Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

BUT GÉNIE BIOLOGIQUE • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

BUT Génie biologique : C7 Réaliser

Session 2026 • Code sujet : **26-BUT-GB-EP1** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **3,0**
indicatif, selon les modalités locales

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse fonctionnelle et exigences qualité** (4 questions) — **Page 3**
2. **Exploitation des résultats et calculs** (4 questions) — **Page 5**
3. **Préparation et réalisation du protocole opératoire** (5 questions) — **Page 7**
4. **Prévention, sécurité et gestion des déchets** (4 questions) — **Page 10**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 12**

Sujet officiel (PDF) : https://butgb.fr/assets/annales/but-gb/C7 - Réaliser/2026/BUT Génie Biologique - C7 - Réaliser - Session 2026 - 1 -Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et exigences qualité

Le laboratoire ValBio Contrôles doit dénombrer la flore aérobie mésophile d'un fromage frais au lait pasteurisé, échantillon F26-0417. Le candidat analyse la demande, la méthode applicable, la traçabilité nécessaire et le critère contractuel de conformité du client.

Question 1.1. Formuler l'objectif analytique en précisant le paramètre mesuré, l'unité attendue et l'identifiant de l'échantillon.

L'objectif est de dénombrer la flore aérobie mésophile présente dans le fromage frais au lait pasteurisé identifié **F26-0417**. Le résultat attendu est une concentration exprimée en **UFC/g**, soit en unités formant colonie par gramme de produit. L'échantillon a été prélevé le 14 avril 2026 et analysé le 15 avril 2026.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Dénombrer la flore aérobie mésophile de l'échantillon F26-0417 et exprimer le résultat en UFC/g.

Question 1.2. Indiquer la référence de méthode retenue pour le dénombrement et préciser le principe général de mesure utilisé.

1. La référence retenue pour le dénombrement de la flore aérobie mésophile à 30 °C est la **NF EN ISO 4833-1**.
2. Le principe consiste à ensemencer une dilution sur milieu gélosé, à incuber dans les conditions prévues, puis à compter les colonies obtenues. La préparation de l'échantillon et les dilutions suivent les principes de la NF EN ISO 6887-1 ; les principes généraux d'analyse relèvent de la NF EN ISO 7218.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> NF EN ISO 4833-1 : ensemencement sur gélose, incubation à 30 °C, puis dénombrement des colonies.

Question 1.3. Relever les éléments de traçabilité qui doivent figurer dans le dossier d'analyse avant le début des manipulations. Citer au moins quatre éléments pertinents pour cet échantillon.

Avant l'analyse, vérifier la concordance entre l'étiquette et la demande, l'intégrité du contenant et les conditions de conservation. Le dossier doit permettre de retrouver les informations suivantes :

- identifiant F26-0417, nature du produit et paramètre demandé ;
- dates de prélèvement, de réception et d'analyse ;
- état du conditionnement et conditions de conservation ;
- opérateur, équipements utilisés et statut de vérification si applicable ;
- lots du diluant et du milieu.

Consigner les valeurs connues et compléter les champs liés aux manipulations avant leur réalisation.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Tracer l'identifiant, le produit, les dates, l'état et la conservation de l'échantillon, la demande, l'opérateur, les équipements et les lots des réactifs.

Question 1.4. Énoncer le critère de décision applicable au résultat final et préciser pourquoi il ne doit pas être présenté comme une limite réglementaire générale.

Le résultat satisfait le critère si sa valeur est inférieure ou égale à **$1{,}0 \times 10^6$ UFC/g**.

Cette décision concerne uniquement le critère du cahier des charges du client. La valeur est une exigence contractuelle propre à ce contrôle et ne constitue pas une limite réglementaire générale applicable à tous les produits.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Conforme au critère client si le résultat est ≤ $1{,}0 \times 10^6$ UFC/g : cette limite est contractuelle, non réglementaire générale.

