bloc occidental

Selon le programme officiel, cette période permet de comprendre la multiplication des acteurs internationaux et la formation d'un monde bipolaire après 1945.

2. La guerre froide, une rivalité mondiale :

Une opposition indirecte :

La guerre froide désigne une période de tensions entre les États-Unis et l'URSS, généralement située entre 1947 et 1989, sans affrontement militaire direct entre eux.

Chaque puissance rassemble des alliés, diffuse son modèle et cherche à étendre son influence en Europe, en Asie, en Afrique et en Amérique latine.

Deux blocs organisés :
Le bloc occidental s'appuie sur l'OTAN, créée en 1949, tandis que le bloc soviétique s'organise avec le pacte de Varsovie, créé en 1955.

La bipolarisation concerne aussi l'économie, la propagande, la recherche scientifique, la culture et les performances sportives, notamment lors des Jeux olympiques.

Des crises majeures :

- Le blocus de Berlin, en 1948 et 1949, oppose l'URSS aux Occidentaux.
- La guerre de Corée, de 1950 à 1953, montre la mondialisation de la rivalité.
- La crise de Cuba, en octobre 1962, rapproche les deux puissances d'une guerre nucléaire.
- La guerre du Vietnam illustre l'implication indirecte des grandes puissances en Asie.

Exemple de crise de la guerre froide :
En octobre 1962, l'URSS installe des missiles à Cuba, près du territoire américain. Le président Kennedy impose un blocus maritime, puis négocie leur retrait.

La dissuasion nucléaire :
La possession de l'arme nucléaire rend une guerre directe extrêmement dangereuse, car une attaque pourrait entraîner une riposte et une destruction réciproque.

La crise de Cuba montre donc une double réalité, une tension très forte et la recherche d'un compromis pour éviter l'escalade.

Conseil pour apprendre :
Ne récite pas une liste de crises. Pour chacune, précise le lieu, les acteurs, l'enjeu et la manière dont elle se termine.

Un bon paragraphe relie toujours l'événement à la notion de bipolarisation, de dissuasion ou de conflit indirect.

3. Les décolonisations et l'affirmation de nouveaux acteurs :

La fin des empires coloniaux :
Après 1945, les peuples colonisés réclament leur indépendance. Les mouvements nationalistes s'appuient sur le droit des peuples à disposer d'eux-mêmes.

La décolonisation prend des formes différentes, négociées dans certains territoires et violentes dans d'autres, selon les rapports de force locaux.

Des exemples essentiels :

- L'Inde devient indépendante du Royaume-Uni en 1947, après une mobilisation menée notamment par Gandhi et Nehru.
- L'Indonésie obtient la reconnaissance de son indépendance en 1949, après un conflit avec les Pays-Bas.
- L'Algérie devient indépendante en 1962, après une guerre commencée en 1954 contre la France.
- De nombreux États africains accèdent à l'indépendance autour des années 1960.

La conférence de bandung :
Réunie en Indonésie en avril 1955, la conférence de Bandung rassemble des États d'Asie et d'Afrique récemment indépendants ou encore colonisés.

Les participants condamnent le colonialisme, défendent la souveraineté des États et cherchent à peser dans les relations internationales sans rejoindre automatiquement un bloc.

Exemple de non-alignement :
En 1961, la conférence de Belgrade fonde le mouvement des non-alignés. Ses membres refusent de devenir de simples instruments des États-Unis ou de l'URSS.

Des indépendances incomplètes :
L'indépendance politique ne supprime pas immédiatement les dépendances économiques, militaires et culturelles. Cette situation est appelée le néocolonialisme.

Les nouveaux États doivent construire une administration, développer leurs infrastructures et défendre leurs intérêts dans un système international dominé par les grandes puissances.

Exercice type d'analyse de document :
Document étudié, une photographie de la conférence de Bandung en 1955 montre des dirigeants d'Asie et d'Afrique réunis pour discuter de l'avenir des peuples colonisés.

Démarche en quatre étapes :

- Présente la nature, la date, le lieu et le contexte du document.
- Identifie les acteurs visibles ou mentionnés, puis explique leurs objectifs.
- Relie le document aux notions de décolonisation et de non-alignement.
- Montre les limites de cette action dans un monde dominé par deux superpuissances.

Résultat attendu :
La conférence de Bandung montre que les nouveaux États veulent être reconnus comme des acteurs autonomes, mais leurs moyens restent inférieurs à ceux des grandes puissances.

Ton analyse doit éviter le récit descriptif. Le correcteur attend une interprétation historique, fondée sur le document et complétée par tes connaissances.

Questions rapides :

- Pourquoi l'ONU est-elle créée en 1945 ?
- Quelle différence existe-t-il entre les deux blocs ?
- Pourquoi la crise de Cuba est-elle dangereuse ?
- Que revendiquent les participants à Bandung ?
- Pourquoi une indépendance politique ne garantit-elle pas une autonomie complète ?

Ce que le correcteur attend :

À faire	Erreur à éviter
Définir la notion utilisée	Employer un mot sans l'expliquer
Donner des dates et des lieux précis	Écrire « à cette époque » sans repère
Présenter les acteurs et leurs intérêts	Résumer le document sans l'analyser
Relier l'exemple à la problématique	Accumuler des événements sans lien logique
Rédiger des phrases organisées	Écrire une fiche sous forme de mots isolés

Astuce de révision, construis une frise de 1945 à 1962 avec trois couleurs, relations internationales, guerre froide et décolonisations. Tu visualiseras leurs croisements.

Ce qu'il faut retenir

Après 1945, les États-Unis et l'URSS dominent un **monde bipolaire**. L'ONU organise la coopération, tandis que deux modèles politiques et économiques s'opposent.

- La guerre froide oppose indirectement les deux blocs, structurés par l'OTAN et le pacte de Varsovie.
- La **dissuasion nucléaire** évite leur affrontement direct, malgré Berlin, la Corée, Cuba et le Vietnam.
- Les décolonisations font émerger de nouveaux États, qui défendent leur souveraineté à Bandung et dans le **mouvement des non-alignés**.
- Le néocolonialisme limite toutefois leur autonomie.

Pour analyser un document, identifie le contexte, les acteurs, les objectifs et les limites, puis relie-les aux notions étudiées.

Chapitre 3 : La France depuis 1945

1. Reconstruire la france après 1945 :

Une démocratie à refonder :
En 1944-1945, la France sort de l'Occupation, du régime de Vichy et de la guerre. Le Gouvernement provisoire rétablit la République et prépare les réformes.

Des réformes politiques et sociales :
Le droit de vote est accordé aux femmes en 1944, puis exercé pour la première fois aux élections municipales de 1945. La Sécurité sociale est créée en 1945.

Ces décisions renforcent la citoyenneté et protègent davantage les populations contre la maladie, la vieillesse, les accidents du travail et les difficultés économiques.

Moderniser le pays :
Après la guerre, l'État nationalise plusieurs secteurs essentiels, comme l'énergie, les transports et les banques. Il planifie aussi la reconstruction et la modernisation industrielle.

Exemple de modernisation :
La nationalisation d'EDF en 1946 permet à l'État d'organiser la production et la distribution de l'électricité à l'échelle nationale.

Repère à mémoriser :

Date	Événement	Importance
1944	Droit de vote des femmes	Élargissement de la citoyenneté
1945	Création de la Sécurité sociale	Mise en place d'une protection sociale
1946	Constitution de la IVe République	Rétablissement d'un régime républicain

Selon le programme officiel, l'étude de la France depuis 1945 permet de comprendre la reconstruction de l'État, la modernisation du pays et les transformations de la société française.

2. Des mutations profondes de la société française :

La croissance des trente glorieuses :
De 1945 au début des années 1970, la France connaît une forte croissance économique, une amélioration du niveau de vie et une importante modernisation des équipements.

Cette période est souvent appelée les Trente Glorieuses. Elle favorise l'accès à l'automobile, au réfrigérateur, à la télévision et aux logements plus confortables.

Une population qui change :
L'exode rural conduit de nombreux habitants à quitter les campagnes pour travailler dans les villes et les régions industrielles, notamment autour de Paris, Lyon ou Lille.

L'immigration participe également à la croissance économique. Des travailleurs viennent notamment d'Europe du Sud et du Maghreb, souvent pour travailler dans l'industrie et le bâtiment.

La crise des années 1970 :
Après les chocs pétroliers de 1973 et 1979, la croissance ralentit. Le chômage augmente, l'industrie recule dans plusieurs régions et les inégalités deviennent plus visibles.

Exemple de mutation économique :
La fermeture de nombreuses mines dans le Nord et en Lorraine transforme durablement l'emploi, les paysages et la vie des populations locales.

Des droits nouveaux :

- La loi Veil autorise l'interruption volontaire de grossesse en 1975.
- L'abolition de la peine de mort est votée en 1981.
- La majorité civile et électorale est abaissée à 18 ans en 1974.
- Les lois de décentralisation renforcent le rôle des collectivités territoriales à partir de 1982.

Ces évolutions montrent que la société française change à la fois dans ses conditions de vie, ses comportements, ses droits et ses rapports à l'autorité.

3. La ve république, les alternances et les défis actuels :

La naissance de la ve république :
En 1958, la crise liée à la guerre d'Algérie provoque le retour du général de Gaulle au pouvoir et la création d'une nouvelle Constitution.

La Ve République renforce le pouvoir exécutif. Le président de la République devient progressivement l'acteur central des institutions, surtout après son élection au suffrage universel direct à partir de 1965.

Une vie politique marquée par l'alternance :
En 1981, François Mitterrand devient le premier président socialiste de la Ve République. Cette alternance montre que le pouvoir peut changer par les élections.

La cohabitation apparaît lorsque le président et la majorité parlementaire appartiennent à des camps politiques opposés, comme en 1986, 1993 et 1997.

Une république en évolution :

Depuis 1945, les institutions françaises doivent répondre à de nouveaux enjeux, comme la construction européenne, la mondialisation, la crise sociale, l'abstention et les transformations du travail.

La démocratie ne repose donc pas seulement sur les élections. Elle dépend aussi de la participation citoyenne, du respect des libertés et de l'égalité devant la loi.

Exemple de participation citoyenne :
Voter, s'informer avant une élection, participer à une association ou manifester légalement sont différentes manières de prendre part à la vie démocratique.

Analyse de document :

Énoncé : Tu étudies un discours du général de Gaulle prononcé en 1958, au moment de la naissance de la Ve République. Montre ce que ce document révèle sur la situation politique française.

Étape 1 : Présente le document, son auteur, sa date, sa nature et son contexte. En 1958, la France traverse une crise politique liée à la guerre d'Algérie.

Étape 2 : Repère l'idée principale. Le discours cherche à justifier une nouvelle organisation des pouvoirs et à présenter le général de Gaulle comme un recours.

Étape 3 : Explique la portée du document. La Constitution de 1958 renforce l'exécutif et modifie durablement le fonctionnement de la République.

Résultat commenté : Une bonne analyse ne résume pas seulement le discours. Elle relie les paroles de l'auteur au contexte de crise et aux changements institutionnels.

Questions rapides :

- Pourquoi la Constitution de 1958 est-elle créée ?
- Quel rôle le général de Gaulle joue-t-il dans cette transformation ?
- Qu'est-ce qu'une alternance politique ?
- Pourquoi la démocratie ne se limite-t-elle pas au vote ?

Méthode attendue au baccalauréat général :

Ce que le correcteur attend	Erreur qui coûte des points
Des dates précises et correctement utilisées	Accumuler des dates sans expliquer leur importance
Des acteurs clairement identifiés	Confondre le général de Gaulle, François Mitterrand et les institutions

Une réponse organisée autour d'une idée directrice	Raconter le cours dans le désordre
Des exemples précis et expliqués	Citer un événement sans montrer son impact
Une analyse critique du document	Prendre le point de vue de l'auteur pour une vérité générale

Astuce de révision :
Apprends d'abord six repères solides, 1944, 1945, 1958, 1974, 1981 et 1982, puis associe à chacun un acteur, une notion et une conséquence.

Ce qu'il faut retenir

Depuis 1945, la France se reconstruit, se modernise et transforme sa démocratie.

- **Réformes de la Libération** : vote des femmes en 1944, Sécurité sociale en 1945, nationalisations et IVe République en 1946.
- Les Trente Glorieuses favorisent croissance, urbanisation, immigration et amélioration du niveau de vie.
- Les crises des années 1970 entraînent chômage, désindustrialisation et nouveaux droits, comme l'IVG et l'abolition de la peine de mort.
- **La Ve République**, créée en 1958, renforce l'exécutif et connaît alternances et cohabitations.

Pour réussir, relie toujours **dates, acteurs et conséquences**, puis analyse le document dans son contexte. La démocratie repose aussi sur la participation citoyenne et le respect des libertés.

Chapitre 4 : Mers, océans, territoires, mondialisation et Union européenne

1. Des espaces essentiels à la mondialisation :

Une mondialisation maritime :
La mondialisation désigne l'intensification des échanges entre les territoires. Les mers et les océans organisent une grande partie de ces circulations de marchandises, d'énergies, de personnes et d'informations.

Le programme de terminale étudie les territoires dans la mondialisation, en analysant leurs intégrations, leurs rivalités et leurs inégalités.

Des flux nombreux et concentrés :
La maritimisation correspond à l'augmentation du rôle des mers dans les échanges. Les navires transportent notamment des hydrocarbures, des minerais, des céréales, des automobiles et des produits manufacturés.

- Les flux se concentrent sur quelques grandes routes maritimes.
- Les ports relient les espaces maritimes aux territoires terrestres.
- Les détroits et les canaux organisent les passages stratégiques.
- Les câbles sous-marins assurent une grande partie des communications numériques.

Exemple d'un itinéraire maritime :
Un conteneur peut partir de Shanghai, traverser l'océan Indien, franchir le canal de Suez, puis atteindre Rotterdam avant d'être distribué en Europe.

Des territoires inégalement intégrés :
Les façades maritimes les plus puissantes associent de grands ports, des industries, des réseaux de transport et des métropoles. Elles concentrent les activités et les emplois liés aux échanges.

À l'inverse, certains territoires restent éloignés des grandes routes, mal équipés ou dépendants d'un petit nombre de ressources. Leur intégration à la mondialisation est plus fragile.

2. Des mers appropriées, exploitées et disputées :

Des ressources convoitées :
Les mers fournissent des ressources halieutiques, énergétiques et minérales. La pêche, les plateformes offshore et les énergies marines transforment les littoraux et provoquent parfois des conflits d'usage.

Les États cherchent à contrôler ces espaces pour protéger leurs ressources, développer leur économie et renforcer leur puissance. Cette appropriation s'exerce aussi par les ports, les bases navales et les zones économiques exclusives.

La liberté de circulation :
Le droit maritime distingue plusieurs espaces, comme la mer territoriale, la zone économique exclusive et la haute mer. Ces espaces n'offrent pas les mêmes droits aux États.

Les détroits et les canaux sont particulièrement sensibles, car une perturbation locale peut ralentir les échanges à l'échelle mondiale.

Exemple d'un espace stratégique :
Le canal de Suez relie la mer Méditerranée à la mer Rouge. Il évite aux navires de contourner l'Afrique et raccourcit fortement la liaison entre l'Europe et l'Asie.

Des rivalités géopolitiques :
Les mers sont aussi des espaces de puissance. Les États y déploient des flottes, surveillent les routes commerciales et défendent leurs revendications territoriales.

- La mer de Chine méridionale concentre des rivalités entre plusieurs États asiatiques.
- L'Arctique attire l'attention en raison de ses ressources et de ses nouvelles routes potentielles.
- Les zones de piraterie menacent certains passages maritimes.
- Les câbles sous-marins peuvent devenir des infrastructures vulnérables.

Protéger les milieux marins :
L'exploitation des mers provoque des pollutions, une surexploitation des espèces et une dégradation des écosystèmes. Les États doivent donc concilier développement économique et protection environnementale.

Les aires marines protégées, les réglementations de pêche et les coopérations internationales cherchent à limiter ces dégradations, mais leur efficacité dépend des contrôles réellement effectués.

3. L'union européenne, une puissance maritime à plusieurs échelles :

Un espace ouvert sur plusieurs mers :
L'Union européenne possède des façades maritimes sur l'Atlantique, la mer du Nord, la mer Baltique, la Méditerranée et la mer Noire. Cette ouverture facilite les échanges avec le reste du monde.

Les ports de Rotterdam, Anvers-Bruges, Hambourg, Algésiras et Valence participent à l'organisation des échanges européens et mondiaux.

Des ports reliés à des territoires productifs :
Un grand port n'est pas seulement un lieu de chargement. Il comprend des terminaux, des entrepôts, des voies ferrées, des autoroutes et des zones industrielles.

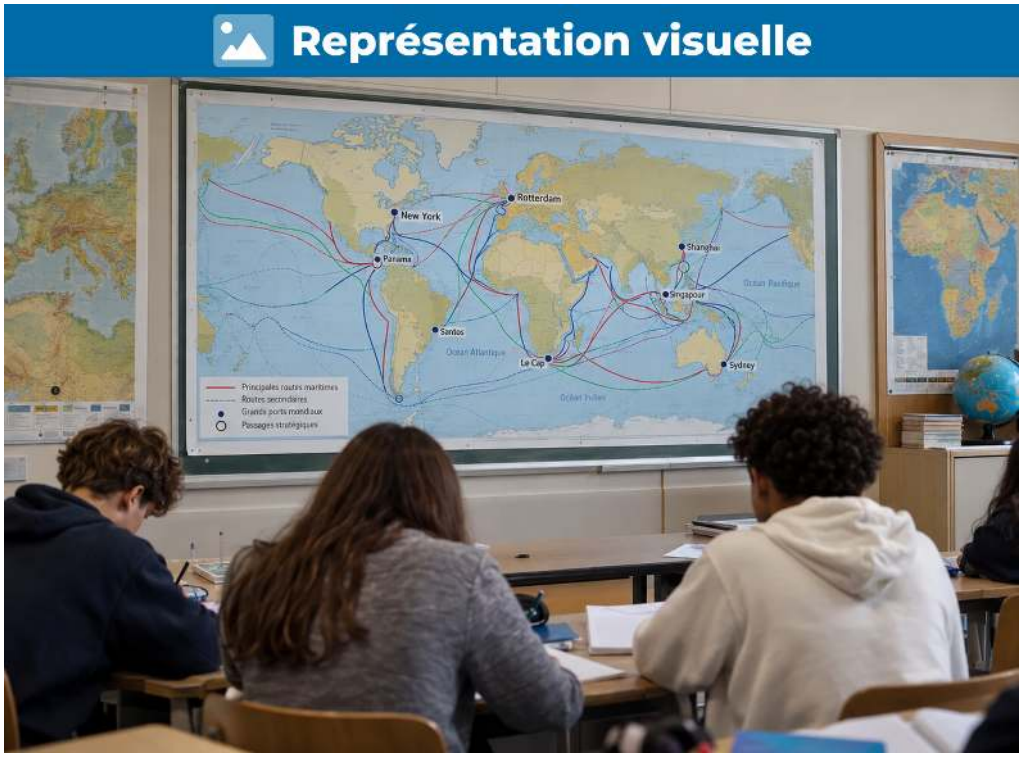
Cette organisation permet de transférer rapidement les marchandises entre le navire, le train, le camion et parfois les voies fluviales.

Exemple d'une interface portuaire :
Le port de Rotterdam constitue une interface entre les routes maritimes mondiales et l'arrière-pays européen. Ses connexions fluviales et ferroviaires desservent plusieurs pays.

Une puissance maritime incomplète :
L'Union européenne dispose de grands ports, d'entreprises de transport et de capacités navales. Pourtant, elle reste dépendante des importations d'énergies, de matières premières et de produits manufacturés.

Ses territoires sont aussi inégalement intégrés. Les grandes façades sont très connectées, tandis que certains espaces intérieurs ou périphériques dépendent davantage des grands pôles portuaires.

Analyser un document comme à l'épreuve :
Document étudié, une carte des grandes routes maritimes mondiales et des principaux ports. La question est la suivante, pourquoi les mers et océans sont-ils au cœur de la mondialisation ?



Analyse des routes maritimes et des ports dans un contexte géographique

- **Étape 1 :** Présente la nature du document, son espace étudié et le thème représenté.
- **Étape 2 :** Repère les grands axes, les façades maritimes, les détroits et les ports majeurs.
- **Étape 3 :** Explique que les flux sont nombreux, mais concentrés sur quelques itinéraires.
- **Étape 4 :** Montre que cette concentration crée des dépendances et des rivalités.
- **Étape 5 :** Réponds à la question en utilisant les informations du document et tes connaissances.

Résultat attendu, les mers apparaissent comme des espaces de circulation, de production et de puissance. Elles relient les territoires tout en révélant leurs inégalités.

Astuce pour gagner des points :
Dans une analyse, ne te contente jamais de décrire les couleurs ou les figurés. Explique toujours ce qu'ils montrent sur les échanges, les acteurs et les rapports de puissance.

Questions rapides :

- Définis la maritimisation en une phrase.
- Pourquoi les grands ports sont-ils des interfaces ?
- Quelle différence fais-tu entre une route maritime et un détroit ?
- Pourquoi les mers sont-elles à la fois des espaces de coopération et de rivalité ?
- Cite deux ports européens et explique leur rôle.

Méthode à retenir :

- **Un repère spatial :** Localise les grandes façades, les routes, les détroits et les canaux.
- **Une notion précise :** Utilise maritimisation, mondialisation, interface, puissance et flux.
- **Un acteur identifié :** Distingue les États, les entreprises, les organisations internationales et les populations.
- **Un exemple localisé :** Associe chaque idée à un port, une mer, un canal ou une route.
- **Une erreur à éviter :** Ne présente pas les océans comme des espaces vides, car ils sont parcourus, exploités et surveillés.

Ce qu'il faut retenir

Les mers et océans sont au cœur de la mondialisation grâce à la **maritimisation des échanges**. Ils relient les territoires, mais leurs flux restent inégalement répartis.

- Les **routes maritimes concentrées** s'appuient sur des ports, détroits, canaux et câbles sous-marins.
- Les mers sont exploitées pour leurs ressources et deviennent des espaces de **rivalités géopolitiques**.
- L'Union européenne possède une **puissance maritime européenne** fondée sur ses façades et grands ports, malgré des dépendances.

Pour analyser une carte, localise les flux, les interfaces et les acteurs, puis explique les échanges, les inégalités et les rapports de puissance.

Terminale • Tronc commun : Enseignement scientifique

Présentation de la matière :
Cette matière relie **Physique-chimie et SVT**. Tu étudies le climat, le futur des énergies et une histoire du vivant, avec des documents, des données et des raisonnements scientifiques.

Au baccalauréat général, ta moyenne annuelle de terminale compte au contrôle continu avec le coefficient 3, soit 6 avec la première. Il n'y a donc ni épreuve terminale, ni durée nationale unique.

Les spécialités conservées en terminale donnent des épreuves terminales de coefficient 16. Celle abandonnée en fin de première compte par contrôle continu, coefficient 8.

Conseil :
Ne traite pas cette matière comme secondaire. Elle pèse 3 coefficients en terminale. Après chaque chapitre, prépare une fiche d'une page avec définitions, unités, graphiques et mécanismes essentiels.

Consacre 30 minutes, deux fois par semaine, aux exercices sur documents. Cite une donnée, fais le calcul, puis explique le résultat. En Maths - SI, relie les bilans énergétiques aux systèmes étudiés en SI.

Table des matières

Chapitre 1 : Science, climat et société ..... Aller
1. Comprendre le système climatique ..... Aller
2. Interpréter les archives et les modèles ..... Aller

Chapitre 2 : Le futur des énergies ..... Aller
1. Mesurer l'énergie et la puissance ..... Aller
2. Comparer les sources d'énergie ..... Aller
3. Construire un futur énergétique ..... Aller

Chapitre 3 : Une histoire du vivant, biodiversité et évolution ..... Aller
1. Décrire la biodiversité et son évolution ..... Aller
2. Comprendre les mécanismes de l'évolution ..... Aller
3. Étudier l'impact humain et traiter un document ..... Aller

Chapitre 4 : Modèles démographiques, données et intelligence artificielle ..... Aller
1. Modéliser l'évolution d'une population ..... Aller
2. Comprendre les limites des prévisions démographiques ..... Aller

3. Relier les données à l'intelligence artificielle ..... Aller

Chapitre 1 : Science, climat et société

1. Comprendre le système climatique :

Le climat comme système :
Le climat décrit l'état moyen et la variabilité de l'atmosphère sur une longue durée, souvent plusieurs décennies, tandis que la météorologie étudie le court terme.

Le système climatique associe l'atmosphère, les océans, les glaces, les continents et les êtres vivants. Des échanges d'énergie et de matière relient ces compartiments.

- En physique-chimie, tu suis les rayonnements et les flux d'énergie.
- En SVT, tu étudies les interactions entre atmosphère, océans, glaces et vivant.
- En mathématiques, tu lis les courbes, les écarts et les ordres de grandeur.

L'effet de serre naturel :
Le Soleil chauffe la surface terrestre, qui réémet de l'énergie sous forme infrarouge. Certains gaz absorbent cette énergie et la réémettent dans toutes les directions.

Sans effet de serre naturel, la température moyenne de surface serait proche de -18 °C, au lieu d'environ +15 °C. L'écart atteint donc environ 33 °C.

- Dans l'air sec, le diazote représente environ 78 % et le dioxygène environ 21 %.
- La vapeur d'eau varie fortement, tandis que le dioxyde de carbone, le méthane et le protoxyde d'azote sont minoritaires.

Lire un bilan radiatif :
Pour lire un bilan radiatif, compare la puissance solaire reçue, réfléchie et absorbée, exprimée en watts par mètre carré. L'unité et l'échelle sont essentielles.

Exemple : calcul d'un bilan radiatif :
Un document indique un flux solaire moyen de 340 W/m² et un flux réfléchi de 100 W/m². Détermine le flux absorbé.

1. Soustrais les deux valeurs, 340 - 100 = 240 W/m².
2. Le flux absorbé vaut donc 240 W/m², car la surface et l'atmosphère ne reçoivent que l'énergie non réfléchie.
3. À l'équilibre moyen, ce flux absorbé est compensé par un flux infrarouge sortant d'environ 240 W/m².

2. Interpréter les archives et les modèles :

Des archives pour connaître le passé :
Les carottes de glace emprisonnent des bulles d'air et renseignent sur la composition ancienne de l'atmosphère. Les isotopes de l'eau fournissent aussi un indice de température.

Les sédiments, les pollens, les coraux et les cernes d'arbres complètent ces archives. Il faut croiser plusieurs indicateurs, car chacun possède ses propres incertitudes.

Une influence humaine mesurable :
Depuis l'industrialisation, la combustion des combustibles fossiles, la déforestation et certaines activités agricoles augmentent les émissions de gaz à effet de serre.

Selon le GIEC, le réchauffement récent est principalement dû aux activités humaines. Cette conclusion repose sur des observations, des mécanismes physiques et des simulations concordantes.

Modèles, scénarios et incertitudes :
Un modèle climatique traduit des lois physiques en calculs. Il représente notamment les échanges d'énergie, la circulation de l'air, les océans, les glaces et les continents.

Les modèles testent des scénarios d'émissions et d'aménagement. Une projection n'est pas une prédiction certaine, mais elle éclaire les décisions collectives.

- **Scénario :** ensemble d'hypothèses sur les émissions, les activités humaines et les transformations des territoires.
- **Projection :** résultat obtenu par un modèle à partir d'un scénario donné.
- **Incertitude :** limite liée aux mesures, aux hypothèses et à la représentation simplifiée du système climatique.
- **Atténuation :** action qui réduit les causes du changement climatique, notamment les émissions de gaz à effet de serre.
- **Adaptation :** action qui limite les conséquences, par exemple face aux canicules ou aux inondations.

Méthode pour analyser un document :
Pour répondre clairement, sépare toujours ce que le document montre, ce que tu calcules et ce que tu interprètes. Le correcteur valorise cette progression.

- Présente la grandeur étudiée, son unité, la période concernée et la nature du document.
- Décris une tendance avec des valeurs chiffrées, plutôt qu'avec la seule expression « ça augmente ».
- Montre chaque calcul, conserve les unités et arrondis seulement lorsque cela reste pertinent.
- Relie le résultat au mécanisme physique, chimique ou biologique demandé dans la question.
- N'affirme pas une causalité à partir d'une simple corrélation, tu dois rechercher un mécanisme cohérent.

Ce qu'il faut retenir

Le climat est un **système climatique interconnecté** où circulent énergie et matière. L'effet de serre naturel maintient une température moyenne d'environ 15 °C. Pour analyser un bilan, compare les flux reçus, réfléchis et absorbés.

- Les carottes de glace, sédiments, pollens et coraux reconstituent le passé en croisant leurs indices.
- Les activités humaines renforcent l'effet de serre. Les modèles testent des scénarios, sans fournir de prédictions certaines.
- Distingue observations, calculs et interprétations, avec unités, valeurs et mécanismes.

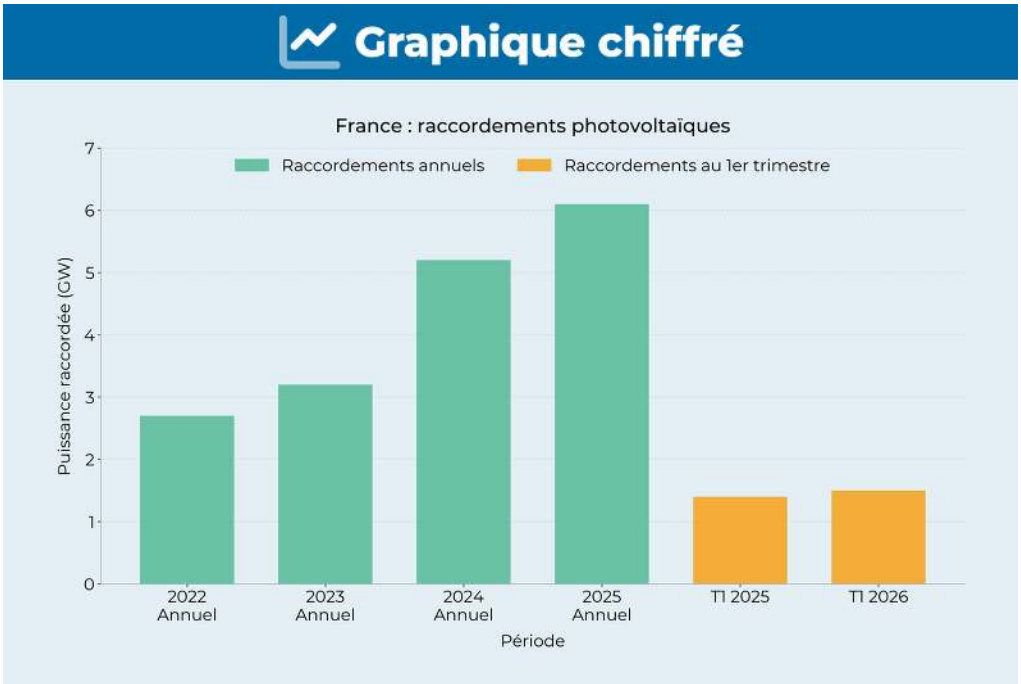
Tu dois relier chaque résultat à un **mécanisme cohérent**, en distinguant atténuation, adaptation et incertitude. Une corrélation seule ne prouve jamais une causalité.

Chapitre 2 : Le futur des énergies

1. Mesurer l'énergie et la puissance :

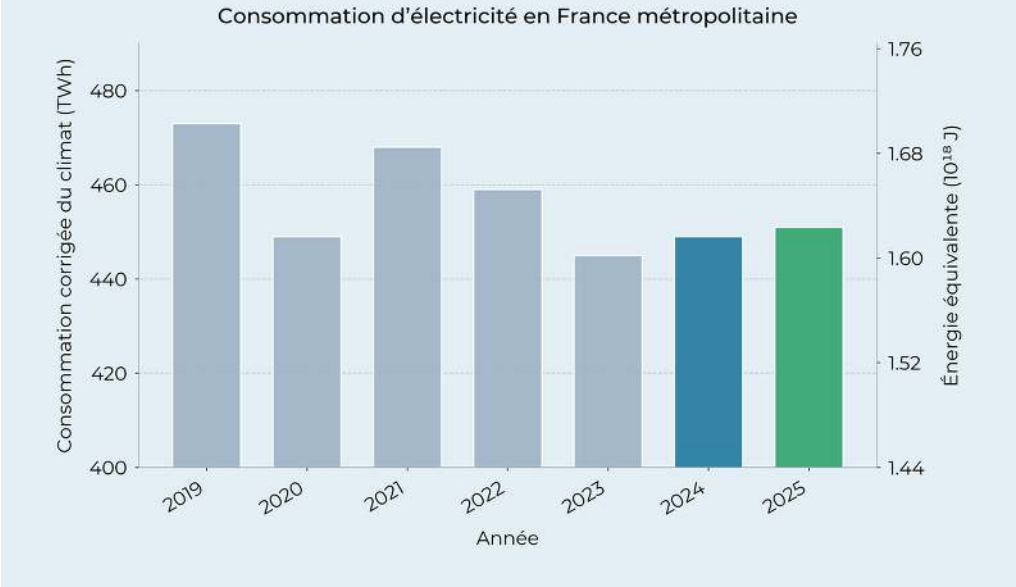
Énergie et puissance :
L'énergie mesure une quantité disponible ou consommée. Elle s'exprime en joules, en kilowattheures ou dans d'autres unités adaptées.

La puissance indique la rapidité avec laquelle une machine fournit ou consomme une énergie. Elle s'exprime en watts, avec 1 kilowatt égal à 1 000 watts.



Conversions utiles :
Pour passer des kilowattheures aux joules, utilise la relation 1 kWh = 3,6 MJ, car une puissance de 1 000 watts fonctionne pendant 3 600 secondes.

Graphique chiffré



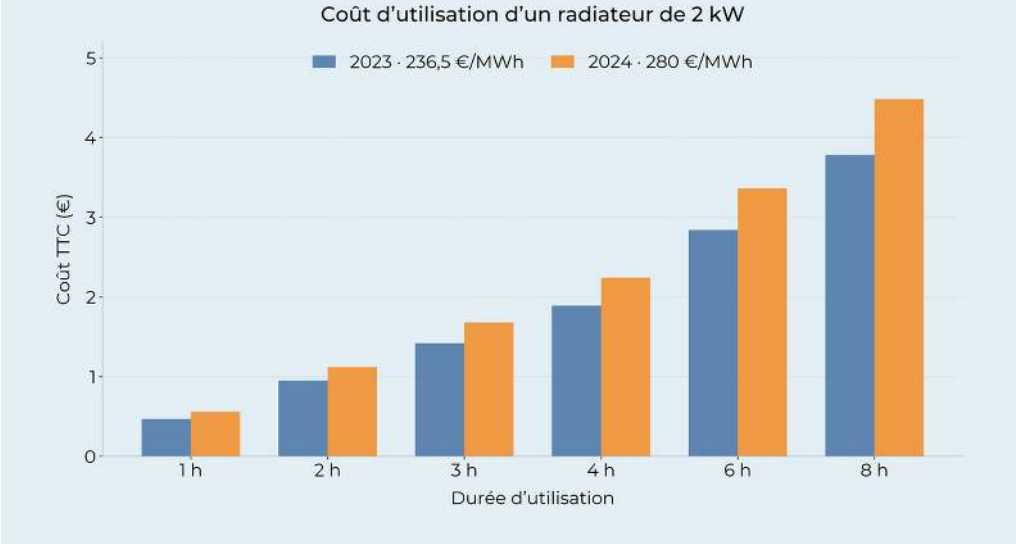
- 1 kWh = 3,6 millions de joules.
- 1 MWh = 1 000 kWh.
- 1 GWh = 1 000 MWh.
- 1 GW = 1 milliard de watts.

Rendement d'une conversion :
Une conversion énergétique n'est jamais parfaitement efficace. Le rendement compare l'énergie utile obtenue à l'énergie reçue par le dispositif.

La formule est η = énergie utile ÷ énergie reçue. Pour obtenir un pourcentage, multiplie le résultat par 100.

Exemple de calcul énergétique :
Un radiateur de 2 kW fonctionne pendant 3 heures. L'énergie consommée vaut 2 × 3 = 6 kWh, soit 21,6 MJ.

Graphique chiffré



2. Comparer les sources d'énergie :

Des ressources différentes :
Les combustibles fossiles, comme le charbon, le pétrole et le gaz naturel, proviennent d'une transformation très lente de matière organique.

L'uranium fournit une énergie nucléaire grâce à la fission de noyaux atomiques. Les énergies solaire, éolienne et hydraulique utilisent des flux naturels renouvelés.

Une chaîne de conversions :
Une centrale ne produit pas directement de l'électricité à partir de rien. Elle transforme une énergie initiale en énergie mécanique, puis en énergie électrique.

- Une centrale thermique chauffe de l'eau grâce à un combustible.
- La vapeur met une turbine en rotation.
- La turbine entraîne un alternateur.
- L'alternateur convertit l'énergie mécanique en énergie électrique.

Atouts et limites :
Pour comparer deux sources, observe leur disponibilité, leur puissance, leur stockage, leurs émissions, leurs déchets et les ressources nécessaires à leur installation.

Une source renouvelable ne signifie pas automatiquement une énergie disponible à tout moment. Le vent et l'ensoleillement varient selon les lieux et les horaires.

Exemple de comparaison :
Un panneau photovoltaïque produit surtout le jour. Une batterie ou un réseau électrique doit donc compenser une production faible pendant la nuit.

Lecture d'un graphique :
Commence par identifier le titre, les axes, les unités et la période étudiée. Repère ensuite les évolutions, les maximums, les minimums et les ruptures.

Ne confonds jamais une valeur absolue avec une proportion. Une production peut augmenter en quantité tout en diminuant dans le pourcentage total.

3. Construire un futur énergétique :

Sobriété et efficacité :
La sobriété consiste à réduire les besoins énergétiques. L'efficacité consiste à satisfaire le même besoin en consommant moins d'énergie.

Ces deux démarches diminuent la quantité d'énergie à produire et limitent les contraintes liées aux réseaux, aux ressources et au stockage.

Stocker et distribuer :
Le stockage permet de conserver une énergie produite à un moment donné pour l'utiliser plus tard. Il peut être chimique, mécanique, thermique ou électrique.

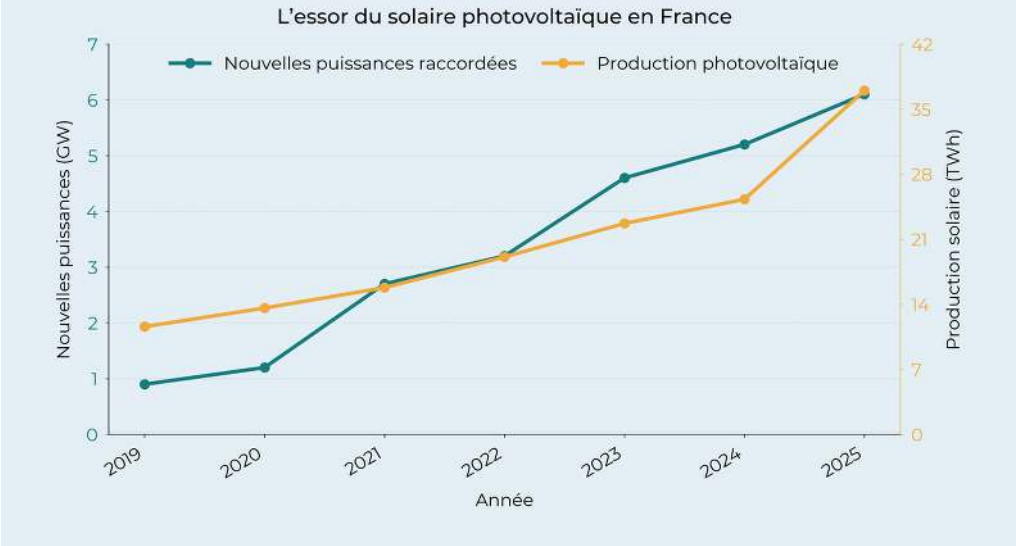
- Une batterie stocke de l'énergie sous forme chimique.
- Une retenue d'eau stocke de l'énergie potentielle.
- Un réservoir chaud stocke de l'énergie thermique.
- L'hydrogène peut servir de vecteur énergétique après production.

Raisonner à plusieurs échelles :
Une solution énergétique doit être étudiée à l'échelle d'un appareil, d'un bâtiment, d'une ville et d'un pays, car les contraintes changent.

En sciences de la vie et de la Terre, tu peux étudier les ressources et les impacts. En physique-chimie, tu analyses les conversions et les rendements.

Exemple d'analyse d'un système :
Une maison consomme 12 kWh par jour. Une installation fournit 8 kWh quotidiennement. Il manque donc 4 kWh, à économiser, stocker ou produire autrement.

Graphique chiffré



Exercice type :
Une éolienne fournit une puissance moyenne de 500 kW pendant 6 heures. Calcule l'énergie produite, puis convertis-la en mégajoules.

Étape 1, utilise E = P × t. Tu obtiens E = 500 × 6 = 3 000 kWh. Étape 2, convertis avec 1 kWh = 3,6 MJ.

