



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 :

www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - E3 - Gestion opérationnelle et documentaire du laboratoire - BTS BIOALC (Bioanalyses en Laboratoire de Contrôle) - Session 2018

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen fait partie de l'épreuve E3 du BTS Bioanalyses en Laboratoire de Contrôle, portant sur la microbiologie et les technologies d'analyse. Les questions abordent des thèmes liés à l'altération des jus de fruits par des bactéries et des moisissures, ainsi que les méthodes de détection et de prévention de ces contaminations.

2. Correction des questions

Q1. Identifier le caractère phénotypique qui peut permettre de différencier les genres *Alicyclobacillus* et *Bacillus*.

La question demande d'identifier un caractère phénotypique distinctif. Les genres *Alicyclobacillus* et *Bacillus* peuvent être différenciés par leur capacité à former des spores en conditions spécifiques.

Réponse modèle : Un caractère phénotypique permettant de différencier les genres *Alicyclobacillus* et *Bacillus* est la capacité d'*Alicyclobacillus* à croître à des températures plus élevées, notamment entre 20 et 70 °C avec un optimum à 50 °C.

Q2. Qualifier ces germes d'altération en fonction de leurs conditions de culture.

Il s'agit ici de définir les conditions de culture des bactéries *Alicyclobacillus*.

Réponse modèle : Les germes d'altération du genre *Alicyclobacillus* sont des bactéries thermophiles, aérobies stricts, qui se développent entre 20 et 70 °C, avec un optimum de croissance à 50 °C et un pH optimal autour de 4,0.

Q3. Expliquer à quoi correspond un groupe phylogénétique et argumenter la création du nouveau genre *Alicyclobacillus*.

Un groupe phylogénétique regroupe des organismes partageant un ancêtre commun. La création du genre *Alicyclobacillus* est justifiée par des études phylogénétiques montrant moins de 87 % de similitude avec d'autres genres.

Réponse modèle : Un groupe phylogénétique est une classification d'organismes partageant un ancêtre commun. La création du genre *Alicyclobacillus* est justifiée par des analyses de séquençage de l'ARNr 16S, montrant que les espèces d'*Alicyclobacillus* ont moins de 87 % de similitude avec les espèces du genre *Bacillus*, justifiant ainsi leur séparation.

Q4. Identifier le rôle de chaque constituant du milieu BAT Agar.

Le milieu BAT Agar est conçu pour la détection d'*Alicyclobacillus* spp. Les constituants comme l'extrait de levure fournissent des nutriments, le glucose est une source d'énergie, et les sels minéraux sont

essentiels pour la croissance.

Réponse modèle :

- **Extrait de levure :** Source de nutriments et de vitamines.
- **Glucose :** Source d'énergie pour la croissance bactérienne.
- **Sels minéraux :** Essentiels pour les réactions enzymatiques.

De plus, le milieu est adapté aux conditions de culture d'*Alicyclobacillus* car il a un pH de 4,0, optimal pour leur croissance.

Q5. Proposer un témoin positif et un témoin négatif pour le protocole.

Il est important de définir des témoins pour valider le protocole.

Réponse modèle :

- **Témoin positif :** Milieu contenant une souche connue d'*Alicyclobacillus*, avec un résultat attendu de croissance et production de gaïacol.
- **Témoin négatif :** Milieu sans inoculation, avec un résultat attendu sans croissance.

Q6. Rappeler deux particularités de la spore expliquant la thermorésistance bactérienne.

Les spores présentent des caractéristiques qui leur confèrent une grande résistance.

Réponse modèle :

- La spore possède une paroi épaisse qui protège contre les conditions environnementales extrêmes.
- Elle contient des acides dipicoliniques qui stabilisent les protéines et l'ADN, contribuant à la thermorésistance.

Q7. Expliquer le rôle du lysozyme.

Le lysozyme est une enzyme qui dégrade les parois cellulaires des bactéries.

Réponse modèle : Le lysozyme agit en hydrolysant les liaisons glycosidiques dans la paroi cellulaire des bactéries, ce qui entraîne leur lyse et leur mort cellulaire.

Q8. Définir le temps de réduction décimale et commenter les valeurs obtenues.

Le temps de réduction décimale est le temps nécessaire pour réduire la population bactérienne d'un facteur 10.

Réponse modèle : Le temps de réduction décimale (D) est le temps nécessaire pour réduire la population bactérienne d'un facteur 10. Les valeurs obtenues montrent que des températures plus élevées réduisent significativement le temps nécessaire pour éliminer les spores, ce qui est crucial pour la pasteurisation des jus de fruits.

Q9. Commenter les résultats de l'effet de la nisine.