2. Exploitation des résultats et calculs

Le candidat exploite les comptages de deux boîtes à chacune de deux dilutions décimales d'un fromage frais, avec une plage de dénombrement prescrite. Il vérifie la validité des boîtes, calcule le résultat en UFC/g, l'arrondit et le compare à la limite fixée par le cahier des charges client.

Question 2.1. Expliquer pourquoi la mise en suspension de 25,0 g de produit dans 225 mL de diluant correspond à la suspension mère utilisée pour réaliser les dilutions décimales.

La procédure définit la suspension mère par la mise en suspension de 25,0 g de produit dans 225 mL de diluant. Le diluant représente ainsi neuf parts pour une part de produit, soit la préparation initiale au rapport 1:10, conventionnellement notée 10^{-1}. Cette suspension est le point de départ de la série. Chaque transfert de 1,0 mL dans 9,0 mL de diluant ajoute ensuite une dilution décimale supplémentaire.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> 25,0 g de fromage dans 225 mL de diluant forment la suspension mère, au rapport 1:10, notée 10^{-1}.

Question 2.2. Vérifier si les quatre boîtes se situent dans la plage de dénombrement retenue. En déduire les deux dilutions à prendre en compte dans le calcul.

Dilution	Boîte 1	Boîte 2	Validité
10^{-4}	146 colonies	152 colonies	Conformes
10^{-5}	18 colonies	21 colonies	Conformes

La plage de dénombrement est de 15 à 300 colonies incluses par boîte. Les quatre comptages respectent cette plage, y compris les valeurs limites si elles se présentaient. Les deux dilutions successives sont donc retenues pour le calcul : la première est 10^{-4}, suivie de 10^{-5}.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les quatre boîtes sont valides. Dilutions retenues : 10^{-4} et 10^{-5}.

Question 2.3. Calculer N en UFC/g à partir des comptages retenus. Présenter le remplacement numérique dans la formule, le résultat non arrondi puis le résultat final à deux chiffres significatifs.

Les quatre boîtes sont retenues : $\sum C = 146 + 152 + 18 + 21 = 337$, avec $n_1 = 2$, $n_2 = 2$ et $d = 10^{-4}$. En remplaçant dans la formule : $N = 337/((2 + 0{,}1 \times 2) \times 10^{-4}) = 1\,531\,818{,}18\ \mathrm{UFC/g}$. L'arrondi à deux chiffres significatifs donne $1{,}5 \times 10^{6}\ \mathrm{UFC/g}$.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Non arrondi : 1 531 818,18 UFC/g. À deux chiffres significatifs : $1{,}5 \times 10^{6}$ UFC/g.

Question 2.4. Comparer le résultat final à la limite client de 1,0 × 10⁶ UFC/g et conclure sur la conformité du lot pour ce seul critère. Rédiger une phrase de compte rendu qui mentionne l'identifiant de l'échantillon, le résultat et la conclusion.

Le critère client est satisfait si le résultat est inférieur ou égal à $1{,}0 \times 10^6$ UFC/g. Le résultat arrondi de F26-0417, $1{,}5 \times 10^6$ UFC/g, est supérieur à cette limite : le lot est donc non conforme pour ce seul critère. Cette conclusion relève du cahier des charges contractuel du client et ne constitue pas une décision réglementaire générale.

Compte rendu : « Pour l'échantillon F26-0417, la flore aérobie mésophile est de $1{,}5 \times 10^6$ UFC/g. Le lot est non conforme au critère du cahier des charges client. »

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> F26-0417 : $1{,}5 \times 10^6$ UFC/g. Non conforme au critère client.

3. Préparation et réalisation du protocole opératoire

La série porte sur la préparation d'une suspension mère, la réalisation de dilutions décimales et l'ensemencement en profondeur sur gélose maintenue à température contrôlée. Le candidat organise les manipulations, exploite le schéma opératoire, complète la fiche de traçabilité et réagit aux écarts de température ou de procédure.