L'énergie produite vaut donc 3 000 × 3,6 = 10 800 MJ, soit 10,8 GJ. Le résultat doit être accompagné de son unité.

Étape attendue	Erreur fréquente
Identifier la grandeur recherchée	Confondre énergie et puissance
Écrire la formule adaptée	Utiliser une conversion sans justification
Convertir les unités	Mélanger watts et kilowatts
Interpréter le résultat	Oublier l'unité ou l'ordre de grandeur
Répondre avec une phrase	Donner seulement un nombre

Méthode pour réussir :

- Lis attentivement la question avant de calculer.
- Note les données avec leurs unités.
- Choisis une formule et explique-la.
- Vérifie la cohérence du résultat obtenu.
- Relie le calcul à l'enjeu énergétique étudié.

Selon le ministère de l'Éducation nationale, le thème « Le futur des énergies » appartient au programme d'enseignement scientifique de terminale générale, appliqué depuis la rentrée 2024.

Ce qu'il faut retenir

Distingue **énergie et puissance** : l'énergie se consomme, la puissance mesure sa vitesse d'utilisation. Utilise 1 kWh = 3,6 MJ et calcule le rendement par énergie utile ÷ énergie reçue.

- Applique E = P × t avec des unités cohérentes.
- Compare les sources selon disponibilité, émissions, stockage et impacts.
- Associe **sobriété et efficacité** pour réduire les besoins.
- Prévois **stockage et distribution** lorsque la production varie.

Pour réussir, identifie la grandeur recherchée, justifie tes conversions, indique l'unité et interprète le résultat à l'échelle étudiée.

Chapitre 3 : Une histoire du vivant, biodiversité et évolution

1. Décrire la biodiversité et son évolution :

Les trois niveaux de biodiversité :
La biodiversité désigne la diversité du vivant. Elle s'étudie à l'échelle des écosystèmes, des espèces et des différences génétiques entre individus.

Un écosystème associe un milieu et les êtres vivants qui y habitent. Une espèce regroupe des individus capables de se reproduire entre eux.

Mesurer une biodiversité :
La richesse spécifique correspond au nombre d'espèces présentes dans un milieu. L'abondance correspond au nombre d'individus d'une espèce ou d'une population.

Les scientifiques utilisent des inventaires, des échantillonnages, des observations et parfois l'analyse de fragments d'ADN présents dans l'eau ou le sol.

Exemple de comparaison entre deux milieux :
Une prairie contient 12 espèces de plantes et une forêt 20. La forêt possède donc une richesse spécifique végétale supérieure, sans que cela indique automatiquement davantage d'individus.

Une biodiversité dynamique :
La biodiversité actuelle résulte d'une longue histoire. Des espèces apparaissent, se transforment ou disparaissent, tandis que les milieux changent au cours du temps.

Les fossiles, les roches et les comparaisons entre organismes permettent de reconstituer cette histoire, avec une précision dépendant des données disponibles.

À retenir :

- La biodiversité ne se limite pas au nombre d'espèces.
- Une population peut diminuer sans disparition immédiate de l'espèce.
- Une mesure dépend toujours de la méthode d'échantillonnage utilisée.

2. Comprendre les mécanismes de l'évolution :

Les variations au sein d'une population :
Dans une population, les individus présentent des différences. Certaines sont liées aux allèles, c'est-à-dire aux différentes versions d'un même gène.

Au fil des générations, la fréquence des allèles peut changer. C'est cette modification des fréquences génétiques qui caractérise l'évolution d'une population.

Le modèle de hardy-weinberg :
Le modèle de Hardy-Weinberg sert de référence théorique. Il prévoit des fréquences génétiques constantes si la population est très grande, isolée et soumise à aucun mécanisme évolutif.

Dans une population possédant deux allèles, leurs fréquences sont notées p et q, avec p + q = 1. Les fréquences théoriques sont p^2, 2pq et q^2.

Exemple de calcul avec hardy-weinberg :
Si p = 0,7 et q = 0,3, alors p^2 = 0,49, 2pq = 0,42 et q^2 = 0,09. Les trois fréquences totalisent 1.

Les forces évolutives :

- Les mutations créent de nouveaux allèles.
- La sélection naturelle favorise certains caractères dans un environnement donné.
- La dérive génétique modifie les fréquences au hasard, surtout dans les petites populations.
- Les migrations introduisent ou retirent des allèles d'une population.

Interpréter une adaptation :
Un caractère avantageux ne se développe pas parce qu'un individu en aurait besoin. Les variations existent d'abord, puis certains individus se reproduisent davantage.

La sélection naturelle dépend donc du milieu. Un caractère favorable dans un environnement peut devenir défavorable si les conditions changent.

Astuce pour éviter une erreur fréquente :
Écris toujours que la sélection agit sur les individus, mais que l'évolution se mesure à l'échelle des populations, génération après génération.

3. Étudier l'impact humain et traiter un document :

Les activités humaines et la biodiversité :
La destruction des habitats, la fragmentation des milieux, la pollution, la surexploitation et l'introduction d'espèces modifient les écosystèmes.

Une population isolée par une route ou une zone urbanisée échange moins d'individus avec les populations voisines. Sa diversité génétique peut alors diminuer.

Un exemple d'évolution observable :
L'utilisation répétée d'un antibiotique élimine les bactéries sensibles. Les bactéries résistantes survivent davantage et peuvent transmettre leur résistance.

L'antibiotique ne crée pas volontairement la résistance. Il exerce une pression de sélection qui modifie la composition de la population bactérienne.

Exemple d'analyse de document :
Un graphique présente 100 bactéries avant traitement, dont 90 sensibles et 10 résistantes. Après traitement, il reste 20 bactéries, dont 8 résistantes.

Étape 1. Calcule la proportion résistante avant traitement, 10 ÷ 100 = 10 %. Étape 2. Calcule-la après traitement, 8 ÷ 20 = 40 %.

Étape 3. Compare les valeurs. La proportion résistante est passée de 10 % à 40 %. Le traitement a donc sélectionné les bactéries résistantes.

Méthode attendue dans une réponse :

Étape	Ce que le correcteur attend	Erreur qui coûte des points
Lire	Identifier les axes, les unités et la période étudiée.	Décrire une tendance sans citer de valeur.
Calculer	Écrire la formule, remplacer les valeurs et donner l'unité.	Donner uniquement un résultat sans démarche.
Expliquer	Relier les résultats à une force évolutive précise.	Confondre sélection naturelle et besoin de l'organisme.
Conclure	Répondre clairement à la question posée avec les données.	Répéter le document sans interprétation.

Une méthode d'estimation par échantillonnage :
Pour estimer l'effectif d'une population, on peut capturer, marquer puis relâcher des individus avant une seconde capture.

Si M individus sont marqués, n individus sont recapturés et m individus recapturés portent une marque, alors N est estimé par N = M × n ÷ m.

Exemple de capture-marquage-recapture :
On marque 40 poissons, puis on en recapture 50, dont 10 marqués. L'effectif estimé est N = 40 × 50 ÷ 10 = 200 poissons.

Ce résultat reste une estimation. Il dépend de la qualité de l'échantillonnage, du mélange des individus et de la conservation des marques.

Le regard croisé des sciences :

- La SVT explique les populations, les espèces, les écosystèmes et les mécanismes évolutifs.
- Les mathématiques permettent d'estimer, de calculer des fréquences et d'interpréter des graphiques.

- La physique-chimie intervient pour comprendre certaines méthodes d'analyse, comme la détection de molécules ou de traces dans un milieu.

Repère officiel :
Le programme de terminale présente ce thème comme une étude de la biodiversité, de son évolution, des mécanismes évolutifs et des outils mathématiques associés.

Ce qu'il faut retenir

La biodiversité concerne les écosystèmes, les espèces et la diversité génétique. Tu l'évalues grâce à la richesse spécifique, aux effectifs et à des échantillonnages.

- L'évolution correspond aux changements de fréquences des allèles dans une population.
- **Mutations, sélection naturelle**, dérive et migrations modifient ces fréquences.
- Les activités humaines fragmentent les habitats et favorisent parfois la résistance aux antibiotiques.
- Pour analyser un document, lis, calcule, explique puis conclus avec les données.

La sélection agit sur les individus, mais l'évolution se mesure dans les populations au fil des générations. Les estimations, comme le marquage-recapture, restent dépendantes de la méthode.

Chapitre 4 : Modèles démographiques, données et intelligence artificielle

1. Modéliser l'évolution d'une population :

Pourquoi utiliser un modèle ?
Un modèle mathématique simplifie une situation réelle afin de décrire une évolution, d'effectuer des calculs et de réaliser des prévisions.

Variation absolue et variation relative :
La variation absolue se calcule par différence, tandis que la variation relative compare cette différence à la valeur initiale.

Pour passer en pourcentage, multiplie la variation relative par 100. Vérifie toujours l'unité de temps utilisée, par exemple une année ou dix ans.

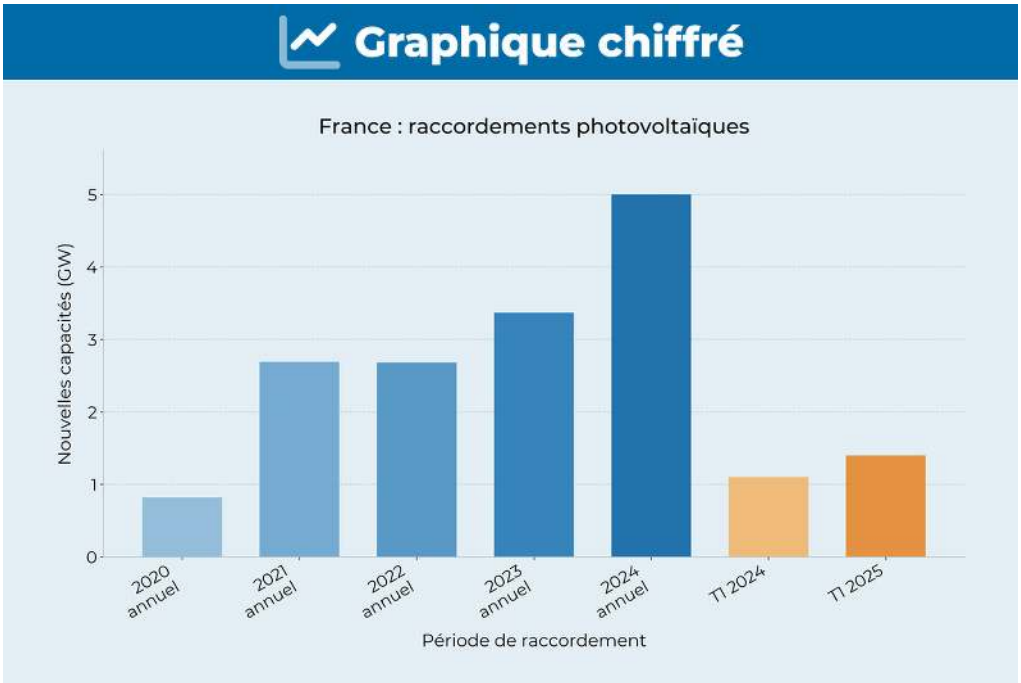
Exemple de calcul démographique :
Une population passe de 40 000 à 42 000 habitants. La variation absolue vaut 2 000 habitants, et la variation relative vaut 2 000 ÷ 40 000 = 0,05, soit 5 %.

Modèle linéaire :
Si une population augmente chaque année d'un nombre presque constant, une suite arithmétique peut convenir. On ajoute alors la même quantité à chaque étape.

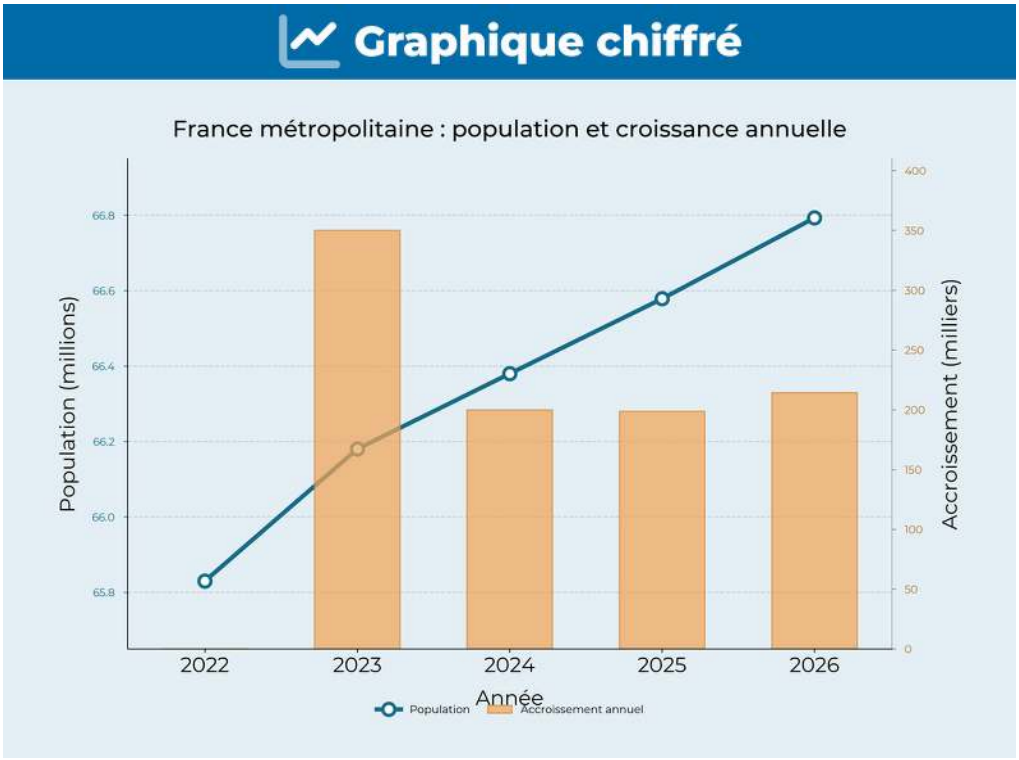
La relation s'écrit $u_n = u_0 + n \times r$, où u_0 est l'effectif initial et r l'augmentation annuelle.

Modèle exponentiel :
Si une population augmente chaque année dans une proportion presque constante, une suite géométrique est plus adaptée. On multiplie alors par le même coefficient.

La relation s'écrit $u_n = u_0 \times q^n$. Une hausse annuelle de 3 % correspond au coefficient q = 1,03.



Exemple de comparaison entre deux modèles :
Avec 10 000 habitants et une hausse annuelle de 500 habitants, le modèle linéaire donne 12 000 habitants après quatre ans. Avec une hausse annuelle de 5 %, le modèle exponentiel donne environ 12 155 habitants.



Lire un graphique :

- Repère les grandeurs placées sur les axes.

- Vérifie les unités et l'échelle.
- Observe si les écarts absolus ou les pourcentages semblent constants.
- Compare les prévisions du modèle aux données réellement observées.

2. Comprendre les limites des prévisions démographiques :

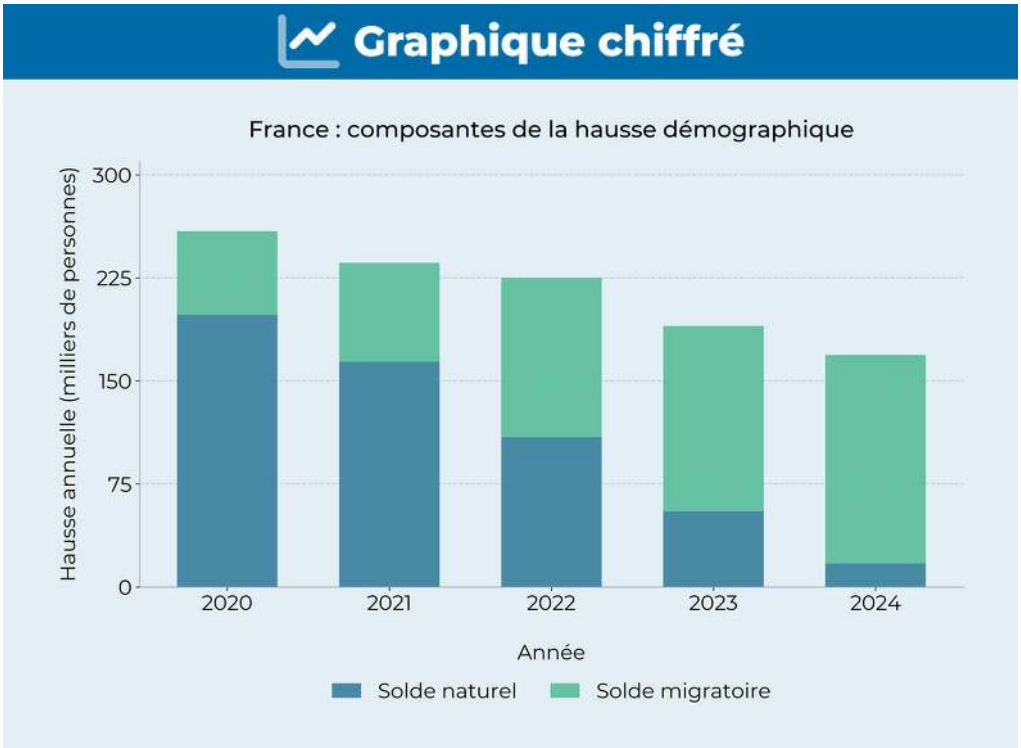
Le modèle de malthus :
Malthus considère qu'une population peut augmenter selon un modèle exponentiel, alors que les ressources alimentaires augmenteraient plus lentement.

Cette comparaison permet d'étudier un risque de déséquilibre entre les besoins d'une population et les ressources disponibles.

Une prévision n'est pas une certitude :
Un modèle repose sur des hypothèses. Si les conditions changent, les résultats peuvent devenir moins précis, voire inadaptés.

Les comportements humains, les migrations, les progrès médicaux, les crises et les politiques publiques modifient l'évolution d'une population.

Exemple de limite d'un modèle :
Une population de 1 million d'habitants augmente de 2 % par an. Le modèle prévoit environ 1,22 million après dix ans, mais cette estimation suppose que le taux reste constant.



Analyser un document chiffré :

Commence par identifier la source, la période, la population étudiée et la grandeur mesurée. Ensuite, décris l'évolution avant de l'expliquer.

Ne confonds pas une corrélation avec une cause. Deux courbes peuvent évoluer ensemble sans que l'une provoque nécessairement l'autre.

Exercice type :
Une ville compte 80 000 habitants en 2025. Les données indiquent une augmentation moyenne de 1 600 habitants par an. Estime sa population en 2030.

Démarche :

1. Choisis 2025 comme année de rang 0.
2. Identifie $u_0 = 80\,000$ et $r = 1\,600$.
3. Écris $u_n = 80\,000 + 1\,600n$.
4. Pour 2030, $n = 5$.
5. Calcule $u_5 = 80\,000 + 1\,600 \times 5 = 88\,000$.

Résultat commenté :
Selon ce modèle linéaire, la ville compterait environ 88 000 habitants en 2030. Cette réponse dépend du maintien de l'augmentation moyenne annuelle.

Erreurs fréquentes :

- Utiliser 2030 au lieu du rang 5.
- Confondre une hausse de 1 600 habitants avec une hausse de 1 600 %.
- Donner un résultat sans expliquer le modèle choisi.
- Présenter une prévision comme une certitude.

3. Relier les données à l'intelligence artificielle :

Définir l'intelligence artificielle :
L'intelligence artificielle regroupe des techniques permettant à une machine d'effectuer des tâches associées à certaines capacités humaines, comme reconnaître ou classer.

Elle ne pense pas comme un être humain. Elle applique des méthodes et des paramètres construits à partir de données.

Le rôle des données :
Une intelligence artificielle apprend à partir d'exemples. Ces données peuvent être des nombres, des textes, des images, des sons ou des vidéos.

La qualité du résultat dépend de la quantité, de la précision et de la représentativité des données utilisées pendant l'apprentissage.

Exemple de classification :

Pour reconnaître des images de chats, un système reçoit des milliers d'images correctement identifiées. Il recherche ensuite des régularités dans une nouvelle image.

Apprentissage et test :
On sépare généralement les données en deux ensembles. Les données d'apprentissage servent à construire le modèle, puis les données de test évaluent ses performances.

Un système peut réussir sur les exemples connus et échouer sur des situations nouvelles. Il faut donc tester ses résultats avec prudence.

Biais et représentativité :
Un biais apparaît lorsque les données ne représentent pas correctement la population ou les situations étudiées. Le système risque alors de produire des erreurs répétées.

Plus une décision est importante, plus il faut vérifier les données, les critères utilisés et la possibilité d'une intervention humaine.

Exemple de biais dans les données :
Si un logiciel médical est entraîné surtout avec des images provenant d'un seul groupe de patients, ses résultats peuvent être moins fiables pour d'autres groupes.

Analyse de document à l'épreuve :
Un document présente un système capable de prévoir les besoins en logements grâce à des données démographiques. Il faut évaluer son intérêt et ses limites.

Démarche étape par étape :

1. Identifie la fonction du système et les données utilisées.
2. Explique ce que la prévision peut apporter aux décideurs.
3. Recherche les incertitudes liées aux hypothèses démographiques.
4. Vérifie si les données sont récentes et représentatives.
5. Propose une décision humaine de contrôle ou de correction.

Résultat attendu :
Une réponse solide montre que l'outil peut aider à organiser les ressources, mais qu'il ne remplace pas l'analyse humaine ni la vérification des données.

Méthode à retenir :

Étape	Ce que le correcteur attend	Erreur qui coûte des points
Identifier	Les variables, les unités et la période	Oublier le rang ou l'unité
Calculer	Une formule écrite avant le résultat	Donner uniquement le nombre final
Interpréter	Une phrase avec l'unité et le contexte	Confondre habitants et pourcentage

Critiquer	Les hypothèses et les limites du modèle	Présenter une prévision comme certaine
Conclure	Une réponse directement liée à la question	Réciter le cours sans exploiter le document

Conseil pour réviser :
Entraîne-toi à passer d'un tableau à un graphique, puis d'un graphique à une phrase. Cette méthode améliore rapidement la précision de tes réponses.

D'après le ministère de l'Éducation nationale, le programme invite à analyser et traiter des données, à comprendre les modèles scientifiques et à exercer un jugement critique face aux usages de l'intelligence artificielle.

Ce qu'il faut retenir

Pour étudier une population, choisis un modèle adapté et distingue les **variations absolues et relatives**.

- Utilise un modèle linéaire si l'effectif augmente d'une quantité constante.
- Utilise un modèle exponentiel si le pourcentage d'augmentation reste constant.
- Vérifie les unités, le rang et les hypothèses avant d'interpréter une prévision.
- Pour l'IA, contrôle la qualité et la représentativité des données.

Une prévision aide à décider, mais ne constitue jamais une certitude. Tu dois confronter les données au modèle, repérer les biais et conserver un **jugement humain critique**.

Terminale • Tronc commun : Enseignement moral et civique

Présentation de la matière :
L'EMC de terminale étudie la démocratie, ses fondements et ses évolutions. Tu analyses les institutions, la participation citoyenne, les médias, la laïcité et les débats contemporains. Les 18 heures annuelles développent un **jugement argumenté**, pas une récitation.

Au baccalauréat général, l'EMC est évalué en contrôle continu par la moyenne annuelle des bulletins, avec au moins 3 notes dans l'année. Il n'existe ni épreuve terminale, ni durée officielle, ni format écrit, oral ou pratique. Coefficient total 2, dont 1 en terminale.

Dans le parcours **Bac Général Maths – SI**, tes spécialités conservées donnent lieu à des épreuves terminales de coefficient 16. La spécialité arrêtée après la première compte en contrôle continu, coefficient 8.

Conseil :
Ne sous-estime pas l'EMC parce que son coefficient est faible. Consacre 20 minutes par semaine à une fiche avec une définition, un exemple actuel, une institution concernée et un argument contraire. Cette routine sécurise tes évaluations.

Pour chaque devoir, réponds en trois temps, idée, exemple précis, explication. Relis les consignes et distingue un fait d'une opinion. Le piège courant est d'affirmer sans justifier. Une **argumentation claire et précise** gagne vite des points.

Table des matières

Chapitre 1 : Débat, délibération et prise de décision en démocratie ..... Aller
1. Comprendre le rôle du débat démocratique ..... Aller
2. Participer à une décision collective ..... Aller

Chapitre 2 : État de droit, institutions, représentation et participation ..... Aller
1. Comprendre l'état de droit ..... Aller
2. Identifier les institutions et la représentation ..... Aller
3. Participer à la vie démocratique ..... Aller

Chapitre 3 : Information, opinion publique, numérique et engagement citoyen ..... Aller
1. Comprendre l'information et l'opinion publique ..... Aller
2. S'informer et exercer son esprit critique ..... Aller
3. Utiliser le numérique et s'engager comme citoyen ..... Aller

Chapitre 1 : Débat, délibération et prise de décision en démocratie

1. Comprendre le rôle du débat démocratique :

La démocratie comme discussion :
En terminale, l'EMC étudie la démocratie à travers ses pratiques concrètes, notamment le débat, la participation et l'engagement citoyen.

Une démocratie ne repose pas seulement sur le vote. Les citoyens doivent pouvoir exprimer leurs idées, écouter des arguments différents et participer aux décisions collectives.

Débat et délibération :
Le débat confronte plusieurs opinions sur une question. La délibération va plus loin, car elle consiste à examiner les arguments avant de rechercher une décision acceptable.

Notion	Définition	Objectif
Débat	Échange organisé entre plusieurs points de vue	Faire connaître les arguments
Délibération	Réflexion collective avant une décision	Comparer les solutions possibles
Décision	Choix adopté selon une règle commune	Agir collectivement

Les conditions d'un débat démocratique :

- Écouter la personne qui parle sans l'interrompre.
- Distinguer un fait vérifiable d'une opinion personnelle.
- Présenter un argument, puis l'expliquer avec un exemple.
- Répondre aux idées sans attaquer la personne.

Exemple d'un débat au lycée :
Une classe discute de l'installation de casiers connectés. Les élèves étudient le coût, la sécurité, l'accès pour tous et l'entretien avant de proposer une décision au conseil d'administration.

Astuce de méthode :
Pour construire une intervention solide, note d'abord une idée, une justification et un exemple. Ce trio évite les réponses trop générales.

2. Participer à une décision collective :

De la discussion au choix :
Une décision démocratique suit généralement plusieurs étapes. Il faut définir le problème, présenter les solutions, discuter leurs conséquences, puis choisir selon une règle annoncée.

1. Formuler clairement la question posée.
2. Identifier les personnes concernées.
3. Comparer les avantages et les limites de chaque solution.
4. Voter ou rechercher un accord selon la procédure prévue.
5. Appliquer la décision et vérifier ses effets.

La majorité et la protection des minorités :
Le vote majoritaire permet de trancher lorsqu'un accord n'est pas trouvé. Cependant, une démocratie doit aussi respecter les droits des personnes minoritaires.

Une majorité de 18 voix contre 12 représente 60 % des votants. Elle peut décider, mais elle ne peut pas supprimer les libertés fondamentales des 12 autres personnes.

Exercice type, analyser une décision collective :

Énoncé : Dans un conseil de classe, 30 élèves votent pour choisir entre trois projets. Le projet A obtient 14 voix, le projet B 10 voix et le projet C 6 voix.

Étape 1 : Repère la règle utilisée. Le projet qui obtient le plus de voix gagne, il s'agit d'une décision à la majorité relative.

Étape 2 : Compare les résultats. Le projet A arrive en première position avec 14 voix, devant le projet B avec 10 voix et le projet C avec 6 voix.

Étape 3 : Calcule la proportion obtenue. 14 ÷ 30 = 0,466, soit environ 46,7 % des votants. Le projet A gagne sans avoir obtenu la majorité absolue.

Résultat commenté : Le projet A est choisi selon la règle annoncée. Pour rester démocratique, la classe doit ensuite expliquer la décision et entendre les réserves des autres groupes.

Les erreurs qui coûtent des points :

- Confondre débat et dispute, car un débat repose sur des règles.
- Affirmer qu'une décision est démocratique uniquement parce qu'elle a été votée.
- Oublier de préciser qui vote, selon quelle règle et avec quel résultat.
- Donner une opinion personnelle sans argument ni exemple précis.
- Négliger les droits des minorités après la décision majoritaire.

Questions rapides :

- Quelle différence fais-tu entre un débat et une délibération ?
- Pourquoi une majorité ne peut-elle pas tout décider ?
- Dans l'exercice, quelle proportion de voix le projet A obtient-il ?
- Quelles règles rendent un débat plus démocratique ?

Ce qu'il faut retenir

En démocratie, tu ne te contentes pas de voter : tu participes à un **échange organisé**, puis à une réflexion collective.

- Le débat confronte les opinions ; la délibération compare les arguments avant la décision.
- Pour intervenir, distingue faits et opinions, justifie tes idées et respecte les personnes.
- Une décision suit une règle annoncée, mais protège aussi les **droits des minorités**.
- Analyse toujours qui vote, selon quelle règle et avec quel résultat.

Une majorité peut trancher, sans supprimer les libertés des autres. Pour réussir, construis chaque réponse avec une idée, une justification et un exemple précis.

Chapitre 2 : État de droit, institutions, représentation et participation

1. Comprendre l'état de droit :

Une définition essentielle :
Un État de droit est un État dans lequel le pouvoir politique respecte les règles juridiques et garantit les droits fondamentaux.

Les gouvernants ne peuvent donc pas agir comme ils le souhaitent, car leurs décisions doivent respecter la Constitution, les lois et les libertés.

Une construction historique :
En France, la Déclaration des droits de l'homme et du citoyen de 1789 affirme l'égalité devant la loi et la protection des libertés.

La Constitution de la Ve République, adoptée en 1958, organise les pouvoirs et fixe les règles principales du fonctionnement politique.

Exemple d'application de l'état de droit :
Si une administration refuse un droit sans justification légale, la personne concernée peut contester cette décision devant un tribunal administratif.

Les garanties pour le citoyen :

- La séparation des pouvoirs limite les risques de concentration du pouvoir politique.
- La justice peut contrôler certaines décisions prises par les autorités publiques.
- La Constitution protège les principes et les droits essentiels de la République.
- Les citoyens disposent de recours lorsqu'une règle ou une décision porte atteinte à leurs droits.

2. Identifier les institutions et la représentation :

Des institutions aux rôles différents :
Le président de la République veille au respect de la Constitution et représente la France dans plusieurs domaines institutionnels et internationaux.

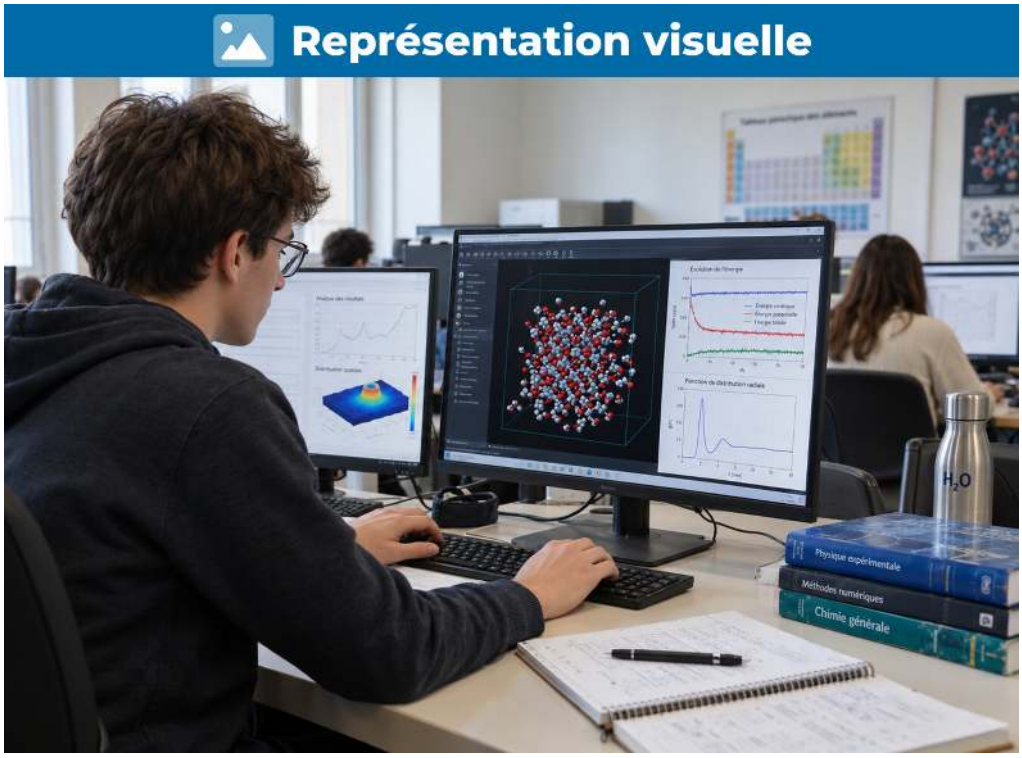
Le Gouvernement conduit la politique de la Nation, tandis que le Parlement vote la loi et contrôle l'action du Gouvernement.

Le parlement et la loi :
Le Parlement comprend l'Assemblée nationale et le Sénat, qui examinent les textes, proposent des modifications et votent les lois.

Une loi peut venir d'un projet présenté par le Gouvernement ou d'une proposition déposée par un parlementaire.

La représentation politique :
Dans une démocratie représentative, les citoyens élisent des personnes chargées de prendre des décisions en leur nom pendant une durée déterminée.

Les élections permettent donc de choisir des représentants, mais elles organisent aussi leur contrôle par le renouvellement ou la sanction électorale.



Utilisation d'un logiciel de simulation pour modéliser des phénomènes scientifiques

Institution	Rôle principal	Impact pour le citoyen
Parlement	Vote les lois et contrôle le Gouvernement	Les règles générales sont discutées et votées
Gouvernement	Met en œuvre la politique nationale	Les décisions publiques sont appliquées
Justice	Juge les litiges et protège les droits	Un recours peut corriger une décision contestable

Exemple de représentation locale :
Lors des élections municipales, les habitants élisent des conseillers municipaux qui participent aux décisions concernant leur commune.

3. Participer à la vie démocratique :

Le vote comme participation :
Voter permet de choisir des représentants ou de répondre directement à une question lors d'un référendum organisé selon les règles prévues.

En France, le droit de vote s'exerce à partir de 18 ans, sous réserve d'être inscrit sur les listes électorales.

D'autres formes de participation :

- Tu peux participer à une association ou à une instance de la vie lycéenne.
- Tu peux contacter un élu pour présenter une demande ou signaler une difficulté collective.
- Tu peux contribuer à une consultation publique lorsque les institutions en organisent une.
- Tu peux suivre les décisions publiques pour mieux comprendre leurs conséquences concrètes.

Étude d'un document :
Document, article 6 de la Déclaration des droits de l'homme et du citoyen, France, 1789 : « La loi est l'expression de la volonté générale. ».

Ce texte signifie que la loi doit concerner l'ensemble des citoyens et non favoriser arbitrairement une personne ou un groupe particulier.

Analyse étape par étape :

1. **Identifier :** Le document est un texte politique et juridique adopté en France pendant la Révolution française.
2. **Prélever :** L'expression « volonté générale » relie la loi à l'intérêt collectif et à la participation des citoyens.
3. **Expliquer :** Dans une démocratie représentative, cette volonté s'exprime notamment par l'élection de députés chargés de voter les lois.
4. **Relier :** L'État de droit impose ensuite que les lois respectent la Constitution et les droits fondamentaux.

Questions rapides :

- Pourquoi l'État de droit limite-t-il le pouvoir des gouvernants ?
- Quelle différence fais-tu entre le Gouvernement et le Parlement ?
- Pourquoi une élection constitue-t-elle une forme de participation politique ?
- Comment un citoyen peut-il contester une décision administrative ?

Méthode attendue pour l'épreuve :

- **Définir :** Explique chaque notion avec des mots précis avant de développer ton raisonnement.
- **Contextualiser :** Indique les dates, les lieux et les acteurs lorsque le document les permet.
- **Justifier :** Appuie chaque idée importante sur un élément du document ou un exemple concret.
- **Différencier :** Ne confonds pas l'État, le Gouvernement, le Parlement et les collectivités territoriales.
- **Rédiger :** Construis des phrases complètes et évite d'aligner des mots-clés sans explication.

Astuce de mémorisation :
Pour retenir le chapitre, associe chaque notion à une question, qui décide, selon quelle règle, avec quel contrôle et par quelle participation citoyenne.

Ce qu'il faut retenir

L'**État de droit** oblige les gouvernants à respecter la Constitution, les lois et les libertés. Tu peux contester une décision administrative devant la justice.

- La **séparation des pouvoirs** limite les abus.
- Le Gouvernement applique la politique nationale, tandis que le Parlement vote les lois et le contrôle.
- La **représentation politique** permet d'élire des responsables et de les contrôler.
- Le vote, les associations, les consultations et les contacts avec les élus favorisent la **participation citoyenne**.

Pour réussir, définis les notions, contextualise les documents, justifie tes réponses et distingue clairement les institutions.

Chapitre 3 : Information, opinion publique, numérique et engagement citoyen

1. Comprendre l'information et l'opinion publique :

Définir l'information :
Une information est un fait, une donnée ou un événement porté à la connaissance du public par une source identifiable et vérifiable.

Information et opinion :
Une opinion correspond à un jugement personnel. Elle peut s'appuyer sur des informations, mais elle n'est pas une preuve en elle-même.

Exemple de distinction :
« Le lycée ouvre à 8 heures » est une information vérifiable. « Le lycée commence trop tôt » exprime une opinion.

Une information située :
Pour comprendre une information, tu dois identifier sa date, son lieu, ses acteurs, son auteur et le public auquel elle s'adresse.

Le rôle des médias :
La presse, la radio, la télévision et les médias numériques sélectionnent des sujets, les hiérarchisent et les présentent selon des formats différents.

Exemple d'information située :
Une vidéo publiée le 12 septembre 2026 à Paris par une association n'a pas le même statut qu'un communiqué officiel.

Une opinion publique plurielle :
L'opinion publique désigne l'ensemble des jugements exprimés ou mesurés dans une société. Elle n'est jamais totalement uniforme ni définitivement stable.

Les sondages :
Un sondage interroge un échantillon de personnes pour estimer une tendance. Il ne donne pas automatiquement l'avis de toute la population.

Astuce pour réviser :
Dans une copie, distingue toujours un fait, une interprétation, une opinion et une mesure de l'opinion publique.

2. S'informer et exercer son esprit critique :

Vérifier une source :

Avant de partager un contenu, regarde qui l'a publié, quand, avec quelles preuves et dans quel objectif. Le titre seul ne suffit pas.

Croiser les informations :
Une information devient plus solide lorsque plusieurs sources indépendantes la confirment, notamment des médias reconnus ou des institutions compétentes.

Exemple de vérification :
Face à une annonce sur une nouvelle règle du baccalauréat général, consulte le ministère de l'Éducation nationale avant de la relayer.

Les biais numériques :
Les algorithmes peuvent sélectionner les contenus selon tes recherches, tes abonnements ou tes interactions. Tu risques alors de voir surtout des opinions proches.

La viralité :
Un contenu viral est rapidement partagé par un grand nombre d'utilisateurs. Sa diffusion rapide ne prouve ni sa vérité ni sa qualité.

Exemple de bulle informationnelle :
Si tu consultes uniquement des vidéos favorables à une mesure, la plateforme peut t'en proposer davantage, donnant l'impression que tout le monde pense pareil.

Les manipulations de l'information :
Une fausse information peut être inventée, déformée ou sortie de son contexte. Une image ancienne peut aussi être présentée comme un événement récent.

Une méthode rapide :

- Repère L'auteur et la date.
- Recherche La source originale.
- Compare Avec deux sources distinctes.
- Vérifie Les chiffres et les images.
- Ne Partage pas dans l'urgence.

3. Utiliser le numérique et s'engager comme citoyen :

La citoyenneté numérique :
La citoyenneté numérique consiste à utiliser les outils en ligne de manière responsable, en respectant les droits, la vie privée et la dignité d'autrui.

Liberté d'expression et limites :
Sur internet, tu peux exprimer une opinion, mais cette liberté ne protège pas les menaces, le harcèlement, la diffamation ou les propos discriminatoires.

Exemple de publication responsable :

Critiquer une décision municipale est permis. Accuser sans preuve une personne nommément désignée peut porter atteinte à ses droits.

Des formes variées d'engagement :
L'engagement citoyen peut prendre la forme d'un vote, d'une association, d'une pétition, d'un projet lycéen, d'un bénévolat ou d'une mobilisation numérique.

Du clic à l'action :
Un partage attire l'attention, mais l'engagement devient plus concret lorsqu'il informe, rassemble et participe à une action vérifiable dans la durée.

Exemple d'engagement numérique :
Une pétition en ligne peut sensibiliser le public, mais elle gagne en efficacité si elle présente une demande précise et une organisation identifiable.

Étude de document :
Document étudié, une publication affirme qu'un résultat obtenu par 600 personnes représente automatiquement l'opinion de toute la France.

