



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](http://www.formav.co/explorer)

# Corrigé du sujet d'examen - E5 - Étude de cas en agro technique - BTS TSMA (Techniques et Services en Matériels Agricoles) - Session 2018

---

## 1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen est destiné aux étudiants du BTS Techniques et Services en Matériels Agricoles (code bts-tsma), session 2018. L'épreuve U51 - Analyse agrotechnique aborde des problématiques liées à la gestion d'une exploitation agricole, en mettant l'accent sur les traitements des cultures et le choix de matériel adapté.

## 2. Correction des questions

### Question 1 : Expliquer les différents modes d'action des herbicides.

Cette question demande de décrire les modes d'action des herbicides mentionnés dans le tableau des traitements. Les étudiants doivent comprendre que les herbicides peuvent agir de différentes manières :

- **Herbicides de contact** : Ils détruisent les parties de la plante qui entrent en contact avec le produit.
- **Herbicides systémiques** : Absorbés par la plante, ils circulent dans les tissus et affectent l'ensemble de l'organisme.
- **Herbicides pré-émergents** : Ils empêchent la germination des graines en inhibant des processus spécifiques.
- **Herbicides post-émergents** : Ils ciblent les plantes déjà levées, souvent en bloquant la photosynthèse ou d'autres fonctions vitales.

### Question 2 : Que peut-on conseiller pour réduire l'utilisation de produits fongicides sur les céréales ?

Pour réduire l'utilisation de fongicides, plusieurs conseils peuvent être donnés :

- Adopter des pratiques culturales diversifiées pour limiter la propagation des maladies.
- Utiliser des variétés de céréales résistantes aux maladies.
- Mettre en place des rotations de cultures pour rompre le cycle des pathogènes.
- Optimiser les conditions de culture (fertilité, irrigation) pour renforcer la santé des plantes.

### Question 3 : Avantages et inconvénients de réduire les doses des volumes épandus ?

Réduire les doses des volumes épandus présente des avantages et des inconvénients :

- **Avantages :**
  - Moins de produits chimiques dans l'environnement.
  - Économie sur le coût des intrants.
  - Moins de risques de phytotoxicité pour les cultures.
- **Inconvénients :**
  - Efficacité potentiellement réduite contre les maladies ou les ravageurs.
  - Risque de résistance accrue des pathogènes aux produits utilisés.

#### Question 4 : Que signifie ZNT 50 m ?

La ZNT (Zone Non Traité) de 50 mètres signifie qu'il est recommandé de ne pas appliquer de produits phytosanitaires dans un rayon de 50 mètres autour des zones sensibles, comme les rivières ou les habitations, pour protéger l'environnement et la santé publique.

#### Question 5 : Peut-on réduire cette ZNT ? Justifier votre réponse.

La réduction de la ZNT n'est généralement pas recommandée car elle vise à protéger les écosystèmes environnants. Des études peuvent justifier une réduction, mais cela doit être fait avec prudence et en respectant les réglementations en vigueur.

#### Question 6 : Quand constater l'efficacité du traitement ?

Si le traitement est effectué le lundi à 7h00, il est conseillé d'attendre au moins 24 heures pour évaluer l'efficacité du traitement, ce qui signifie que l'agriculteur pourra constater les résultats le mardi à 7h00.

#### Question 7 : Conseils pour traiter le colza par rapport aux abeilles.

Pour minimiser l'impact sur les abeilles, il est conseillé de :

- Planifier les traitements en dehors des périodes de floraison du colza.
- Appliquer les traitements tôt le matin ou tard le soir lorsque les abeilles sont moins actives.

#### Question 8 : Déterminer le volume de cuve nécessaire.

Pour déterminer le volume de cuve, il faut prendre en compte la surface à traiter et le volume d'application par hectare. Si, par exemple, on traite 43 ha de betteraves avec un volume de 100 l/ha, le volume nécessaire serait :

$$\text{Volume} = \text{Surface} \times \text{Volume/ha} = 43 \text{ ha} \times 100 \text{ l/ha} = 4300 \text{ l}$$

#### Question 9 : Choisir les pulvérisateurs avec les associations cuve/rampes.

En utilisant les données des annexes, il faut choisir des pulvérisateurs qui permettent de traiter efficacement la surface avec le volume de cuve calculé. Par exemple, un pulvérisateur de 3300 litres avec une rampe de 28 m pourrait être adapté.