Question 3.1. Rédiger, dans l'ordre, les étapes de préparation de la suspension mère, de réalisation des dilutions et d'ensemencement. Préciser à quel moment l'échantillon est homogénéisé et quelle précaution s'applique à chaque transfert.

1. Peser 25,0 g de fromage, ajouter 225 mL de diluant stérile et homogénéiser : le mélange obtenu est la suspension mère.
2. Transférer 1,0 mL dans 9,0 mL de diluant stérile, homogénéiser, puis répéter le transfert pour obtenir la dilution suivante. Changer d'embout à chaque transfert.
3. Déposer 1,0 mL de chaque dilution dans une boîte, ajouter la gélose à 45 ± 1 °C et homogénéiser doucement. Incuber les boîtes à 30 ± 1 °C pendant 72 ± 3 h, avec une boîte témoin non ensemencée.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Homogénéiser la suspension mère, effectuer les dilutions avec un embout neuf à chaque transfert, ensemencer 1,0 mL par boîte et incuber selon les conditions prescrites.

Question 3.2. Indiquer le rôle de la boîte témoin non ensemencée et donner la conduite à tenir si elle présente des colonies après incubation.

La boîte témoin, incubée avec la série sans être ensemencée, sert à détecter une contamination du milieu ou de la manipulation. Aucune colonie n'est attendue. Si une croissance apparaît, elle remet en cause la validité de la série et doit être traitée avant toute validation.

- Suspendre la validation des résultats et rechercher l'origine de la contamination.
- Prévenir le responsable et consigner l'anomalie ainsi que les actions entreprises.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Témoin attendu sans colonie. En cas de croissance, suspendre la validation, rechercher une contamination et prévenir le responsable.

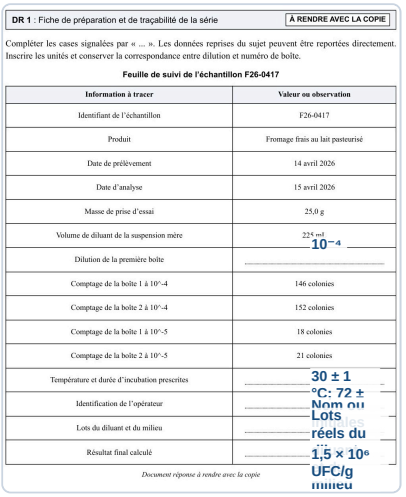
Question 3.3. Compléter le document réponse DR 1 avec les informations de traçabilité à enregistrer et les valeurs observées ou attendues pour la série F26-0417.

Reporter les valeurs attendues dans les cases vides du DR 1. Les comptages sont déjà indiqués sur la fiche : conserver leur association à la dilution et au numéro de boîte. Renseigner l'identité réelle de l'opérateur, les lots utilisés et, selon la traçabilité de la série, l'équipement et l'enceinte d'incubation.

Champ à compléter	Valeur à inscrire
Dilution de la première boîte	10^{-4}
Incubation prescrite	30 ± 1 °C pendant 72 ± 3 h
Opérateur et lots	Nom ou initiales; références réelles des lots du diluant et du milieu
Résultat final calculé	1,5 × 10^{6} UFC/g

Les quatre comptages sont dans la plage de 15 à 300 colonies. Le calcul est N = (146 + 152 + 18 + 21) / ((2 + 0,1 × 2) × 10^{-4}) = 1 531 818,18 UFC/g, soit 1,5 × 10^{6} UFC/g à deux chiffres significatifs.

DR 1 complété : champs à renseigner



DR 1 : Fiche de préparation et de traçabilité de la série — À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter les cases signalées par « ... ». Les données reprises du sujet peuvent être reportées directement. Inscrire les unités et conserver la correspondance entre dilution et numéro de boîte.