Démarche étape par étape :

1. Identifie La nature du document, une publication numérique.
2. Repère L'auteur, la date, le contexte et la méthode utilisée.
3. Questionne La représentativité, 600 personnes ne suffisent pas nécessairement.
4. Vérifie Si l'échantillon, les questions et les résultats sont présentés.
5. Conclue Que l'affirmation est insuffisamment démontrée sans informations complémentaires.

Le résultat est donc à nuancer. Un nombre important de réactions en ligne ne mesure pas automatiquement l'opinion publique nationale.

Questions rapides :

- Pourquoi Une source doit-elle être identifiée ?
- Quelle Différence fais-tu entre information et opinion ?
- Pourquoi Un contenu viral n'est-il pas forcément fiable ?
- Comment Un lycéen peut-il s'engager de manière responsable en ligne ?

Méthode attendue dans une analyse :

Ce que le correcteur attend	Erreur qui coûte des points
Une présentation précise du document	Oublier L'auteur, la date ou le contexte
Des notions définies clairement	Employer Un vocabulaire vague
Une distinction entre faits et opinions	Présenter Une opinion comme une vérité

Un raisonnement appuyé sur le document	Réciter Un cours sans analyser
Un résultat nuancé et justifié	Répondre Sans expliquer

Le programme de terminale fait de la démocratie le thème annuel et associe l'EMC à la formation du jugement, à l'éducation aux médias et à l'information.

Ce qu'il faut retenir

Distingue les **faits et opinions** : une information est vérifiable, tandis qu'une opinion exprime un jugement. Pour comprendre un contenu, repère sa **source identifiable**, sa date, son contexte et son objectif.

- Vérifie l'auteur, la date et les preuves.
- Croise avec plusieurs sources indépendantes.
- Méfie-toi de la viralité et des algorithmes.
- Ne partage pas dans l'urgence.

En ligne, respecte les droits et les personnes. Ton engagement citoyen peut passer par le vote, une association ou une pétition, mais il doit reposer sur une **action responsable**. Un sondage ou un grand nombre de réactions ne représente pas automatiquement toute la population.

Terminale • Tronc commun : Anglais LVA

Présentation de la matière :
En Terminale • Tronc commun : Anglais LVA, tu développes la compréhension, l'expression écrite, la prise de parole et l'échange. Les documents abordent les sociétés anglophones, les médias, les arts, les identités et les enjeux actuels.

Cette matière est évaluée par la moyenne des bulletins de première et terminale, au titre du **contrôle continu**, coefficient 6, soit 3 par année. Il n'existe ni durée nationale unique ni épreuve terminale écrite, orale ou pratique.

Dans le baccalauréat général, les spécialités conservées en terminale donnent lieu à des épreuves terminales de coefficient 16 chacune. La spécialité abandonnée après la première compte par le contrôle continu, coefficient 8.

Conseil :
Ne laisse pas l'anglais pour la veille d'un contrôle. Travaille 3 fois 15 minutes par semaine. Écoute un court extrait, relève 5 mots utiles, puis résume-le à l'oral avec des phrases simples.

Pour un parcours Mathématiques et Sciences de l'Ingénieur, entraîne-toi à expliquer un graphique, une innovation ou un problème technique en anglais. Relis tes erreurs de temps, de syntaxe et de vocabulaire après chaque évaluation.

Table des matières

Chapitre 1 : Compréhension de documents écrits et audiovisuels complexes ..... Aller
1. Comprendre le sens global et les informations essentielles ..... Aller
2. Analyser un document complexe et répondre avec précision ..... Aller

Chapitre 2 : Expression argumentée, présentation orale, interaction et médiation ..... Aller
1. Construire une expression argumentée ..... Aller
2. Réussir une présentation orale ..... Aller
3. Interagir et faire de la médiation ..... Aller

Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels anglophones ..... Aller
1. Maîtriser les structures grammaticales utiles ..... Aller
2. Enrichir ton lexique et éviter les faux amis ..... Aller
3. Améliorer la phonologie et les repères culturels ..... Aller
4. Réussir un exercice de langue et de culture ..... Aller

Chapitre 1 : Compréhension de documents écrits et audiovisuels complexes

1. Comprendre le sens global et les informations essentielles :

Identifier la situation :
Avant de lire ou d'écouter en détail, repère la nature du document, son auteur, sa date, son support, son thème et son destinataire.

Ces indices permettent de formuler une première hypothèse sur le message. Ne cherche pas immédiatement à traduire chaque mot, cherche d'abord le contexte général.

Repérer les réseaux de sens :
Lis le titre, observe les images, puis relève les mots répétés, les connecteurs et les champs lexicaux liés au progrès, aux risques ou aux choix collectifs.

- **Cause :** because, since, due to.
- **Opposition :** but, however, whereas.
- **Conséquence :** therefore, so, as a result.
- **Ajout :** also, moreover, in addition.

Utiliser les indices visuels et sonores :
Dans une vidéo, observe les lieux, les gestes, les expressions du visage, les sons, le rythme et les mots accentués par le locuteur.

Dans un texte, les paragraphes, les guillemets et les changements de temps verbaux signalent souvent une nouvelle idée ou un point de vue différent.

Exemple d'identification :
The video presents a student testing a solar-powered vehicle. (La vidéo présente un élève qui teste un véhicule alimenté par l'énergie solaire.) Le thème concerne donc l'innovation et la transition énergétique.

Vocabulaire utile pour comprendre :

Expression anglaise	Traduction française
The document deals with	Le document traite de
The speaker explains	Le locuteur explique
The issue at stake is	La question en jeu est
The document highlights	Le document met en évidence
The aim is to	L'objectif est de

On the one hand	D'un côté
On the other hand	D'un autre côté

2. Analyser un document complexe et répondre avec précision :

Construire une méthode en trois lectures :

1. **Première lecture :** comprends le sujet général et identifie la situation.
2. **Deuxième lecture :** relève les informations importantes, les relations logiques et les points de vue.
3. **Troisième lecture :** vérifie les détails, les implicites et la cohérence de ta réponse.

Tu peux noter quelques mots-clés en français pendant la compréhension, mais ta réponse doit montrer que tu as compris le document dans son ensemble.

Répondre sans recopier :
Une bonne réponse reformule les idées essentielles. Elle ne juxtapose pas des mots du document et ne transforme pas chaque phrase anglaise en traduction littérale.

Pour justifier une interprétation, appuie-toi sur un indice précis, comme un verbe, une image, une opposition ou une information chiffrée.

Exercice type, analyse d'un document :
Document fictif, un article présente un robot qui trie 240 objets en 8 minutes, alors qu'un opérateur en trie 180 pendant la même durée. Explique l'intérêt et les limites de cette innovation.

Démarche : 1. Le thème est l'automatisation du tri. 2. Le chiffre 240 montre une capacité supérieure de 60 objets. 3. Le document valorise l'efficacité, mais il faut rechercher les limites évoquées.

Réponse possible : *The robot sorts 60 more objects than a human worker in eight minutes, which shows greater efficiency. However, the document may also raise questions about cost, maintenance and employment.* (Le robot trie 60 objets de plus qu'un opérateur en huit minutes, ce qui montre une meilleure efficacité. Cependant, le document peut aussi soulever des questions sur le coût, la maintenance et l'emploi.)

Ce que le correcteur attend :

- **Compréhension globale :** tu identifies clairement le thème et le message principal.
- **Informations précises :** tu sélectionnes des détails utiles, notamment les nombres et les exemples.
- **Reformulation :** tu expliques avec tes propres mots sans recopier mécaniquement.

- **Justification :** tu relies chaque interprétation à un indice repéré dans le document.
- **Cohérence :** tu évites les contradictions et tu réponds exactement à la consigne.

Erreurs fréquentes :

- **Mauvaise formulation :** *The document speak about a robot.* (Le document parle d'un robot.) **Correction :** *The document is about a robot.* (Le document parle d'un robot.)
- **Mauvaise formulation :** *The robot is more fast.* (Le robot est plus rapide.) **Correction :** *The robot is faster.* (Le robot est plus rapide.)
- **Mauvaise formulation :** *There is 240 objects.* (Il y a 240 objets.) **Correction :** *There are 240 objects.* (Il y a 240 objets.)
- **Mauvaise formulation :** *He explain the problem.* (Il explique le problème.) **Correction :** *He explains the problem.* (Il explique le problème.)

Adopter les bons réflexes :
Si un mot est inconnu, observe sa place dans la phrase, les mots voisins et le contexte. Un terme technique n'empêche pas forcément de comprendre l'idée principale.

Pour les documents liés aux sciences de l'ingénieur, vérifie toujours les unités, les comparaisons et les relations entre un objet, sa fonction, ses performances et ses limites.

Mini-dialogue de compréhension :
What is the main advantage of the device? (Quel est le principal avantage du dispositif ?)

It reduces energy consumption by 20%. (Il réduit la consommation d'énergie de 20 %.)

Ce qu'il faut retenir

Pour comprendre un document complexe, commence par repérer sa nature, son contexte, son thème et son destinataire. Utilise les indices visuels, sonores et les connecteurs logiques afin d'identifier le message global.

- Effectue **trois lectures progressives** : idée générale, informations et détails.
- Relève les chiffres, exemples, oppositions et points de vue.
- Réponds par **une reformulation précise**, justifiée par des indices.
- Vérifie la cohérence, les unités et la grammaire.

Tu n'as pas besoin de traduire chaque mot. Le contexte, les mots voisins et la structure t'aident à comprendre l'essentiel et à répondre avec précision.

Chapitre 2 : Expression argumentée, présentation orale, interaction et médiation

1. Construire une expression argumentée :

Comprendre l'objectif :
Tu dois répondre clairement à une question, défendre une idée et montrer que tu sais organiser tes arguments en anglais.

Relier le cours à ton parcours :
Un exemple lié aux sciences, aux techniques ou aux projets de groupe peut rendre ton argumentation plus précise et plus personnelle.

Exemple d'expression argumentée :
Smart homes can reduce energy consumption because automated systems adjust lighting and heating to real needs. (Les maisons intelligentes peuvent réduire la consommation d'énergie, car les systèmes automatisés adaptent l'éclairage et le chauffage aux besoins réels.)

Utiliser une structure simple :

- Présente ton idée principale en une phrase.
- Ajoute un premier argument expliqué.
- Donne un exemple concret ou chiffré.
- Présente une limite, puis formule ton avis.

Exemple de plan court :
First, connected devices can save energy. For example, a smart thermostat can lower the temperature when nobody is at home. However, these devices may be expensive.
(D'abord, les objets connectés peuvent économiser de l'énergie. Par exemple, un thermostat intelligent peut baisser la température quand personne n'est à la maison. Cependant, ces appareils peuvent être coûteux.)

Employer des connecteurs :

Expression en anglais	Traduction française
First of all	Tout d'abord
Moreover	De plus
For example	Par exemple
However	Cependant
As a result	Par conséquent

In my opinion	À mon avis
On the one hand	D'un côté
On the other hand	D'un autre côté

Astuce de méthode :
Prépare trois connecteurs pour introduire, développer et nuancer. Cela t'aide à parler sans réciter un texte entièrement appris.

2. Réussir une présentation orale :

Organiser ta prise de parole :
Une présentation efficace commence par une annonce claire du sujet, se poursuit avec deux idées développées et se termine par une réponse nette.

Gérer le temps :
Pour une présentation de deux minutes, vise environ quatre étapes de trente secondes, avec une introduction très courte.

Exemple d'introduction orale :
Today, I am going to discuss the advantages and limits of 3D printing in engineering. (Aujourd'hui, je vais présenter les avantages et les limites de l'impression 3D dans l'ingénierie.)

Parler de façon naturelle :

- Regarde régulièrement ton interlocuteur.
- Utilise des notes avec des mots-clés.
- Fais des pauses après chaque idée importante.
- Reformule si tu bloques sur un mot.

Exemple de reformulation :
I cannot remember the exact word, but it is a device that measures temperature. (Je ne me souviens pas du mot exact, mais c'est un appareil qui mesure la température.)

Répondre aux questions :
Écoute toute la question, prends une seconde pour réfléchir, puis réponds d'abord directement avant d'ajouter une explication.

Utiliser des formules utiles :
That is an interesting question. I would say that safety is the main advantage. (C'est une question intéressante. Je dirais que la sécurité est le principal avantage.)

Exemple d'échange oral :
Teacher: Why is this robot useful? (Enseignant : Pourquoi ce robot est-il utile ?)

Student: It is useful because it performs repetitive tasks and reduces risks for workers. (Élève : Il est utile, car il réalise des tâches répétitives et réduit les risques pour les travailleurs.)

Éviter la récitation :
Le programme de langues vivantes vise une communication construite, avec des activités d'expression, d'interaction et de médiation adaptées au niveau du cycle terminal.

Astuce de préparation :
Enregistre-toi pendant une minute, mesure les pauses et vérifie trois points, la clarté, la prononciation et la progression des idées.

3. Interagir et faire de la médiation :

Prendre part à un échange :
Interagir, ce n'est pas seulement répondre. Tu dois aussi réagir, demander une précision, exprimer ton accord ou proposer une autre solution.

Utiliser des phrases de relance :
Could you explain what you mean? (Pourrais-tu expliquer ce que tu veux dire ?)

I agree with you, but I would add one important point. (Je suis d'accord avec toi, mais j'ajouterais un point important.)

Exemple de dialogue lié à un projet scientifique :
A: I think the solar panel is the best solution for this shelter. (A : Je pense que le panneau solaire est la meilleure solution pour cet abri.)

B: I agree, but we should also consider the cost and the available sunlight. (B : Je suis d'accord, mais nous devons aussi prendre en compte le coût et l'ensoleillement disponible.)

Faire de la médiation :
La médiation consiste à transmettre une information à une personne qui ne comprend pas directement le document, l'idée ou la situation.

Sélectionner l'essentiel :

- Identifie le sujet principal.
- Garde les informations utiles à la situation.
- Explique les mots difficiles avec des termes simples.
- Ne traduis pas mécaniquement chaque phrase.

Exemple de médiation :

The document explains that the device uses 20% less electricity than the previous model. (Le document explique que l'appareil utilise 20 % d'électricité en moins que le modèle précédent.)

Analyser un exercice type :
Énoncé, tu dois expliquer à un camarade anglophone le fonctionnement général d'un système de récupération d'eau présenté dans un court document.

Démarche étape par étape :

1. Repère la fonction principale du système.
2. Relève une donnée utile, par exemple 40 litres récupérés par jour.
3. Explique le fonctionnement avec des phrases simples.
4. Ajoute l'intérêt et une limite éventuelle.

Résultat commenté :
The system collects rainwater and stores it in a tank. It can recover about 40 litres per day, but its efficiency depends on rainfall. (Le système récupère l'eau de pluie et la stocke dans une cuve. Il peut récupérer environ 40 litres par jour, mais son efficacité dépend des précipitations.)

Ce que le correcteur valorise :

Attendu	Erreur qui coûte des points
Une réponse organisée	Enchaîner des idées sans lien
Des exemples précis	Rester vague ou général
Une interaction réelle	Ignorer la question posée
Une médiation fidèle	Traduire mot à mot sans expliquer
Une langue compréhensible	Accumuler des phrases trop complexes

Erreurs fréquentes :

- *I am agree.* (Mauvaise formulation.) Écris plutôt *I agree.* (Je suis d'accord.)
- *In the contrary.* (Mauvaise formulation.) Écris plutôt *On the contrary.* (Au contraire.)
- *It depends of the weather.* (Mauvaise formulation.) Écris plutôt *It depends on the weather.* (Cela dépend de la météo.)
- *The system is more efficient than before.* (Le système est plus efficace qu'avant.) Évite de supprimer le comparatif lorsque tu compares deux solutions.

Ce qu'il faut retenir

Pour réussir, **structure ton argumentation** avec une idée, des arguments, un exemple, une limite et ton avis. Utilise des connecteurs pour organiser ta pensée.

- **Gère ton temps** et présente clairement ton sujet.
- Parle naturellement avec des mots-clés, des pauses et des reformulations.
- Réponds directement, puis justifie tes réponses.
- **Sélectionne l'essentiel** et explique simplement lors d'une médiation.

Dans les échanges, réagis, demande des précisions, exprime ton accord ou nuance une idée. Une langue claire, des exemples précis et une progression logique valent mieux qu'une récitation ou une traduction mot à mot.

Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels anglophones

1. Maîtriser les structures grammaticales utiles :

Les temps essentiels :
En terminale, tu dois surtout choisir un temps qui correspond clairement à la situation, au moment de l'action et au point de vue exprimé.

Phrase en anglais	Traduction française
The robot works efficiently.	Le robot fonctionne efficacement.
The team is testing a new sensor.	L'équipe teste un nouveau capteur.
They have improved the system.	Ils ont amélioré le système.
The device will reduce energy consumption.	L'appareil réduira la consommation d'énergie.

Les modaux et la voix passive :
Les modaux expriment la possibilité, l'obligation ou le conseil, tandis que la voix passive met l'accent sur l'action ou le résultat obtenu.

Exemple de formulation scientifique :
The battery must be replaced before the test. (La batterie doit être remplacée avant le test.)

Les connecteurs logiques :
Pour construire une phrase précise, relie tes idées avec des mots comme *however*, *therefore*, *whereas* ou *in addition*.

Exemple de raisonnement :
The solution is expensive. However, it is reliable and sustainable. (La solution est coûteuse. Cependant, elle est fiable et durable.)

2. Enrichir ton lexique et éviter les faux amis :

Le vocabulaire technique et général :
Dans une production, associe les mots techniques à des verbes précis, afin d'expliquer une fonction, une cause, une évolution ou une conséquence.

Mot ou expression en anglais	Traduction française
A device	Un appareil

A sensor	Un capteur
To measure	Mesurer
To improve	Améliorer
Reliable	Fiable
Environmentally friendly	Respectueux de l'environnement

Les faux amis fréquents :

- **Actually** signifie « en fait », et non « actuellement ».
- **Eventually** signifie « finalement », et non « éventuellement ».
- **Library** signifie « bibliothèque », et non « librairie ».
- **To attend** signifie « assister à », et non « attendre ».

Exemple de correction :
Actually, the system is more efficient than expected. (En fait, le système est plus efficace que prévu.)

Les erreurs fréquentes :

Formulation incorrecte	Formulation correcte et traduction
The system permit to save energy.	The system allows users to save energy. (Le système permet aux utilisateurs d'économiser de l'énergie.)
This solution is more better.	This solution is better. (Cette solution est meilleure.)
It depends of the context.	It depends on the context. (Cela dépend du contexte.)

3. Améliorer la phonologie et les repères culturels :

Les sons et l'accentuation :
La phonologie ne consiste pas à supprimer ton accent, mais à rendre ton message compréhensible grâce aux sons, au rythme et à l'accentuation des mots.

Exemple de prononciation :
In *technology*, l'accent porte généralement sur la deuxième syllabe, « tech-NOL-o-gy ». (Dans « technologie », l'accent porte sur la deuxième syllabe.)

Les terminaisons et les mots proches :
Travaille les terminaisons en *-ed* et en *-s*, car elles changent parfois de prononciation selon le mot qui les précède.

- *Worked* se prononce avec un son final proche de « t ».
- *Played* se prononce avec un son final proche de « d ».
- *Watches* se termine par une syllabe supplémentaire.

Les repères culturels anglophones :
Un repère culturel doit éclairer un document ou une idée, sans devenir une liste de connaissances récitées sans lien avec le sujet.

Exemple de repère culturel :
The United Kingdom is made up of four nations, England, Scotland, Wales and Northern Ireland. (Le Royaume-Uni est composé de quatre nations, l'Angleterre, l'Écosse, le pays de Galles et l'Irlande du Nord.)

Un mini-dialogue sur une innovation :

Student a : How could this device reduce pollution? (Comment cet appareil pourrait-il réduire la pollution ?)

Student b : It could use less energy and collect real-time data. (Il pourrait utiliser moins d'énergie et recueillir des données en temps réel.)

4. Réussir un exercice de langue et de culture :

Énoncé court :
Corrige cette phrase et explique le choix grammatical, puis ajoute une information culturelle pertinente : *The technology improve people lives.*

Démarche étape par étape :

1. Repère le sujet, *the technology*.
2. Vérifie le verbe au présent, *improves*, car le sujet est singulier.
3. Ajoute l'apostrophe du possessif, *people's lives*.
4. Relie la phrase à un enjeu culturel ou citoyen.

Exemple de réponse travaillée :
Technology improves people's lives when it is designed responsibly. In the United Kingdom, digital services are widely used in everyday life. (La technologie améliore la vie des gens lorsqu'elle est conçue de manière responsable. Au Royaume-Uni, les services numériques sont largement utilisés dans la vie quotidienne.)

Ce que le correcteur attend :

- Une phrase grammaticalement construite.
- Un vocabulaire précis et adapté au sujet.
- Des connecteurs qui rendent le raisonnement lisible.
- Une prononciation suffisamment claire à l'oral.

- Un repère culturel relié à l'idée développée.

Astuce de révision :
Apprends cinq mots par thème, puis écris trois phrases avec ces mots, une phrase descriptive, une phrase argumentative et une phrase au passé.

Le programme officiel du cycle terminal articule les compétences linguistiques, culturelles et communicatives, avec des outils de grammaire, de lexique et de phonologie.

Ce qu'il faut retenir

Pour communiquer clairement, **choisis le temps adapté**, maîtrise les modaux, la voix passive et les structures grammaticales essentielles.

- **Utilise des connecteurs logiques** pour organiser ton raisonnement.
- Enrichis ton lexique avec des verbes précis et **évite les faux amis**.
- Travaille la prononciation des terminaisons et **relie la culture au sujet**.

Pour réussir, corrige les erreurs, justifie tes choix et construis des phrases liées au contexte. Révise régulièrement en réutilisant le vocabulaire dans des productions variées.

Terminale • Tronc commun : Espagnol LVB

Présentation de la matière :
Dans le parcours **Bac Général Maths – SI**, tu consolides compréhension, expression, interaction et médiation en espagnol. Les séquences abordent l'espace privé et public, la mémoire, les fictions, la communication, les mondes virtuels et les métissages.

Cette matière est évaluée par **la moyenne des bulletins** de première et terminale, en contrôle continu, coefficient 6, soit 3 par année. Il n'y a ni épreuve terminale, ni durée nationale, ni format imposé.

Les spécialités conservées en terminale, comme mathématiques et SI, donnent lieu à une épreuve terminale de coefficient 16. La spécialité arrêtée en fin de première compte par le contrôle continu, coefficient 8.

Conseil :
Ne mise pas tout sur une grosse révision finale. Prévois 2 séances de 20 minutes par semaine, une pour écouter un document court, une pour écrire ou parler. La régularité améliore vraiment ta note.

Pour chaque thème, retiens **15 mots utiles**, 3 connecteurs et 2 temps verbaux. Enregistre une réponse d'une minute, puis corrige la prononciation et les accords. Le piège est de réciter sans répondre précisément au document.

Table des matières

Chapitre 1 : Compréhension de documents écrits et audiovisuels complexes ..... Aller
1. Repérer les informations essentielles ..... Aller
2. Construire une compréhension précise ..... Aller

Chapitre 2 : Expression argumentée, présentation orale, interaction et médiation ..... Aller
1. Construire une expression argumentée ..... Aller
2. Réussir une présentation orale ..... Aller
3. Interagir et assurer une médiation ..... Aller

Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels hispaniques ..... Aller
1. Construire une phrase correcte ..... Aller
2. Enrichir ton lexique et améliorer ta prononciation ..... Aller
3. Mobiliser des repères culturels hispaniques ..... Aller

Chapitre 1 : Compréhension de documents écrits et audiovisuels complexes

1. Repérer les informations essentielles :

Identifier la situation :
Avant de traduire, observe le titre, la source, la date, le type de document et les personnes représentées ou entendues.

Ces indices t'aident à formuler des hypothèses sur le thème, le contexte et l'intention du document.

Comprendre l'idée générale :
Lors d'une première lecture ou écoute, cherche seulement le sujet principal, les lieux, les acteurs et le problème présenté.

- Repère les mots répétés.
- Note les nombres, les dates et les noms propres.
- Observe les oppositions comme « pero », « sin embargo » ou « aunque ».
- Distingue les faits, les opinions et les exemples.

Analyser un document audiovisuel :
Dans une vidéo, le sens vient des paroles, mais aussi des images, des sons, des gestes, des décors et du montage.

Un gros plan sur un visage peut montrer une émotion, tandis qu'une musique inquiétante peut modifier l'interprétation d'une scène.

Vocabulaire utile :

Espagnol	Français
El documento trata de…	Le document traite de…
El autor afirma que…	L'auteur affirme que…
La imagen muestra…	L'image montre…
El objetivo es…	L'objectif est…
Sin embargo…	Cependant…
Por una parte…	D'une part…
Por otra parte…	D'autre part…
En conclusión…	En conclusion…

Exemple de repérage :
« El reportaje presenta una ciudad que desarrolla nuevos transportes públicos. » (Le reportage présente une ville qui développe de nouveaux transports publics.)

Tu peux déjà identifier le thème, même si certains détails restent inconnus. Ne cherche pas à traduire chaque mot isolé.

Astuce de lecture :
Utilise trois couleurs, une pour les faits, une pour les opinions et une pour les éléments qui montrent le point de vue de l'auteur.

2. Construire une compréhension précise :

Relier les informations :
Après le premier repérage, classe les informations dans un ordre logique, par exemple situation, causes, conséquences et solutions.

Une réponse efficace ne juxtapose pas des mots repérés. Elle explique les relations entre les idées du document.

Justifier sans recopier :
Pour chaque réponse, reformule l'information en français et ajoute un indice précis, comme une action, une date ou une opposition.

Évite les citations longues. Quelques mots espagnols peuvent suffire pour prouver que ta réponse repose sur le document.

Exercice type :
Document : « Cada vez más jóvenes utilizan la bicicleta para ir al instituto. Esta elección reduce la contaminación, pero exige mejorar la seguridad en las calles. » (Document : De plus en plus de jeunes utilisent le vélo pour aller au lycée. Ce choix réduit la pollution, mais exige d'améliorer la sécurité dans les rues.)

Étape 1 - trouver le thème :
Le document parle des déplacements des jeunes, plus précisément de l'utilisation du vélo pour se rendre au lycée.

Étape 2 - repérer les avantages :
Le vélo est présenté comme une solution qui réduit la pollution. Le mot « reduce » indique clairement une conséquence positive.

Étape 3 - repérer la limite :
Le mot « pero » introduit une opposition. La sécurité dans les rues doit être améliorée pour faciliter cette pratique.

Étape 4 – rédiger le résultat :
Le document montre que le vélo constitue une solution plus écologique pour les trajets scolaires, mais que son développement dépend de rues plus sûres.

Exemple de reformulation :
« El texto presenta la bicicleta como una alternativa ecológica, aunque también señala un problema de seguridad. » (Le texte présente le vélo comme une alternative écologique, même s'il signale également un problème de sécurité.)

Mini-dialogue d'analyse :
Élève : « ¿Cuál es la idea principal del documento? » (Élève : Quelle est l'idée principale du document ?)

Réponse : « El documento explica que la bicicleta contamina menos, pero necesita mejores condiciones de seguridad. » (Le document explique que le vélo pollue moins, mais qu'il nécessite de meilleures conditions de sécurité.)

Erreurs fréquentes :

Formulation espagnole à éviter	Version correcte en français
El texto habla de contaminación y seguridad, punto.	Le texte montre que le vélo réduit la pollution, mais pose une question de sécurité.
No entiendo todas las palabras, entonces no comprendo nada.	Je comprends l'idée générale grâce aux mots-clés et au contexte.
El autor dice que todo es perfecto.	L'auteur présente un avantage, mais il signale aussi une limite.
La imagen es bonita.	L'image met en valeur une rue équipée pour les cyclistes.
Je recopie tout le document.	Je reformule les idées et je sélectionne seulement les indices utiles.

Ce que le correcteur attend :

- Une idée générale clairement identifiée.
- Des informations précises et correctement reliées.
- Une distinction entre faits, opinions et conséquences.
- Des réponses rédigées, sans simple liste de mots.
- Une interprétation fondée sur des indices visibles ou audibles.

Astuce de vérification :
Relis chaque réponse et demande-toi si tu peux montrer dans le document le mot, l'image ou le son qui justifie ton interprétation.

Ce qu'il faut retenir

Pour comprendre un document complexe, commence par repérer sa situation, son thème et son intention. Appuie-toi sur les indices écrits, visuels et sonores, sans traduire chaque mot.

- Identifie les **informations essentielles** : acteurs, lieux, dates, nombres et mots répétés.
- Distingue les faits, opinions, causes, conséquences et oppositions.
- Reformule les idées et justifie chaque réponse par un indice précis.
- Dans un audiovisuel, interprète aussi les images, gestes, sons et décors.

Relie les informations logiquement et vérifie toujours que ton interprétation repose sur le document. Une réponse précise reformule, sélectionne les indices utiles et évite la simple copie.

Chapitre 2 : Expression argumentée, présentation orale, interaction et médiation

1. Construire une expression argumentée :

Comprendre la consigne :
Avant d'écrire ou de parler, repère le sujet, le destinataire, le point de vue demandé et la forme attendue.

Organiser tes idées :
Une argumentation claire suit généralement trois étapes, une idée principale, deux arguments expliqués et un exemple précis.

- **Introduire :** Présente le thème et réponds directement à la question.
- **Développer :** Explique chaque argument avec un connecteur logique.
- **Illustrer :** Ajoute un exemple concret, culturel ou personnel.
- **Conclure :** Reformule brièvement ton point de vue.

Utiliser les connecteurs :
Les connecteurs rendent ton raisonnement visible. Apprends-en quelques-uns et réutilise-les correctement plutôt que d'en employer beaucoup au hasard.

Expression en espagnol	Traduction française
En primer lugar	Tout d'abord
Además	De plus
Sin embargo	Cependant
Por eso	C'est pourquoi
Por ejemplo	Par exemple
En cambio	En revanche
Desde mi punto de vista	De mon point de vue
Para concluir	Pour conclure

Exemple d'argumentation :
La technologie peut améliorer la vie quotidienne, mais elle doit être utilisée avec responsabilité et avec une attention particulière aux conséquences environnementales.

La tecnología puede mejorar la vida cotidiana, pero debe utilizarse de manera responsable y teniendo en cuenta las consecuencias medioambientales. (La technologie

peut améliorer la vie quotidienne, mais elle doit être utilisée de manière responsable en tenant compte des conséquences environnementales.)

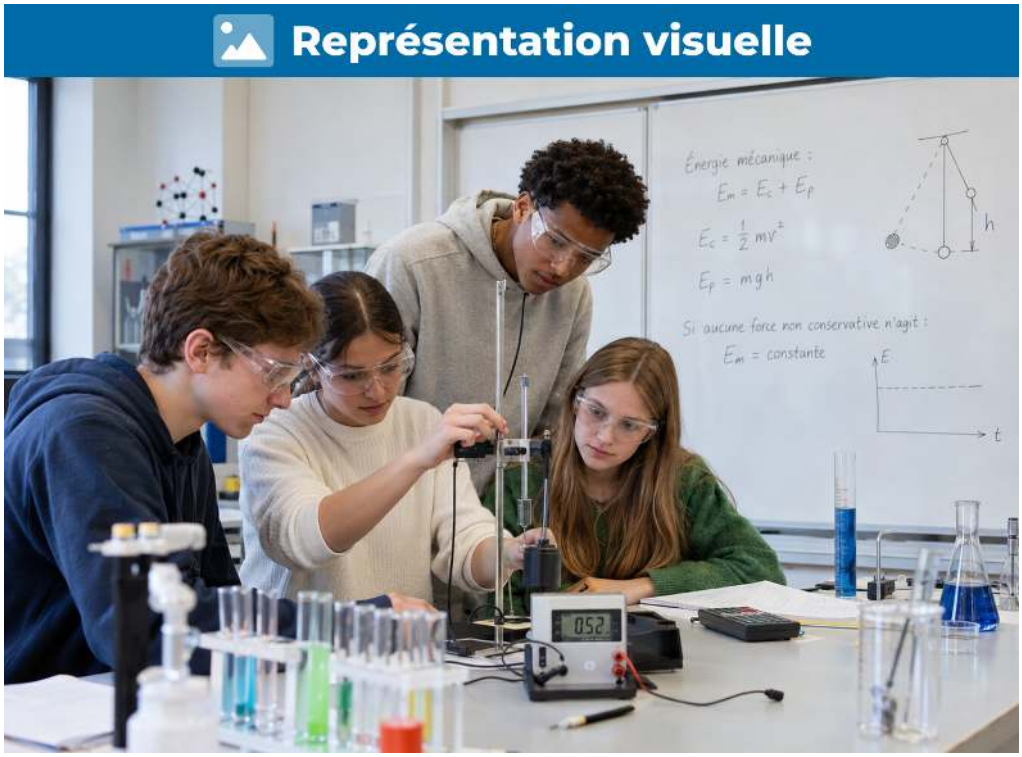
Formuler un avis nuancé :
Évite les opinions trop simples. Pour gagner en précision, présente une idée, reconnais une limite, puis défends ta position.

Exemple de nuance :
Estoy de acuerdo con esta solución, aunque puede resultar demasiado cara para algunas familias. (Je suis d'accord avec cette solution, même si elle peut être trop coûteuse pour certaines familles.)

2. Réussir une présentation orale :

Préparer une introduction efficace :
Ton introduction doit annoncer le sujet, présenter ton angle de réflexion et indiquer rapidement les étapes de ton intervention.

Exemple d'introduction :
Hoy voy a presentar una solución técnica destinada a reducir el consumo de agua en un edificio. (Aujourd'hui, je vais présenter une solution technique destinée à réduire la consommation d'eau dans un bâtiment.)



Élèves expérimentant sur la conservation de l'énergie dans des conditions contrôlées

Structurer ta prise de parole :

Pour une présentation de deux à trois minutes, vise environ trois parties équilibrées, avec une idée forte par partie.

- **Première partie :** Présente le besoin ou le problème.
- **Deuxième partie :** Explique la solution et son fonctionnement.
- **Troisième partie :** Montre les avantages, les limites et les améliorations possibles.

Parler clairement :
Regarde ton interlocuteur, articule les mots importants et marque une courte pause entre chaque idée.

Exemple de transition :
Después de explicar el problema, voy a presentar la solución elegida y sus principales ventajas. (Après avoir expliqué le problème, je vais présenter la solution choisie et ses principaux avantages.)

Utiliser une fiche efficace :
Ta fiche ne doit pas contenir un texte entièrement rédigé. Note plutôt cinq à huit mots-clés par partie pour éviter la lecture monotone.

Astuce de préparation :
Enregistre-toi pendant une minute, puis vérifie trois éléments, le débit, les répétitions et la prononciation des mots essentiels.

3. Interagir et assurer une médiation :

Réagir pendant un échange :
Interagir ne signifie pas réciter. Tu dois écouter, répondre à la question, demander une précision et relancer la discussion.

Exemple de réaction :
Entiendo tu punto de vista, pero no estoy completamente de acuerdo porque esta solución tiene un coste elevado. (Je comprends ton point de vue, mais je ne suis pas totalement d'accord, car cette solution a un coût élevé.)

Gagner du temps sans paniquer :
Si tu cherches un mot, utilise une expression de secours. Elle te permet de continuer à parler sans passer immédiatement au français.

Exemple d'expression de secours :
¿Cómo se dice…? Quiero decir que esta solución es útil, pero necesita algunas mejoras. (Comment dit-on… ? Je veux dire que cette solution est utile, mais qu'elle nécessite quelques améliorations.)

Comprendre la médiation :

La médiation consiste à transmettre une information à une autre personne, en la reformulant clairement et en sélectionnant les éléments utiles.

Exemple de médiation :
El documento explica que el sistema utiliza sensores para detectar una fuga y cerrar automáticamente la llegada de agua. (Le document explique que le système utilise des capteurs pour détecter une fuite et fermer automatiquement l'arrivée d'eau.)

Adapter ton message :
Tu ne traduis pas chaque mot. Tu identifies le sens général, puis tu l'expliques avec un vocabulaire simple et adapté à ton interlocuteur.

Exemple de mini-dialogue :

Alumno 1 : ¿Cuál es la ventaja principal del sistema? (Quel est l'avantage principal du système ?)

Alumno 2 : Reduce el consumo de agua porque detecta rápidamente las fugas. (Il réduit la consommation d'eau, car il détecte rapidement les fuites.)

Éviter les erreurs fréquentes :

- **Mauvaise formulation :** Pienso que es una buena idea porque es bien.
- **Formulation correcte :** Pienso que es una buena idea porque resulta eficaz. (Je pense que c'est une bonne idée, car elle est efficace.)
- **Mauvaise formulation :** El sistema permite de ahorrar agua.
- **Formulation correcte :** El sistema permite ahorrar agua. (Le système permet d'économiser l'eau.)
- **Mauvaise formulation :** Estoy de acuerdo, pero no.
- **Formulation correcte :** Estoy de acuerdo en parte, aunque existe un riesgo. (Je suis en partie d'accord, même s'il existe un risque.)

Exercice type :
Tu dois présenter en espagnol une solution technique permettant de réduire la consommation d'eau d'un bâtiment, puis répondre à une question sur son coût.

Démarche étape par étape :

1. **Étape 1 :** Identifie le besoin, reducir el consumo de agua. (Réduire la consommation d'eau.)
2. **Étape 2 :** Présente la solution, sensores y válvulas automáticas. (Des capteurs et des vannes automatiques.)
3. **Étape 3 :** Donne un ordre de grandeur, una reducción de aproximadamente el 20 %. (Une réduction d'environ 20 %.)
4. **Étape 4 :** Ajoute une limite, el sistema puede ser caro al principio. (Le système peut être coûteux au départ.)

5. **Étape 5 :** Réponds à la question en justifiant ton avis.

Exemple de réponse travaillée :
La solución utiliza sensores y válvulas automáticas. Puede reducir el consumo de agua en aproximadamente un 20 %. Sin embargo, la instalación inicial puede ser cara, aunque el ahorro a largo plazo compensa esta inversión. (La solution utilise des capteurs et des vannes automatiques. Elle peut réduire la consommation d'eau d'environ 20 %. Cependant, l'installation initiale peut être coûteuse, même si les économies à long terme compensent cet investissement.)

Ce que le correcteur attend :

Compétence	Erreur qui coûte des points
Argumenter	Donner une opinion sans justification
Organiser	Enchaîner les idées sans connecteurs
Interagir	Ignorer la question ou répondre hors sujet
Médier	Traduire mot à mot sans reformuler
S'exprimer	Lire entièrement une fiche rédigée

Ce qu'il faut retenir

Pour réussir une expression argumentée, repère la consigne, structure ton idée principale, justifie-la par des arguments et des exemples, puis nuance ton avis. Utilise des **connecteurs logiques adaptés** pour guider ton raisonnement.

- Organise ton oral en trois parties : problème, solution, bilan.
- Prépare une fiche avec des **mots-clés essentiels**, sans rédiger tout le texte.
- En interaction, écoute, réponds précisément et demande une clarification si nécessaire.
- En médiation, reformule le sens général avec un vocabulaire simple.

Entraîne-toi à parler clairement, à justifier tes réponses et à reconnaître les limites d'une solution. Une communication efficace repose sur la structure, l'adaptation et la précision.

Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels hispaniques

1. Construire une phrase correcte :

Les bases grammaticales :
En terminale, tu dois surtout produire des phrases compréhensibles, organisées et suffisamment précises pour expliquer une idée ou justifier un point de vue.

Les temps et les structures utiles :
Maîtrise le présent, le passé, le futur proche, les comparatifs, les connecteurs et quelques structures exprimant l'obligation, le doute ou la conséquence.

Exemple de structure :
La tecnología puede mejorar la vida cotidiana porque permite ahorrar tiempo y energía. (La technologie peut améliorer la vie quotidienne parce qu'elle permet d'économiser du temps et de l'énergie.)

Les confusions à éviter :

Formulation incorrecte	Formulation correcte	Traduction française
Soy de acuerdo	Estoy de acuerdo	Je suis d'accord
Es importante que cuidamos el planeta	Es importante que cuidemos el planeta	Il est important que nous protégions la planète
La problema es grave	El problema es grave	Le problème est grave
Depende de la situación	Depende de la situación	Cela dépend de la situation

Les connecteurs indispensables :

- Además, la solución es económica. (De plus, la solution est économique.)
- Sin embargo, presenta algunos riesgos. (Cependant, elle présente certains risques.)
- Por eso, debemos actuar rápidamente. (C'est pourquoi nous devons agir rapidement.)
- En cambio, otra opción sería más sencilla. (En revanche, une autre option serait plus simple.)

Astuce de correction :
Après chaque phrase, vérifie trois éléments, le sujet, le verbe et le temps utilisé. Cette vérification rapide évite beaucoup d'erreurs d'accord.

2. Enrichir ton lexique et améliorer ta prononciation :

Apprendre par familles de mots :
Pour mémoriser durablement, regroupe les mots par thèmes, puis associe un nom, un verbe, un adjectif et une expression à chaque idée.