#### Question 10 : Déterminer graphiquement la course des vérins.

Cette question nécessite d'utiliser les documents réponses DR1 et DR2 pour tracer les courses des vérins en fonction de l'inclinaison de la rampe. Les étudiants doivent être capables de lire et d'interpréter les schémas fournis.

**Question 11 : Calculer le temps de réaction de chaque système.**

Pour calculer le temps de réaction :

$$\text{Temps} = \text{Distance} / \text{Vitesse}$$

Si la vitesse de rentrée des tiges de vérin est de 50 mm/s, et que la distance est déterminée par l'inclinaison de la rampe, les étudiants doivent appliquer cette formule.

**Question 12 : Quel système conseiller ?**

En tenant compte des résultats des calculs précédents, le système dont le temps de réaction est le plus court et qui respecte les contraintes de l'exploitation doit être conseillé.

**Question 13 : Appliquer le principe fondamental de la statique.**

Pour cette question, il faut isoler le système tracteur-pulvérisateur et appliquer les lois de la statique pour déterminer l'effort global de traction théorique.

**Question 14 : Montrer que l'effort global réel de traction vaut  $F_g = 29\,350\text{ N}$ .**

Les étudiants doivent justifier ce calcul en utilisant les données de la question 13 et en appliquant les formules de la mécanique.

**Question 15 : Calculer la puissance théorique nécessaire aux roues.**

Pour cela, il faut utiliser la formule :

$$\text{Puissance} = \text{Force} \times \text{Vitesse}$$

Les étudiants doivent ensuite déduire la puissance en entrée de la transmission.

**Question 16 : Déduire la puissance nécessaire du moteur thermique.**

Les calculs précédents doivent permettre de conclure si la puissance du moteur thermique est compatible avec celle des tracteurs disponibles.

**Question 17 : Calculer le temps d'intervention annuel pour l'ensemble des traitements.**

Les étudiants doivent compléter le tableau 1 en utilisant les données des traitements et calculer le temps total d'intervention.

**Question 18 : Compléter le tableau 2 pour comparer les empreintes CO2.**

Les étudiants doivent remplir le tableau en utilisant les données fournies dans les annexes.

**Question 19 : Conseiller M. Descamps sur le choix des matériaux de la rampe.**

Les conseils doivent tenir compte des aspects économiques et environnementaux, en mettant en avant les avantages de l'aluminium par rapport à l'acier.

**Question 20 : Indiquer le volume d'eau à utiliser lors de chaque dilution.**

Pour chaque dilution, les étudiants doivent appliquer la procédure de nettoyage fournie dans l'annexe 4.

**Question 21 : Vérifier la procédure de nettoyage.**

Les étudiants doivent s'assurer que la procédure de nettoyage permet de vider le fond de cuve après les dilutions.

**Question 22 : Résumer les principaux conseils prodigués à M. Descamps.**

Les conseils doivent être synthétiques et aborder les points clés de l'étude, notamment l'optimisation des traitements et le choix du matériel.

### **| 3. Synthèse finale**

Les erreurs fréquentes dans ce type d'épreuve incluent :

- Incompréhension des termes techniques (ex : ZNT).
- Calculs mal appliqués, notamment dans les questions de mécanique.
- Manque de justification dans les réponses.

Points de vigilance :

- Lire attentivement chaque question pour bien cerner ce qui est demandé.
- Utiliser les annexes et documents fournis pour justifier les réponses.
- Prendre le temps de vérifier les calculs avant de rendre la copie.

Conseils pour l'épreuve :

- Préparez-vous en révisant les concepts clés de l'agronomie et de la mécanique.
- Faites des exercices pratiques sur des cas similaires pour vous familiariser avec le format de l'épreuve.
- Organisez vos réponses de manière claire et structurée pour faciliter la lecture.

© 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.