Feuille de suivi de l'échantillon F26-0417

Information à tracer	Valeur ou observation
Identifiant de l'échantillon	F26-0417
Produit	Fromage frais au lait pasteurisé
Date de prélèvement	14 avril 2026
Date d'analyse	15 avril 2026
Masse de prise d'essai	25,0 g
Volume de diluant de la suspension mère	225 mL
Dilution de la première boîte	10⁻⁴
Comptage de la boîte 1 à 10^-4	146 colonies
Comptage de la boîte 2 à 10^-4	152 colonies
Comptage de la boîte 1 à 10^-5	18 colonies
Comptage de la boîte 2 à 10^-5	21 colonies
Température et durée d'incubation prescrites	30 ± 1 °C; 72 ±
Identification de l'opérateur	Nom ou
Lots du diluant et du milieu	Lots réels du
Résultat final calculé	1,5 × 10⁶ UFC/g

Document réponse à rendre avec la copie

milieu

✓ RÉPONSE À RETENIR

DR 1 : dilution initiale 10^{-4}; incubation 30 ± 1 °C pendant 72 ± 3 h; résultat 1,5 × 10^{6} UFC/g. Renseigner l'opérateur et les lots réels.

Question 3.4. Une gélose est mesurée à 47 °C avant son ajout dans une boîte. Identifier l'écart par rapport à la consigne, indiquer le risque analytique et proposer une action immédiate compatible avec la procédure.

La consigne est de 45 ± 1 °C, soit une plage de 44 à 46 °C. À 47 °C, la gélose est hors plage. Une température trop élevée peut altérer la viabilité des microorganismes et fausser le dénombrement.

Ne pas utiliser cette gélose pour l'ensemencement. L'isoler et prévenir le responsable, conformément à la procédure locale. Enregistrer l'écart et faire évaluer son incidence avant toute validation de la série.

✓ RÉPONSE À RETENIR

47 °C est hors plage : ne pas utiliser la gélose, l'isoler et prévenir le responsable.

Question 3.5. Établir une règle de transcription des comptages qui permette de relier sans ambiguïté les colonies observées, la dilution, le numéro de boîte et l'identifiant F26-0417.

Transcrire chaque boîte sur une ligne distincte, en indiquant systématiquement l'identifiant F26-0417, la dilution, le numéro de boîte et le nombre de colonies. Reporter la même identification sur la boîte et dans la fiche de suivi pour assurer une correspondance sans ambiguïté.

```
F26-0417 | 10^-4 | boîte 1 | 146 colonies
F26-0417 | 10^-4 | boîte 2 | 152 colonies
F26-0417 | 10^-5 | boîte 1 | 18 colonies
F26-0417 | 10^-5 | boîte 2 | 21 colonies
```

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pour chaque boîte : F26-0417 | dilution | numéro de boîte | nombre de colonies.

4. Prévention, sécurité et gestion des déchets

Les manipulations concernent un produit alimentaire dont la flore est inconnue et impliquent des risques biologiques, des projections et de la gélose chaude. Le candidat applique les mesures de prévention, décrit la conduite à tenir en cas de déversement ou d'exposition et précise le circuit des déchets contaminés.