Espagnol	Français
La investigación	La recherche
Investigar	Rechercher
La innovación	L'innovation
Innovador, innovadora	Innovant, innovante
El desarrollo sostenible	Le développement durable
Reducir el consumo	Réduire la consommation
Ahorrar energía	Économiser de l'énergie
El impacto medioambiental	L'impact environnemental
Una medida eficaz	Une mesure efficace
Tomar una decisión	Prendre une décision

Les points de phonologie :
La prononciation espagnole devient plus claire si tu distingues les voyelles, si tu prononces le r correctement et si tu respectes l'accent tonique.

Exemple de prononciation :
La palabra tecnología tiene el acento tónico en « gí », mientras que energía se pronuncia avec l'accent sur « gí ». (Le mot technologie porte l'accent tonique sur « gí », comme énergie.)

Les erreurs fréquentes :

- Incorrect : La technologia es importante. Correct : La tecnología es importante. (La technologie est importante.)
- Incorrect : El problema esta resuelto. Correct : El problema está resuelto. (Le problème est résolu.)
- Incorrect : Nosotros utilisamos una máquina. Correct : Nosotros utilizamos una máquina. (Nous utilisons une machine.)
- Incorrect : La solución es muy eficas. Correct : La solución es muy eficaz. (La solution est très efficace.)

Astuce de mémorisation :

Lis chaque nouveau mot trois fois, puis utilise-le dans une phrase espagnole de dix à quinze mots. Le contexte facilite ensuite la réutilisation.

3. Mobiliser des repères culturels hispaniques :

Comprendre la diversité hispanique :
Le monde hispanique ne se limite pas à l'Espagne. Il comprend des sociétés européennes, américaines et caribéennes, avec des histoires, des accents et des réalités différentes.

Relier langue et culture :
Un repère culturel sert à éclairer ton propos. Tu peux évoquer une ville, une pratique sociale, une innovation, une question environnementale ou la diversité linguistique.

Exemple de repère culturel :
En muchos países hispanohablantes, las grandes ciudades desarrollan transportes públicos para reducir la contaminación. (Dans de nombreux pays hispanophones, les grandes villes développent les transports publics pour réduire la pollution.)

Un mini-dialogue utile :
Alumno : ¿Qué ventajas tiene este sistema automático? (Élève : Quels avantages ce système automatisé présente-t-il ?)

Profesora : Reduce el consumo de energía y funciona con más precisión. (Professeure : Il réduit la consommation d'énergie et fonctionne avec davantage de précision.)

Exercice type :
Énoncé, rédige quatre phrases en espagnol pour présenter un système qui économise 20 % d'énergie, puis explique son intérêt collectif.

Démarche étape par étape :

1. Repère les informations chiffrées, 20 %, la réduction d'énergie et l'intérêt collectif.
2. Choisis un verbe précis, reducir, ahorrar, permitir ou mejorar.
3. Relie les phrases avec porque, por eso ou además.
4. Relis les accords, les accents et la place du verbe.

Exemple de réponse :
Este sistema reduce el consumo de energía un 20 %. Además, permite ahorrar recursos y disminuir la contaminación. Por eso, resulta útil para la sociedad. (Ce système réduit la consommation d'énergie de 20 %. De plus, il permet d'économiser des ressources et de diminuer la pollution. Il est donc utile à la société.)

Résultat commenté :
La réponse est efficace car elle reprend le chiffre, utilise trois connecteurs et relie l'innovation technique à une conséquence environnementale et sociale.

Ce que le correcteur attend :

- Des phrases compréhensibles et correctement construites.
- Un lexique varié, adapté au thème traité.
- Des verbes conjugués avec des sujets identifiables.
- Des accents et une ponctuation respectés.
- Des repères culturels intégrés pour éclairer l'idée, sans récitation artificielle.

D'après le ministère de l'Éducation nationale, les langues vivantes au baccalauréat général évaluent la compréhension et l'expression, ce qui rend la maîtrise linguistique indispensable dans toutes les activités.

Ce qu'il faut retenir

Pour réussir, construis des phrases claires et relie tes idées avec des connecteurs.

- Maîtrise les **temps et structures utiles**, puis vérifie sujet, verbe et accords.
- Enrichis ton lexique par familles de mots et soigne **la prononciation espagnole**.
- Mobilise des **repères culturels hispaniques** adaptés au sujet.

Utilise un vocabulaire varié, respecte les accents et relie chaque exemple à une conséquence sociale ou environnementale. Tu gagneras ainsi en précision et en crédibilité.

Terminale • Tronc commun : Allemand LVB

Présentation de la matière :
En **Allemand LVB**, tu développes l'écoute, la lecture, l'expression et l'interaction. Tu étudies l'espace privé et public, la mémoire, les fictions, la communication, les mondes virtuels et la culture des pays germanophones.

Cette matière est évaluée par la moyenne des bulletins, coefficient 6, soit 3 par année. Aucun écrit, oral ou pratique final n'est prévu. Les spécialités gardées ont une épreuve terminale coefficient 16, celle abandonnée vaut 8 en contrôle continu.

Conseil :
Révise **20 minutes par semaine**, même hors devoir. Crée un carnet de vocabulaire avec 10 mots par thème. Écoute aussi de courtes vidéos en allemand pour repérer les idées principales et la prononciation.

Avant chaque évaluation, entraîne-toi à rédiger 80 mots et à parler 2 minutes. Évite les **réponses très brèves**. Une phrase simple, juste et reliée au document rapporte souvent plus de points qu'une phrase trop compliquée.

Table des matières

Chapitre 1 : Compréhension de documents écrits et audiovisuels complexes ..... Aller
1. Repérer l'essentiel dans un document ..... Aller
2. Analyser un document audiovisuel et répondre ..... Aller

Chapitre 2 : Expression argumentée, présentation orale, interaction et médiation ..... Aller
1. Construire une expression argumentée ..... Aller
2. Réussir ta présentation orale et l'interaction ..... Aller
3. Médier et corriger les erreurs fréquentes ..... Aller

Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels germanophones ..... Aller
1. Maîtriser les structures grammaticales utiles ..... Aller
2. Enrichir ton lexique et améliorer ta prononciation ..... Aller
3. Mobiliser les repères culturels germanophones ..... Aller

Chapitre 1 : Compréhension de documents écrits et audiovisuels complexes

1. Repérer l'essentiel dans un document :

Identifier la situation :
Avant de traduire, observe le titre, la source, la date, le genre et les éléments visuels, car ils indiquent souvent le thème et le point de vue.

Construire une hypothèse de lecture :
Lis ou écoute une première fois sans chercher chaque mot, puis formule mentalement une hypothèse sur le sujet, les acteurs et l'objectif du document.

Exemple de repérage :
« Der Text behandelt die Nutzung von künstlicher Intelligenz. » (Le texte traite de l'utilisation de l'intelligence artificielle.) Cette phrase résume déjà le thème général.

Classer les informations :
Après une deuxième lecture ou écoute, distingue l'idée principale, les informations précises, les exemples et les limites présentées par le document.

Phrase en allemand	Traduction française
Das Thema des Dokuments ist …	Le thème du document est…
Der Text handelt von …	Le texte traite de…
Im Mittelpunkt steht …	L'élément central est…
Der Autor erklärt, dass …	L'auteur explique que…
Ein Beispiel dafür ist …	Un exemple est…
Das Dokument zeigt, dass …	Le document montre que…
Allerdings wird auch betont, dass …	Cependant, il est aussi souligné que…
Am Ende wird deutlich, dass …	À la fin, il apparaît clairement que…

2. Analyser un document audiovisuel et répondre :

Écouter en trois temps :
Pour un extrait d'environ 45 secondes, repère d'abord le thème, puis les informations précises, enfin le lien logique entre les idées entendues.

Exemple d'analyse audiovisuelle :

« Viele Städte wollen den Verkehr nachhaltiger machen. » (De nombreuses villes veulent rendre les transports plus durables.) « Deshalb testen sie elektrische Busse. » (C'est pourquoi elles testent des bus électriques.)

Exercice type, du repérage au résultat :

Énoncé : Après deux écoutes d'un extrait de 45 secondes, relève le thème, deux informations et une limite présentée.

1. **Étape 1 :** Au premier passage, note seulement le thème, les acteurs et l'action principale, sans interrompre ton écoute pour traduire chaque mot.
2. **Étape 2 :** Au second passage, repère la relation logique. « Deshalb testen sie elektrische Busse. » (C'est pourquoi elles testent des bus électriques.) Le mot deshalb indique une conséquence.
3. **Étape 3 :** Sépare le fait explicite de ton interprétation. « Die Technik ist vielversprechend. » (La technique est prometteuse.) exprime une appréciation, pas une preuve chiffrée.
4. **Résultat commenté :** Dans cet entraînement, la réponse attendue est la suivante, le document présente des transports urbains plus durables, grâce aux bus électriques, tout en signalant une limite technique.

Vérifier le sens et éviter les pièges :
Relis toujours tes réponses avec la consigne, car une idée juste mais incomplète, trop vague ou fondée sur une confusion peut faire perdre des points.

- **Idée trop générale :** « Das Dokument ist über Umwelt. » (Le document est sur l'environnement.) Préfère « Das Dokument handelt von nachhaltigem Verkehr. » (Le document traite des transports durables.)
- **Traduction mot à mot :** Ne transforme pas chaque mot isolé en phrase française, cherche d'abord le sens produit par l'ensemble.
- **Information inventée :** N'ajoute ni chiffre, ni opinion, ni cause qui ne figurent pas clairement dans le document.
- **Réponse incomplète :** Donne l'idée principale et le détail demandé, puis vérifie que chaque partie de la question reçoit une réponse.
- **Repérage imprécis :** Distingue la voix du locuteur, les paroles d'une personne citée, les images et les sons entendus.

Ce qu'il faut retenir

Pour comprendre un document, observe son contexte, formule une hypothèse, puis classe les informations. À l'oral, écoute en trois temps et repère les liens logiques.

- Identifie le **thème principal**, les acteurs et l'objectif.
- Distingue faits, exemples, limites et interprétations.

- Évite la traduction mot à mot, les informations inventées et les réponses incomplètes.
- Vérifie chaque réponse avec la consigne et le document.

Tu dois rester précis et fidèle au contenu. Une bonne analyse associe **repérage progressif**, compréhension des relations entre les idées et contrôle final du sens.

Chapitre 2 : Expression argumentée, présentation orale, interaction et médiation

1. Construire une expression argumentée :

Comprendre la consigne :
Avant d'écrire, repère le sujet, le point de vue demandé, le nombre de parties attendues et les exemples que tu peux mobiliser.

Une réponse argumentée ne consiste pas à aligner des phrases. Tu dois défendre une idée, l'expliquer, puis l'illustrer avec un exemple précis.

Organiser ton raisonnement :
Utilise une structure simple en trois étapes, une idée principale, une justification logique et un exemple qui rend ton propos plus concret.

- **Einleitung :** (Introduction) Présente le sujet et annonce clairement ton point de vue.
- **Argumente :** (Arguments) Développe deux idées différentes et reliées au sujet.
- **Beispiel :** (Exemple) Illustre chaque idée avec une situation compréhensible.
- **Schluss :** (Conclusion) Réponds directement à la question posée.

Exemple d'expression argumentée :

Meiner Meinung nach ist erneuerbare Energie wichtig, weil sie die Umwelt schützt. Zum Beispiel können Solaranlagen den Stromverbrauch eines Hauses teilweise decken. (À mon avis, l'énergie renouvelable est importante parce qu'elle protège l'environnement. Par exemple, les panneaux solaires peuvent couvrir une partie de la consommation électrique d'une maison.)

Utiliser des connecteurs :
Les connecteurs montrent la progression de ta pensée. Apprends-en quelques-uns par fonction, puis réutilise-les régulièrement dans tes productions.

Expression en allemand	Traduction française
Zuerst	D'abord
Außerdem	De plus
Jedoch	Cependant
Deshalb	C'est pourquoi
Zum Beispiel	Par exemple

Einerseits … andererseits	D'une part … d'autre part
Zusammenfassend	Pour résumer

Éviter les arguments trop vagues :
Remplace les mots imprécis comme « gut » ou « schlecht » par une explication. Un argument développé rapporte davantage qu'une opinion simplement affirmée.

Es ist gut für die Zukunft. (C'est bien pour l'avenir.) Cette phrase reste trop générale. Précise toujours pourquoi la solution est utile ou efficace.

2. Réussir ta présentation orale et l'interaction :

Préparer une prise de parole :
Pour une présentation d'environ deux à trois minutes, prépare cinq idées essentielles plutôt qu'un texte entièrement appris par cœur.

- **Begrüßung :** (Salutation) Commence simplement et regarde ton interlocuteur.
- **Thema :** (Sujet) Présente le thème en une phrase claire.
- **Gliederung :** (Organisation) Annonce deux ou trois étapes.
- **Meinung :** (Opinion) Donne ton point de vue et justifie-le.
- **Schluss :** (Fin) Termine par une réponse ou une ouverture.

Exemple de début de présentation :

Heute möchte ich über die Bedeutung des Fahrrads in der Stadt sprechen. Zuerst erkläre ich die Vorteile, danach nenne ich einige Grenzen. (Aujourd'hui, je voudrais parler de l'importance du vélo en ville. Je vais d'abord expliquer ses avantages, puis présenter quelques limites.)

Prendre part à un échange :
Dans une interaction, tu dois écouter la question, répondre précisément et relancer si nécessaire. Une réponse courte peut devenir intéressante grâce à une justification.

Ich verstehe deinen Standpunkt, aber ich sehe das etwas anders, weil die Kosten ein wichtiges Problem sind. (Je comprends ton point de vue, mais je vois les choses un peu différemment parce que les coûts sont un problème important.)

Gagner du temps sans paniquer :
Si tu cherches un mot, ne reste pas silencieux. Utilise une formule pour reformuler, demander une précision ou poursuivre ton idée avec un vocabulaire plus simple.

- **Wie soll ich sagen ?** (Comment dire ?)
- **Ich meine, dass …** (Je veux dire que …)

- **Kannst du die frage bitte wiederholen ?** (Peux-tu répéter la question, s'il te plaît ?)
- **Das ist eine interessante Frage.** (C'est une question intéressante.)

Exemple de mini-dialogue :

A : Findest du technische lösungen für den umweltschutz sinnvoll ? (Penses-tu que les solutions techniques pour protéger l'environnement sont pertinentes ?)

B : Ja, aber sie müssen bezahlbar und einfach zu benutzen sein. Sonst werden sie nicht von vielen Menschen akzeptiert. (Oui, mais elles doivent être abordables et faciles à utiliser. Sinon, elles ne seront pas acceptées par beaucoup de personnes.)

Soigner la prononciation :
Parle moins vite que dans une conversation française, marque les pauses après les idées importantes et accentue les mots essentiels de chaque phrase.

Un débit régulier et une phrase correctement terminée facilitent la compréhension, même si ton vocabulaire reste simple ou si quelques erreurs persistent.

3. Médier et corriger les erreurs fréquentes :

Comprendre la médiation :
Faire de la médiation, c'est transmettre une information à une personne qui ne peut pas comprendre directement le document ou le message initial.

Tu ne traduis pas chaque mot. Tu sélectionnes les informations utiles, tu les reformules et tu les adaptes à la personne qui écoute.

Exemple de médiation :
Un camarade ne comprend pas une affiche allemande sur les transports. Tu peux dire **Die Stadt möchte mehr Menschen dazu bringen, mit dem Fahrrad zu fahren, weil das umweltfreundlicher ist.** (La ville veut inciter davantage de personnes à prendre le vélo parce que c'est plus écologique.)

Suivre une méthode en quatre étapes :

1. Identifie le destinataire et son besoin.
2. Repère deux ou trois informations indispensables.
3. Reformule avec des phrases adaptées à ton niveau.
4. Vérifie que ton interlocuteur a compris le message.

Exercice type :
Une affiche présente une application permettant de suivre la consommation électrique d'un logement. Tu dois expliquer son intérêt à un correspondant allemand.

Étape 1 : Repère les informations utiles, l'application mesure la consommation, elle indique les appareils les plus énergivores et elle aide à réduire les dépenses.

Étape 2 : Regroupe les informations dans une phrase claire, sans traduire tous les détails techniques.

Étape 3 : Produis ton message, **Die App zeigt den Stromverbrauch und hilft den Bewohnern, Energie und Geld zu sparen.** (L'application montre la consommation électrique et aide les habitants à économiser de l'énergie et de l'argent.)

Résultat commenté : La médiation est réussie car le message transmet l'idée principale, reste compréhensible et s'adapte au destinataire.

Erreurs fréquentes :

Formulation à éviter	Formulation correcte et traduction
Ich bin einverstanden nicht.	Ich bin nicht einverstanden. (Je ne suis pas d'accord.)
Meiner Meinung ist das wichtig.	Meiner Meinung nach ist das wichtig. (À mon avis, c'est important.)
Ich denke, weil es praktisch ist.	Ich denke, dass es praktisch ist. (Je pense que c'est pratique.)
Das ist eine gute Idee, aber teuer.	Das ist eine gute, aber teure Idee. (C'est une bonne idée, mais coûteuse.)
Ich habe nicht verstanden die Frage.	Ich habe die Frage nicht verstanden. (Je n'ai pas compris la question.)
Zum Schluss, ich möchte sagen …	Zum Schluss möchte ich sagen … (Pour finir, je voudrais dire …)

Ce que le correcteur attend :

- **Clarté :** Tes idées répondent directement à la consigne.
- **Organisation :** Ton propos comporte une introduction, un développement et une fin.
- **Interaction :** Tu réponds, tu réagis et tu demandes une précision si nécessaire.
- **Médiation :** Tu sélectionnes et reformules les informations importantes.
- **Correction :** Tes erreurs ne gênent pas la compréhension générale.

Astuce pour progresser :
Enregistre une réponse de deux minutes, puis vérifie trois points, les connecteurs utilisés, la clarté des idées et la présence d'un exemple précis.

Ce qu'il faut retenir

Pour réussir, **structure ton raisonnement** et réponds précisément à la consigne avec une idée, une justification et un exemple.

- Organise ton expression : introduction, arguments, exemples et conclusion.
- À l'oral, prépare cinq idées, annonce ton plan et parle clairement.
- Dans l'échange, écoute, réponds, justifie ton opinion et demande une précision si besoin.
- En médiation, sélectionne puis **reformule les informations utiles** selon le destinataire.

Utilise des connecteurs, évite les arguments vagues et corrige les erreurs de structure. Un débit régulier, des pauses et des formulations simples facilitent la compréhension. **Reste clair et organisé** pour convaincre et interagir efficacement.

Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels germanophones

1. Maîtriser les structures grammaticales utiles :

La place du verbe :
En allemand, le verbe conjugué occupe souvent la deuxième position dans une phrase déclarative simple, même si le premier élément change.

Exemple de phrase simple :
Heute arbeitet das Team an einem neuen Projekt. (Aujourd'hui, l'équipe travaille sur un nouveau projet.)

La proposition subordonnée :
Après certaines conjonctions, le verbe conjugué se place à la fin, ce qui demande une attention particulière pendant l'écriture.

Exemple de subordonnée :
Ich glaube, dass die Lösung effizient ist. (Je crois que la solution est efficace.)

Les temps à privilégier :
Pour raconter un événement passé, le Perfekt est fréquent à l'oral, tandis que le Präteritum reste courant avec sein, haben et les modaux.

Phrase allemande	Traduction française
Das Gerät hat funktioniert.	L'appareil a fonctionné.
Die Messung war genau.	La mesure était précise.
Wir konnten das Problem lösen.	Nous avons pu résoudre le problème.
Die Ingenieurin erklärte den Vorgang.	L'ingénieure expliqua le fonctionnement.

Les déclinaisons :
Les articles et les adjectifs changent selon la fonction du groupe nominal, notamment après les prépositions et avec les verbes fréquents.

- Der Sensor misst die Temperatur. (Le capteur mesure la température.)
- Mit einem Sensor misst man die Temperatur. (Avec un capteur, on mesure la température.)
- Die Daten des Sensors sind zuverlässig. (Les données du capteur sont fiables.)

Astuce de mémorisation :

Repère d'abord le verbe, puis demande-toi qui agit, qui subit l'action et quelle préposition commande le groupe nominal.

2. Enrichir ton lexique et améliorer ta prononciation :

Le lexique pour argumenter :
Un vocabulaire précis t'aide à expliquer une idée, à comparer deux points de vue et à justifier ton interprétation sans répéter immer, gut ou schlecht.

Exemple d'argumentation :
Diese Lösung ist sinnvoll, weil sie Energie spart und die Kosten senkt. (Cette solution est pertinente, car elle économise de l'énergie et réduit les coûts.)

Les connecteurs essentiels :
Apprends quelques connecteurs par fonction, puis réutilise-les dans des phrases courtes et correctement construites.

- Erstens … zweitens … (Premièrement … deuxièmement …)
- Einerseits … andererseits … (D'une part … d'autre part …)
- Deshalb … (C'est pourquoi …)
- Trotzdem … (Pourtant …)
- Zum Beispiel … (Par exemple …)

Les sons qui demandent de l'entraînement :
Le son *ch* varie selon le contexte, le *r* ne se prononce pas comme en français et les voyelles longues doivent rester audibles.

Exemple de distinction sonore :
Ich spreche über Technik. (Je parle de technologie.)

Dans *ich*, le son est doux, tandis que dans *Buch*, il est plus profond, après la voyelle *u*.

Exemple de voyelle longue :
Der Staat plant eine neue Straße. (L'État prévoit une nouvelle route.)

Le rythme de la phrase :
À l'oral, accentue les mots importants, ralentis devant une idée complexe et évite de lire chaque mot avec la même intensité.
Astuce de prononciation :
Souligne le mot accentué dans chaque phrase, puis répète-la trois fois, d'abord lentement, ensuite à vitesse normale.

Exemple de dialogue :
- Was ist das Hauptproblem? (Quel est le problème principal ?)

- Das Hauptproblem ist der hohe Energieverbrauch. (Le problème principal est la forte consommation d'énergie.)

3. Mobiliser les repères culturels germanophones :

Un espace germanophone divers :
L'allemand se pratique notamment en Allemagne, en Autriche, en Suisse alémanique, au Luxembourg et dans certaines régions voisines.

Exemple de comparaison :
Deutsch wird nicht in allen Ländern genau gleich gesprochen. (L'allemand n'est pas parlé exactement de la même manière dans tous les pays.)

Les repères à connaître :
Pour éviter les généralisations, relie toujours un repère culturel à une situation, une époque, un territoire ou une question précise.

- Deutschland ist ein föderaler Staat. (L'Allemagne est un État fédéral.)
- Wien ist die Hauptstadt Österreichs. (Vienne est la capitale de l'Autriche.)
- Die Schweiz hat vier Landessprachen. (La Suisse possède quatre langues nationales.)
- Berlin ist ein wichtiges kulturelles Zentrum. (Berlin est un important centre culturel.)

Analyser sans réciter :
Un repère culturel devient utile lorsqu'il sert ton analyse, par exemple pour expliquer une différence de point de vue ou un choix lexical.

Exemple d'analyse culturelle :
Der Text zeigt, dass die deutsche Wiedervereinigung noch heute Erinnerungen und Diskussionen auslöst. (Le texte montre que la réunification allemande suscite encore aujourd'hui des souvenirs et des débats.)

Exercice type :
Énoncé, explique en allemand pourquoi une ville peut être présentée comme un lieu de rencontre entre plusieurs cultures.

Correction guidée :
Étape 1, choisis une idée générale, comme la diversité culturelle ou les échanges internationaux.

Étape 2, ajoute un exemple concret, puis relie-le à ton interprétation avec weil, deshalb ou außerdem.

Étape 3, vérifie la place du verbe dans la subordonnée et l'accord des groupes nominaux.

Eine Stadt verbindet Menschen, weil dort verschiedene Sprachen und Kulturen zusammenkommen. (Une ville relie les personnes, car différentes langues et cultures s'y rencontrent.)

Résultat commenté, la phrase contient une idée, une justification et une structure correcte avec le verbe final dans la subordonnée.

Erreurs fréquentes :

Formulation incorrecte	Formulation correcte et traduction
Ich denke, dass die Lösung ist gut.	Ich denke, dass die Lösung gut ist. (Je pense que la solution est bonne.)
Das ist eine interessante Thema.	Das ist ein interessantes Thema. (C'est un sujet intéressant.)
Ich bin einverstanden mit diese Idee.	Ich bin mit dieser Idee einverstanden. (Je suis d'accord avec cette idée.)
Die Menschen kann reisen.	Die Menschen können reisen. (Les personnes peuvent voyager.)

Ce que le correcteur attend :

- Une phrase compréhensible, avec un verbe correctement placé.
- Un lexique suffisamment précis pour exprimer une idée personnelle.
- Des connecteurs qui organisent le raisonnement.
- Une prononciation intelligible, même si elle n'est pas parfaite.
- Des repères culturels utilisés pour analyser, et non récités sans lien.

D'après le ministère de l'Éducation nationale, l'enseignement des langues vivantes associe communication, compétences linguistiques et ouverture culturelle, dans la continuité des programmes du lycée.

Astuce d'organisation :

Chaque semaine, révise dix mots, trois structures grammaticales et deux phrases complètes, puis réemploie-les dans une réponse de six lignes.

Ce qu'il faut retenir

Pour progresser en allemand, maîtrise la **place du verbe**, les déclinaisons et les temps du passé.

- Utilise des connecteurs et un **lexique précis** pour argumenter.
- Entraîne les sons *ch*, le *r*, les voyelles longues et le rythme.

- Relie les **repères culturels** à ton analyse, sans généraliser.

Vérifie toujours l'accord, la place du verbe et la cohérence de tes exemples. Révise régulièrement et réemploie tes acquis dans des phrases complètes.

Terminale • Tronc commun : Italien LVB

Présentation de la matière :
L'italien LVB développe compréhension, expression, interaction et médiation. Tu explores six axes culturels, de l'espace privé aux mondes virtuels, grâce à des **documents variés**.

Au baccalauréat général, l'italien LVB est évalué par les moyennes des bulletins de première et terminale, en contrôle continu, coefficient 6, soit 3 par année. Aucune épreuve terminale nationale n'est prévue.

Les spécialités gardées en terminale, comme Mathématiques et SI, ont une épreuve terminale, coefficient 16. La spécialité arrêtée après la première compte en contrôle continu, coefficient 8.

Conseil :
Travaille 20 minutes, quatre jours par semaine. Écoute un audio court, note cinq expressions, puis réemploie-les **à voix haute**. Cette régularité sécurise ta moyenne et aide ton dossier.

Avant un devoir, prépare connecteurs et exemples culturels. Le piège est la traduction mot à mot. Utilise des phrases courtes, puis vérifie accords, verbes et négations.

Table des matières

Chapitre 1 : Compréhension de documents écrits et audiovisuels complexes ..... Aller
1. Repérer le sens général d'un document ..... Aller
2. Comprendre un document audiovisuel et répondre précisément ..... Aller

Chapitre 2 : Expression argumentée, présentation orale, interaction et médiation ..... Aller
1. Construire une expression argumentée ..... Aller
2. Réussir une présentation orale ..... Aller
3. Interagir et faire de la médiation ..... Aller

Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels italiens ..... Aller
1. Consolider les structures grammaticales ..... Aller
2. Enrichir le lexique et améliorer la prononciation ..... Aller
3. Mobiliser les repères culturels et corriger ses erreurs ..... Aller

Chapitre 1 : Compréhension de documents écrits et audiovisuels complexes

1. Repérer le sens général d'un document :

Observer le document avant de le lire :
Commence par identifier la nature du document, son titre, sa source, sa date, son auteur et le public auquel il semble destiné.

- Un article présente souvent une information ou un point de vue.
- Une interview fait entendre plusieurs voix et opinions.
- Une vidéo institutionnelle cherche parfois à informer, convaincre ou promouvoir.
- Un reportage associe images, paroles, sons et commentaires.

Formuler l'idée principale :
Après un premier repérage, demande-toi quel est le sujet central et quelle position le document défend éventuellement.

Exemple de première lecture :
Il titolo parla della mobilità sostenibile nelle città italiane. (Le titre parle de la mobilité durable dans les villes italiennes.)

Le document présente des solutions pour réduire l'usage de la voiture en ville. Tu peux ensuite chercher les exemples précis utilisés par l'auteur.

Repérer les mots importants :
Ne cherche pas à traduire chaque mot. Entoure plutôt les termes répétés, les connecteurs et les mots appartenant au même champ lexical.

Expression en italien	Traduction française
Il documento tratta di…	Le document traite de…
Secondo l'autore…	Selon l'auteur…
Il testo sottolinea…	Le texte souligne…
Da una parte…	D'une part…
D'altra parte…	D'autre part…
Tuttavia…	Cependant…
Di conseguenza…	Par conséquent…
L'obiettivo è…	L'objectif est…

Comprendre les relations logiques :
Les connecteurs indiquent la progression du document. Ils permettent de distinguer une cause, une conséquence, une opposition, une explication ou un exemple.

- **Cause :** perché, poiché, infatti.
- **Conséquence :** quindi, perciò, di conseguenza.
- **Opposition :** ma, però, tuttavia, invece.
- **Illustration :** per esempio, come, in particolare.

Astuce de lecture active :
Leggi prima le prime e le ultime frasi di ogni paragraphe. (Lis d'abord les premières et les dernières phrases de chaque paragraphe.)

Ces phrases donnent souvent le thème, l'idée directrice ou le bilan. Note ensuite trois mots-clés par paragraphe, sans rédiger de longues phrases.

2. Comprendre un document audiovisuel et répondre précisément :

Écouter en plusieurs étapes :
Lors d'une écoute, cherche d'abord le thème général. À la deuxième écoute, relève les informations précises, les nombres, les lieux et les opinions.

- Première écoute, identifie le sujet et les personnes.
- Deuxième écoute, repère les informations essentielles.
- Dernier passage, vérifie les détails et les liens logiques.

Associer les images et les paroles :
Une image peut confirmer, compléter ou contredire une parole. Observe les gestes, les lieux, les objets, les sous-titres et la musique.

Exemple d'analyse audiovisuelle :
La ragazza mostra una bicicletta elettrica mentre parla degli spostamenti quotidiani. (La jeune fille montre un vélo électrique tandis qu'elle parle des déplacements quotidiens.)

L'image confirme que le document traite d'une solution de mobilité. La parole précise ensuite son intérêt, son coût ou ses limites.

Répondre sans inventer :
Une réponse efficace reprend uniquement les informations comprises. Si un détail reste incertain, formule une réponse prudente au lieu d'ajouter une information absente.

Il documento sembra sostenere l'uso dei trasporti pubblici. (Le document semble défendre l'usage des transports publics.)

Cette formulation montre que tu interprètes le document avec prudence. Évite d'écrire que l'auteur affirme une idée si elle n'est pas clairement exprimée.

Exercice type, analyse guidée :
Document imaginé, un extrait vidéo présente une ville où 40 % des trajets courts sont effectués en voiture. La municipalité propose davantage de pistes cyclables.

Énoncé court :
Indique le thème du document, relève une difficulté et explique la solution proposée par la municipalité.

Démarche étape par étape :

1. **Étape 1 :** Repère le thème, la mobilité urbaine, grâce aux mots ville, trajets, voiture et pistes cyclables.
2. **Étape 2 :** Relève la donnée chiffrée, 40 % des trajets courts sont effectués en voiture.
3. **Étape 3 :** Identifie le problème, une forte utilisation de la voiture pour de courtes distances.
4. **Étape 4 :** Présente la solution, développer les pistes cyclables pour proposer une alternative.

Résultat commenté :
Il documento parla della mobilità urbana. Il problema è l'uso frequente dell'automobile per i tragitti brevi. La soluzione consiste nel creare più piste ciclabili.

(Le document parle de la mobilité urbaine. Le problème est l'usage fréquent de la voiture pour les trajets courts. La solution consiste à créer davantage de pistes cyclables.)

Mini-dialogue pour vérifier une compréhension :

Élève : Qual è il problema principale del documento? (Quel est le problème principal du document ?)

Réponse : Il problema è l'uso della macchina per tragitti molto brevi. (Le problème est l'usage de la voiture pour des trajets très courts.)

Ce que le correcteur attend :

- Une réponse qui correspond exactement au document.
- Des informations organisées et hiérarchisées.
- Des justifications courtes avec des éléments précis.
- Un italien compréhensible, même si quelques erreurs subsistent.
- Une absence d'invention ou de contresens.

Erreurs fréquentes :

- **Mauvais :** Il documento parla la città. **Correct :** Il documento parla della città. (Le document parle de la ville.)
- **Mauvais :** L'autore dice che è importante le biciclette. **Correct :** L'autore dice che le biciclette sono importanti. (L'auteur dit que les vélos sont importants.)
- **Mauvais :** Il video montre une solution écologique. **Correct :** Il video mostra una soluzione ecologica. (La vidéo montre une solution écologique.)
- **Mauvais :** Secondo il testo, la macchina è problema. **Correct :** Secondo il testo, la macchina è un problema. (Selon le texte, la voiture est un problème.)

Astuce avant de rendre ta réponse :
Rileggi ogni frase e chiediti se contiene un soggetto, un verbo e un'informazione precisa. (Relis chaque phrase et demande-toi si elle contient un sujet, un verbe et une information précise.)

Cette vérification rapide évite les phrases incomplètes, les traductions mot à mot et les réponses trop vagues.

Ce qu'il faut retenir

Pour comprendre un document, observe d'abord sa nature, son titre, sa source et son objectif. Repère ensuite l'idée principale, les mots-clés et les **relations logiques**.

- Utilise les connecteurs pour identifier la cause, la conséquence, l'opposition ou l'exemple.
- À l'écoute, distingue le thème, les détails, les chiffres et les opinions.
- Relie les images aux paroles et réponds sans inventer.
- Organise une réponse précise, justifiée et compréhensible.

Relis chaque phrase pour vérifier le sujet, le verbe et l'information donnée. Une lecture active et une **réponse prudente** t'aident à éviter les contresens.

Chapitre 2 : Expression argumentée, présentation orale, interaction et médiation

1. Construire une expression argumentée :

Organiser ton idée :
Pour défendre une opinion en italien, annonce clairement le sujet, donne une position, ajoute deux arguments, puis termine par une ouverture simple.

Exemple de prise de position :
Secondo me, la tecnologia può migliorare la vita quotidiana, ma deve essere utilizzata in modo responsabile. (Selon moi, la technologie peut améliorer la vie quotidienne, mais elle doit être utilisée de manière responsable.)

Relier les arguments :

- *Prima di tutto, bisogna ricordare che…* (Tout d'abord, il faut rappeler que…)
- *Inoltre, questo esempio dimostra che…* (De plus, cet exemple montre que…)
- *Tuttavia, esiste anche un limite importante.* (Cependant, il existe aussi une limite importante.)
- *Per concludere, possiamo dire che…* (Pour conclure, nous pouvons dire que…)

Éviter l'opinion isolée :
Une opinion sans explication reste fragile. Après chaque idée, précise pourquoi elle est valable ou illustre-la avec une situation concrète, même très simple.

Astuce pour argumenter :
Prépare trois structures réutilisables, une pour présenter ton avis, une pour opposer deux idées et une pour proposer une solution.

Formules utiles :

Formulation en italien	Traduction française
A mio parere…	À mon avis…
Sono d'accordo perché…	Je suis d'accord parce que…
Non condivido completamente questa idea.	Je ne partage pas complètement cette idée.
Da una parte…, dall'altra…	D'une part…, d'autre part…
Questo problema pone una domanda importante.	Ce problème pose une question importante.
La soluzione potrebbe consistere nel…	La solution pourrait consister à…

2. Réussir une présentation orale :

Préparer un plan court :
Pour parler avec assurance, prépare un plan en trois parties, une introduction de deux phrases, un développement en deux idées et une phrase finale.

Exemple d'introduction orale :
Oggi parlerò dell'importanza dei trasporti sostenibili. Prima presenterò alcuni vantaggi, poi analizzerò i principali problemi. (Aujourd'hui, je parlerai de l'importance des transports durables. Je présenterai d'abord quelques avantages, puis j'analyserai les principaux problèmes.)

Gérer le temps de parole :
Entraîne-toi avec un chronomètre. Pour une intervention d'environ deux minutes, vise une introduction de vingt secondes, un développement d'une minute vingt et une conclusion de vingt secondes.

Astuce pour mémoriser :
N'apprends pas un texte entier par cœur. Mémorise plutôt cinq mots-clés, deux connecteurs et une phrase de conclusion, afin de rester naturel.

Soigner la voix et le regard :

- *Parla lentamente e articola bene le parole.* (Parle lentement et articule bien les mots.)
- *Guarda il tuo interlocutore senza leggere continuamente le tue note.* (Regarde ton interlocuteur sans lire constamment tes notes.)
- *Fai una breve pausa prima di esprimere un'idea importante.* (Fais une courte pause avant d'exprimer une idée importante.)

Présenter un projet technique :
Un sujet lié aux sciences de l'ingénieur peut servir de support, mais ton objectif reste linguistique, tu dois expliquer, justifier et nuancer clairement.

Exemple de présentation d'un projet :
Questo sistema riduce il consumo di energia del 15 per cento, perché utilizza un sensore e attiva il motore solo quando è necessario. (Ce système réduit la consommation d'énergie de 15 %, car il utilise un capteur et active le moteur uniquement lorsque c'est nécessaire.)

3. Interagir et faire de la médiation :

Réagir à une question :
Dans un échange, ne récite pas ton exposé. Écoute la question, reformule-la si nécessaire, réponds directement, puis ajoute une précision ou un exemple.



Exposé sur les technologies durables et leur impact environnemental

Exemple de réponse :
Se ho ben capito, mi chiedi se questa soluzione è davvero utile. Sì, perché permette di risparmiare energia. (Si j'ai bien compris, tu me demandes si cette solution est vraiment utile. Oui, car elle permet d'économiser de l'énergie.)

Demander une clarification :
Tu peux gagner du temps sans bloquer l'échange. Une demande polie montre que tu cherches à comprendre précisément, elle ne constitue pas une erreur.

- *Puoi ripetere la domanda, per favore?* (Peux-tu répéter la question, s'il te plaît ?)
- *Puoi spiegare meglio questo punto?* (Peux-tu mieux expliquer ce point ?)
- *Non sono sicuro di aver capito.* (Je ne suis pas sûr d'avoir compris.)

Transmettre une information :
La médiation consiste à rendre une information compréhensible pour quelqu'un. Tu sélectionnes l'essentiel, tu reformules et tu adaptes ton vocabulaire au destinataire.

Exemple de médiation :
Il documento spiega che il progetto utilizza l'energia solare per alimentare l'éclairage public. In altre parole, la città vuole ridurre il consumo di elettricità. (Le document explique que le projet utilise l'énergie solaire pour alimenter l'éclairage public. En d'autres termes, la ville veut réduire sa consommation d'électricité.)

Mini-dialogue d'interaction :

Studente A : *Secondo te, questa invenzione è utile nella vita quotidiana?* (Élève A : Selon toi, cette invention est-elle utile dans la vie quotidienne ?)

Studente B : *Sì, perché facilita alcune attività, ma il suo costo può essere un problema.* (Élève B : Oui, car elle facilite certaines activités, mais son coût peut être un problème.)

Studente A : *Che cosa si potrebbe fare per renderla più accessibile?* (Élève A : Que pourrait-on faire pour la rendre plus accessible ?)

Studente B : *Si potrebbe ridurre il prezzo e spiegare meglio il suo funzionamento.* (Élève B : On pourrait réduire le prix et mieux expliquer son fonctionnement.)

Exercice type :
Consigne, présente en italien un système de transport intelligent. Explique son intérêt, indique une limite et réponds à une question sur son coût.

Démarche étape par étape :

1. Identifie l'idée principale, un transport intelligent doit améliorer les déplacements.
2. Choisis deux arguments, la réduction des embouteillages et la diminution de la pollution.
3. Ajoute une limite, le coût d'installation peut être élevé.
4. Prépare une réponse courte à une question sur le financement.

Exemple de réponse construite :
Secondo me, un sistema di trasporto intelligente può migliorare la mobilità urbana. Riduce il traffico e limita l'inquinamento. Tuttavia, l'installazione costa molto. Per finanziare il progetto, la città potrebbe collaborare con le imprese. (Selon moi, un système de transport intelligent peut améliorer la mobilité urbaine. Il réduit le trafic et limite la pollution. Cependant, l'installation coûte cher. Pour financer le projet, la ville pourrait collaborer avec les entreprises.)

Résultat commenté :
La réponse est efficace, car elle contient une opinion, deux justifications, une limite et une solution. Elle reste courte, organisée et compréhensible.

Erreurs fréquentes :

Formulation à éviter	Formulation correcte en italien	Traduction française
Io sono d'accord	Sono d'accordo	Je suis d'accord
Secondo me, è importante perché è importante	Secondo me, è importante perché riduce i problemi.	Selon moi, c'est important car cela réduit les problèmes.

Io penso che il sistema funziona bene	Penso che il sistema funzioni bene.	Je pense que le système fonctionne bien.
Puoi ripetere?	Puoi ripetere la domanda, per favore?	Peux-tu répéter la question, s'il te plaît ?
È una soluzione buona	È una buona soluzione.	C'est une bonne solution.

