



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 2017

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen fait partie de l'épreuve E3 du BTS Bioanalyses en Laboratoire de Contrôle, portant sur la biologie cellulaire et moléculaire ainsi que les technologies d'analyse. Les étudiants sont évalués sur leur capacité à analyser des données expérimentales, à expliquer des concepts scientifiques et à appliquer des méthodes de laboratoire.

2. Correction des questions

Q1 - Expliquer la détermination graphique d'une dose létale 50, DL50.

Cette question demande d'expliquer le concept de DL50, qui est la dose d'une substance qui provoque la mort de 50 % d'une population d'organismes testés. La détermination graphique de la DL50 se fait généralement par la construction d'une courbe dose-réponse, où l'axe des x représente la concentration de la toxine et l'axe des y représente le pourcentage de mortalité. La DL50 est alors le point sur l'axe des x correspondant à 50 % de mortalité sur l'axe des y.

Q2 - Analyser les résultats pour la souche sensible et la souche résistante de *P. xylostella*. Conclure sur l'efficacité de la toxine « Bt » modifiée.

Pour cette question, il est attendu que l'étudiant compare les taux de mortalité des deux souches de *P. xylostella* (sensible et résistante) face à la toxine Bt et à la toxine Btm. On doit observer que la souche sensible présente un taux de mortalité élevé avec la toxine Bt, tandis que la souche résistante montre une mortalité faible. Pour la toxine Btm, il est probable que la souche sensible réagisse de manière similaire à la toxine Bt, tandis que la souche résistante pourrait également montrer une certaine efficacité. La conclusion doit indiquer que la toxine Btm est plus efficace contre la souche sensible mais moins contre la souche résistante.

Q3 - Expliquer les notions de gène de sélection et de gène rapporteur en vous appuyant sur les données du document 3.

Le gène de sélection permet de sélectionner les cellules qui ont intégré le plasmide, en conférant une résistance à un antibiotique, comme l'hygromycine B. Le gène rapporteur, quant à lui, permet de visualiser l'expression du gène d'intérêt, par exemple, en produisant un produit coloré ou fluorescent. Dans le plasmide pWRG1515, le gène hph est le gène de sélection et le gène gusA est le gène rapporteur.

Q4 - Préciser le rôle de l'étape et des réactifs soulignés dans ce protocole.

Les réactifs soulignés sont utilisés pour la lyse des cellules et la purification de l'ADN plasmidique. La solution de lyse (Solution L) permet de détruire la membrane cellulaire, tandis que la solution de

neutralisation permet de précipiter les débris cellulaires et de stabiliser l'ADN plasmidique. Ces étapes sont cruciales pour obtenir un ADN purifié de qualité, essentiel pour les étapes suivantes de la transgénèse.

Q5 - Calculer les volumes de réactifs à utiliser pour préparer les deux mélanges réactionnels. Présenter les résultats dans un tableau de composition.

Pour cette question, il est nécessaire de calculer les volumes de réactifs en utilisant les concentrations et les volumes totaux souhaités. Voici un exemple de tableau de composition :

Réactif	Volume (µL)
ADN (25 ng/µL)	100
Hind III (10 U/µL)	10
KpnI (4 U/µL)	10
Tampon de restriction	20
Eau	Volume pour atteindre 20 µL

Q6 - À l'aide de l'analyse de la carte génétique du plasmide présenté dans le document 3, déterminer le nombre et la taille des fragments obtenus pour chaque enzyme de restriction.

Pour cette question, il faut analyser la carte génétique et identifier les sites de coupure des enzymes de restriction. Par exemple, si Hind III coupe à deux endroits, cela donnera trois fragments dont les tailles doivent être calculées en fonction des distances sur la carte. Le schéma annoté de l'électrophorégramme doit représenter ces fragments avec leurs tailles respectives.

Q7 - Comparer au niveau de chaque catégorie moléculaire la composition des milieux A et B. Confirmer que la composition de chacun de ces milieux est adaptée à l'orientation du développement des vitroplants de riz transgéniques.

Il est attendu que l'étudiant compare les concentrations d'auxines et de cytokinines dans les milieux A et B. Par exemple, le milieu A est plus riche en auxines favorisant la multiplication, tandis que le milieu B a une concentration d'auxines plus faible et plus de cytokinines, favorisant l'enracinement. Cette comparaison doit confirmer que les milieux sont adaptés aux différentes étapes de développement des vitroplants.

Q8 - Établir la liste des réactifs à utiliser pour réaliser cette PCR et analyser les résultats obtenus.

Les réactifs nécessaires pour la PCR comprennent les amorces spécifiques pour le gène btm, l'ADN matrice, les enzymes polymérases, les dNTPs et un tampon approprié. L'analyse des résultats se fait par électrophorèse, où l'on doit observer des bandes correspondant à la taille attendue (600 bp) pour les échantillons positifs.

Q9 - Schématiser l'édifice moléculaire obtenu dans le cas de la recherche d'anticorps

dirigés contre la lectine PHA-E pour un puits donnant un résultat positif.

Il est attendu un schéma montrant les anticorps (IgM et IgG) liés à la lectine PHA-E sur le support du puits, avec indication des étapes de liaison et de détection. Les annotations doivent expliquer chaque élément du schéma, comme le rôle des anticorps et la réaction colorimétrique.

Q10 - Présenter la composition des témoins positif et négatif.

Le témoin positif doit contenir des anticorps spécifiques et la lectine PHA-E, tandis que le témoin négatif ne doit contenir que les anticorps sans la lectine. Les concentrations doivent être précisées pour chaque échantillon.

Q11 - Analyser les résultats et conclure sur l'effet immunostimulant de la toxine Btm.

Il est nécessaire d'analyser les données obtenues par ELISA pour déterminer si la toxine Btm stimule la production d'anticorps. Une augmentation significative des anticorps spécifiques par rapport au témoin contrôle indiquerait un effet immunostimulant.

Q12 - Discuter l'intérêt que présenterait la réalisation du dosage de la toxine Btm dans le riz OGM utilisé dans cette étude.

Le dosage de la toxine Btm dans le riz OGM permettrait de quantifier l'exposition des animaux à cette toxine et d'évaluer son impact potentiel sur la santé. Cela pourrait également aider à établir des seuils de sécurité pour la consommation humaine et animale.

| 3. Synthèse finale

Dans ce corrigé, il est important de noter que les erreurs fréquentes incluent une mauvaise interprétation des résultats expérimentaux, une confusion entre les gènes de sélection et de rapporteur, et des erreurs de calcul dans les mélanges réactionnels. Les étudiants doivent être vigilants sur la clarté de leurs schémas et la précision de leurs réponses. Pour l'épreuve, il est conseillé de bien lire chaque question, de structurer ses réponses de manière logique et de vérifier les calculs avant de les soumettre.

Conseils méthodologiques

- Lire attentivement chaque question et identifier les mots-clés.
- Utiliser des schémas pour illustrer les réponses lorsque cela est pertinent.
- Vérifier les unités et les conversions lors des calculs.
- Prendre le temps de relire les réponses avant de rendre la copie.

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.