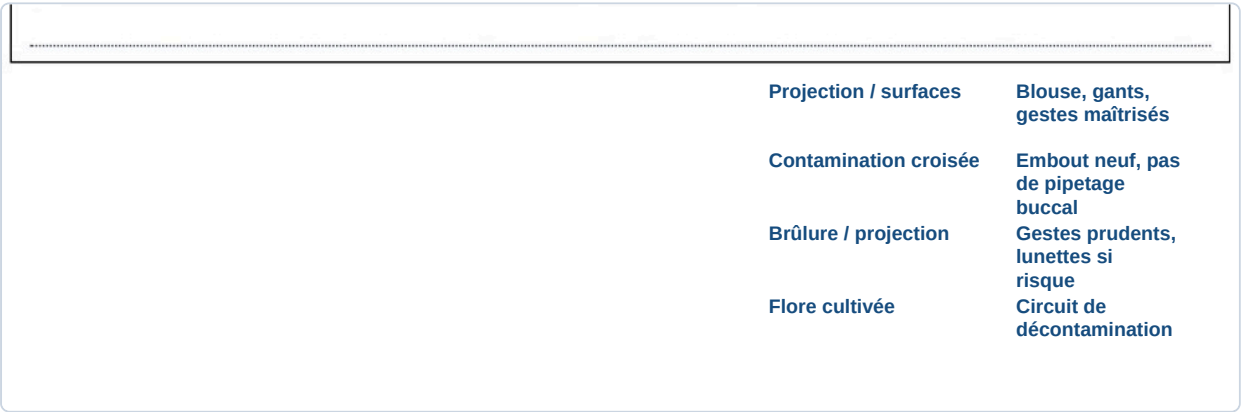
Question 4.1. Compléter le tableau du document réponse DR 2 en associant à chaque situation un risque pertinent et une mesure de prévention adaptée.

Reporter dans le DR 2 un risque et une mesure adaptée pour chaque situation. Garder les boîtes fermées après incubation et appliquer le circuit de décontamination du laboratoire pour les déchets contaminés.

Situation	Risque	Prévention
Ouverture et homogénéisation	Projection, contamination des surfaces	Blouse fermée, gants et gestes limitant les projections
Pipettes et tubes	Contamination croisée	Embout neuf à chaque transfert, jamais de pipetage buccal
Gélose chaude	Brûlure ou projection	Manipulation prudente, lunettes si risque de projection
Boîtes incubées	Exposition à une flore cultivée	Contenants prévus et circuit de décontamination biologique

La blouse fermée et les gants adaptés sont portés pendant les manipulations.

DR 2 complété : risques et prévention



✓ RÉPONSE À RETENIR

Prévenir les projections, éviter les contaminations croisées, se protéger de la gélose chaude et éliminer les déchets par le circuit de décontamination.

Question 4.2. Décrire les mesures d'hygiène des mains et de tenue à respecter avant la manipulation, pendant la série et après le retrait des gants.

Avant la manipulation, se laver et se sécher les mains, puis enfiler une blouse fermée et des gants à usage unique. Porter des lunettes lorsqu'il existe un risque de projection.

Pendant la série, garder les gants adaptés, les remplacer s'ils sont souillés ou endommagés et éviter de toucher les surfaces propres avec des gants contaminés. Ne pas pipeter à la bouche. Après le retrait des gants, les éliminer dans le circuit prévu et se laver les mains. La blouse et les gants restent dans la zone de travail.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Mains lavées avant et après la série ; blouse fermée, gants à usage unique et lunettes si risque de projection.

Question 4.3. Un tube contenant une dilution se renverse sur le plan de travail. Décrire les premières actions à mener, les précautions à prendre pour nettoyer et décontaminer la zone, puis les éléments à tracer et à signaler.

Interrompre les manipulations dans la zone, avertir les personnes présentes et prévenir le responsable. Ne pas toucher ni étaler le liquide et limiter les aérosols. Appliquer la procédure locale de déversement biologique avec les protections adaptées.

Nettoyer puis décontaminer la zone selon cette procédure, en respectant le produit et son temps de contact prescrits. Éliminer les matériaux souillés dans le circuit des déchets biologiques. Tracer l'échantillon et la dilution concernés, le lieu, l'heure, les circonstances, les mesures prises et toute exposition, puis signaler l'incident au responsable avant la reprise.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Suspendre l'activité, prévenir le responsable, appliquer la procédure locale de décontamination et tracer puis signaler l'incident.

Question 4.4. Préciser le circuit d'élimination des boîtes incubées et des consommables contaminés, ainsi que le comportement à adopter en cas de blessure ou de projection sur une muqueuse.