Ce que le correcteur attend :

- Une réponse organisée, avec une introduction et des connecteurs.
- Des idées justifiées, et non une simple succession d'opinions.
- Une expression compréhensible, même si quelques erreurs subsistent.
- Une interaction réelle, avec des réponses adaptées aux questions.
- Une médiation fidèle, reformulée avec des mots simples.

Selon le ministère de l'Éducation nationale, l'évaluation des langues vivantes s'appuie sur les compétences du Cadre européen commun de référence pour les langues, notamment l'expression et l'interaction.

Ce qu'il faut retenir

Pour t'exprimer en italien, organise ton discours et appuie chaque opinion sur des exemples ou des explications.

- Construis un **plan en trois parties** : introduction, développement, conclusion.
- Utilise des connecteurs et des **arguments clairement justifiés**.
- À l'oral, parle lentement, regarde ton interlocuteur et mémorise des mots-clés plutôt qu'un texte entier.
- En interaction, écoute, reformule si besoin et donne des **réponses adaptées aux questions**. En médiation, sélectionne l'essentiel et pratique une **reformulation simple et fidèle**.

Une réponse courte, structurée et compréhensible vaut mieux qu'un discours récité. Entraîne-toi à argumenter, nuancer et proposer une solution.

Chapitre 3 : Grammaire, lexique, phonologie et repères culturels italiens

1. Consolider les structures grammaticales :

Les articles et les prépositions :
En italien, les articles et les prépositions changent selon le genre, le nombre et le son qui suit. Apprends-les toujours dans une expression complète.

Exemple d'expression utile :
Il progetto riguarda la mobilità sostenibile. (Le projet concerne la mobilité durable.)

Les prépositions articulées :
Les formes come *al*, *alla*, *del* ou *nella* évitent les erreurs fréquentes dans les phrases portant sur un lieu, un objet ou une activité.

- Al laboratorio signifie « au laboratoire ».
- Alla stazione signifie « à la gare ».
- Del progetto signifie « du projet ».
- Nella città signifie « dans la ville ».

Exemple lié aux sciences de l'ingénieur :
Gli studenti lavorano nel laboratorio di robotica. (Les élèves travaillent dans le laboratoire de robotique.)

Les temps et les connecteurs :
Pour organiser une explication, utilise le présent pour décrire, le passé composé pour raconter une action terminée et le futur pour présenter une évolution possible.

Exemple de progression logique :
Prima descrivo il problema, poi spiego la soluzione e infine presento i risultati. (D'abord, je décris le problème, puis j'explique la solution et enfin je présente les résultats.)

Les pronoms utiles :
Les pronoms compléments rendent ton expression plus naturelle, surtout lorsque tu dois éviter de répéter un nom ou une idée dans une réponse développée.

- Lo studio significa « je l'étudie » ou « je l'étudie, masculin ».
- La vedo signifie « je la vois ».
- Li utilizziamo significa « nous les utilisons ».
- Ne parlo significa « j'en parle ».

Astuce de mémorisation :
Apprends cinq phrases modèles avec des connecteurs, puis remplace seulement le sujet, le lieu ou l'objet technique.

2. Enrichir le lexique et améliorer la prononciation :

Le lexique des thèmes fréquents :
Construis des réseaux de mots plutôt qu'une longue liste isolée. Pour un sujet scientifique, associe problème, solution, fonctionnement, avantage, limite et conséquence.

Italien	Français
Una soluzione tecnica	Une solution technique
Il consumo energetico	La consommation énergétique
Ridurre gli sprechi	Réduire les gaspillages
Proteggere l'ambiente	Protéger l'environnement
Un dispositivo intelligente	Un dispositif intelligent
Un vantaggio	Un avantage
Un limite	Une limite
Secondo me	Selon moi
Da una parte	D'un côté
Tuttavia	Cependant

Exemple de phrase technique :
Questo dispositivo riduce il consumo energetico del 20 per cento, ma presenta ancora un limite importante. (Ce dispositif réduit la consommation énergétique de 20 %, mais présente encore une limite importante.)

Les sons à surveiller :
La prononciation italienne devient plus claire si tu distingues les consonnes simples et doubles, ainsi que les sons écrits *c*, *ch*, *g* et *gh*.

- Casa se prononce avec un son « k » doux devant *a*.
- Cena se prononce avec un son proche de « tch ».
- Che se prononce « ké ».
- Ghiaccio commence par un son « gui ».

Exemple de distinction :
Pala e palla non hanno lo stesso significato. (Pelle et balle n'ont pas le même sens.)

Le rythme de la phrase :
À l'oral, marque légèrement les mots importants et évite de parler trop vite. Une phrase courte, bien prononcée, rapporte davantage qu'une phrase longue difficile à comprendre.

Exemple de formulation claire :
Il progetto è utile perché rispetta l'ambiente e riduce i costi. (Le projet est utile parce qu'il respecte l'environnement et réduit les coûts.)
Astuce de révision :
Lis chaque phrase trois fois, lentement, normalement, puis sans regarder le texte. Cette méthode associe mémorisation, prononciation et confiance.

3. Mobiliser les repères culturels et corriger ses erreurs :

Les repères culturels :
Un repère culturel sert à comprendre une situation et à éviter les généralisations. Tu peux évoquer une ville, une région, une institution ou une pratique sociale précise.

Exemple de repère culturel :
Milano è un importante centro economico e universitario del Nord Italia. (Milan est un important centre économique et universitaire du nord de l'Italie.)

Le dialogue en situation :
Dans un échange, réponds directement, demande une précision et reformule si nécessaire. Ces réflexes montrent que tu sais maintenir une communication simple.

Exemple de mini-dialogue :

Studente a : Qual è il vantaggio di questo sistema? (Quel est l'avantage de ce système ?)

Studente b : Riduce il consumo e migliora la sicurezza. (Il réduit la consommation et améliore la sécurité.)

Studente a : Puoi spiegare meglio il funzionamento? (Peux-tu mieux expliquer le fonctionnement ?)

Studente b : Sì, il sensore misura la temperatura ogni cinque minuti. (Oui, le capteur mesure la température toutes les cinq minutes.)

Exercice type :
Énoncé : présente en italien un dispositif qui mesure la température, indique une donnée chiffrée et donne un avantage ainsi qu'une limite.

Étape 1 : annonce le sujet avec une phrase simple. *Il dispositivo misura la temperatura.* (Le dispositif mesure la température.)

Étape 2 : ajoute une donnée précise. *La misura viene registrata ogni cinque minuti.* (La mesure est enregistrée toutes les cinq minutes.)

Étape 3 : présente un avantage et une limite. *È pratico, tuttavia consuma energia.* (Il est pratique, cependant il consomme de l'énergie.)

Résultat commenté : la réponse est courte, structurée et compréhensible. Elle combine lexique technique, connecteurs, donnée chiffrée et point de vue nuancé.

Les erreurs fréquentes :

Mauvaise formulation	Formulation correcte et traduction
La problema	Il problema, le problème
Sono interessato a la tecnologia	Sono interessato alla tecnologia, je m'intéresse à la technologie
Il sistema funziona bene perché è semplice ma efficace	Il sistema funziona bene perché è semplice, ma efficace, le système fonctionne bien car il est simple, mais efficace
Io ho 17 anni e studio italiano da tre anni fa	Ho 17 anni e studio italiano da tre anni, j'ai 17 ans et j'étudie l'italien depuis trois ans
Questo dispositivo è più economico che l'altro	Questo dispositivo è più economico dell'altro, ce dispositif est moins cher que l'autre

Astuce de correction :
Avant de rendre ton travail, vérifie cinq points, les accords, les articles, les prépositions, les verbes et la présence d'au moins deux connecteurs logiques.

- Le correcteur attend une phrase compréhensible et correctement organisée.
- Une donnée chiffrée doit être intégrée dans une phrase complète.
- Un exemple culturel doit rester précis et directement lié au sujet.
- Une erreur d'article répétée peut gêner la qualité grammaticale.
- Une prononciation régulière vaut mieux qu'un débit trop rapide.

D'après le ministère de l'Éducation nationale, les évaluations de langues vivantes s'appuient sur les activités de compréhension et d'expression, avec une référence au cadre européen commun de référence pour les langues.

Ce qu'il faut retenir

Pour progresser en italien, maîtrise les **articles et prépositions articulées**, les temps, les pronoms et les connecteurs afin de structurer tes réponses.

- Construis un **lexique technique en réseaux** et entraîne-toi à distinguer les sons simples et doubles.

- Utilise des repères culturels précis, réponds directement et reformule si nécessaire.
- Relis tes accords, articles, prépositions, verbes et connecteurs avant de rendre ton travail.

Privilégie des phrases courtes, claires et bien prononcées. Une réponse structurée, avec une donnée chiffrée, un avantage et une limite, montre efficacement tes compétences.

Terminale • Spécialité du duo : Mathématiques

Présentation de la matière :
Avec les Sciences de l'Ingénieur, les mathématiques t'aident à **modéliser et résoudre** des problèmes. Tu travailles les fonctions, suites, dérivation, intégration, probabilités, géométrie dans l'espace et algorithmique.

Cette matière est évaluée par une **épreuve terminale écrite** de 4 heures, coefficient 16, les 16 ou 17 juin 2027. La spécialité abandonnée en fin de première compte via la moyenne des bulletins, coefficient 8.

Conserver deux spécialités en terminale donne donc deux épreuves terminales à fort coefficient. En première, l'épreuve anticipée de mathématiques dure 2 heures et compte coefficient 2.

Conseil :
Prévois 3 séances de 45 minutes par semaine. Refais le cours, puis un exercice simple et un exercice plus exigeant. En SI, relie souvent les calculs aux modèles étudiés.

Chaque semaine, fais un **mini-sujet chronométré** de 1 heure. Rédige les étapes, vérifie les unités et encadre tes résultats. Le piège fréquent est de connaître la formule sans expliquer ton raisonnement.

Table des matières

Chapitre 1 : Combinatoire, dénombrement, probabilités et loi des grands nombres ..... Aller
1. Dénombrer et calculer une probabilité ..... Aller
2. Modéliser une répétition et interpréter les résultats ..... Aller

Chapitre 2 : Suites, limites et raisonnement par récurrence ..... Aller
1. Comprendre une suite et ses variations ..... Aller
2. Calculer une limite de suite ..... Aller
3. Démontrer une propriété par récurrence ..... Aller
4. Résoudre un exercice type au baccalauréat général ..... Aller

Chapitre 3 : Continuité, dérivation, convexité, exponentielle et logarithme ..... Aller
1. Étudier la continuité et les variations ..... Aller
2. Analyser la convexité et optimiser une grandeur ..... Aller
3. Maîtriser l'exponentielle et le logarithme ..... Aller

Chapitre 4 : Primitives, intégrales et équations différentielles ..... Aller
1. Reconnaître et déterminer une primitive ..... Aller
2. Calculer et interpréter une intégrale ..... Aller

3. Résoudre une équation différentielle ..... Aller
1. Calculer avec les vecteurs dans l'espace ..... Aller
2. Étudier les droites et les plans ..... Aller
3. Utiliser python et rédiger une démarche efficace ..... Aller

Chapitre 1 : Combinatoire, dénombrement, probabilités et loi des grands nombres

1. Dénombrer et calculer une probabilité :

Le principe du dénombrement :
Le dénombrement consiste à compter le nombre de possibilités sans les énumérer une par une. Cette méthode simplifie les situations liées aux choix, aux codes et aux tirages.

Dans le programme de terminale, les probabilités servent notamment à modéliser des situations, calculer et interpréter un résultat dans un contexte concret.

Utiliser la règle du produit :
Si une première étape comporte 4 possibilités et une seconde étape comporte 3 possibilités, le nombre total de résultats est 4 × 3 = 12.

Cette règle s'applique lorsque chaque choix de la première étape peut être associé à chaque choix de la seconde étape.

Exemple de code sécurisé :
Un code comporte deux lettres parmi 26, puis trois chiffres parmi 10. Avec répétition autorisée, il existe 26 × 26 × 10 × 10 × 10 = 676 000 codes.

Reconnaître une combinaison :
Lorsque l'ordre ne compte pas, on utilise le coefficient binomial, noté $\binom{n}{k}$, qui compte les choix de k éléments parmi n.

La formule est $\binom{n}{k}=\dfrac{n!}{k!(n-k)!}$, avec $n!$ égal au produit des entiers de 1 à n.

Passer du nombre de cas à la probabilité :
Dans une situation d'équiprobabilité, la probabilité d'un événement A est $P(A)=\dfrac{\text{nombre de cas favorables}}{\text{nombre de cas possibles}}$.

Vérifie toujours que les issues sont équiprobables avant d'utiliser cette formule. Sinon, tu dois exploiter les probabilités données par l'énoncé.

2. Modéliser une répétition et interpréter les résultats :

Identifier une épreuve de bernoulli :
Une épreuve de Bernoulli possède seulement deux issues, généralement appelées succès et échec. La probabilité du succès est notée p.

Exemples courants, un capteur fonctionne ou tombe en panne, une pièce est conforme ou défectueuse, une réponse est correcte ou incorrecte.

Comprendre la loi binomiale :
On répète n fois la même épreuve, de manière indépendante, avec une probabilité de succès p. Le nombre X de succès suit alors la loi binomiale $\mathcal{B}(n,p)$.

Pour k succès, on calcule $P(X=k)=\binom{n}{k}p^k(1-p)^{n-k}$.

Exercice type sur un contrôle qualité :
Une pièce a une probabilité $p=0{,}02$ d'être défectueuse. On contrôle $n=10$ pièces indépendamment. La probabilité d'obtenir exactement une pièce défectueuse vaut $\binom{10}{1}\times0{,}02\times0{,}98^9$, soit environ $0{,}167$.

Le résultat signifie qu'environ 16,7 % des groupes de dix pièces contiennent exactement une pièce défectueuse. À l'épreuve, interprète toujours la valeur obtenue avec les unités et le contexte.

Utiliser la loi des grands nombres :
Lorsque le nombre de répétitions augmente, la fréquence d'un succès se rapproche de sa probabilité théorique p. Cette convergence explique l'intérêt des statistiques sur de grandes séries.

Pour une probabilité de panne égale à 0,02, une série importante doit présenter une fréquence proche de 2 %, sans que chaque petit échantillon respecte exactement cette valeur.

Méthode attendue à l'épreuve :

Étape	Ce que tu dois rédiger	Erreur fréquente
1. Modéliser	Définir l'événement ou la variable aléatoire.	Commencer un calcul sans préciser le modèle.
2. Choisir	Justifier une formule ou une loi utilisée.	Confondre ordre et absence d'ordre.
3. Calculer	Écrire le calcul avant d'arrondir.	Arrondir trop tôt et modifier le résultat.
4. Interpréter	Traduire la probabilité dans la situation.	Donner seulement une valeur décimale.
5. Vérifier	Contrôler que le résultat appartient à $[0,1]$.	Accepter une probabilité négative ou supérieure à 1.

Conseil pour progresser :
Avant tout calcul, écris une phrase de modélisation, par exemple « les contrôles sont indépendants » ou « l'ordre ne compte pas ».

Cette phrase courte justifie souvent la formule choisie et évite les erreurs qui coûtent des points, même lorsque le calcul numérique est correct.

Ce qu'il faut retenir

Le dénombrement compte les possibilités sans les énumérer. Utilise la règle du produit pour des choix successifs et le coefficient binomial lorsque **l'ordre ne compte pas**. En équiprobabilité, une probabilité compare les cas favorables aux cas possibles.

- Une épreuve de Bernoulli possède deux issues.
- Avec des répétitions indépendantes, le nombre de succès suit une **loi binomiale**.
- La loi des grands nombres rapproche la fréquence observée de la probabilité théorique.

Avant de calculer, modélise la situation, justifie la formule, évite les arrondis prématurés et interprète le résultat dans son contexte. Vérifie qu'il appartient à $[0,1]$.

Chapitre 2 : Suites, limites et raisonnement par récurrence

1. Comprendre une suite et ses variations :

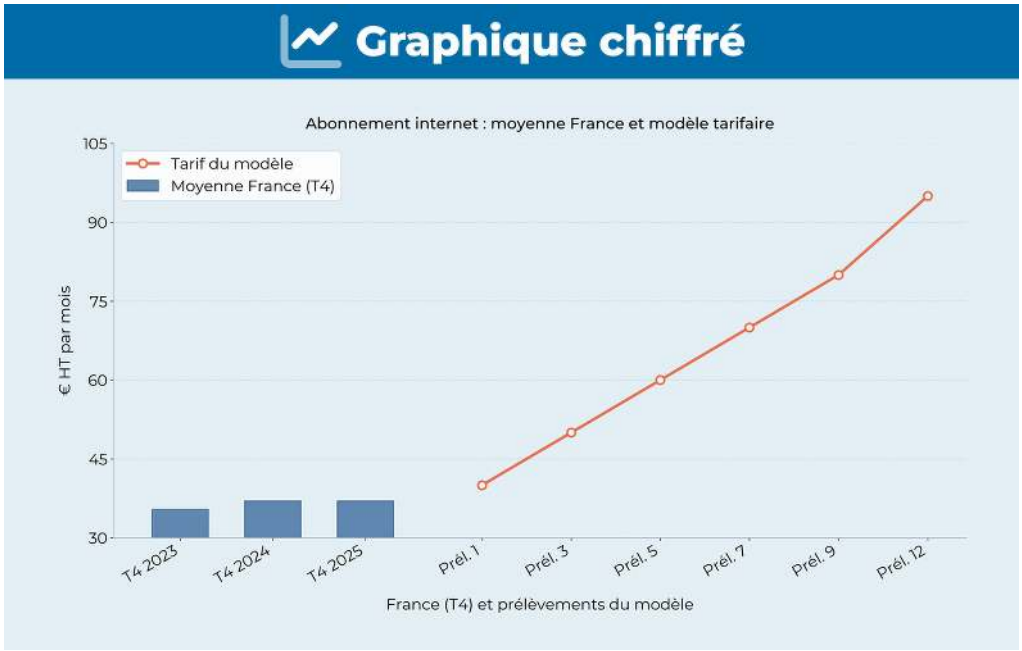
Définition et notation :
Une suite est une liste ordonnée de nombres, notés généralement u_0, u_1, u_2, jusqu'à u_n.

Le nombre n indique le rang du terme. Une suite peut représenter une évolution répétée, comme un coût, une distance ou une température.

Suite explicite et suite définie par récurrence :
Une formule explicite donne directement u_n en fonction de n. Une relation de récurrence permet de calculer un terme à partir du précédent.

- Formule explicite : $u_n = 3n + 2$.
- Relation de récurrence : $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = u_n + 3$.
- Dans les deux cas, les premiers termes sont 2, 5, 8, 11.

Exemple de coût progressif :
Un abonnement coûte 40 euros au départ et augmente de 5 euros chaque mois. Alors $u_0 = 40$ et $u_{n+1} = u_n + 5$.



Après trois augmentations, $u_3 = 40 + 3 \times 5 = 55$. Le coût est donc de 55 euros, et non 60 euros.

Étudier le sens de variation :
Pour savoir si une suite est croissante ou décroissante, on étudie souvent la différence $u_{n+1} - u_n$.

- Si $u_{n+1} - u_n$ est positif, la suite est croissante.
- Si $u_{n+1} - u_n$ est négatif, la suite est décroissante.
- Si la différence est nulle, deux termes consécutifs sont égaux.

2. Calculer une limite de suite :

Idée de limite :
La limite décrit le comportement des termes lorsque le rang n devient très grand. Elle ne correspond pas forcément à un terme réellement atteint.

Par exemple, la suite $u_n = 1/n$ se rapproche de 0, mais aucun terme n'est égal à 0.

Limites usuelles :
Tu dois connaître les comportements classiques suivants, qui permettent souvent de répondre rapidement à une question.

- Si $u_n = n$, alors u_n tend vers $+\infty$.
- Si $u_n = -n$, alors u_n tend vers $-\infty$.
- Si $u_n = 1/n$, alors u_n tend vers 0.
- Si $u_n = q^n$ avec $-1 < q < 1$, alors u_n tend vers 0.

Exemple de stabilisation :
Une machine perd 20 % de sa valeur chaque année. Si sa valeur initiale est 10 000 euros, on pose $u_n = 10\,000 \times 0{,}8^n$.

Comme $0 < 0{,}8 < 1$, la suite tend vers 0. Mathématiquement, la valeur devient aussi petite que souhaité, même si elle ne devient jamais exactement nulle.

Limite d'une suite géométrique :
Pour une suite géométrique de raison q, le comportement dépend de la valeur absolue de q, notée |q|.

- Si $|q| < 1$, la suite tend vers 0.
- Si $q = 1$, la suite est constante.
- Si $q > 1$ et que le premier terme est positif, la suite tend vers $+\infty$.
- Si $q \leq -1$, les signes ou les valeurs empêchent généralement une limite finie.

3. Démontrer une propriété par récurrence :

Le principe en trois étapes :
Le raisonnement par récurrence sert à démontrer qu'une propriété est vraie pour tous les entiers naturels à partir d'un rang donné.

1. Initialisation : vérifie la propriété au premier rang.
2. Hérédité : suppose la propriété vraie au rang n, puis démontre-la au rang n + 1.
3. Conclusion : affirme que la propriété est vraie pour tout rang concerné.

Rédiger l'hérédité :
Dans l'étape d'hérédité, tu dois utiliser clairement l'hypothèse de récurrence. Il ne suffit pas de remplacer n par n + 1.

Écris d'abord l'expression du terme suivant, puis transforme-la jusqu'à retrouver la forme attendue.

Exemple de démonstration :
On considère la suite définie par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = 2u_n + 3$. Démontrons que $u_n = 4 \times 2^n - 3$.

Initialisation : pour n = 0, $4 \times 2^0 - 3 = 4 - 3 = 1$, donc la propriété est vraie.

Hérédité : supposons $u_n = 4 \times 2^n - 3$. Alors $u_{n+1} = 2u_n + 3 = 2(4 \times 2^n - 3) + 3 = 4 \times 2^{n+1} - 3$.

Conclusion : la formule $u_n = 4 \times 2^n - 3$ est vraie pour tout entier naturel n.

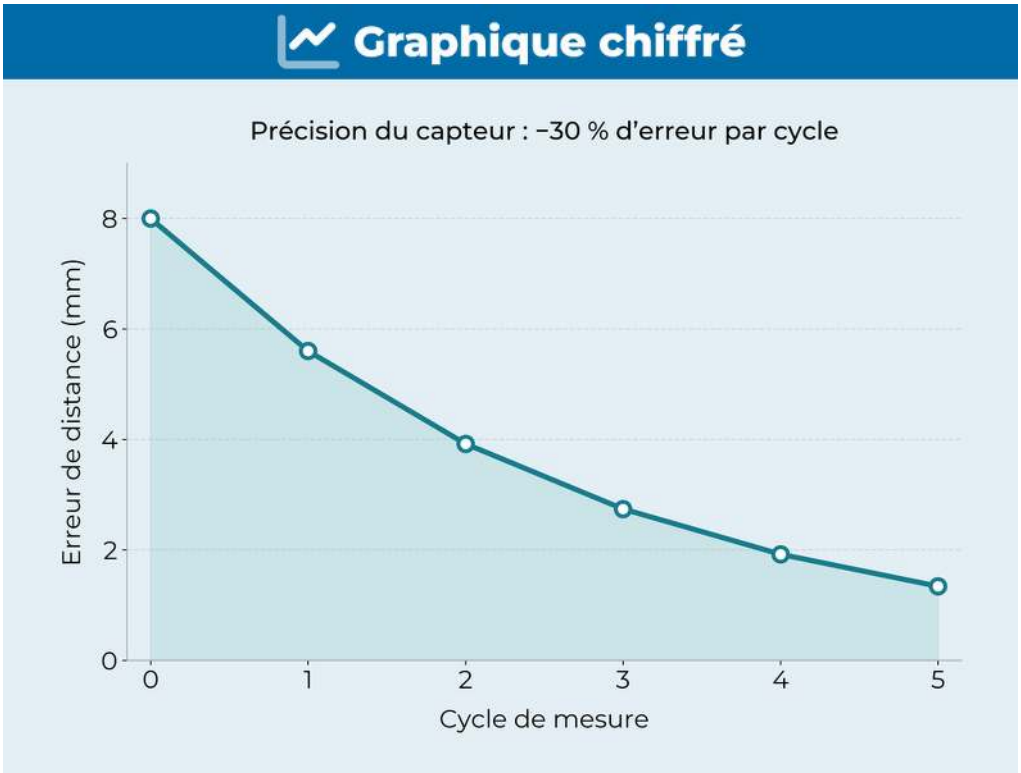
Utiliser une récurrence dans un problème :
La récurrence peut démontrer une formule, une inégalité, une divisibilité ou une propriété de variation. Elle devient utile lorsque le rang n peut être quelconque.

Dans une situation de production, elle permet par exemple de justifier qu'une quantité reste toujours inférieure à une limite technique.

Astuce de rédaction :
Entoure dans ta copie les mots « initialisation », « hérédité » et « conclusion ». Cette structure montre immédiatement que le raisonnement est complet.

4. Résoudre un exercice type au baccalauréat général :

Énoncé :
Un capteur mesure une distance. À chaque cycle, l'erreur est réduite de 30 %. L'erreur initiale vaut 8 millimètres. On note e_n l'erreur après n cycles.



On demande d'exprimer e_n, de calculer e_4, puis de déterminer la limite de la suite.

Démarche étape par étape :

- Réduire une erreur de 30 % revient à conserver 70 %, soit multiplier par 0,7.
- La relation de récurrence est $e_0 = 8$ et $e_{n+1} = 0{,}7e_n$.
- La suite est géométrique de raison 0,7.
- La formule explicite est $e_n = 8 \times 0{,}7^n$.
- $E_4 = 8 \times 0{,}7^4 = 1{,}9208$ millimètre, soit environ 1,92 millimètre.

Résultat commenté :
Comme $0 < 0{,}7 < 1$, la suite tend vers 0. L'erreur devient donc de plus en plus faible lorsque le nombre de cycles augmente.

À l'épreuve, précise toujours l'unité et interprète la valeur obtenue. Un calcul sans phrase de contexte peut laisser une réponse incomplète.

Ce que le correcteur attend :

Étape	Erreur fréquente
Identifier la suite	Confondre terme initial et premier terme calculé
Traduire une évolution	Utiliser 0,3 au lieu de 0,7 après une baisse de 30 %
Justifier une limite	Donner seulement une valeur approchée

Rédiger une récurrence	Oublier l'initialisation ou la conclusion
Interpréter le résultat	Oublier l'unité ou le sens concret du nombre

Astuce pour progresser :
Quand tu rencontres une suite, commence par calculer trois termes. Ce test rapide révèle souvent sa nature, sa variation et la méthode adaptée.

Ce qu'il faut retenir

Une suite décrit une évolution. Tu peux l'exprimer par une **formule explicite ou récurrente**, puis étudier ses variations avec la différence entre deux termes.

- Une suite géométrique de raison dont la valeur absolue est inférieure à 1 tend vers 0.
- Une limite décrit le comportement quand n devient très grand, sans être forcément atteinte.
- Une récurrence exige trois étapes : **initialisation, hérédité, conclusion**.
- Dans un exercice, traduis correctement les pourcentages, vérifie les termes et indique l'unité.

Pour progresser, calcule quelques termes afin d'identifier la nature de la suite et choisis ensuite la méthode adaptée.

Chapitre 3 : Continuité, dérivation, convexité, exponentielle et logarithme

1. Étudier la continuité et les variations :

Comprendre la continuité :
Une fonction est continue sur un intervalle lorsque sa courbe se trace sans lever le crayon. Cela signifie que les valeurs évoluent progressivement, sans saut.

Pour une fonction définie par une expression courante, comme un polynôme, une fonction exponentielle ou un logarithme sur son domaine, la continuité est généralement acquise.

Utiliser la dérivée :
La dérivée donne le coefficient directeur de la tangente à la courbe. Elle mesure aussi la variation instantanée d'une grandeur, par exemple une vitesse en mètres par seconde.

- Si $f'(x)$ est positive, f est croissante.
- Si $f'(x)$ est négative, f est décroissante.
- Si $f'(x)$ est nulle, une variation peut changer de sens.

Exemple de vitesse :
La position d'un chariot est donnée par $x(t) = 2t^2 + 3t$, avec t en secondes et x en mètres. Sa vitesse vaut $x'(t) = 4t + 3$.

À $t = 2$ secondes, la vitesse est $x'(2) = 4 \times 2 + 3 = 11$ m/s. Le chariot avance donc instantanément à 11 m/s.

2. Analyser la convexité et optimiser une grandeur :

Interpréter la convexité :
La convexité décrit la forme de la courbe. Si $f''(x)$ est positive sur un intervalle, la courbe est convexe et les tangentes restent sous la courbe.

Si $f''(x)$ est négative, la courbe est concave et les tangentes restent au-dessus de la courbe. Un changement de signe de f'' peut signaler un point d'inflexion.

Repérer un extremum :
Pour rechercher un maximum ou un minimum, commence par calculer la dérivée. Étudie ensuite son signe et dresse un tableau de variations.

- La dérivée passe de négative à positive, il s'agit d'un minimum local.
- La dérivée passe de positive à négative, il s'agit d'un maximum local.
- La dérivée garde le même signe, il n'y a pas d'extremum intérieur.

Exemple d'optimisation d'un coût :

Un coût est modélisé par $C(q) = q^2 - 12q + 50$, où q représente une quantité produite. On cherche la quantité donnant le coût minimal.

$C'(q) = 2q - 12$. Donc $C'(q) = 0$ pour $q = 6$. La dérivée est négative avant 6 et positive après 6, donc le coût minimal est $C(6) = 14$ unités monétaires.

Méthode attendue à l'épreuve :

- Précise l'intervalle d'étude et le domaine de définition.
- Calcule la dérivée sans oublier les parenthèses.
- Justifie le signe de la dérivée avec une factorisation ou un tableau.
- Interprète le résultat avec les unités et le contexte.
- Vérifie que la valeur obtenue est compatible avec la situation.

3. Maîtriser l'exponentielle et le logarithme :

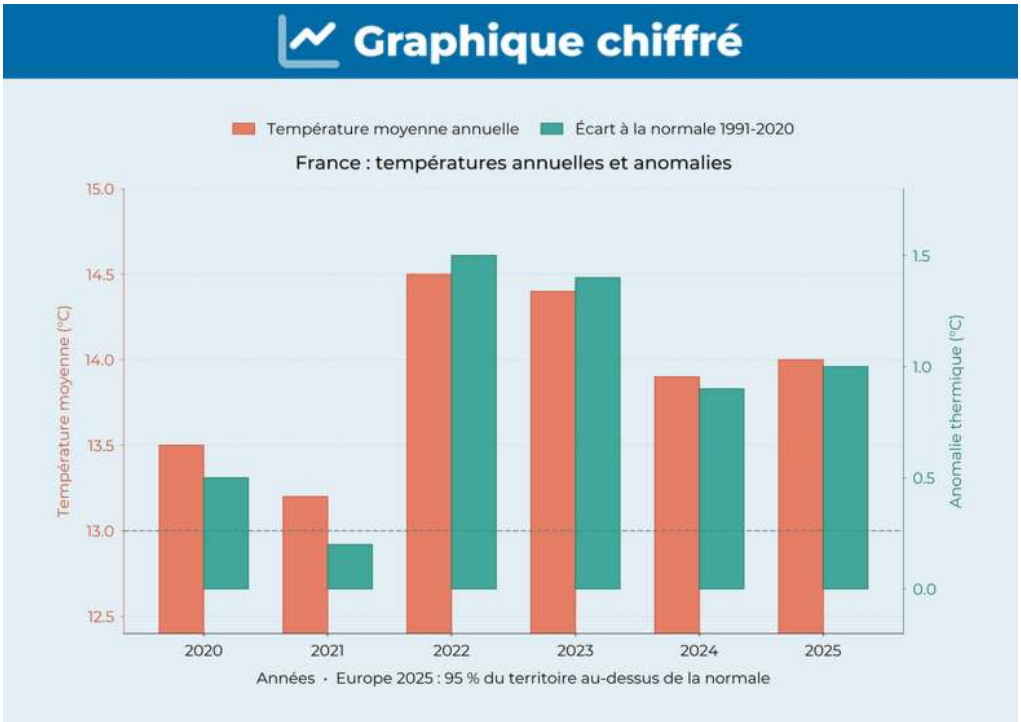
Connaître les propriétés essentielles :
La fonction exponentielle, notée exp, est définie sur $\mathbb{R}$, strictement positive et vérifie $\exp(0) = 1$. Sa dérivée est exp, donc elle est strictement croissante.

Pour tous réels a et b, $\exp(a + b) = \exp(a) \times \exp(b)$, et $\exp(-a) = 1/\exp(a)$. Ces propriétés facilitent les calculs de croissance et de décroissance.

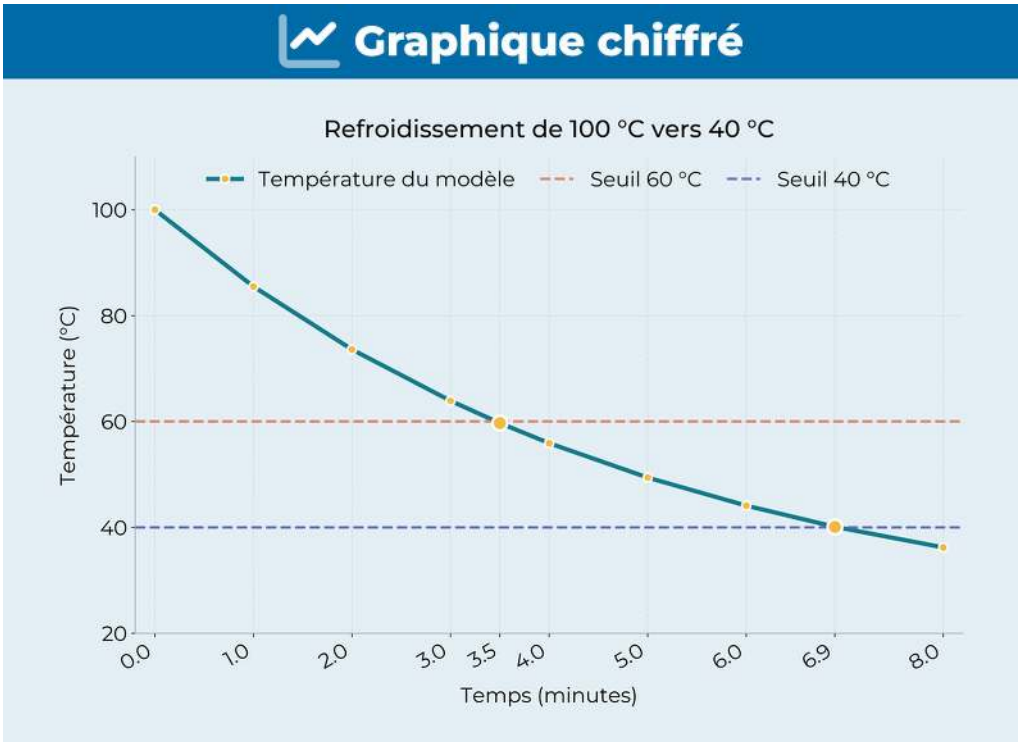
Utiliser le logarithme népérien :
Le logarithme népérien, noté ln, est défini uniquement pour les nombres strictement positifs. Il vérifie $\ln(1) = 0$ et $\ln(\exp(x)) = x$.

Sa dérivée est $\ln'(x) = 1/x$ pour x strictement positif. De plus, $\ln(ab) = \ln(a) + \ln(b)$, ce qui transforme parfois un produit en somme.

Exemple de croissance d'une température :
Une température est modélisée par $T(t) = 20 + 80 \exp(-0{,}2t)$, avec t en minutes. À $t = 5$, $T(5) = 20 + 80 \exp(-1)$, soit environ 49,4 °C.



Pour trouver quand la température atteint 60 °C, on résout 20 + 80 exp(-0,2t) = 60. Ainsi exp(-0,2t) = 0,5, puis -0,2t = ln(0,5), donc t ≈ 3,5 minutes.



Résoudre une équation avec ln :
Pour résoudre exp(2x - 1) = 7, applique le logarithme aux deux membres. Tu obtiens 2x - 1 = ln(7), puis x = (1 + ln(7))/2, soit environ 1,47.

Pour résoudre ln(3x - 2) = 4, commence par imposer 3x - 2 > 0. Ensuite, 3x - 2 = exp(4), donc x = (2 + exp(4))/3, environ 18,2.

Astuce de vérification :
Avant de résoudre avec ln, écris toujours la condition 3x - 2 > 0, ou plus généralement l'expression placée dans le logarithme doit être strictement positive.

Ce qu'il faut retenir

Une fonction continue évolue sans saut sur son intervalle. Pour étudier ses variations, utilise le **signe de la dérivée** et interprète les extrema.

- Si f' est positive, la fonction croît ; si elle est négative, elle décroît.
- Le signe de f'' indique la convexité ou la concavité ; son changement de signe peut révéler un point d'inflexion.
- L'exponentielle est positive et croissante. Avec le logarithme, respecte toujours les **conditions du logarithme** : son argument doit être strictement positif.

Pour optimiser ou résoudre, précise le domaine, justifie les signes et vérifie le résultat dans son contexte.

Chapitre 4 : Primitives, intégrales et équations différentielles

1. Reconnaître et déterminer une primitive :

Définition d'une primitive :
Une fonction F est une primitive d'une fonction f sur un intervalle si F est dérivable et si, pour tout nombre x, $F'(x) = f(x)$.

Primitives usuelles :
Tu dois connaître les primitives des fonctions courantes. Une constante d'intégration C apparaît toujours, car plusieurs fonctions peuvent avoir la même dérivée.

- Une primitive de x^n, avec n différent de -1, est x^{n+1} divisé par n + 1.
- Une primitive de 1 sur x est ln(x), sur l'intervalle $]0, +\infty[$.
- Une primitive de e^x est e^x.
- Une primitive de cos(x) est sin(x).
- Une primitive de sin(x) est -cos(x).

Utiliser une condition :
Si l'énoncé demande la primitive F telle que $F(2) = 5$, commence par écrire toutes les primitives, puis détermine C avec cette condition.

Exemple de détermination :
On cherche une primitive F de $f(x) = 3x^2 - 4x + 1$. Une primitive est $F(x) = x^3 - 2x^2 + x + C$, car $F'(x) = 3x^2 - 4x + 1$.

Vérifier ton résultat :
La vérification est rapide et évite une erreur de signe. Dérive toujours ta réponse, surtout lorsque l'expression contient un produit, un quotient ou une exponentielle composée.

2. Calculer et interpréter une intégrale :

Définition par une primitive :
Si F est une primitive de f sur [a, b], alors l'intégrale de f entre a et b vaut F(b) - F(a). Cette différence s'appelle aussi une intégrale définie.

Interprétation graphique :
Lorsque f est positive sur [a, b], l'intégrale représente l'aire située entre la courbe de f, l'axe des abscisses et les droites x = a et x = b.

Une aire se mesure en unités d'aire. Si l'axe horizontal représente un temps en secondes et l'axe vertical une vitesse en mètres par seconde, l'intégrale donne une distance en mètres.

Propriétés utiles :

- L'intégrale de f + g est la somme des intégrales de f et de g.
- Un coefficient constant peut être placé devant l'intégrale.
- L'intégrale entre a et a vaut zéro.
- Inverser les bornes change le signe de l'intégrale.
- Si f est positive, son intégrale sur un intervalle est positive.

Exemple de distance parcourue :
Une voiture roule à la vitesse $v(t) = 2t + 10$, en mètres par seconde, entre $t = 0$ et $t = 5$. La distance parcourue vaut l'intégrale de 0 à 5 de $2t + 10$, soit $[t^2 + 10t]$ de 0 à 5.

On obtient $25 + 50 - 0 = 75$ mètres. Le résultat est cohérent, car la vitesse varie de 10 à 20 mètres par seconde pendant cinq secondes.

Valeur moyenne :
La valeur moyenne de f sur [a, b] est égale à l'intégrale de f entre a et b, divisée par b - a. Elle donne une valeur représentative sur l'intervalle étudié.