La nisine est un additif alimentaire qui a montré une efficacité contre les bactéries Gram positif.

Réponse modèle : Les résultats indiquent que l'ajout de nisine réduit la thermorésistance des spores d'*Alicyclobacillus*, rendant le processus de pasteurisation plus efficace. Cela permettrait de diminuer les températures nécessaires pour assurer la sécurité des jus de fruits.

Q10. Préciser à quelle catégorie appartient la patuline.

La patuline est un mycotoxine produite par certaines moisissures.

Réponse modèle : La patuline appartient à la catégorie des mycotoxines, et son ingestion peut entraîner des problèmes de santé, notamment des effets immunosuppresseurs et neurotoxiques.

Q11. Légender les photographies A et B.

Les photographies représentent des moisissures spécifiques.

Réponse modèle :

- Photographie A : *Penicillium expansum*.
- Photographie B : *Aspergillus clavatus*.

Q12. Dégager les mécanismes d'inhibition du TBZ.

Le thiabendazole inhibe la croissance des moisissures par deux mécanismes principaux.

Réponse modèle :

- Inhibition de la synthèse des microtubules en perturbant la tubuline.
- Inhibition de la respiration cellulaire en ciblant la chaîne respiratoire mitochondriale.

Le TBZ n'est pas efficace contre les bactéries comme *Alicyclobacillus* car il cible spécifiquement les structures fongiques.

Q13. Calculer la concentration initiale en spores de *P. expansum*.

Pour déterminer la concentration, il faut utiliser le nombre de spores comptées dans la chambre de Neubauer.

Réponse modèle : Si le nombre total de spores dans un carré est $29 + 24 + 22 + 25 = 100$ spores pour 4 carrés, la concentration en spores est de $100 \text{ spores} / 4 \text{ carrés} = 25 \text{ spores/carré}$. Avec un facteur de dilution, on peut ajuster à 10^5 spores/mL .

Q14. Argumenter le choix des températures testées.

Les températures choisies sont représentatives des conditions de stockage des fruits.

Réponse modèle : Les températures testées (4, 8, 16, 25 et 30 °C) reflètent les conditions de stockage des pommes, permettant d'évaluer la croissance de *P. expansum* dans des conditions réelles de conservation.

Q15. Exploitation des résultats sur la croissance et la production de patuline.

Il s'agit de comparer les courbes de croissance et de production de patuline.

Réponse modèle :

- À 25 °C, la croissance est optimale, tandis qu'à 4 °C, la croissance est minimale.
- La production de patuline est significativement plus élevée à 25 °C, indiquant que la température influence la toxinogénèse.

Il est recommandé de stocker les pommes à des températures inférieures à 8 °C pour minimiser la production de patuline.

Q16. Préciser le rôle de l'hypochlorite de sodium.

L'hypochlorite de sodium est un désinfectant puissant.

Réponse modèle : L'hypochlorite de sodium agit en oxydant les composants cellulaires des micro-organismes, entraînant leur mort. Deux paramètres à respecter pour garantir son efficacité sont le pH de la solution et le temps de contact avec les surfaces à désinfecter.

Q17. Comparer l'effet du désinfectant sur la croissance de *P. expansum*.

Il s'agit d'évaluer l'efficacité du traitement en fonction des conditions.

Réponse modèle : Les résultats montrent que l'hypochlorite de sodium à 2 % est plus efficace in vitro qu'in vivo, avec une inhibition de la croissance de *P. expansum* plus marquée à 8 °C qu'à 25 °C, illustrant l'importance de l'effet matrice dans la désinfection.

Q18. Proposer trois points critiques à surveiller dans la filière.

Il est essentiel d'identifier les points critiques pour garantir la sécurité alimentaire.

Réponse modèle :

- Surveillance de la qualité des matières premières (fruits).
- Contrôle des conditions de stockage pour éviter la prolifération des moisissures.
- Vérification de l'efficacité des traitements de désinfection et de pasteurisation.

3. Synthèse finale

Dans ce corrigé, nous avons abordé les questions en suivant une démarche logique et en fournissant des réponses détaillées. Les erreurs fréquentes à éviter incluent :

- Ne pas justifier les réponses par des données scientifiques.
- Oublier d'argumenter les choix effectués dans les protocoles.
- Ne pas respecter les unités et les conversions nécessaires dans les calculs.

Conseils pour l'épreuve :

- Lire attentivement chaque question et identifier les mots-clés.
- Structurer vos réponses de manière claire et logique.
- Utiliser des exemples concrets pour illustrer vos propos.
- Préparer des fiches de révision sur les concepts clés, notamment les mécanismes d'action des agents antimicrobiens.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.