Déposer les boîtes incubées et les consommables contaminés dans les contenants prévus et suivre le circuit de décontamination défini par le laboratoire. Ne pas les jeter avec les déchets ordinaires ni ouvrir les boîtes incubées.

En cas de blessure, interrompre la manipulation, appliquer les premiers soins prévus par le laboratoire et prévenir immédiatement le responsable. En cas de projection sur une muqueuse, rincer immédiatement et abondamment à l'eau, signaler l'exposition et suivre la procédure locale d'évaluation et de prise en charge.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Boîtes et consommables contaminés : circuit de décontamination biologique. Blessure ou projection muqueuse : premiers soins immédiats et signalement au responsable.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve locale de BUT Génie biologique, session 2026, porte le code 26-BUT-GB-EP1 et dure 3 heures, avec un coefficient indicatif de 3,0 selon les modalités locales. Elle étudie le dénombrement de la flore aérobie mésophile d'un fromage frais et évalue l'analyse de la demande, les calculs, la réalisation du protocole, la traçabilité, la prévention et l'interprétation contractuelle du résultat.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La méthode de référence indiquée pour le dénombrement de la flore aérobie mésophile à 30 °C est la NF EN ISO 4833-1.
- La suspension mère est préparée avec 25,0 g de produit et 225 mL de diluant ; un transfert de 1,0 mL dans 9,0 mL produit une dilution décimale.
- La formule à appliquer pour deux dilutions successives est $N = \Sigma C / ((n1 + 0{,}1n2) \times d)$, avec un résultat exprimé en UFC/g.
- La conformité au critère client est satisfaite si le résultat est inférieur ou égal à $1{,}0 \times 10^6$ UFC/g ; cette limite contractuelle n'est pas une limite réglementaire générale.

Points de vigilance & attentes du jury

- Vérifier que chaque boîte retenue respecte la plage de 15 à 300 colonies incluses avant d'utiliser la formule.
- Présenter le remplacement numérique, le résultat non arrondi puis l'arrondi final à deux chiffres significatifs avec l'unité UFC/g.
- Relier chaque comptage à l'identifiant de l'échantillon, à la dilution et au numéro de boîte, et tracer les lots, l'opérateur et les conditions d'incubation.
- Ne pas utiliser une gélose hors de la plage 45 ± 1 °C et suspendre la validation si le témoin non ensemencé présente une croissance.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment vérifier rapidement si les boîtes peuvent être retenues pour le calcul ?

Comparer le comptage de chaque boîte à la plage prescrite, de 15 à 300 colonies incluses. Pour retenir deux dilutions successives, vérifier que les boîtes associées respectent cette plage, puis appliquer la formule fournie.

Q : Pourquoi la suspension préparée avec 25 g de produit et 225 mL de diluant est-elle la suspension mère ?

Cette préparation constitue la suspension de départ prévue par la méthode pour les dilutions décimales. Chaque transfert ultérieur de 1,0 mL dans 9,0 mL de diluant crée une dilution supplémentaire au facteur dix.

Q : Comment organiser son temps pour cette épreuve de trois heures ?

Le sujet ne fixe pas de temps par partie. Répartir le temps entre les quatre parties, en réservant une attention suffisante au calcul détaillé et aux documents réponses DR 1 et DR 2, puis vérifier unités, arrondis et traçabilité.

Q : La limite de $1{,}0 \times 10^6$ UFC/g correspond-elle à une norme réglementaire ?

Non. Le sujet précise qu'il s'agit d'une exigence contractuelle propre au cahier des charges du client. La conclusion doit porter uniquement sur ce critère et ne doit pas être présentée comme une décision réglementaire générale.

Sujet officiel associé (PDF) : https://butgb.fr/assets/annales/but-gb/C7 - Réaliser/2026/BUT Génie Biologique - C7 - Réaliser - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources BUT Génie Biologique : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

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.