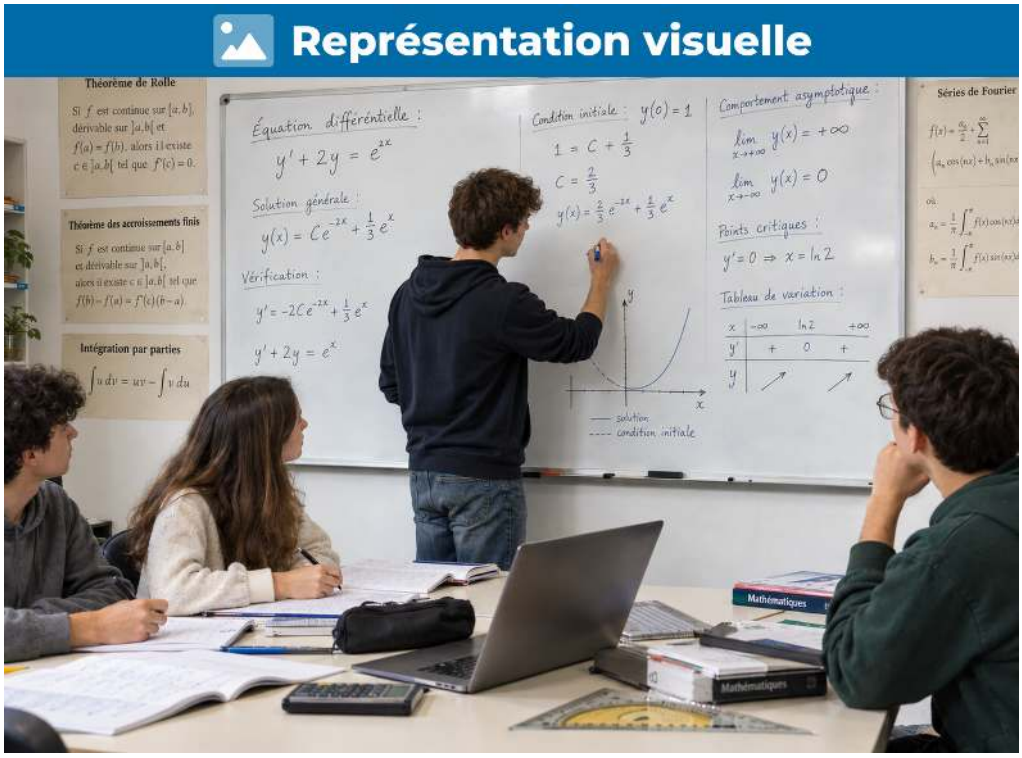
Pour la vitesse précédente, la valeur moyenne vaut 75 divisé par 5, donc 15 mètres par seconde. Cette valeur correspond aussi à la moyenne des vitesses initiale et finale, car la vitesse varie affinement.

3. Résoudre une équation différentielle :

Équation y' = ay :
Les solutions de l'équation différentielle $y' = ay$ sont les fonctions y définies par $y(x) = Ce^{ax}$, où C est un nombre réel.

Pour vérifier une solution, dérive-la puis remplace y' et y dans l'équation. Cette méthode permet aussi de repérer rapidement une erreur de coefficient.

Équation y' = ay + b :
Lorsque a est différent de zéro, on cherche d'abord une solution constante particulière $y_p = -b$ divisé par a. La solution générale est ensuite $y(x) = Ce^{ax} - b$ divisé par a.



Résolution d'équations différentielles avec collaboration entre élèves

Une condition initiale, comme $y(0) = 12$, permet de calculer C. Elle sélectionne une seule solution parmi toutes les courbes possibles.

Exemple de décroissance :
On résout $y' = -0,2y$ avec $y(0) = 80$. La solution générale est $y(t) = Ce^{-0,2t}$. Comme $y(0) = C$, on obtient $C = 80$, donc $y(t) = 80e^{-0,2t}$.

Après 5 secondes, $y(5) = 80e^{-1}$, soit environ 29,4. La grandeur a donc diminué d'environ 50,6 unités pendant cette durée.

Exercice type :
La température T d'un composant vérifie $T'(t) = -0,1T(t) + 6$, avec $T(0) = 30$. Détermine $T(t)$, puis calcule la température au bout de 10 minutes.

1. On cherche une solution constante particulière. Elle vérifie $0 = -0,1T + 6$, donc $T = 60$.
2. La solution générale est $T(t) = Ce^{-0,1t} + 60$.
3. La condition $T(0) = 30$ donne $C + 60 = 30$, donc $C = -30$.
4. La solution est donc $T(t) = 60 - 30e^{-0,1t}$.
5. À $t = 10$, $T(10) = 60 - 30e^{-1}$, soit environ 48,97 degrés Celsius.

Le modèle prévoit une température qui se rapproche progressivement de 60 degrés Celsius. Cette valeur limite correspond à l'équilibre du système.

Méthode attendue à l'épreuve :

Étape	Ce que le correcteur attend	Erreur fréquente
Primitive	Écrire une fonction puis vérifier sa dérivée	Oublier le coefficient ou changer un signe
Intégrale	Calculer F(b) - F(a) clairement	Écrire F(a) - F(b)
Équation différentielle	Identifier le modèle et appliquer la condition initiale	Confondre a et b dans y' = ay + b
Résultat	Donner une unité et interpréter la valeur	Donner seulement une valeur numérique

Pour la session 2027, entraîne-toi à rédiger les étapes, car l'épreuve évalue aussi la modélisation, les calculs et la communication du résultat.

Astuce de vérification :
À la fin, dérive la solution obtenue et contrôle la condition initiale. Ces deux vérifications prennent peu de temps et sécurisent souvent plusieurs points.

Ce qu'il faut retenir

Une primitive se reconnaît en dérivant la fonction obtenue. N'oublie pas la constante **d'intégration C** et vérifie toujours ton résultat.

- Pour une intégrale, calcule **F(b) - F(a)** et interprète le résultat comme une aire ou une grandeur physique.
- Pour résoudre une équation différentielle, identifie le modèle, applique la condition initiale et contrôle la solution par dérivation.
- Dans y' = ay + b, la solution s'écrit avec une exponentielle et tend vers une valeur d'équilibre.

Rédige les étapes, indique les unités et interprète la valeur finale. Ces vérifications sécurisent tes calculs et ta modélisation.

Chapitre 5 : Vecteurs, géométrie dans l'espace, algorithmique et Python

1. Calculer avec les vecteurs dans l'espace :

Coordonnées d'un vecteur :
Dans un repère de l'espace, un vecteur se décrit par trois coordonnées, selon les directions des axes. Tu peux alors calculer facilement ses composantes.

Formules essentielles :

- Si $A(x_A, y_A, z_A)$ et $B(x_B, y_B, z_B)$, alors $\overrightarrow{AB}=(x_B-x_A, y_B-y_A, z_B-z_A)$.
- Deux vecteurs sont égaux lorsque leurs trois coordonnées sont égales.
- Deux vecteurs sont colinéaires lorsqu'il existe un nombre réel k tel que $\vec{u}=k\vec{v}$.

Norme et distance :
La norme d'un vecteur $\vec{u}(a,b,c)$ vaut $\|\vec{u}\|=\sqrt{a^2+b^2+c^2}$. Elle représente une longueur dans l'espace.

Exemple de distance dans l'espace :
Avec A(1, 2, -1) et B(4, 6, 3), on obtient $\overrightarrow{AB}=(3,4,4)$, puis $AB=\sqrt{3^2+4^2+4^2}=\sqrt{41}$, soit environ 6,4 unités.

Déterminer un alignement :
Pour vérifier que A, B et C sont alignés, compare les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$. S'ils sont colinéaires, les trois points appartiennent à une même droite.

2. Étudier les droites et les plans :

Représentation paramétrique d'une droite :
Une droite passant par $A(x_A, y_A, z_A)$ et de vecteur directeur $\vec{u}(a,b,c)$ s'écrit avec un paramètre réel t.

```
x = xA + ta
y = yA + tb
z = zA + tc
```

Interpréter le paramètre :
Chaque valeur de t donne un point de la droite. Pour t=0, tu retrouves A. Pour t=1, tu obtiens le point A+$\vec{u}$.

Exemple d'intersection de deux droites :
On considère $d_1:(x,y,z)=(1,2,0)+t(2,1,1)$ et $d_2:(x,y,z)=(5,4,2)+s(-1,0,0)$. Égaler les coordonnées donne $t=2$, puis $s=0$, donc le point commun est (5,4,2).

Reconnaître une position relative :

- Deux droites sont sécantes si elles possèdent un point commun.
- Elles sont parallèles si leurs vecteurs directeurs sont colinéaires.
- Elles sont non coplanaires lorsqu'elles ne sont ni parallèles ni sécantes.

Équation cartésienne d'un plan :
Un plan peut être défini par une équation $ax+by+cz=d$. Le vecteur $\vec{n}(a,b,c)$ est alors normal au plan.

Vérifier qu'un point appartient à un plan :
Pour tester un point, remplace simplement x, y et z par ses coordonnées. Si l'égalité est vraie, le point appartient au plan.

3. Utiliser python et rédiger une démarche efficace :

Calculer une distance :
Python peut automatiser des calculs répétitifs. Pour une distance dans l'espace, utilise les coordonnées puis la fonction racine carrée du module math.

```
from math import sqrt

A = (1, 2, -1)
B = (4, 6, 3)

distance = sqrt((B[0]-A[0])2
                + (B[1]-A[1])2
                + (B[2]-A[2])**2)

print(distance)
```

Dérouler l'exécution :

- La différence sur l'axe x vaut 3.
- La différence sur l'axe y vaut 4.
- La différence sur l'axe z vaut 4.
- Le programme affiche environ 6,40.

Exemple de test d'appartenance :
Pour le plan $P:2x-y+z=5$, le point M(2,1,2) convient car $2\times2-1+2=5$. Le résultat confirme que M appartient à P.

Méthode attendue au baccalauréat général :

Étape	Ce que le correcteur attend	Erreur fréquente
Identifier	Nommer les points, vecteurs et paramètres utilisés	Commencer sans préciser les objets étudiés

Calculer	Présenter les coordonnées et les égalités utiles	Confondre point et vecteur
Justifier	Expliquer pourquoi une colinéarité ou une égalité suffit	Donner seulement une valeur sans conclusion
Conclure	Répondre précisément à la question posée	Oublier l'interprétation géométrique

Conseil de rédaction :
Écris toujours une phrase après le calcul. Elle transforme une suite de nombres en réponse mathématique et montre que tu comprends le lien avec la situation.

Ce qu'il faut retenir

Dans l'espace, tu calcules les coordonnées d'un vecteur, sa norme et les distances grâce aux différences de coordonnées. La **colinéarité des vecteurs** permet de vérifier un alignement ou le parallélisme.

- Une droite se décrit avec une représentation paramétrique.
- Deux droites peuvent être sécantes, parallèles ou non coplanaires.
- Un plan s'écrit sous la forme ax + by + cz = d ; teste un point en remplaçant ses coordonnées.
- Python automatise les calculs avec des variables et **la fonction racine carrée**.

Pour réussir, identifie les objets, calcule, justifie chaque étape et conclus par une phrase reliant le résultat à la géométrie.

Terminale • Spécialité du duo : Sciences de l'ingénieur

Présentation de la matière :
Tu étudies des **systèmes réels**, de la modélisation aux essais. Tu analyses énergie, information, mécanique et automatique pour vérifier qu'un produit répond à un besoin.

Conservée en terminale, elle donne une épreuve terminale de **coefficient 16**, avec un écrit de 3 h 30 en juin et une pratique d'1 h pendant l'année. L'écrit associe SI et sciences physiques.

La note combine 50 % de SI écrit, 25 % de sciences physiques et 25 % de pratique. Une spécialité abandonnée en première compte par le **contrôle continu**.

Conseil :
Réserve **deux séances** de 45 minutes par semaine. Reprends un système, puis explique le besoin, les grandeurs, le modèle et la conclusion. Cette méthode rend tes réponses plus solides.

Pour la pratique, compare exigence, mesure et simulation. En écrit, garde 10 minutes pour les unités, les schémas et la conclusion. Ne calcule jamais sans justifier la relation utilisée.

Table des matières

Chapitre 1 : Analyse des produits complexes, exigences et validation des performances ..... Aller

1. Analyser un produit complexe ..... Aller
2. Formuler les exigences et valider les performances ..... Aller

Chapitre 2 : Modélisation mécanique, cinématique, dynamique et comportement des structures ..... Aller

1. Modéliser un système mécanique ..... Aller
2. Décrire les mouvements et les actions mécaniques ..... Aller
3. Relier dynamique et comportement des structures ..... Aller

Chapitre 3 : Chaînes de puissance, conversions énergétiques, transmission et rendement ..... Aller

1. Lire une chaîne de puissance ..... Aller
2. Comprendre les conversions et les transmissions ..... Aller
3. Calculer et interpréter un rendement ..... Aller

Chapitre 4 : Traitement de l'information, systèmes embarqués et réseaux ..... Aller

1. Analyser une chaîne d'information ..... Aller
2. Comprendre les systèmes embarqués ..... Aller

3. Étudier la communication dans un réseau ..... Aller
4. Réussir une étude de traitement de l'information ..... Aller

Chapitre 5 : Systèmes asservis, commande, simulation et expérimentation ..... Aller
1. Identifier un système asservi ..... Aller
2. Comprendre la commande et la réponse du système ..... Aller
3. Simuler, expérimenter et analyser les résultats ..... Aller

Chapitre 6 : Projet d'ingénierie, éco-conception, prototype et communication ..... Aller
1. Organiser un projet d'ingénierie ..... Aller
2. Concevoir de manière plus responsable ..... Aller
3. Réaliser, tester et présenter un prototype ..... Aller

Chapitre 7 : Complément de sciences physiques : mouvements, énergie, ondes et signaux ..... Aller
1. Décrire un mouvement et relier les grandeurs ..... Aller
2. Étudier les échanges d'énergie ..... Aller
3. Comprendre les ondes et les signaux ..... Aller
4. Expérimenter et résoudre un exercice type ..... Aller

Chapitre 1 : Analyse des produits complexes, exigences et validation des performances

1. Analyser un produit complexe :

Le système étudié :
Un produit complexe associe plusieurs éléments qui coopèrent pour répondre à un besoin. Tu dois observer ses fonctions, ses échanges d'énergie et ses informations.

La fonction principale :
La fonction principale décrit le service rendu à l'utilisateur. Elle se formule avec un verbe d'action, suivi d'un complément précis.

Exemple d'analyse d'une barrière automatique :
La barrière doit autoriser ou empêcher l'accès à un parking après avoir détecté un véhicule et reçu une autorisation d'ouverture.

Les chaînes fonctionnelles :

- La chaîne d'information acquiert une présence, traite cette donnée, puis commande le moteur.
- La chaîne d'énergie alimente le moteur, transmet le mouvement, puis déplace la lisse.
- Les capteurs, la carte de commande, le moteur et la transmission participent ensemble au service rendu.

Les grandeurs à repérer :
Dans l'analyse, relève les grandeurs mesurées et commandées, avec leurs unités. Une vitesse s'exprime en mètres par seconde, une tension en volts.

Élément observé	Grandeur utile	Unité possible
Capteur de présence	Distance détectée	Mètre
Moteur électrique	Tension d'alimentation	Volt
Barrière mobile	Durée d'ouverture	Seconde

La démarche scientifique :
Selon le programme officiel, tu dois observer, formuler des hypothèses, modéliser, simuler ou expérimenter, puis analyser les écarts entre les résultats obtenus.

Astuce de méthode :
Commence toujours par expliquer le service rendu avant de détailler les composants. Cette organisation évite de confondre fonction globale et solution technique.

2. Formuler les exigences et valider les performances :

Une exigence mesurable :
Une exigence traduit une attente du système. Elle doit préciser un critère, une valeur attendue, une unité et parfois une tolérance.

Exemple d'exigence mesurable :
La barrière doit s'ouvrir en 2,0 secondes maximum, avec une tolérance de 0,2 seconde, lorsque le véhicule est correctement détecté.

Le cahier des charges :
Pour chaque exigence, distingue la valeur souhaitée de la valeur réellement obtenue. Une performance est validée seulement si elle respecte la limite imposée.

Exigence	Valeur attendue	Mesure obtenue	Décision
Temps d'ouverture	2,0 s maximum	1,8 s	Validée
Distance de détection	1,5 m minimum	1,2 m	Non validée
Arrêt devant obstacle	Obligatoire	Arrêt constaté	Validée

Comparer trois réalités :
Tu peux comparer les exigences du cahier des charges, les résultats d'une simulation et les mesures du système réel. Les écarts doivent être expliqués, pas seulement signalés.

Exemple d'écart entre simulation et mesure :
Une simulation prévoit 1,6 seconde, mais l'essai donne 1,8 seconde. L'écart vaut 0,2 seconde, soit 12,5 pour cent de la valeur simulée.

Exercice type :
Une porte motorisée doit parcourir 1,20 m en moins de 3,0 secondes. Lors d'un essai, elle parcourt cette distance en 2,7 secondes.

Démarche en quatre étapes :

1. Repère la grandeur étudiée, ici la durée d'ouverture.
2. Compare la mesure à la limite, 2,7 seconde est inférieur à 3,0 secondes.
3. Calcule la marge disponible, 3,0 - 2,7 = 0,3 seconde.
4. Rédige une décision complète, la performance est validée pour cet essai.

Résultat commenté :
La porte respecte l'exigence avec une marge de 0,3 seconde. Tu dois toutefois vérifier plusieurs essais avant de conclure définitivement.

Astuce pour gagner des points :

Écris toujours la relation utilisée, remplace les valeurs avec leurs unités, puis termine par une phrase de validation clairement reliée à l'exigence.

Ce que le correcteur attend :

- Une fonction principale formulée avec précision.
- Des grandeurs identifiées avec leurs unités.
- Une comparaison entre valeur attendue et valeur obtenue.
- Un calcul lisible, suivi d'une interprétation.
- Une explication plausible des écarts expérimentaux.

Erreurs fréquentes :

- Confondre une exigence avec le nom d'un composant.
- Oublier l'unité ou arrondir trop tôt.
- Dire « cela fonctionne » sans comparer aux limites.
- Présenter une simulation comme une mesure réelle.
- Conclure après un seul essai sans discuter la fiabilité.

Selon les documents officiels du ministère de l'Éducation nationale, la validation s'appuie sur les expérimentations et les simulations, avec une analyse critique des résultats obtenus.

Ce qu'il faut retenir

Pour analyser un produit complexe, commence par formuler sa **fonction principale**, puis repère ses composants, échanges d'énergie, informations et grandeurs mesurées.

- Distingue les **chaînes d'information et d'énergie**, en indiquant les unités.
- Formule chaque **exigence mesurable** avec un critère, une valeur, une unité et une tolérance.
- Compare exigences, simulations et mesures, puis explique les **écarts entre simulation et mesure**.

Valide une performance en comparant la mesure à la limite, en calculant la marge et en rédigeant une conclusion précise. Vérifie plusieurs essais pour garantir la fiabilité.

Chapitre 2 : Modélisation mécanique, cinématique, dynamique et comportement des structures

1. Modéliser un système mécanique :

Fonction et frontière d'étude :
Pour étudier un système, commence par préciser sa fonction, ses éléments mécaniques et la partie que tu veux analyser.

La frontière d'étude sépare le système étudié de son environnement, ce qui permet d'identifier clairement les actions mécaniques extérieures.

Chaînes d'énergie et d'information :
Un système réel associe une chaîne d'énergie, qui met en mouvement les pièces, et une chaîne d'information, qui commande ou surveille ce mouvement.

- La chaîne d'énergie comprend généralement l'alimentation, la conversion, la transmission et l'action mécanique.
- La chaîne d'information comprend l'acquisition, le traitement et la commande.
- Pour ce chapitre, concentre-toi surtout sur les mouvements, les efforts et les déformations.

Exemple d'analyse d'un portail motorisé :
Le moteur fournit un couple, le bras transmet le mouvement, et le portail tourne autour de ses gonds pour s'ouvrir.

Grandeurs et unités :
Une modélisation mécanique utilise des grandeurs mesurables, comme la position en mètre, la vitesse en mètre par seconde et l'effort en newton.

Grandeur	Symbole et unité	Question à se poser
Position	x ou θ, m ou rad	Où se trouve la pièce ?
Vitesse	v ou ω, m/s ou rad/s	À quelle vitesse se déplace-t-elle ?
Accélération	a ou α, m/s² ou rad/s²	Sa vitesse change-t-elle ?
Force	F, N	Quelle action s'exerce sur elle ?
Moment	M, N·m	Cette force fait-elle tourner la pièce ?

2. Décrire les mouvements et les actions mécaniques :

Repères, solides et liaisons :

Un solide est une pièce supposée indéformable dans le modèle, même si elle peut subir de petites déformations dans la réalité.

Le repère permet de définir les positions et les directions, tandis que la liaison décrit les mouvements possibles entre deux solides.

- Une liaison pivot autorise une rotation autour d'un axe.
- Une liaison glissière autorise une translation suivant une direction.
- Une liaison encastrement interdit les mouvements relatifs entre deux solides.
- Une liaison réelle peut présenter du jeu, des frottements ou une déformation.

Position, vitesse et accélération :
Pour un mouvement rectiligne, la vitesse moyenne se calcule avec $v = \Delta x / \Delta t$, où Δx est une distance en mètre et Δt une durée en seconde.

Pour une rotation, la vitesse angulaire moyenne se calcule avec $\omega = \Delta\theta / \Delta t$, exprimée en radian par seconde.

Exemple de calcul de vitesse :
Un chariot parcourt 1,8 m en 3,0 s. Sa vitesse moyenne vaut $v = 1{,}8 / 3{,}0 = 0{,}60$ m/s.

Actions mécaniques et moments :
Une force se représente par un vecteur comportant un point d'application, une direction, un sens et une intensité exprimée en newtons.

Le moment d'une force par rapport à un axe dépend de l'intensité de la force et de la distance perpendiculaire appelée bras de levier.

Exemple de moment autour d'un axe :
Une force de 40 N appliquée à 0,25 m de l'axe produit un moment de $40 \times 0{,}25 = 10$ N·m.

Conseil de représentation :
Avant tout calcul, dessine le système, le solide isolé, les axes et les actions mécaniques connues, puis indique les inconnues.

Cette préparation évite les erreurs de signe et montre au correcteur que ton modèle correspond bien au système étudié.

3. Relier dynamique et comportement des structures :

Principe fondamental de la dynamique :
Dans un référentiel galiléen, la résultante des forces extérieures vérifie $\Sigma \vec{F} = m \vec{a}$, avec m en kilogramme et a en mètre par seconde carrée.

Si la somme des forces est nulle, l'accélération est nulle. Le solide reste immobile ou conserve un mouvement rectiligne uniforme.

Exemple de calcul dynamique :
Un chariot de 20 kg reçoit une force résultante de 60 N. Son accélération vaut a = 60 / 20 = 3,0 m/s².

Équilibre et moment résultant :
Un solide immobile vérifie deux conditions, la somme vectorielle des forces est nulle et la somme des moments est nulle.

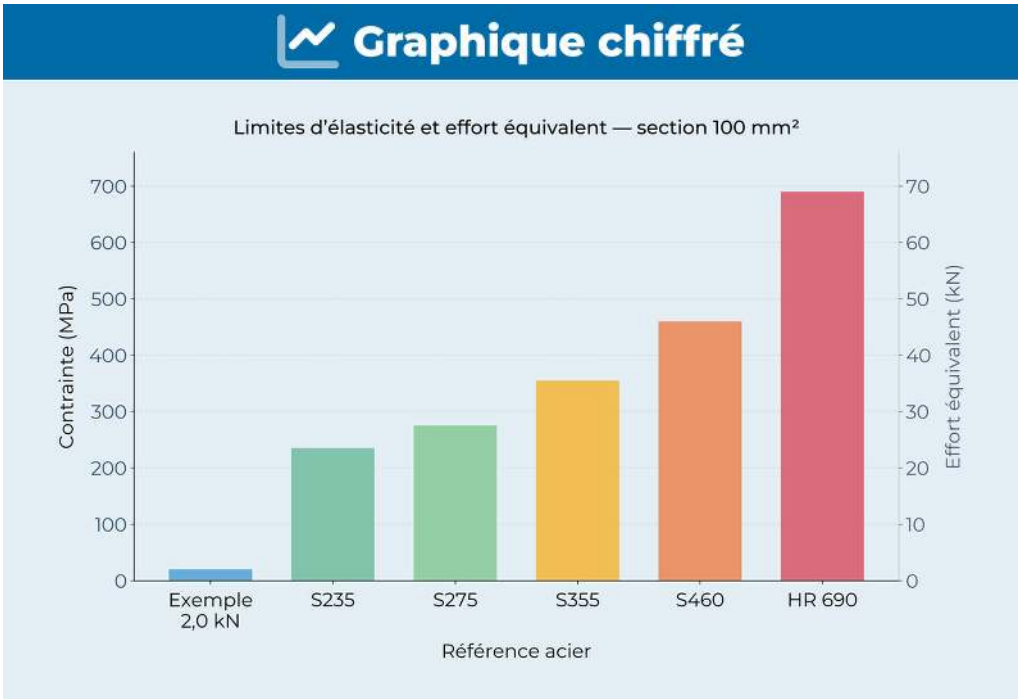
Pour un levier, une force faible peut équilibrer une force importante si son bras de levier est suffisamment grand.

Exemple d'équilibre d'un levier :
Une charge de 120 N agit à 0,20 m de l'axe. Une force appliquée à 0,60 m doit valoir 120 × 0,20 / 0,60 = 40 N.

Contraintes et déformations :
Une structure supporte des efforts de traction, de compression, de flexion, de torsion ou de cisaillement selon la direction des actions appliquées.

La contrainte normale moyenne se calcule par $\sigma = F / S$, avec F en newtons et S en mètres carrés, puis s'exprime en pascals.

Exemple de contrainte en traction :
Une barre reçoit 2 000 N sur une section de 100 mm², soit 1,0 × 10^{-4} m². Alors σ = 20 MPa.



Rigidité et sécurité :

Une structure correctement dimensionnée doit résister sans rupture, mais aussi limiter ses déformations pour conserver la fonction attendue.

- Une pièce trop flexible peut provoquer des vibrations ou un mauvais positionnement.
- Une pièce trop lourde augmente la masse et les efforts nécessaires.
- Une concentration d'efforts près d'un trou ou d'un angle vif peut favoriser la rupture.
- Un résultat de simulation doit toujours être comparé aux hypothèses du modèle.

Exercice type à l'épreuve :
Une poutre horizontale de 1,2 m, de masse négligeable, est fixée à gauche. Une charge verticale de 300 N agit à son extrémité.

On cherche le moment de cette charge par rapport à la fixation, puis on interprète le résultat pour la structure.

Démarche détaillée :

- Identifier l'axe de rotation, situé au niveau de la fixation.
- Relever la force, F = 300 N, et le bras de levier, d = 1,2 m.
- Calculer le moment avec M = F × d.
- Obtenir M = 300 × 1,2 = 360 N·m.
- Conclure que la fixation doit fournir un moment opposé de 360 N·m pour maintenir l'équilibre.

Résultat commenté :
Le moment vaut 360 N·m. Plus la charge est éloignée de la fixation, plus l'effort de rotation augmente, ce qui peut déformer la poutre.

Méthode attendue par le correcteur :

Étape	Ce que tu dois faire	Erreur fréquente
Modèle	Préciser le solide étudié et les hypothèses.	Calculer sans expliquer le modèle.
Schéma	Représenter les forces, les axes et les distances.	Confondre distance et bras de levier.
Calcul	Écrire la relation avant de remplacer les valeurs.	Oublier les unités ou mélanger mm et m.
Interprétation	Relier le résultat au fonctionnement réel.	Donner un nombre sans commentaire.

Vérification	Contrôler l'ordre de grandeur et la cohérence.	Accepter un résultat impossible sans analyse.

Astuce pour gagner des points :
Écris toujours la formule, les valeurs avec leurs unités, le résultat et une phrase d'interprétation, même lorsque le calcul paraît évident.

Ce qu'il faut retenir

Pour analyser un système, définis sa fonction, sa frontière, les solides et les liaisons. Représente ensuite les actions mécaniques et utilise les grandeurs adaptées.

- Calcule la vitesse avec $v = \Delta x/\Delta t$ et le moment avec $M = F \times d$.
- Applique le **principe fondamental de la dynamique** : $\Sigma F = ma$.
- Vérifie l'équilibre par les forces et les moments, puis la contrainte avec $\sigma = F/S$.
- Présente toujours un schéma, les unités et une **interprétation du résultat**.

Une structure doit résister tout en limitant ses déformations. Une modélisation claire et vérifiée te permet de relier calculs, sécurité et fonctionnement réel.

Chapitre 3 : Chaînes de puissance, conversions énergétiques, transmission et rendement

1. Lire une chaîne de puissance :

Fonction globale :
Une chaîne de puissance décrit le parcours de l'énergie dans un système technique, depuis sa source jusqu'à l'action réalisée.

Elle permet de repérer les composants, les transformations d'énergie et les pertes qui influencent les performances du système.

Les principales fonctions :

- **Alimenter :** Fournir l'énergie au système, par exemple avec une batterie ou une prise électrique.
- **Distribuer :** Diriger l'énergie vers les différents composants, grâce à des câbles, des interrupteurs ou des contacteurs.
- **Convertir :** Transformer une forme d'énergie en une autre, avec un moteur électrique ou une pompe.
- **Transmettre :** Adapter et transporter le mouvement, avec un engrenage, une courroie ou une vis.
- **Agir :** Réaliser l'action attendue, comme déplacer une charge ou soulever un bras robotisé.

Chaîne d'information et chaîne de puissance :
La chaîne d'information acquiert, traite et communique des données, tandis que la chaîne de puissance fournit l'énergie nécessaire à l'action.

Dans un portail automatique, un capteur détecte l'utilisateur, la commande décide du mouvement, puis le moteur déplace le portail.

Exemple d'un portail automatique :
La prise fournit l'énergie électrique, la carte de commande la distribue, le moteur la convertit en rotation, puis un réducteur transmet le mouvement.

Astuce de lecture :
Repère d'abord l'entrée et la sortie du système, puis suis les flèches d'énergie sans confondre information, puissance et mouvement.

2. Comprendre les conversions et les transmissions :

Formes d'énergie et grandeurs associées :
Une énergie électrique se caractérise notamment par une tension U en volts et une intensité I en ampères.

La puissance électrique reçue par un composant se calcule avec la relation $P_{élec} = U \times I$, en watts.

Puissance mécanique :
Pour un mouvement de translation, la puissance mécanique s'écrit $P = F \times v$, avec F en newtons et v en mètres par seconde.

Pour un mouvement de rotation, elle s'écrit $P = C \times \omega$, avec C en newtons-mètres et ω en radians par seconde.

Transmission du mouvement :
Une transmission ne crée pas d'énergie, elle adapte généralement la vitesse, le couple ou la direction du mouvement.

Dans une transmission idéale, la puissance reste constante, mais un système réel présente toujours des pertes par frottement ou échauffement.

Composant	Rôle énergétique	Exemple de perte
Moteur électrique	Convertir l'énergie électrique en énergie mécanique	Échauffement des bobinages
Réducteur	Réduire la vitesse et augmenter le couple	Frottements entre les engrenages
Courroie	Transmettre une rotation entre deux arbres	Glissement et déformation

Exemple de calcul électrique :
Un moteur alimenté sous 24 V absorbe 5 A. Sa puissance électrique reçue vaut $P = 24 \times 5 = 120$ W.

3. Calculer et interpréter un rendement :

Définition du rendement :
Le rendement η compare la puissance utile obtenue à la puissance reçue par le système, selon $\eta = P_{utile} / P_{reçue}$.

Le rendement est sans unité et s'exprime souvent en pourcentage, avec $\eta_{\%} = 100 \times \eta$.

Interpréter les pertes :
Un rendement inférieur à 1 signifie qu'une partie de l'énergie reçue est dissipée, souvent sous forme de chaleur, de bruit ou de vibrations.

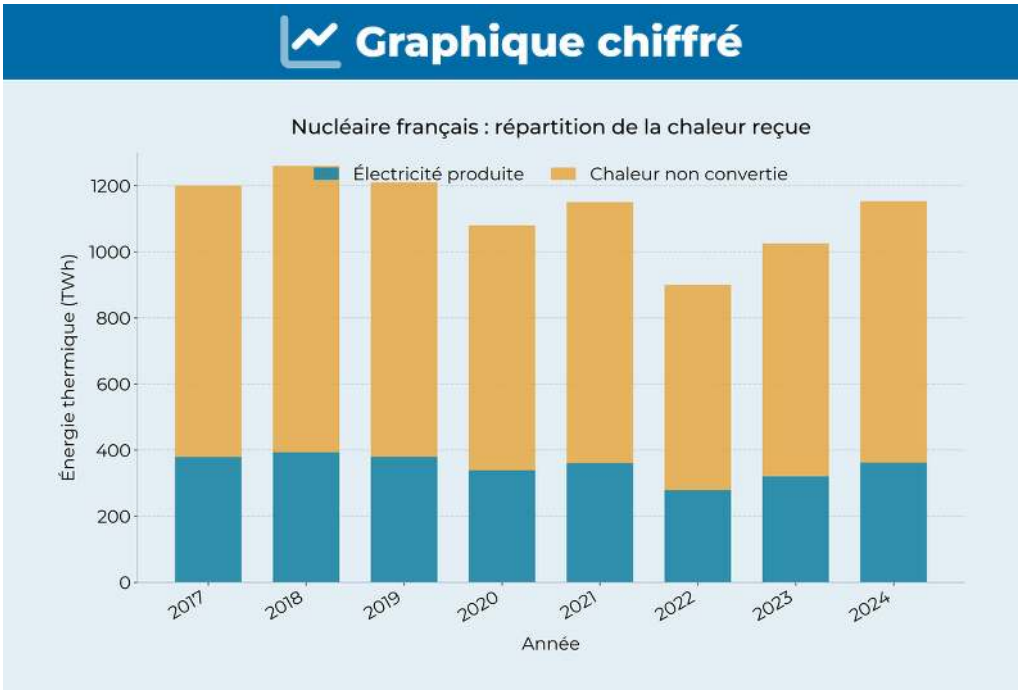
Pour plusieurs composants successifs, le rendement global est le produit des rendements individuels, $\eta_{global} = \eta_1 \times \eta_2 \times \eta_3$.

Exemple d'exercice type :
Un moteur reçoit 600 W et fournit 480 W mécaniques. Un réducteur transmet ensuite 432 W à l'actionneur. Calcule les rendements.

Étape 1. Rendement du moteur, $\eta_{moteur} = 480 / 600 = 0{,}80$, soit 80 %.

Étape 2. Rendement du réducteur, $\eta_{réducteur} = 432 / 480 = 0{,}90$, soit 90 %.

Étape 3. Rendement global, $\eta_{global} = 432 / 600 = 0{,}72$, soit 72 %.



Résultat commenté. Sur les 600 W reçus, 432 W sont finalement utiles. Les 168 W restants correspondent aux pertes de la chaîne.

Ordres de grandeur utiles :

- Un rendement de 95 % correspond à des pertes faibles pour un composant bien conçu.
- Un rendement de 80 % signifie qu'environ un cinquième de la puissance reçue est perdu.
- Deux composants à 90 % donnent un rendement global de 0,90 × 0,90 = 0,81, soit 81 %.

Méthode attendue dans une copie :

Étape	Ce que le correcteur attend	Erreur fréquente
Identifier les puissances	Distinguer puissance reçue et puissance utile	Inverser le numérateur et le dénominateur
Écrire la relation	Présenter la formule avant le calcul numérique	Donner seulement un résultat sans démarche
Vérifier les unités	Utiliser des watts pour les puissances	Mélanger watts, kilowatts et joules
Commenter	Relier le résultat aux pertes du système	Écrire un pourcentage sans interprétation

Repère pour l'épreuve :
Les sujets peuvent mobiliser la modélisation, la simulation, l'expérimentation et l'analyse critique des performances d'une chaîne de puissance.

Selon le programme officiel de sciences de l'ingénieur, ces démarches permettent de relier les modèles aux résultats mesurés ou simulés.

Ce qu'il faut retenir

Une chaîne de puissance suit l'énergie, de la source à l'action. Tu distingues alimenter, distribuer, convertir, transmettre et agir, sans confondre puissance et information.

- **Puissance électrique reçue** : $P = U \times I$.
- Puissance mécanique : $P = F \times v$ ou $P = C \times \omega$.
- **Transmission du mouvement** : elle adapte vitesse, couple ou direction, avec des pertes réelles.
- **Rendement global** : η = P utile / P reçue, puis multiplication des rendements successifs.

Présente toujours la formule, vérifie les unités et interprète les pertes. Un système réel ne conserve jamais toute l'énergie reçue.

Chapitre 4 : Traitement de l'information, systèmes embarqués et réseaux

1. Analyser une chaîne d'information :

Le rôle de la chaîne d'information :
Une chaîne d'information acquiert des données, les traite, puis communique une décision ou une consigne vers une autre partie du système.

Dans un système technique, elle complète la chaîne d'énergie, qui fournit, distribue, convertit et transmet la puissance nécessaire au fonctionnement.

Les trois fonctions principales :

- **Acquérir :** mesurer une température, une vitesse, une distance ou une position grâce à un capteur.
- **Traiter :** comparer, calculer ou décider à l'aide d'une unité de traitement.
- **Communiquer :** transmettre une information vers un afficheur, un actionneur, une carte ou un autre système.

Pour analyser un document, repère d'abord la nature des informations, leur sens de circulation et la grandeur physique associée à chaque mesure.

Les grandeurs et leurs unités :

Grandeur	Unité courante	Exemple d'utilisation
Température	Degré Celsius, °C	Mesurer l'air ambiant
Distance	Mètre, m	Détecter un obstacle
Tension électrique	Volt, V	Alimenter un capteur
Débit binaire	Bit par seconde, bit/s	Transmettre des données

Exemple d'analyse d'une porte automatique :
Un capteur infrarouge acquiert la présence d'une personne, la carte traite cette information, puis commande un moteur pour ouvrir la porte.

La chaîne d'énergie associée :
La batterie fournit une puissance électrique au moteur, qui transforme cette énergie en mouvement mécanique pour déplacer la porte.

Ne confonds pas l'information transportée avec l'énergie utilisée. Un signal peut commander un moteur sans fournir directement sa puissance mécanique.

Conseil de lecture :
Sur un schéma, suis les flèches dans l'ordre, puis demande-toi quelle grandeur entre, quelle opération est réalisée et quelle commande sort.

2. Comprendre les systèmes embarqués :

Une définition simple :
Un système embarqué est un dispositif informatique intégré dans un produit pour réaliser une fonction précise, souvent avec des contraintes de temps, d'énergie et d'encombrement.

Il fonctionne généralement de manière autonome, avec un microcontrôleur, des capteurs, des interfaces de communication et parfois des actionneurs.

Les éléments d'un système embarqué :

- **Les capteurs :** ils transforment une grandeur physique en signal exploitable.
- **Le microcontrôleur :** il exécute un programme et prend des décisions.
- **La mémoire :** elle conserve le programme et certaines données.
- **Les interfaces :** elles permettent l'échange avec les capteurs, les actionneurs ou le réseau.

Le programme peut fonctionner en boucle, en lisant régulièrement les capteurs, en traitant les valeurs et en actualisant les sorties.

Temps réel et fréquence d'acquisition :
La fréquence d'acquisition indique combien de mesures sont réalisées chaque seconde. Une fréquence de 100 hertz correspond à 100 mesures par seconde.

La période correspondante vaut T = 1 / f. Pour f = 100 Hz, on obtient T = 0,01 s, soit 10 millisecondes.

Exemple de surveillance de température :
Un système mesure une température toutes les 2 secondes, soit une fréquence d'acquisition de 0,5 Hz, car f = 1 / 2.

Convertir un signal en donnée :
Un convertisseur analogique-numérique associe une valeur numérique à une tension mesurée. Le nombre de niveaux dépend du nombre de bits utilisés.

Avec 8 bits, le système dispose de 2^8, soit 256 niveaux différents. Une tension comprise entre 0 et 5 V est alors quantifiée.

Calcul de quantification :
Pour une conversion sur 8 bits entre 0 et 5 V, le pas théorique vaut environ 5 / 255, soit 0,0196 V par niveau.

Une mesure de 2,50 V correspond approximativement au niveau 2,50 / 0,0196, soit 128. Cette valeur est ensuite traitée par le programme.

Contraintes à identifier :

- **La consommation :** une batterie impose une puissance et une durée de fonctionnement limitées.
- **La rapidité :** une décision doit parfois être prise en quelques millisecondes.
- **La fiabilité :** une erreur de mesure peut provoquer une commande incorrecte.
- **La sécurité :** certaines informations doivent être vérifiées avant d'agir.

3. Étudier la communication dans un réseau :

Pourquoi mettre les systèmes en réseau ?
Un réseau permet à plusieurs équipements d'échanger des informations, de partager des ressources ou de coordonner leurs actions.

Dans un système technique, les données peuvent circuler entre un capteur, une unité centrale, une interface utilisateur et un serveur.

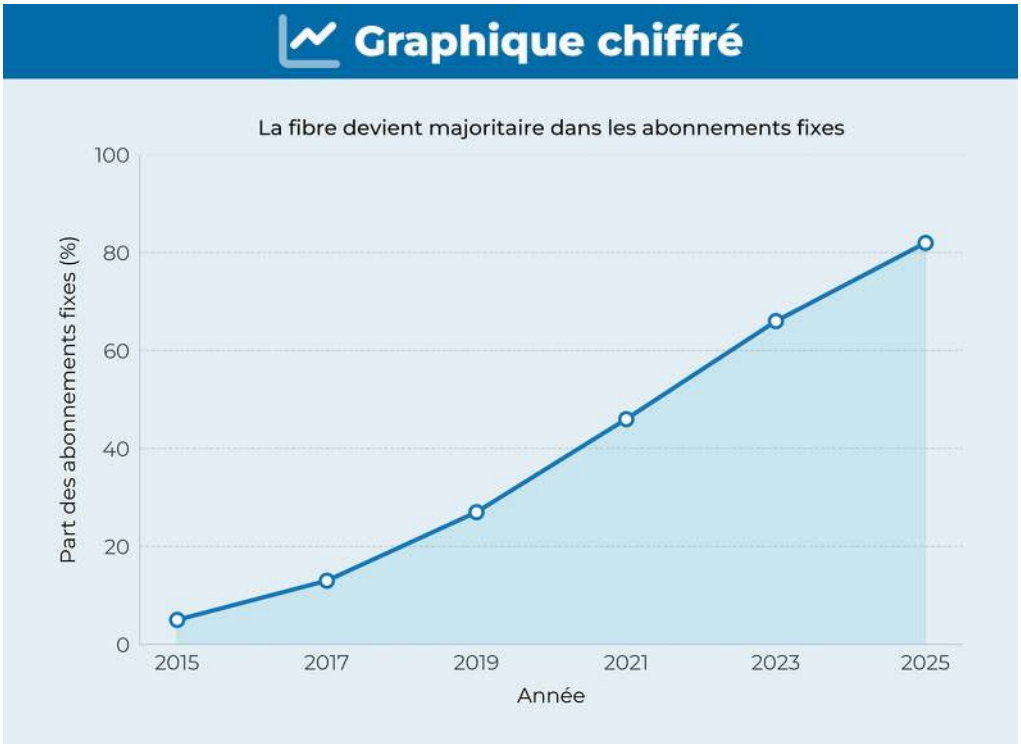
Les grandeurs à calculer :
Le débit binaire mesure la quantité de données transmise chaque seconde. Il s'exprime en bit/s, tandis que la taille d'un fichier s'exprime souvent en octets.

Un octet contient 8 bits. Un fichier de 2 mégaoctets représente donc environ 16 mégabits, en utilisant 1 mégaoctet égal à 8 mégabits.

Temps de transmission :
Le temps de transmission se calcule avec la relation t = D / R, où D est la quantité de données en bits et R le débit en bit/s.

Cette durée ne comprend pas toujours les délais supplémentaires liés au protocole, aux contrôles d'erreur ou à l'attente d'accès au réseau.

Exemple de transmission d'une image :
Une image de 6 mégaoctets est envoyée à 12 mégabits par seconde. Sa durée idéale vaut 6 × 8 / 12, soit 4 secondes.



Les réseaux filaires et sans fil :

- **Une liaison filaire :** elle offre généralement une transmission stable et limite les perturbations électromagnétiques.
- **Une liaison sans fil :** elle facilite l'installation, mais dépend de la distance, des obstacles et des interférences.
- **Une liaison courte portée :** elle convient à un échange local entre objets proches.
- **Une liaison longue portée :** elle convient à un système réparti sur une grande zone.

Le choix du réseau dépend du débit nécessaire, de la distance, de la consommation, de la sécurité et du temps de réponse attendu.

Adresses et protocoles :
Une adresse identifie un équipement sur le réseau. Un protocole définit les règles d'échange, comme le format des messages et la gestion des erreurs.

Un message peut contenir une adresse de destination, une donnée utile, un contrôle d'intégrité et des informations nécessaires à son interprétation.

Vérifier une transmission :
Pour vérifier un échange, compare le message envoyé avec le message reçu, puis recherche une indication d'erreur, de perte ou de répétition.

Ne conclus jamais qu'une liaison est correcte uniquement parce qu'un voyant s'allume. Il faut contrôler la donnée, le débit et le délai.

4. Réussir une étude de traitement de l'information :

Exercice type :
Un portail utilise un capteur de distance. La carte mesure une distance toutes les 20 millisecondes et ouvre le portail si la distance est inférieure à 0,80 m.

La mesure est codée sur 10 bits entre 0 et 5 V. Le capteur fournit 3,00 V lorsque la distance vaut 0,60 m.

Étape 1 - calculer la fréquence d'acquisition :
La période de mesure vaut T = 20 ms, soit 0,020 s. La fréquence vaut donc f = 1 / T = 1 / 0,020 = 50 Hz.

La carte réalise ainsi 50 mesures par seconde. Cette information permet d'évaluer la rapidité du traitement.

Étape 2 - déterminer le nombre de niveaux :
Le codage utilise 10 bits. Le nombre de niveaux vaut 2^{10}, soit 1024 niveaux numériques entre la valeur minimale et la valeur maximale.

Le pas de tension vaut approximativement 5 / 1023, soit 0,00489 V par niveau.

Étape 3 - associer la mesure à la décision :
La tension mesurée est de 3,00 V, mais l'énoncé indique directement une distance de 0,60 m. Cette distance est inférieure à 0,80 m.

La condition est donc vraie. La carte transmet une commande d'ouverture vers l'interface de puissance du moteur.

Étape 4 - commenter le résultat :
Le système prend une décision toutes les 20 millisecondes et ouvre le portail lorsque la distance respecte le seuil fixé.

Une réponse complète précise la grandeur, l'unité, la relation utilisée, le calcul et la conséquence fonctionnelle.

Méthode attendue par le correcteur :

- **Identifier :** nommer le capteur, l'unité de traitement, le réseau éventuel et la sortie commandée.
- **Modéliser :** représenter clairement le sens des informations et les grandeurs associées.
- **Calculer :** écrire la relation avant de remplacer les valeurs numériques.
- **Vérifier :** contrôler les unités, l'ordre de grandeur et la cohérence du résultat.
- **Conclure :** relier le résultat numérique au fonctionnement réel du système.

Erreurs fréquentes :

- Confondre bit et octet, ce qui multiplie ou divise le résultat par 8.
- Oublier de convertir les millisecondes en secondes avant de calculer une fréquence.
- Donner une valeur sans unité ou sans expliquer sa signification dans le système.
- Décrire seulement le programme sans relier la décision à la fonction technique.

Astuce de rédaction :
À chaque calcul, termine par une phrase commençant par « Donc ». Cette phrase montre clairement ce que le résultat change dans le fonctionnement.

Repère pour l'épreuve :
L'épreuve de spécialité évalue les connaissances de sciences de l'ingénieur, le complément de sciences physiques et les compétences expérimentales ou de simulation.

Le programme insiste sur l'observation, la modélisation, la simulation, l'expérimentation et l'analyse critique des résultats obtenus.

Ce qu'il faut retenir

Tu dois distinguer **la chaîne d'information**, qui acquiert, traite et communique, de la chaîne d'énergie, qui fournit la puissance.

- Un **système embarqué** associe capteurs, microcontrôleur, mémoire et interfaces, avec des contraintes de rapidité, consommation et sécurité.
- Pour un réseau, utilise t = D/R, en distinguant bits, octets, débit, adresses et protocoles.
- Applique une **méthode de résolution** : identifier, modéliser, calculer, vérifier, puis relier le résultat au fonctionnement.

Convertis toujours les unités, justifie tes calculs et vérifie la transmission. L'observation, la simulation et l'analyse critique sont essentielles.

Chapitre 5 : Systèmes asservis, commande, simulation et expérimentation

1. Identifier un système asservi :

Le principe de l'asservissement :
Un système asservi cherche à faire atteindre une valeur souhaitée à une grandeur de sortie, malgré les perturbations ou les variations du fonctionnement.

La consigne est la valeur demandée, la sortie est la valeur obtenue, et l'erreur mesure leur différence avec la relation $e(t) = c(t) - s(t)$.

La chaîne d'information et la chaîne d'énergie :
La chaîne d'information mesure la sortie avec un capteur, compare cette mesure à la consigne, puis commande l'actionneur grâce au correcteur.

La chaîne d'énergie fournit la puissance nécessaire au mouvement ou à l'action, par exemple avec une alimentation, un moteur et un mécanisme de transmission.

Exemple d'asservissement d'une porte automatique :
La consigne demande une ouverture de 0,80 m, le capteur mesure 0,74 m, donc l'erreur vaut 0,06 m, soit 6 cm.

Les grandeurs à repérer :

- La consigne $c(t)$, exprimée par exemple en mètres, degrés ou tours par minute.
- La sortie $s(t)$, mesurée par un capteur de position, de vitesse, de température ou de pression.
- L'erreur $e(t)$, exprimée dans la même unité que la consigne et la sortie.
- La perturbation, qui modifie le fonctionnement sans être directement commandée.

Astuce de lecture :
Sur un schéma, commence par suivre la consigne vers le comparateur, puis repère la mesure qui revient vers ce comparateur avant d'étudier l'actionneur.

2. Comprendre la commande et la réponse du système :

La commande en boucle ouverte :
En boucle ouverte, la commande est envoyée sans mesurer la sortie. Le système ne peut donc pas corriger automatiquement une erreur ou une perturbation.

Une minuterie qui alimente un moteur pendant 4 secondes constitue un exemple simple, car la position réellement atteinte n'est pas vérifiée.

La commande en boucle fermée :
En boucle fermée, la sortie est mesurée puis comparée à la consigne. La commande évolue en fonction de l'erreur observée.

Cette solution améliore généralement la précision, mais elle peut provoquer des oscillations si la correction est trop forte ou trop rapide.

Le correcteur proportionnel :
Un correcteur proportionnel produit une commande proportionnelle à l'erreur, selon la relation $u(t) = Kp \times e(t)$, où Kp est un nombre sans unité.

Si $Kp = 20$ et $e(t) = 0{,}05$ m, alors $u(t) = 20 \times 0{,}05 = 1$ unité de commande.

Exemple de réglage d'une vitesse :
Une consigne vaut 1 500 tr/min, la vitesse mesurée vaut 1 420 tr/min, l'erreur est donc de 80 tr/min. Avec Kp = 0,02, la commande vaut 1,6 unité.

Lire une réponse temporelle :

Grandeur observée	Question à se poser
Temps de réponse	Le système atteint-il rapidement la valeur attendue ?
Dépassement	La sortie dépasse-t-elle la consigne ?
Erreur statique	La sortie reste-t-elle différente de la consigne après stabilisation ?
Oscillations	La sortie varie-t-elle autour de la consigne ?

3. Simuler, expérimenter et analyser les résultats :

Le rôle de la simulation :
La simulation permet de prévoir le comportement d'un système à partir d'un modèle, sans mobiliser immédiatement le matériel réel.

Tu peux modifier un paramètre, comme Kp, puis observer son influence sur la rapidité, le dépassement ou la stabilité de la réponse.

La comparaison avec l'expérimentation :
Une simulation repose sur des hypothèses et des paramètres. L'expérimentation mesure le comportement réel, avec les frottements, les jeux mécaniques et les défauts des capteurs.

Un écart entre modèle et expérience n'est pas forcément une erreur, il indique souvent qu'une hypothèse doit être discutée ou améliorée.

Exercice type, étude d'un asservissement de position :
Une plateforme doit atteindre 30 cm. Les mesures donnent 24 cm à 1 seconde, 33 cm à 2 secondes, puis 30,5 cm à 4 secondes. Analyse la réponse.

Étape 1, calcule l'erreur initiale après 1 seconde, e = 30 - 24 = 6 cm. Étape 2, repère le dépassement, 33 - 30 = 3 cm.

Étape 3, observe qu'à 4 secondes, l'écart vaut 30,5 - 30 = 0,5 cm. Étape 4, conclus que la réponse est rapide, avec un dépassement modéré et une faible erreur finale.

Le résultat montre un système globalement stable. Pour décider si la performance est suffisante, compare l'erreur finale à la précision exigée dans le cahier des charges.

Réaliser une expérimentation exploitable :

- Définis la consigne et son unité avant de lancer l'essai.
- Mesure la sortie avec une fréquence adaptée à la rapidité du système.
- Répète la mesure si une valeur paraît incohérente ou isolée.
- Compare les résultats au modèle en indiquant clairement les écarts observés.

Méthode attendue à l'épreuve :

Étape	Ce que le correcteur attend	Erreur fréquente
Identifier	Les entrées, les sorties, la consigne et la perturbation.	Confondre la consigne avec la mesure.
Calculer	Une relation écrite avec les unités et les valeurs remplacées.	Donner un résultat numérique sans unité.
Observer	Le temps de réponse, le dépassement, la stabilité et l'erreur finale.	Décrire la courbe sans citer de valeur.
Conclure	Une réponse reliée à la performance recherchée.	Affirmer que le système fonctionne sans justification.
Critiquer	Une limite du modèle ou une cause possible d'écart.	Ignorer les frottements, les capteurs ou les perturbations.

Ce qu'il faut retenir

Un asservissement compare la consigne à la sortie mesurée pour réduire l'erreur, malgré les perturbations. La **boucle fermée** corrige automatiquement, contrairement à la boucle ouverte. Le correcteur proportionnel applique **$u(t) = Kp \times e(t)$**.

- Repère la chaîne d'information, la chaîne d'énergie et les grandeurs mesurées.
- Analyse le temps de réponse, le dépassement, les oscillations et l'erreur finale.
- Compare simulation et expérience en tenant compte des frottements, capteurs et hypothèses.

Pour conclure, calcule avec les unités, justifie tes observations par des valeurs et relie toujours la performance aux exigences du système.

Chapitre 6 : Projet d'ingénierie, éco-conception, prototype et communication

1. Organiser un projet d'ingénierie :

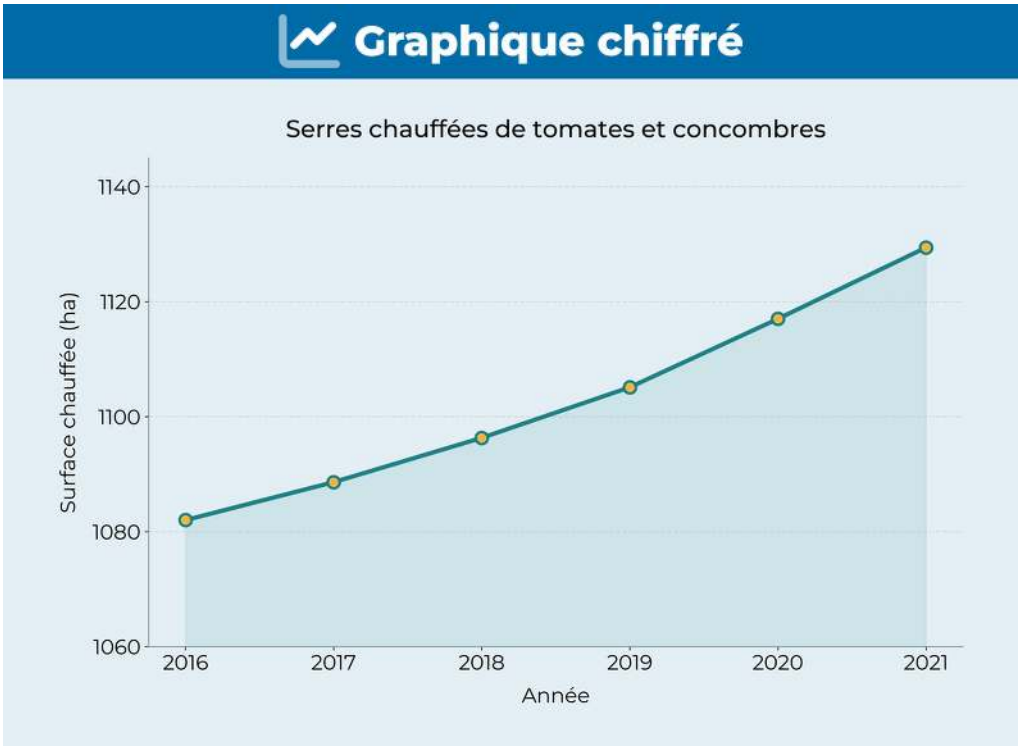
Comprendre la démarche :
Un projet d'ingénierie part d'un besoin réel, puis transforme ce besoin en solution technique testable, mesurable et améliorable.

La démarche de projet associe analyse du besoin, recherche de solutions, modélisation, réalisation d'un prototype, essais et communication.

Relier les chaînes du système :
Commence par identifier la fonction principale, puis distingue la chaîne d'énergie, qui alimente et provoque l'action, de la chaîne d'information, qui mesure et commande.

- **Fonction :** Maintenir une température adaptée dans une serre miniature.
- **Chaîne d'énergie :** Batterie, convertisseur, moteur et mécanisme d'ouverture.
- **Chaîne d'information :** Capteur de température, carte programmable et signal de commande.

Exemple de projet :
Une serre automatique ouvre une fenêtre lorsque la température dépasse 28 °C, puis la referme lorsque la température redescend sous 24 °C.



Cette différence entre les deux seuils évite des ouvertures et fermetures trop fréquentes, qui pourraient fatiguer le mécanisme.

Planifier le travail :
Répartis les tâches selon les compétences nécessaires, mais conserve une vision globale du système et des interfaces entre les éléments.

- **Définir :** Besoin, contraintes, critères de réussite et limites du projet.
- **Concevoir :** Schémas, choix techniques, modèles numériques et calculs prévisionnels.
- **Réaliser :** Assemblage du prototype, programmation et réglages.
- **Valider :** Mesures, comparaison avec les critères et corrections.

2. Concevoir de manière plus responsable :

Définir l'éco-conception :
L'éco-conception consiste à réduire les impacts environnementaux d'un produit pendant toutes les étapes de son cycle de vie.

Il faut considérer les matériaux, la fabrication, le transport, l'utilisation, la maintenance, la durée de vie et la fin de vie.

Comparer les choix techniques :
Un choix plus écologique n'est pas automatiquement le meilleur, car il doit aussi respecter les performances, la sécurité, le coût et la réparabilité.

Critère	Question à se poser
Matériaux	Le matériau est-il peu abondant, recyclable ou facilement séparé ?
Énergie	La consommation est-elle limitée pendant l'utilisation ?
Maintenance	Les pièces peuvent-elles être remplacées sans jeter tout le produit ?
Fin de vie	Le démontage facilite-t-il le tri et le recyclage ?

Utiliser des grandeurs mesurables :
Pour justifier une amélioration, mesure une grandeur avant et après modification, avec une unité et un protocole identiques.

Un moteur alimenté sous 12 V avec une intensité de 0,8 A consomme une puissance électrique approximative de $P = U \times I = 9,6$ W.

Exemple d'amélioration :
Un programme active le moteur pendant 10 secondes au lieu de 30 secondes, uniquement lorsque la fenêtre doit changer de position.

La consommation du moteur pendant une manœuvre est alors divisée par trois, si la tension et l'intensité restent identiques.

Éviter les erreurs d'interprétation :

- **Ne pas confondre :** Matière recyclable et produit réellement recyclé.
- **Ne pas oublier :** L'énergie consommée pendant l'utilisation.
- **Ne pas conclure trop vite :** Une solution légère peut être moins durable si elle se casse rapidement.

3. Réaliser, tester et présenter un prototype :

Différencier prototype et produit final :
Un prototype est une version construite pour vérifier une solution, repérer les défauts et mesurer les performances avant une éventuelle fabrication complète.

Il peut être incomplet visuellement, mais ses fonctions essentielles doivent être identifiées et testées avec précision.

Exercice type :
Une serre prototype doit ouvrir une fenêtre de 0,20 m en moins de 15 secondes. Le moteur fournit une vitesse moyenne de 0,018 m/s.

Vérifie si la contrainte de durée est respectée, puis formule une conclusion argumentée.

Démarche :

1. **Identifier :** Distance à parcourir, d = 0,20 m, et vitesse moyenne, v = 0,018 m/s.
2. **Choisir :** La relation t = d ÷ v.
3. **Calculer :** t = 0,20 ÷ 0,018, soit environ 11,1 s.
4. **Comparer :** 11,1 s est inférieur à la limite de 15 s.

Résultat commenté :
Le prototype respecte la contrainte de durée avec une marge d'environ 3,9 secondes, mais il faut encore vérifier la fiabilité et la sécurité.

Un seul calcul ne suffit pas, car les frottements, la charge et les variations d'alimentation peuvent modifier la vitesse réelle.

Communiquer efficacement :
Une présentation réussie explique le besoin, la solution retenue, les mesures obtenues et les limites du prototype, sans se perdre dans des détails secondaires.

- **Présente :** Le système réel et sa fonction principale.
- **Justifie :** Les choix de matériaux, d'énergie et de commande.
- **Montre :** Un schéma, une mesure ou une vidéo courte du fonctionnement.

- **Analyse :** Les écarts entre les performances attendues et mesurées.
- **Propose :** Une amélioration réaliste et argumentée.

Ce que le correcteur attend :

Attendu	Erreur qui coûte des points
Une démarche structurée	Donner directement un résultat sans expliquer les étapes.
Des unités cohérentes	Mélanger millimètres et mètres sans conversion.
Une comparaison avec le critère	Calculer une valeur sans dire si la performance est respectée.
Une analyse des écarts	Déclarer le prototype parfait sans discuter ses limites.
Une communication claire	Lire toutes les diapositives ou employer un vocabulaire imprécis.

Astuce de méthode :
À chaque mesure, écris toujours la grandeur, la valeur, l'unité, la méthode utilisée et la comparaison avec la performance attendue.

Le programme de sciences de l'ingénieur insiste sur la conception, la modélisation, la validation expérimentale et la communication au sein d'une équipe.

Ce qu'il faut retenir

Un projet d'ingénierie transforme un besoin en solution testable grâce à une démarche structurée : analyse, conception, prototype, essais et communication. Distingue la **chaîne d'énergie et d'information**.

- Planifie les tâches et fixe des critères mesurables.
- Évalue l'impact du produit sur tout son cycle de vie.
- Compare les résultats aux contraintes avec des unités cohérentes.
- Présente les choix, limites et améliorations possibles.

L'éco-conception, la validation expérimentale et une communication claire permettent de justifier une solution fiable, responsable et améliorable.

Chapitre 7 : Complément de sciences physiques : mouvements, énergie, ondes et signaux

1. Décrire un mouvement et relier les grandeurs :

Repérer la position et la vitesse :
Pour étudier un système technique, commence par choisir un référentiel, un axe et une origine. La position se mesure en mètres, la durée en secondes.

La vitesse moyenne se calcule avec la relation $v = d / \Delta t$. Elle s'exprime en mètres par seconde. Pour convertir une vitesse en kilomètres par heure, multiplie par 3,6.

Identifier le type de mouvement :

- Un mouvement est rectiligne si la trajectoire est une droite.
- Il est circulaire si la trajectoire suit un cercle.
- Il est uniforme si la vitesse reste constante.
- Il est accéléré ou ralenti si la valeur de la vitesse change.

Exemple de vitesse moyenne :
Un robot parcourt 12 m en 8 s. Sa vitesse moyenne vaut $v = 12 / 8 = 1{,}5\ m{\cdot}s^{-1}$, soit $5{,}4\ km{\cdot}h^{-1}$.

Relier vitesse et accélération :
L'accélération mesure la variation de la vitesse pendant une durée. Elle s'exprime en mètres par seconde carrée et se calcule par $a = \Delta v / \Delta t$.

Si la vitesse passe de $2\ m{\cdot}s^{-1}$ à $8\ m{\cdot}s^{-1}$ en 3 s, alors $a = (8 - 2) / 3 = 2\ m{\cdot}s^{-2}$.

Astuce de méthode :
Avant tout calcul, écris les valeurs avec leurs unités, vérifie que les distances sont en mètres et que les durées sont en secondes.

2. Étudier les échanges d'énergie :

Utiliser les formes d'énergie :
Dans un système technique, l'énergie peut être cinétique, potentielle, électrique, thermique ou chimique. Elle se mesure en joules, notés J.

L'énergie cinétique dépend de la masse et de la vitesse. La relation utile est $Ec = 1/2 \times m \times v^2$, avec m en kilogrammes et v en mètres par seconde.

Calculer une énergie cinétique :
Une trottinette et son utilisateur ont une masse totale de 80 kg et roulent à $6\ m{\cdot}s^{-1}$. Leur énergie cinétique vaut $Ec = 1/2 \times 80 \times 6^2 = 1\,440$ J.

Cette énergie augmente rapidement avec la vitesse, car la vitesse est élevée au carré. Doubler la vitesse multiplie donc l'énergie cinétique par quatre.

Exemple d'un freinage :
Lors d'un freinage, l'énergie cinétique diminue. Une partie est transformée en énergie thermique dans les freins, ce qui explique leur échauffement.

Relier énergie, puissance et rendement :
La puissance indique la rapidité d'un transfert d'énergie. Elle se calcule avec $P = E / \Delta t$ et s'exprime en watts, sachant qu'un watt correspond à un joule par seconde.

Si un moteur fournit 2 400 J en 20 s, sa puissance utile vaut $P = 2\,400 / 20 = 120$ W. Le rendement compare l'énergie utile à l'énergie reçue.

Erreur fréquente :
Ne confonds pas énergie et puissance. Une batterie stocke une énergie en joules ou en wattheures, tandis qu'un moteur fournit une puissance en watts.

3. Comprendre les ondes et les signaux :

Caractériser une onde :
Une onde correspond à la propagation d'une perturbation. Elle transporte de l'énergie et de l'information, sans transporter durablement la matière.

La période T est la durée d'un motif, en secondes. La fréquence f indique le nombre de motifs par seconde, avec $f = 1 / T$, en hertz.

Utiliser la longueur d'onde :
La longueur d'onde λ est la distance parcourue par l'onde pendant une période. La relation $c = \lambda \times f$ relie la célérité, la longueur d'onde et la fréquence.

Pour une onde sonore de fréquence 1 000 Hz se propageant à 340 $m \cdot s^{-1}$, $\lambda = 340 / 1\,000 = 0{,}340$ m, soit 34 cm.

Exemple d'un capteur ultrasonore :
Un robot émet une onde ultrasonore et mesure le temps aller-retour. Si l'écho revient après 0,020 s, la distance vaut $d = 340 \times 0{,}020 / 2 = 3{,}4$ m.

Lire un signal :

- Un signal périodique se répète identiquement au cours du temps.
- Son amplitude mesure l'importance de la variation observée.
- Sa fréquence renseigne sur la rapidité de répétition.
- Un signal peut être électrique, sonore, lumineux ou mécanique.

Conseil pour un graphique :
Lis d'abord les axes et leurs unités, puis repère une période complète entre deux maxima successifs avant de calculer la fréquence.

4. Expérimenter et résoudre un exercice type :

Manipulation courte :
Matériel : un smartphone équipé d'une application de mesure sonore, une enceinte et un mètre ruban. Place le smartphone à plusieurs distances de l'enceinte.

Émets un son continu, relève le niveau sonore et la distance, puis compare les mesures. L'objectif est d'identifier une variation du signal avec l'éloignement.

Distance	Niveau sonore mesuré	Interprétation
0,50 m	78 dB	Signal fort
1,00 m	72 dB	Signal diminué
2,00 m	66 dB	Signal encore diminué

Énoncé type :
Un véhicule autonome de masse 1 200 kg roule à 10 $m \cdot s^{-1}$. Il doit s'arrêter en 5 s. Calcule son énergie cinétique initiale et son accélération moyenne.

Démarche étape par étape :

1. Repère les données : m = 1 200 kg, v initiale = 10 $m \cdot s^{-1}$, v finale = 0 $m \cdot s^{-1}$ et Δt = 5 s.
2. Calcule l'énergie cinétique : $Ec = 1/2 \times 1\,200 \times 10^2 = 60\,000$ J.
3. Calcule l'accélération moyenne : $a = (0 - 10) / 5 = -2\ m \cdot s^{-2}$.
4. Interprète le signe négatif : il indique que la vitesse diminue pendant le freinage.

Résultat commenté :
Le véhicule possède initialement 60 kJ d'énergie cinétique. Le système de freinage impose une accélération moyenne de $-2\ m \cdot s^{-2}$, puis transforme principalement cette énergie en chaleur.

Ce que le correcteur attend :

- Une formule adaptée à la grandeur recherchée.
- Des valeurs converties dans les unités du système international.
- Un calcul lisible avec les unités conservées.
- Une phrase qui interprète le résultat dans le contexte.
- Un schéma ou un graphique exploité lorsque le sujet en fournit un.

Dernier réflexe avant de rendre ta copie :
Vérifie les puissances de dix, les unités et le nombre de chiffres significatifs. Un résultat numérique sans interprétation reste souvent incomplet.

Ce qu'il faut retenir

Pour étudier un mouvement, choisis un référentiel et utilise $v = d/\Delta t$ et $a = \Delta v/\Delta t$, avec des unités cohérentes.

- **Types de mouvements** : rectiligne, circulaire, uniforme, accéléré ou ralenti.
- **Énergie cinétique** : $E_c = 1/2 \times m \times v^2$. La puissance vaut $P = E/\Delta t$ et se distingue de l'énergie.
- **Ondes et signaux** : $f = 1/T$ et $c = \lambda \times f$. Une onde transporte énergie et information.
- **Méthode de résolution** : relève les données, convertis-les, calcule, puis interprète le résultat.

Lis toujours les axes et les unités, conserve-les dans tes calculs et explique le sens physique obtenu, notamment lors d'un freinage ou d'une mesure par écho.

Terminale • Option : Mathématiques expertes

Présentation de la matière :
Dans le parcours Bac Général Maths – SI (Sciences de l'Ingénieur), **mathématiques expertes** approfondit les nombres complexes, l'arithmétique, les graphes et les matrices. Cette option est exigeante, mais très utile pour poursuivre des études scientifiques ambitieuses.

Elle est évaluée en **contrôle continu**, par la moyenne annuelle des bulletins de terminale, avec un coefficient 2. Il n'existe donc ni épreuve terminale, ni écrit, oral ou pratique à durée fixe en juin.

Les spécialités conservées en terminale donnent lieu à une épreuve terminale, coefficient 16 chacune. La spécialité abandonnée en fin de première compte par contrôle continu, coefficient 8.

Conseil :
Consacre **2 heures par semaine** à cette option, en plus du cours. Revois les définitions, puis fais 3 à 5 exercices ciblés sur un même thème pour installer des automatismes solides.

Rédige chaque démonstration avec soin. En arithmétique, justifie les divisibilités. Pour les matrices et graphes, vérifie les calculs ligne par ligne. Le piège fréquent est de chercher trop vite une formule sans comprendre la question.

Garde une fiche par chapitre avec les méthodes clés et refais les erreurs corrigées chaque dimanche pendant 20 minutes. La régularité fera vraiment la différence.

Table des matières

Chapitre 1 : Nombres complexes et arithmétique ..... Aller
1. Manipuler les nombres complexes ..... Aller
2. Raisonner en arithmétique ..... Aller

Chapitre 2 : Matrices et graphes ..... Aller
1. Manipuler les matrices ..... Aller
2. Représenter un réseau par un graphe ..... Aller
3. Résoudre un problème de réseau ..... Aller

Chapitre 1 : Nombres complexes et arithmétique

1. Manipuler les nombres complexes :

Définition et calculs :
Un nombre complexe s'écrit $z = a + ib$, avec a et b réels, et $i^2 = -1$. Le réel a est sa partie réelle, b sa partie imaginaire.

Tu additionnes les parties réelles entre elles et les parties imaginaires entre elles. Pour multiplier, tu développes puis tu remplaces i^2 par -1.

Exemple de calcul :
Pour $z = 3 + 2i$ et $w = 1 - 4i$, $z + w = 4 - 2i$ et $zw = 11 - 10i$.

Conjugué et quotient :
Le conjugué de $z = a + ib$ est le nombre $\bar{z} = a - ib$. Il permet de transformer un quotient complexe en écriture algébrique.

Pour diviser par $a + ib$, multiplie le numérateur et le dénominateur par le conjugué $a - ib$. Le dénominateur devient alors $a^2 + b^2$.

Module et représentation :
Le module de $z = a + ib$ est $|z| = \sqrt{(a^2 + b^2)}$. Dans le plan complexe, il représente la distance entre l'origine et le point d'affixe z.

Le produit des modules vérifie $|zw| = |z||w|$. Cette propriété permet de contrôler rapidement un résultat numérique ou géométrique.

Forme trigonométrique :
Si z n'est pas nul, on peut écrire $z = r(\cos \theta + i \sin \theta)$, avec $r = |z|$. L'angle θ est un argument de z.

Cette forme simplifie les produits, les quotients et les puissances, car les modules se multiplient et les arguments s'additionnent.

Exemple d'écriture trigonométrique :
Pour $z = 1 + i$, le module vaut $\sqrt{2}$ et un argument vaut $\pi/4$. Ainsi, $z = \sqrt{2}(\cos(\pi/4) + i \sin(\pi/4))$.

2. Raisonner en arithmétique :

Divisibilité et division euclidienne :
Dire que a divise b signifie qu'il existe un entier k tel que $b = ak$. La division euclidienne de a par b s'écrit $a = bq + r$, avec $0 \leq r < b$.

Le plus grand commun diviseur de deux entiers se calcule efficacement grâce à l'algorithme d'Euclide. Il sert notamment à simplifier une fraction ou résoudre une congruence.

Exemple d'algorithme d'euclide :
Pour calculer pgcd(252, 105), on écrit $252 = 2 \times 105 + 42$, puis $105 = 2 \times 42 + 21$. Donc pgcd(252, 105) = 21.

Identité de bézout :
Si d = pgcd(a, b), il existe deux entiers u et v tels que au + bv = d. Cette relation permet de prouver une divisibilité ou de trouver un inverse modulo un entier.

Lorsque pgcd(a, n) = 1, l'entier a possède un inverse modulo n. Il existe alors un entier u vérifiant $au \equiv 1$ modulo n.

Congruences :
La congruence $a \equiv b$ modulo n signifie que n divise a - b. Tu peux additionner, soustraire et multiplier des congruences en conservant le même modulo.

Pour résoudre une congruence, commence par réduire chaque nombre modulo n. Cherche ensuite les valeurs possibles parmi les restes 0, 1, jusqu'à n - 1.

Exemple de congruence :
Résolvons $3x \equiv 1$ modulo 7. Comme $3 \times 5 = 15 \equiv 1$ modulo 7, l'inverse de 3 est 5. Donc $x \equiv 5$ modulo 7.

Exercice type :
On cherche le reste de 2^{2027} dans la division par 7. Il faut repérer le cycle des puissances de 2 modulo 7 avant de calculer un exposant très grand.

On obtient $2^1 \equiv 2$, $2^2 \equiv 4$, $2^3 \equiv 1$ modulo 7. Le cycle est donc de longueur 3, et $2027 = 3 \times 675 + 2$.

Résultat commenté :
Comme $2^{2027} \equiv 2^2$ modulo 7, le reste vaut 4. À l'épreuve, explique toujours le cycle utilisé, puis réduis l'exposant avant de conclure.

Méthode attendue à l'épreuve :

- Identifie précisément l'objet étudié, nombre complexe, entier, diviseur ou congruence.
- Écris les propriétés utilisées avant de remplacer les nombres par leurs valeurs.
- Justifie les réductions modulo n et ne confonds pas égalité et congruence.
- Pour un quotient complexe, multiplie par le conjugué et simplifie complètement.

- Termine par une phrase qui interprète clairement le résultat obtenu.

Ce qu'il faut retenir

Tu manipules les complexes sous forme algébrique ou trigonométrique, en utilisant le conjugué, le module et les arguments. En arithmétique, tu raisonnes avec la divisibilité, le PGCD et les congruences.

- Pour un quotient complexe, multiplie par le **conjugué du dénominateur**.
- Utilise le **module d'un complexe** pour contrôler tes calculs.
- Calcule le PGCD avec **l'algorithme d'Euclide** et exploite Bézout.
- Pour une puissance modulo n, repère le **cycle des puissances**.

À l'épreuve, justifie chaque propriété, distingue égalité et congruence, puis interprète clairement ton résultat.

Chapitre 2 : Matrices et graphes

1. Manipuler les matrices :

Lire une matrice :
Une matrice est un tableau de nombres organisé en lignes et en colonnes. Sa taille se note nombre de lignes × nombre de colonnes.

Le coefficient situé à la ligne *i* et à la colonne *j* se note souvent a_{ij}. L'ordre de lecture est toujours important.

Effectuer les opérations :
Deux matrices peuvent être additionnées seulement si elles ont la même taille. On additionne alors les coefficients placés aux mêmes positions.

Le produit de deux matrices est possible lorsque le nombre de colonnes de la première égale le nombre de lignes de la seconde.

Pour calculer le coefficient situé à la ligne *i* et à la colonne *j*, on effectue une somme de produits.

Exemple de calcul matriciel :
Avec A = (1 2, 3 4) et B = (5 1, 2 0), on obtient AB = (1 × 5 + 2 × 2, 1 × 1 + 2 × 0, 3 × 5 + 4 × 2, 3 × 1 + 4 × 0), donc AB = (9 1, 23 3).

Interpréter une matrice :
Une matrice peut représenter des coûts, des quantités produites, des déplacements ou l'évolution de plusieurs états au cours du temps.

Avant tout calcul, écris ce que représentent les lignes, les colonnes et les unités. Cette précision évite les produits matriciels dépourvus de sens.

2. Représenter un réseau par un graphe :

Identifier les éléments :
Un graphe est formé de sommets reliés par des arêtes. Les sommets peuvent représenter des villes, des tâches, des ordinateurs ou des personnes.

Dans un graphe orienté, les relations possèdent un sens. Une flèche de A vers B ne signifie pas forcément qu'une flèche de B vers A existe.

Construire la matrice d'adjacence :
On fixe d'abord l'ordre des sommets, par exemple A, B, C. La matrice d'adjacence indique ensuite l'existence d'une liaison entre chaque paire.

Dans un graphe simple, on place 1 lorsqu'une liaison existe et 0 lorsqu'elle n'existe pas. Pour un graphe orienté, la ligne indique le départ.

Dans un graphe non orienté, la matrice d'adjacence est symétrique par rapport à sa diagonale principale.

Comprendre les puissances :
Si M est la matrice d'adjacence d'un graphe, le coefficient de M^2 compte les chemins de longueur 2 entre deux sommets.

Plus généralement, le coefficient de M^k donne le nombre de chemins de longueur *k*, selon les conventions retenues dans l'énoncé.

Exemple de lecture d'un graphe :
Pour trois stations A, B et C reliées par A-B et B-C, la matrice d'adjacence est M = (0 1 0, 1 0 1, 0 1 0). Le coefficient situé en ligne A et colonne C vaut 0 dans M, mais il vaut 1 dans M^2, car A-B-C est un chemin de longueur 2.

Astuce de méthode :
Numérote les sommets ou écris leur ordre au-dessus de la matrice. Une grande partie des erreurs vient d'un ordre changé en cours de calcul.

3. Résoudre un problème de réseau :

Utiliser un graphe pondéré :
Dans un graphe pondéré, chaque arête possède un poids, par exemple une distance en kilomètres, une durée en minutes ou un coût en euros.

Le poids d'un trajet est la somme des poids des arêtes parcourues. Le trajet optimal dépend donc du critère choisi dans la situation.

Appliquer l'algorithme de dijkstra :
L'algorithme de Dijkstra recherche le plus court chemin depuis un sommet de départ lorsque les poids sont positifs ou nuls.

- **Départ :** Attribue 0 au sommet de départ et une distance provisoire infinie aux autres sommets.
- **Choix :** Sélectionne le sommet non traité dont la distance provisoire est la plus petite.
- **Mise à jour :** Compare la distance connue avec la distance obtenue en passant par ce sommet.
- **Répétition :** Recommence jusqu'à atteindre le sommet recherché ou traiter tous les sommets.

Exercice type, réseau de transport :

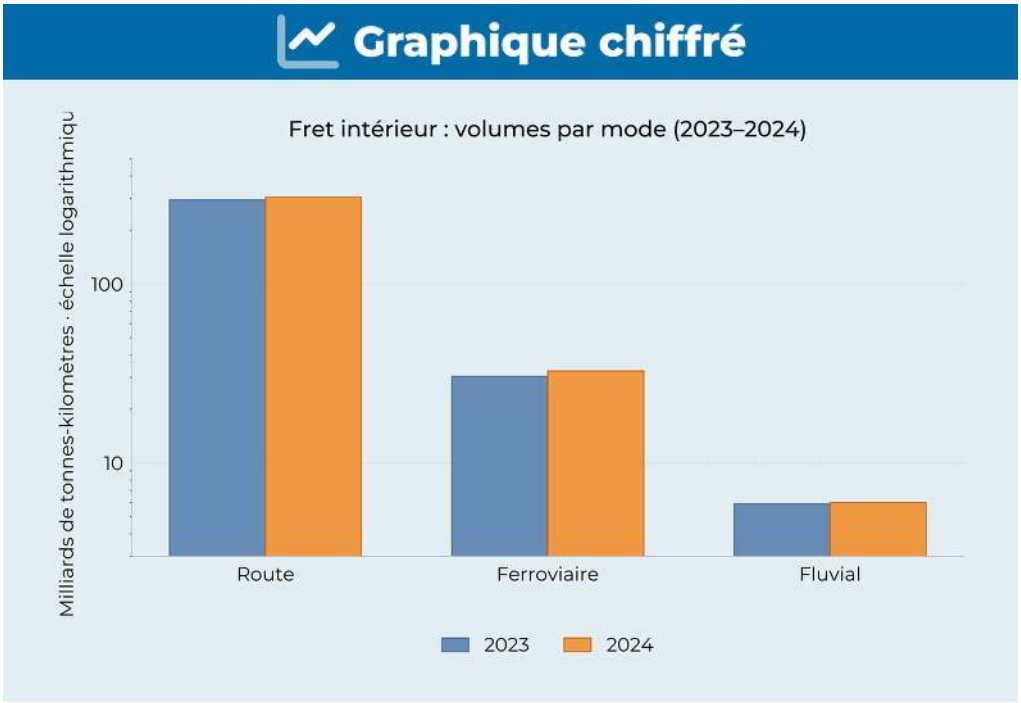
Un robot doit aller de A à D. Les distances sont AB = 4 mètres, AC = 2 mètres, BC = 1 mètre, BD = 5 mètres et CD = 8 mètres. Détermine le trajet le plus court.

Étape 1. Depuis A, les distances provisoires sont A = 0, B = 4, C = 2 et D = infini. Le sommet choisi est C, car 2 est la plus petite distance non traitée.

Étape 2. En passant par C, on obtient B = 2 + 1 = 3 mètres, au lieu de 4. On obtient aussi D = 2 + 8 = 10 mètres.

Étape 3. Le sommet B devient prioritaire. En passant par B, on obtient D = 3 + 5 = 8 mètres, ce qui améliore la distance précédente.

Résultat. Le trajet le plus court est A-C-B-D, avec une distance totale de 2 + 1 + 5 = 8 mètres. Le calcul doit toujours être accompagné du chemin correspondant.



Modéliser une évolution :
Une matrice peut aussi transformer un vecteur décrivant un état. Si X_n représente les quantités à l'étape n, une relation du type $X_{n+1} = AX_n$ permet de calculer l'étape suivante.

Cette écriture est utile pour suivre une production, une répartition de clients ou une évolution entre plusieurs états.

Méthode attendue :

Étape	Ce que le correcteur attend	Erreur fréquente

Modéliser	Définir les sommets, les états et les unités	Utiliser des nombres sans expliquer leur sens
Organiser	Conserver le même ordre des sommets ou des états	Mélanger les lignes et les colonnes
Calculer	Détailler les produits et les sommes utiles	Écrire seulement le résultat final
Vérifier	Contrôler la cohérence du résultat	Accepter une distance négative ou une probabilité supérieure à 1
Conclure	Répondre avec le trajet, la quantité ou l'état recherché	Ne pas revenir au contexte de l'énoncé

Astuce pour gagner des points :
À chaque ligne de calcul, ajoute une courte phrase d'interprétation. Un résultat correctement calculé mais mal relié au contexte reste difficile à évaluer.

Ce qu'il faut retenir

Pour résoudre un problème, commence par donner un sens aux lignes, colonnes, sommets et unités. Conserve ensuite un ordre constant et détaille tes calculs.

- Une matrice s'additionne si elle a la même taille. Son produit utilise une **somme de produits**.
- Une matrice d'adjacence décrit les liaisons d'un graphe. Ses puissances comptent les chemins.
- Avec des poids positifs, applique **l'algorithme de Dijkstra** pour trouver le trajet minimal.
- Vérifie la cohérence puis relie ton résultat au contexte.

En modélisant clairement, tu évites les erreurs d'ordre et tu conclus avec le chemin, la quantité ou l'état recherché.

Terminale • Épreuve : Grand oral

Présentation de la matière :
Le Grand oral est une **épreuve terminale orale**, en fin de terminale, notée sur 20 et de coefficient 8. Tu as 20 minutes de préparation, puis 10 minutes d'exposé et 10 minutes d'échange devant un jury de deux enseignants.

Tu prépares **deux questions liées** à Mathématiques et aux Sciences de l'ingénieur, séparées ou transversales. Les spécialités conservées en terminale ont chacune une épreuve finale de coefficient 16, celle abandonnée après la première compte en contrôle continu, coefficient 8.

Conseil :
Choisis deux questions précises, par exemple sur l'optimisation d'un système ou la modélisation d'un phénomène. Pour chaque réponse, prépare un **plan en trois étapes**, avec une définition, un calcul utile, un exemple concret et une conclusion personnelle.

Je te conseille 2 entraînements par semaine, chronométrés sur 10 minutes, puis 10 minutes de questions. Ne récite pas un texte. Explique tes choix, regarde le jury et reformule calmement. Des **répétitions courtes et régulières** rendent vraiment l'oral plus sûr.

Table des matières

Chapitre 1 : Élaborer deux questions adossées aux enseignements de spécialité ..... Aller

1. Comprendre ce qu'est une bonne question ..... Aller
2. Construire et tester tes deux questions ..... Aller

Chapitre 2 : Rechercher et vérifier ses sources, puis construire une réponse argumentée ..... Aller

1. Rechercher des sources utiles et fiables ..... Aller
2. Construire une réponse argumentée ..... Aller
3. S'entraîner sur une analyse de document ..... Aller

Chapitre 3 : Préparation de 20 minutes, présentation de 10 minutes et échange de 10 minutes ..... Aller

1. Organiser les 20 minutes de préparation ..... Aller
2. Construire une présentation de 10 minutes ..... Aller
3. Réussir l'échange de 10 minutes ..... Aller

Chapitre 1 : Élaborer deux questions adossées aux enseignements de spécialité

1. Comprendre ce qu'est une bonne question :

Cadre de l'épreuve :
En session 2027, le Grand oral comprend 20 minutes de préparation, puis 10 minutes de présentation et 10 minutes d'échange avec le jury.

Le jury choisit une question parmi les deux que tu as préparées. Il n'y a plus de partie consacrée au projet d'orientation.

Ancrage dans tes spécialités :
Chaque question doit s'appuyer sur les notions étudiées en Mathématiques, en Sciences de l'ingénieur, ou sur un lien construit entre ces deux spécialités.

Une question trop générale sur les robots ou l'intelligence artificielle ne suffit pas. Tu dois faire apparaître une véritable démarche scientifique ou technologique.

Formuler une problématique :
Une bonne question ne demande pas seulement une définition. Elle invite à expliquer, modéliser, comparer, prévoir, optimiser ou discuter les limites d'une solution.

- Évite les questions fermées, qui appellent seulement « oui » ou « non ».
- Évite les sujets trop vastes, impossibles à traiter en 10 minutes.
- Choisis une question qui permet d'utiliser au moins deux ou trois notions précises.
- Prévois un exemple concret, un calcul, un schéma ou une comparaison.

Exemple de question adaptée :
Comment les mathématiques permettent-elles d'estimer l'autonomie d'un robot mobile ? Cette question mobilise une modélisation numérique et l'analyse du fonctionnement d'un système automatisé.

Relier les deux spécialités :
Le lien entre Mathématiques et Sciences de l'ingénieur doit être utile, et non simplement décoratif. Chaque spécialité doit apporter un outil pour répondre à la question.

Les Mathématiques peuvent décrire une évolution ou rechercher un optimum. Les Sciences de l'ingénieur peuvent expliquer les composants, les flux d'énergie et les contraintes du système.

Astuce de méthode :
Écris d'abord trois notions de Mathématiques et trois notions de Sciences de l'ingénieur liées à ton idée. Si tu ne remplis pas cette liste, reformule ton sujet.

2. Construire et tester tes deux questions :

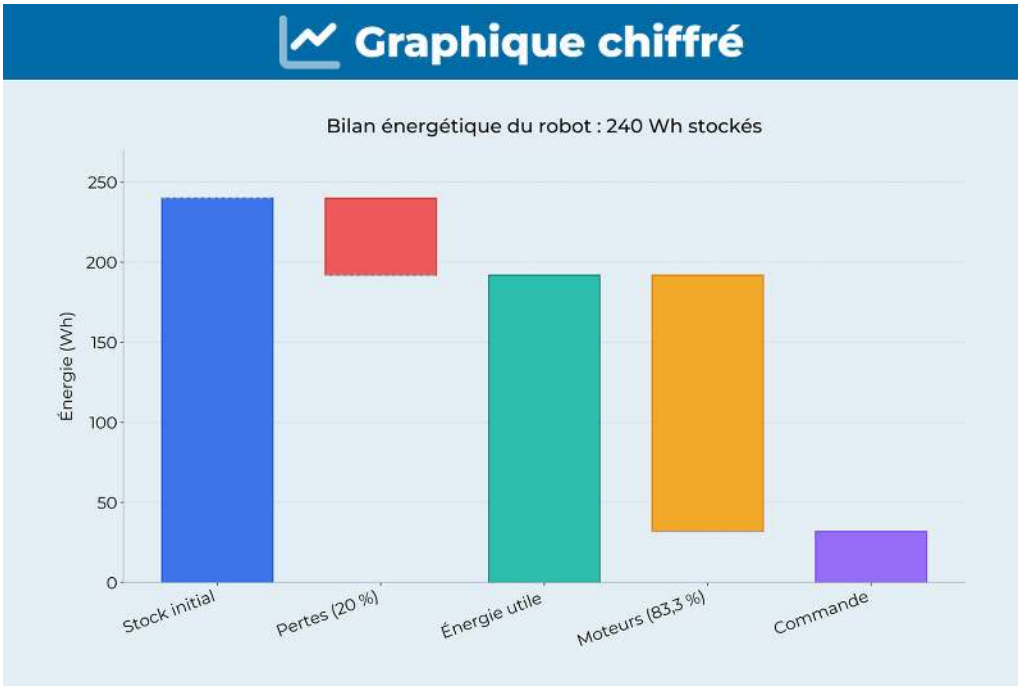
Partir d'une situation concrète :
Commence par un objet, un système ou un problème réel étudié en classe, comme un robot, un drone, une éolienne, un véhicule ou un système d'éclairage.

Demande-toi ensuite ce que tu pourrais mesurer, calculer, améliorer ou expliquer. Cette étape transforme un thème général en question personnelle et précise.

Transformer un thème en question :

- Thème : L'autonomie d'un robot.
- Question faible : Qu'est-ce que l'autonomie d'un robot ?
- Question exploitable : Comment prévoir l'autonomie d'un robot selon sa consommation électrique ?
- Question plus ambitieuse : Comment optimiser l'autonomie d'un robot en limitant sa puissance consommée ?

Exercice type, autonomie d'un robot :
Un robot possède une batterie de 240 Wh. Son système de commande consomme 10 W et ses moteurs consomment 50 W. On suppose que 20 % de l'énergie est perdue.



Question proposée : Comment estimer mathématiquement l'autonomie de ce robot et identifier un levier d'amélioration ?

Démarche étape par étape :

1. **Étape 1 :** Calculer la puissance totale consommée, 10 + 50 = 60 W.
2. **Étape 2 :** Tenir compte des pertes, l'énergie réellement disponible vaut 240 × 0,80 = 192 Wh.
3. **Étape 3 :** Calculer l'autonomie, 192 ÷ 60 = 3,2 heures, soit environ 3 heures et 12 minutes.
4. **Étape 4 :** Étudier une amélioration, par exemple réduire la puissance des moteurs à 40 W.

Résultat commenté :
Avec une puissance totale de 50 W, l'autonomie deviendrait 192 ÷ 50 = 3,84 heures. La réduction de consommation apporte donc environ 38 minutes supplémentaires.

Cette question est intéressante, car les Mathématiques fournissent le modèle de calcul et les Sciences de l'ingénieur expliquent l'origine des consommations et des pertes.

Vérifier la solidité de tes questions :

Point à vérifier	Question à te poser	Erreur qui coûte des points
Notions	Quelles notions précises vais-je utiliser ?	Rester dans des généralités.
Délimitation	Puis-je répondre en 10 minutes ?	Choisir un sujet trop vaste.
Démonstration	Ai-je un calcul, un modèle ou un schéma à expliquer ?	Réciter un cours sans raisonnement.
Choix personnel	Pourquoi cette question m'intéresse-t-elle ?	Donner une justification vague.
Échange	Quelles limites le jury pourrait-il relever ?	Refuser de nuancer sa réponse.

Préparer les relances du jury :
Le jury peut te demander pourquoi tu as choisi cette question, quelles hypothèses tu as retenues, ou ce qui changerait dans un autre fonctionnement.

- **Relance :** Pourquoi avoir supposé une consommation constante ?
- **Réponse :** Cette hypothèse simplifie le modèle. En réalité, la consommation varie selon la vitesse, les obstacles et les phases d'accélération.
- **Relance :** Quelle spécialité intervient le plus ?
- **Réponse :** Les deux sont nécessaires, car les Mathématiques calculent l'autonomie et les Sciences de l'ingénieur expliquent le comportement du robot.

Expliquer ton choix :

Tu dois pouvoir justifier le choix de chaque question par une notion étudiée, un problème concret et une possibilité de construire une réponse argumentée.

Une formulation simple suffit, par exemple : « J'ai choisi cette question parce qu'elle relie un calcul d'autonomie à l'étude concrète des consommations d'un système automatisé. ».

Conseil d'enseignant :
Teste tes questions auprès d'un camarade. S'il comprend immédiatement le système étudié et peut imaginer une réponse, la formulation est probablement assez claire.

Ce qu'il faut retenir

Pour le Grand oral 2027, tu prépares deux questions liées aux Mathématiques, aux Sciences de l'ingénieur ou aux deux. Le jury en choisit une pour une présentation de dix minutes.

- Formule une **problématique précise**, ouverte et réalisable en dix minutes.
- Pars d'un système concret, puis transforme-le en problème à calculer, expliquer ou optimiser.
- Mobilise deux ou trois notions, avec un modèle, un calcul, un schéma ou une comparaison.
- Teste tes hypothèses et prépare les limites que le jury pourrait relever.

L'exemple du robot montre comment calculer une autonomie et proposer une amélioration. Justifie toujours ton choix par un intérêt personnel et un **lien utile entre spécialités**.

Chapitre 2 : Rechercher et vérifier ses sources, puis construire une réponse argumentée

1. Rechercher des sources utiles et fiables :

Partir de mots-clés précis :
Pour avancer rapidement, transforme ta question en trois ou quatre mots-clés techniques, puis ajoute un terme lié aux mathématiques ou aux sciences de l'ingénieur.

Exemple de recherche :
Pour la question « Comment réduire la consommation énergétique d'un bâtiment ? », utilise « bâtiment », « énergie », « isolation », « puissance » et « rendement ».

Choisir des sources adaptées :
Une bonne recherche ne consiste pas à accumuler des pages. Tu dois sélectionner des sources qui apportent des définitions, des données, des résultats expérimentaux ou des limites.

- Un site institutionnel pour une définition ou une réglementation.
- Un organisme scientifique ou technique pour une donnée établie.
- Un article spécialisé pour comprendre une technologie.
- Une source pédagogique pour reformuler une notion complexe.

Vérifier avant de retenir :
Avant de noter une information, vérifie son auteur, sa date, son objectif, les données utilisées et la possibilité de retrouver l'information dans une autre source.
Astuce de vérification :
Si une page annonce une amélioration de 40 %, cherche la définition de cette amélioration, la situation de départ, la durée du test et les conditions expérimentales.

Éviter les sources fragiles :
Une vidéo ou une publication peut donner une idée intéressante, mais elle ne suffit pas toujours pour justifier une affirmation scientifique ou technique devant le jury.

- Ne retiens pas une donnée sans unité.
- Ne confonds pas opinion personnelle et résultat mesuré.
- Ne cite pas un texte dont tu ignores l'auteur.
- Ne recopie pas une réponse produite automatiquement sans la vérifier.

2. Construire une réponse argumentée :

Formuler une idée directrice :
Ta réponse doit défendre une idée claire, directement reliée à la question. Évite de juxtaposer des connaissances sans expliquer leur rôle dans ton raisonnement.

Exemple d'idée directrice :
Un système de récupération d'eau peut réduire les besoins en eau potable, mais son intérêt dépend du volume stocké, de l'entretien et de l'usage prévu.

Relier affirmation, preuve et explication :
Chaque argument devient convaincant lorsque tu associes une affirmation précise, une preuve vérifiable et une explication montrant le lien avec ta question.

- **Affirmation :** L'isolation limite les pertes thermiques.
- **Preuve :** Une mesure compare la puissance de chauffage avant et après isolation.
- **Explication :** Une moindre puissance nécessaire réduit la consommation d'énergie.

Utiliser les chiffres avec prudence :
Un chiffre doit être accompagné de son unité, de son contexte et d'une interprétation. Sans cela, il impressionne peut-être, mais il ne démontre rien.

Exemple de calcul :
Un moteur consomme 600 Wh pendant 3 heures. Sa puissance moyenne vaut 600 ÷ 3 = 200 W. Tu peux donc comparer cette valeur à la puissance annoncée.

Présenter les limites :
Une réponse argumentée n'est pas une réponse catégorique. Montre ce qui dépend des hypothèses, des conditions de test, du coût, de la sécurité ou de l'impact environnemental.
Astuce de formulation :
Utilise des expressions comme « dans ces conditions », « cette comparaison montre que » ou « cette solution reste limitée si ».

3. S'entraîner sur une analyse de document :

Énoncé court :
Une fiche technique indique qu'un système de ventilation consomme 120 W en fonctionnement normal et fonctionne 8 heures par jour. Explique ce que cette donnée apporte à une réponse sur la sobriété énergétique.

Démarche étape par étape :

1. Repère la grandeur étudiée, ici la puissance électrique.
2. Vérifie les unités, avec 120 W et 8 heures.
3. Calcule l'énergie quotidienne, 120 × 8 = 960 Wh.
4. Convertis si nécessaire, 960 Wh = 0,96 kWh.
5. Interprète le résultat en le reliant à la question.

Résultat commenté :

La ventilation consomme 0,96 kWh par jour dans ces conditions. Cette valeur permet ensuite de comparer plusieurs réglages ou plusieurs équipements.

Exemple de réponse argumentée :
La ventilation contribue à la consommation énergétique quotidienne, car elle utilise 0,96 kWh pour huit heures de fonctionnement. Une réduction de sa puissance ou de sa durée peut diminuer cette consommation, mais il faut préserver la qualité de l'air.

Relances possibles du jury :
Le jury peut te demander comment la mesure a été obtenue, si la consommation varie selon le débit d'air, ou quelle limite présente ton calcul.

- **« Quelle hypothèse as-tu faite ? »** Réponds que la puissance est supposée constante pendant huit heures.
- **« Quelle autre donnée faudrait-il ? »** Indique le débit d'air ou la consommation réelle selon les réglages.
- **« Quelle est la limite de ton résultat ? »** Précise qu'il s'agit d'une estimation valable dans les conditions indiquées.

Ce que le correcteur attend :

- Une question comprise et reformulée clairement.
- Des sources identifiées et vérifiées.
- Des connaissances exactes, reliées à un raisonnement.
- Des chiffres accompagnés d'unités et interprétés.
- Une réponse nuancée, capable de reconnaître ses limites.

Le format de la session 2027 :
Selon le ministère de l'Éducation nationale, le Grand oral de la session 2027 comprend vingt minutes de préparation, dix minutes de présentation et dix minutes d'échange avec le jury.

Le candidat présente deux questions adossées à ses deux enseignements de spécialité. Pour le duo mathématiques et sciences de l'ingénieur, les questions peuvent croiser modélisation, mesures, systèmes et optimisation.

Le jury valorise notamment la solidité des connaissances, la capacité à argumenter, l'esprit critique, la précision de l'expression et la clarté du propos.

Exemple de question adaptée :
Comment les mathématiques permettent-elles de vérifier qu'un système automatisé fonctionne avec suffisamment de précision et de sécurité ?

Une méthode de travail efficace :
Pour chaque question, conserve une fiche courte avec les sources retenues, les définitions essentielles, deux arguments, un calcul ou une donnée, puis une limite à expliquer.

- Note le titre et l'auteur de chaque source.
- Écris la date de consultation des informations évolutives.
- Reformule les idées au lieu de copier les phrases.
- Associe chaque chiffre à son unité et à son contexte.
- Prépare une réponse possible à chaque objection.

Ce qu'il faut retenir

Pour préparer une réponse solide, transforme ta question en mots-clés, sélectionne des sources fiables et vérifie leur auteur, leur date, leurs données et leur objectif. Construis ensuite un raisonnement fondé sur une **idée directrice claire**, une preuve et une explication.

- Associe chaque chiffre à son unité et à son contexte.
- Calcule puis interprète les résultats, comme une consommation en kWh.
- Présente les hypothèses, les limites et les conditions de validité.
- Reformule les sources et prépare les objections du jury.

Tu dois relier connaissances, mesures et argumentation avec précision. Pour le Grand oral 2027, entraîne-toi à présenter clairement tes deux questions et à défendre une réponse nuancée.

Chapitre 3 : Préparation de 20 minutes, présentation de 10 minutes et échange de 10 minutes

1. Organiser les 20 minutes de préparation :

Le format officiel :
À la session 2027, tu disposes de 20 minutes pour préparer ta réponse, puis tu présentes une question pendant 10 minutes avant un échange de 10 minutes avec le jury.

Le jury choisit l'une des deux questions préparées. Tu expliques pourquoi tu l'as choisie, tu la présentes, puis tu construis une réponse argumentée.

Le Grand oral dure donc 20 minutes au total, sans partie séparée consacrée au projet d'orientation. Le coefficient est fixé à 8 pour la session 2027.

Un découpage efficace :

Temps	Action attendue
0 à 3 minutes	Relire la question et dégager les mots importants
3 à 8 minutes	Construire deux ou trois idées principales
8 à 14 minutes	Ajouter les notions, les calculs et les exemples
14 à 18 minutes	Préparer le support et les transitions
18 à 20 minutes	Répéter mentalement l'introduction et la réponse finale

Astuce de préparation :
Ne rédige pas un texte complet. Note plutôt des mots-clés, une formule, un schéma et trois idées, car la lecture ralentit ta prise de parole.

Le support autorisé :
Tu peux préparer un support pendant les 20 minutes, avec une trame, une courbe, un diagramme, une formule mathématique ou un tableau.

Ce support sert à structurer ta parole, mais il ne remplace pas tes explications. Le jury peut le regarder, mais tu ne peux pas le lui remettre.

Exemple de préparation :
Pour la question « Comment réduire l'énergie consommée par un portail automatique sans diminuer sa sécurité ? », note trois idées, mesurer, modéliser, améliorer.

Tu peux ajouter la relation énergie consommée = puissance × durée, puis rappeler qu'une puissance de 200 W utilisée pendant 30 secondes consomme 6 000 J.

2. Construire une présentation de 10 minutes :

L'introduction en une minute :
Commence par une situation concrète, puis annonce la question. Explique ensuite pourquoi elle t'intéresse et quel lien elle possède avec les mathématiques et les Sciences de l'ingénieur.

Ton introduction doit donner une direction claire. Le jury doit comprendre rapidement le problème étudié, sans entendre une longue définition générale.

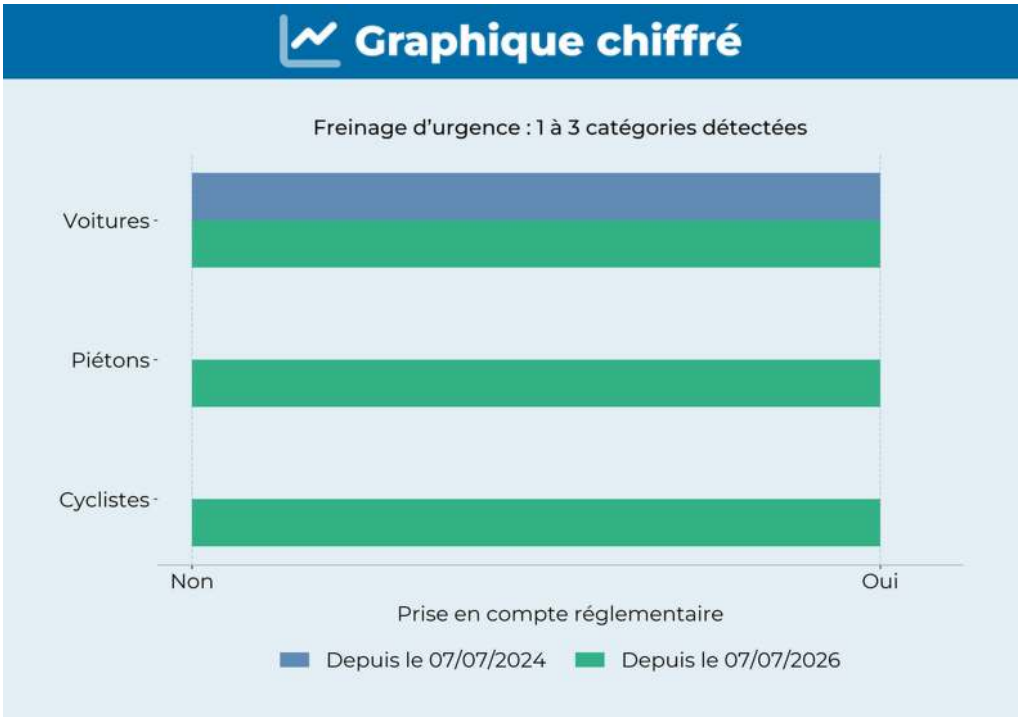
Le développement en trois étapes :

- Présente d'abord le problème technique ou scientifique à résoudre.
- Explique ensuite les notions utilisées, avec un schéma, une relation ou un calcul.
- Termine par une réponse nuancée, qui indique les limites du modèle ou du système.

Une présentation de 10 minutes peut suivre un rythme simple, environ 1 minute d'introduction, 7 minutes de développement et 2 minutes de réponse finale.

Exemple de développement :
Tu peux comparer deux réglages d'un portail, le premier consomme 6 000 J par ouverture, le second 4 800 J, soit une diminution de 1 200 J.

Le pourcentage de diminution vaut 1 200 ÷ 6 000 × 100, soit 20 %. Tu dois ensuite préciser que cette amélioration reste acceptable seulement si les capteurs détectent correctement les obstacles.



La réponse finale :
Réponds directement à la question avec une phrase précise. Évite une réponse trop absolue, car un système réel doit souvent respecter plusieurs contraintes simultanément.

Pour un système automatisé, tu peux évoquer la consommation, la sécurité, le coût, la rapidité, la fiabilité et la facilité de maintenance.

Astuce pour tenir 10 minutes :
Répète ton exposé avec un chronomètre. Si tu termines en 6 minutes, ajoute une explication technique ou un calcul, plutôt que de parler plus vite.

Les critères valorisés :
Le jury évalue notamment la solidité de tes connaissances, ta capacité à argumenter, la précision de ton expression, la clarté de ton propos et ton engagement oral.

Une bonne présentation ne consiste donc pas à réciter. Elle montre que tu comprends les notions et que tu sais les utiliser pour répondre à une question.

3. Réussir l'échange de 10 minutes :

Comprendre les relances du jury :
Les questions du jury reprennent ta présentation et cherchent à approfondir ta réflexion. Elles peuvent porter sur une définition, un calcul, une limite ou un choix technique.

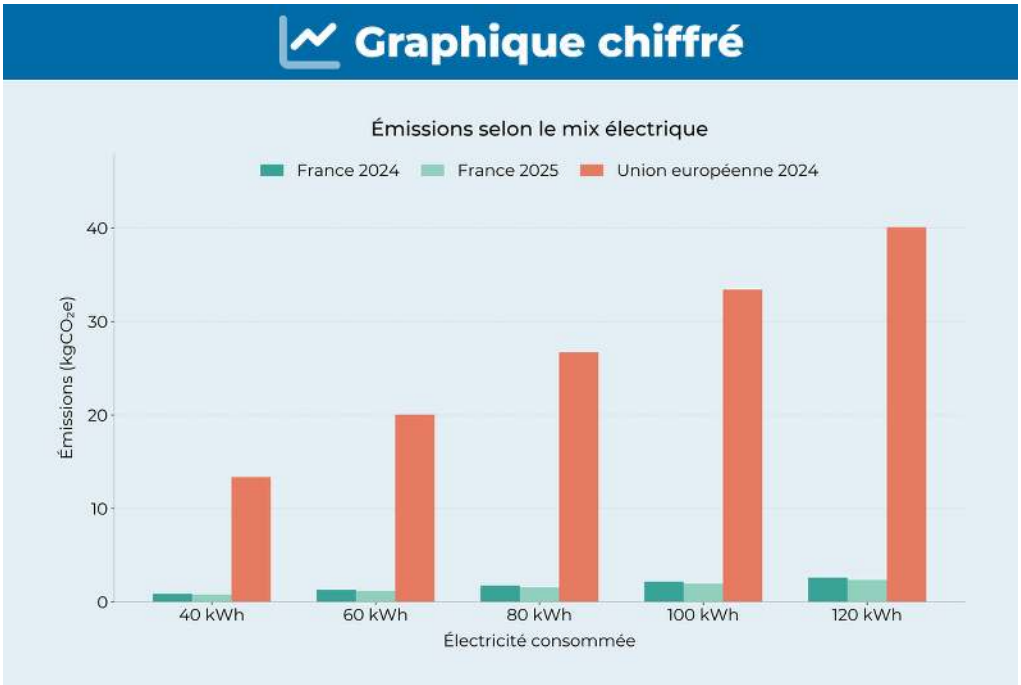
- « Pourquoi as-tu choisi cette question ? »
- « Peux-tu expliquer cette formule ? »
- « Que se passe-t-il si une donnée change ? »

- « Quelle est la limite de ton modèle ? »

Répondre avec méthode :
Écoute toute la question, prends une courte seconde pour réfléchir, puis réponds d'abord simplement. Ajoute ensuite une justification, un exemple ou une limite.

Si tu ne connais pas une valeur exacte, ne l'invente pas. Explique la démarche que tu utiliserais pour la déterminer ou vérifie la cohérence de ton raisonnement.

Exemple de relance :
Le jury demande : « Pourquoi une baisse de 20 % de l'énergie consommée ne suffit-elle pas à conclure que le système est meilleur ? ».



Réponds : « Parce qu'il faut aussi vérifier la sécurité, le temps de fonctionnement et la fiabilité des capteurs. Une économie d'énergie n'est intéressante que si le système conserve ses performances essentielles. ».

Analyser un calcul pendant l'échange :
Supposons qu'un moteur fonctionne avec une puissance de 150 W pendant 40 secondes. L'énergie consommée vaut 150 × 40, donc 6 000 J.

Si le jury demande une durée deux fois plus longue, tu peux expliquer que l'énergie devient 150 × 80 = 12 000 J, à puissance constante. Le résultat double.

Les erreurs qui coûtent des points :

Erreur fréquente	Correction attendue

Réciter un texte appris mot à mot	Utiliser des mots-clés et parler naturellement
Donner un calcul sans expliquer les unités	Présenter la formule, les valeurs et l'unité finale
Répondre seulement par oui ou non	Justifier avec une notion ou un exemple
Se laisser déstabiliser par une question	Reformuler la question et avancer étape par étape

Astuce de dialogue :
Tu peux dire « Si je comprends bien, vous me demandez… » avant de répondre. Cette reformulation te laisse réfléchir et montre que tu échanges avec le jury.

Ce qu'il faut retenir

En 2027, tu disposes de 20 minutes de préparation, puis de 10 minutes de présentation et 10 minutes d'échange. Construis une réponse argumentée à partir de mots-clés, sans rédiger de texte complet.

- **Structure ta préparation efficacement** : question, idées, notions, exemples, support et répétition mentale.
- **Organise une présentation claire** : introduction concrète, développement en trois étapes et réponse nuancée.
- **Réponds aux relances du jury** avec une explication, un calcul justifié et ses unités.
- **Montre les limites du modèle** et prends en compte sécurité, coût, fiabilité et performances.

Chronomètre-toi, parle naturellement et reformule si nécessaire. Le jury évalue surtout ta compréhension, ton argumentation et la précision de ton expression.

Première et Terminale • Organisation des révisions

Présentation de la matière :
Cette méthode t'aide à planifier tes révisions en Maths et en SI, à classer les priorités et à suivre tes progrès. Elle développe une **routine de travail** utile dès la première.

Elle n'a pas d'épreuve propre, ni coefficient, ni durée. Au baccalauréat général, les spécialités gardées en terminale ont une épreuve écrite de coefficient 16 chacune. La spécialité arrêtée après la première compte en contrôle continu, coefficient 8.

Conseil :
Prépare un planning sur 7 jours, avec 3 séances de 45 minutes pour les matières difficiles. Alterne exercices de Maths, analyses de systèmes en SI et relecture active des erreurs.

Chaque dimanche, fais un **bilan de 10 minutes**. Note ce qui est acquis, ce qui bloque et le prochain exercice à refaire. Le piège fréquent est de relire sans s'entraîner.

Table des matières

Chapitre 1 : Planning et parcours selon les spécialités ..... Aller
1. Construire un planning adapté à ton parcours ..... Aller
2. Faire évoluer ton planning entre la première et la terminale ..... Aller

Chapitre 2 : Fiches, annales et gestion du temps d'épreuve ..... Aller
1. Construire des fiches vraiment utiles ..... Aller
2. Utiliser les annales pour progresser ..... Aller
3. Gérer le temps pendant l'épreuve ..... Aller

Chapitre 1 : Planning et parcours selon les spécialités

1. Construire un planning adapté à ton parcours :

Faire le point sur tes priorités :
Commence par lister tes spécialités, tes points forts, tes difficultés et les évaluations prévues, sans chercher à tout travailler en même temps.

En première, tu dois consolider les bases de mathématiques et de Sciences de l'Ingénieur, tout en maintenant un travail régulier dans les autres matières.

Répartir le temps disponible :
Réserve davantage de temps aux matières à fort coefficient ou aux notions qui conditionnent la suite du programme.

- Deux séances de mathématiques chaque semaine.
- Deux séances de Sciences de l'Ingénieur chaque semaine.
- Une séance consacrée aux autres matières principales.
- Un court moment pour vérifier les devoirs et les échéances.

Une séance efficace peut durer entre quarante-cinq minutes et une heure trente, avec un objectif précis et réalisable.

Exemple de répartition hebdomadaire :
Sur six heures de révision, consacre deux heures aux mathématiques, deux heures aux Sciences de l'Ingénieur, une heure trente au français ou à la philosophie, puis trente minutes aux autres matières.

Comparer les besoins des spécialités :

Spécialité	Travail prioritaire	Erreur fréquente
Mathématiques	Raisonner, calculer et rédiger	Relire le cours sans refaire d'exercices
Sciences de l'Ingénieur	Analyser un système et justifier les résultats	Se limiter à la lecture des schémas
Français ou philosophie	Mémoriser des notions et construire une réponse	Apprendre des définitions sans les utiliser

2. Faire évoluer ton planning entre la première et la terminale :

Organiser la première :
En première, ton objectif principal consiste à comprendre les méthodes, repérer tes lacunes et installer une routine avant l'année de terminale.

Après chaque devoir, note trois éléments, la notion réussie, l'erreur principale et l'action prévue pour progresser.

Préparer la terminale :
En terminale, ton planning doit alterner apprentissage du cours, exercices ciblés et entraînement sur des situations nouvelles.

Prévois une progression en trois temps, reprendre les bases, travailler les chapitres récents, puis relier plusieurs notions dans une même séance.

Exercice type de planification :
Tu disposes de douze semaines avant une période d'évaluations. Tu peux travailler six heures par semaine et tu dois répartir quatre matières.

Exemple de calcul :
Douze semaines multipliées par six heures représentent soixante-douze heures. Si tu consacres 40 % aux mathématiques, cela donne 28,8 heures, soit environ 2 heures 25 par semaine.

Tu peux ensuite réserver 30 % aux Sciences de l'Ingénieur, soit 21,6 heures, puis partager les 21,6 heures restantes entre les deux autres matières.

Vérifier que le planning fonctionne :

- Le correcteur attend une progression régulière, pas une accumulation de travail la veille.
- Tu dois pouvoir expliquer pourquoi chaque séance apparaît dans ton planning.
- Une séance annulée doit être déplacée, pas simplement supprimée.
- Un planning trop chargé doit être réduit pour rester tenable.
- Les erreurs de calcul du temps disponible faussent toute l'organisation.

Astuce d'organisation :
Chaque dimanche, vérifie ton planning pendant dix minutes, puis ajuste seulement les priorités de la semaine suivante.

Ce qu'il faut retenir

Construis un planning selon tes priorités, tes difficultés et les coefficients. Prévois des séances régulières de **mathématiques et Sciences de l'Ingénieur**, avec un objectif précis.

- En première, consolide les bases et analyse tes erreurs.
- En terminale, alterne cours, exercices et situations nouvelles.

- Répartis ton temps sur plusieurs semaines, puis ajuste chaque dimanche.
- Déplace une séance annulée et allège un planning irréaliste.

Un planning efficace repose sur une **progression régulière**, des priorités justifiées et un équilibre durable entre les matières.

Chapitre 2 : Fiches, annales et gestion du temps d'épreuve

1. Construire des fiches vraiment utiles :

Sélectionner l'essentiel :
Une fiche efficace ne recopie pas le cours. Elle rassemble les définitions, formules, méthodes, unités et erreurs fréquentes que tu dois retrouver rapidement.

- Une notion importante à connaître.
- Une méthode présentée en quelques étapes.
- Un exemple numérique court.
- Une erreur à éviter.

Organiser la page :
Consacre une fiche à une idée précise, par exemple les dérivées, les probabilités, les chaînes fonctionnelles ou l'analyse d'un système.

Utilise des titres courts, des encadrés et des couleurs limitées. Une fiche doit être lisible en moins de trois minutes.

Réviser activement :
Cache une partie de la fiche, puis essaie de réciter la définition ou de refaire le calcul sans regarder la solution.

Après chaque exercice, ajoute une phrase indiquant ce qui t'a bloqué. Cette phrase transforme une erreur en objectif de révision.

Exemple de fiche de méthode :
Pour une dérivée, écris la fonction, la formule utilisée, le calcul intermédiaire et une vérification rapide avec une valeur numérique.

2. Utiliser les annales pour progresser :

Choisir un exercice adapté :
Commence par un exercice correspondant à une notion déjà étudiée. L'objectif est d'abord de comprendre la démarche, pas de mesurer ta note.

Lorsque tu réussis plusieurs exercices guidés, choisis ensuite un sujet complet et travaille avec la durée indiquée sur le sujet.

Corriger avec méthode :
Ne te contente pas de comparer ton résultat final. Vérifie la présentation, les unités, les justifications, les arrondis et les étapes du raisonnement.

- Entoure les questions réussies seul.

- Souligne les questions partiellement réussies.
- Note les erreurs de calcul.
- Réécris la méthode correcte.

Travailler un exercice type :
Un système mesure une température selon la relation $T(t) = 20 + 5t$, où t est exprimé en minutes. On demande la température après quatre minutes.

Exemple d'exercice corrigé :
Étape 1, repère la relation donnée, $T(t) = 20 + 5t$. Étape 2, remplace t par 4, donc $T(4) = 20 + 5 \times 4$.

Étape 3, effectue le calcul, $T(4) = 40$. La température atteinte après quatre minutes est donc de 40 degrés dans l'unité du modèle.

Étape 4, rédige une phrase. Le résultat est cohérent, car la température augmente de cinq unités chaque minute depuis une valeur initiale de vingt unités.

Analyser l'erreur :
Si tu écris $T(4) = 20 + 5$, tu as remplacé t par 4 sans multiplier correctement par cinq.

Cette erreur ne vient pas de la notion elle-même. Elle concerne la substitution numérique, que tu peux corriger en écrivant chaque étape séparément.

3. Gérer le temps pendant l'épreuve :

Préparer une stratégie :
Avant de commencer, lis toutes les questions et repère celles qui semblent directes. Commence par sécuriser les points accessibles.

Évite de bloquer dix minutes sur une question. Laisse une trace de ton raisonnement, puis passe à la suite.

Répartir le temps :
Utilise une répartition proportionnelle à la difficulté et au nombre de points, sans oublier un temps final consacré aux vérifications.

Moment de l'épreuve	Action attendue	Erreur coûteuse
Début	Lire les consignes et repérer les questions	Commencer sans comprendre le sujet
Première partie	Traiter les questions accessibles	S'acharner sur un blocage

Milieu	Revenir aux questions plus longues	Oublier les unités et justifications
Fin	Relire les calculs et réponses	Rendre la copie sans contrôle

Vérifier les points importants :
Relis les signes, les puissances, les valeurs numériques, les unités et les phrases de conclusion. Une vérification ciblée est plus efficace qu'une relecture désordonnée.

Vérifie également que chaque réponse est associée à son numéro de question. Une réponse juste mais mal placée devient difficile à corriger.

Ce que le correcteur attend :

- Une démarche visible et compréhensible.
- Des calculs posés sans étape essentielle supprimée.
- Des unités adaptées aux grandeurs étudiées.
- Une réponse finale clairement rédigée.
- Des résultats cohérents avec la situation.

Astuce de méthode :
Entraîne-toi parfois avec une alarme intermédiaire. À mi-parcours, vérifie simplement si tu as traité les questions accessibles et conservé du temps pour relire.

Ce qu'il faut retenir

Pour progresser, construis des fiches synthétiques et entraîne-toi avec méthode. Privilégie la **révision active** plutôt que la simple relecture.

- Note définitions, formules, méthodes, unités et erreurs fréquentes.
- Utilise les annales progressivement, puis corrige chaque étape, justification et unité.
- À l'épreuve, commence par les questions accessibles et laisse une trace de ton raisonnement.
- Garde du temps pour une **vérification finale ciblée** des calculs et réponses.

Une copie claire, justifiée et bien organisée te permet de valoriser tes connaissances. Analyse chaque erreur pour en faire un objectif de révision.

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.