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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Agroéquipement, veuillez visiter :
bpagroequipement.fr/annales-sujets-et-corriges

SESSION 2026
Métropole - Antilles - Guyane - Réunion

BREVET PROFESSIONNEL - CONDUCTEUR DE MACHINES AGRICOLES
AUCUNE ÉPREUVE NATIONALE ÉCRITE : ÉVALUATION DES CAPACITÉS PROFESSIONNELLES EN UNITÉS CAPITALISABLES

Coefficient : Aucun coefficient national d'épreuve écrite **Durée : 180 minutes**

Matériel autorisé : **Les modalités d'utilisation de la calculatrice relèvent du cadre d'évaluation défini par le centre habilité.**

Le sujet comporte **9 pages** numérotées de 1/9 à 9/9. Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Documents et matériels définis par le centre habilité dans le cadre de son protocole d'évaluation.

DOSSIER SUJET

SUPPORT DE SITUATION PROFESSIONNELLE : RÉGLAGE, PRÉPARATION ET SÉCURITÉ D'UN ÉPANDEUR D'ENGRAIS : ENTREPRISE FICTIVE DE TRAVAUX AGRICOLES HORIZON AGRI SERVICES, SECTEUR DE CHARTRES (EURE-ET-LOIR)

Cadre de certification : le BP Conducteur de machines agricoles est délivré par capitalisation d'unités capitalisables. Il n'existe pas d'épreuve écrite nationale intitulée « Secteur des matériels agricoles », ni de durée, coefficient ou code national correspondant. Le sujet ci-dessous est un support de situation professionnelle à adapter au protocole d'évaluation du centre habilité. Il ne constitue pas un sujet national officiel.

Horizon Agri Services doit épandre un engrais granulé sur une parcelle de 24 ha à l'aide d'un épandeur porté à deux disques, de largeur de travail réglée à 12 m. La dose prescrite par le client est de 180 kg/ha. Le tracteur permet une vitesse de travail de 8 km/h. Le taux d'efficacité opérationnelle retenu pour la prévision est de 0,75. La masse volumique apparente de l'engrais est de 0,95 kg/L. Le coût de l'engrais est de 0,62 €/kg. La capacité nominale de la trémie est de 1 200 kg. Le candidat analyse les données, prépare le réglage et le chantier, puis propose les mesures de prévention pertinentes à partir du dossier technique.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (5 points)

Identifier la fonction du matériel, ses organes et les références de sécurité applicables

À partir des documents DT 1 et DT 3, analyser l'ensemble tracteur-épandeur destiné à l'application d'engrais granulé. Les prescriptions du constructeur et les dispositions applicables à l'utilisation des équipements de travail doivent être prises en compte.

1.1 (2 points) Décrire la fonction globale de l'épandeur et indiquer le rôle des organes repérés 1 à 4 sur le schéma DT 1.

1.2 (1,5 point) Relever dans le DT 3 deux vérifications à effectuer avant la mise en service et citer la référence réglementaire ou normative associée, en précisant sa portée sans lui attribuer d'exigence absente du document.

1.3 (1,5 point) À l'aide du DR 1, associer chaque risque identifié à une mesure de prévention adaptée, avant ou pendant le travail.

PARTIE 2 : Étude technologique et calculs de chantier (6 points)

Déterminer le débit requis, le rendement prévisionnel, les approvisionnements et leur coût

Le chantier porte sur 24 ha. La largeur de travail est de 12 m, la vitesse d'avancement est de 8 km/h et le coefficient d'efficacité au champ est de 0,75. La dose cible est de 180 kg/ha. La trémie contient au maximum 1 200 kg. L'engrais coûte 0,62 €/kg. Utiliser les formules du DT 2 et présenter les unités ainsi que les arrondis.

Données de préparation du chantier

Paramètre	Valeur	Unité
Surface de la parcelle	24	ha
Largeur de travail	12	m
Vitesse de travail	8	km/h
Coefficient d'efficacité au champ	0,75	sans unité
Dose cible	180	kg/ha
Capacité nominale de la trémie	1 200	kg
Prix unitaire de l'engrais	0,62	€/kg

Valeurs fournies pour les calculs de la partie 2.

2.1 (1,5 point) Calculer le débit théorique en ha/h, puis le débit de chantier prévisionnel en tenant compte du coefficient d'efficacité au champ. Utiliser $D_t = \frac{L \times V}{10}$ et $D_r = D_t \times \eta$.

2.2 (1,5 point) Calculer le temps de travail prévisionnel pour traiter les 24 ha, hors remplissages et déplacements. Donner le résultat en heures et minutes, arrondi à la minute.

2.3 (1,5 point) Calculer la masse totale d'engrais nécessaire, le nombre minimal de trémies pleines à prévoir et la masse du dernier chargement si les trémies précédentes sont remplies à leur capacité nominale.

2.4 (1,5 point) Calculer le débit massique total requis en kg/min à la dose cible, à la vitesse et à la largeur indiquées, avec $Q = \frac{D \times V \times L}{600}$. Indiquer la masse à recueillir en 1 minute lors d'un contrôle statique de débit correspondant à ce réglage. Calculer ensuite le coût total de l'engrais pour la parcelle.

PARTIE 3 : Préparation opératoire et contrôle du réglage (5 points)

Préparer une intervention cohérente et formaliser les contrôles avant chantier

Le contrôle statique est réalisé à l'arrêt, selon la méthode et les consignes du constructeur. La valeur cible calculée à la question 2.4 est le débit massique total attendu. Toute modification de réglage doit être suivie d'un nouveau contrôle. Compléter le DR 2 pour rendre la préparation exploitable par l'opérateur.

3.1 (2 points) Établir, dans le DR 2, une séquence opératoire ordonnée comprenant au minimum la vérification de compatibilité tracteur-matériel, le contrôle de l'épandeur, le réglage, le contrôle de débit et les vérifications avant départ.

3.2 (1,5 point) Indiquer les valeurs de débit massique cible et de masse à recueillir en une minute, puis préciser les unités et les conditions de réalisation du contrôle.

3.3 (1,5 point) Proposer deux critères observables permettant de vérifier, pendant le chantier, que le travail reste conforme à la dose et à la largeur de travail prescrites.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité au travail (4 points)

Évaluer les risques et définir des mesures de prévention adaptées à l'intervention

Le candidat intervient sur un matériel attelé au tracteur. Les opérations de contrôle peuvent nécessiter l'accès à la trémie et aux organes de transmission. Appliquer les consignes du constructeur, les principes de prévention et les règles relatives à l'utilisation des équipements de travail. Le DT 3 fournit les éléments nécessaires.

4.1 (1,5 point) Identifier trois risques distincts liés à la préparation, au réglage ou à l'utilisation de l'épandeur et proposer pour chacun une mesure de prévention concrète.

4.2 (1,5 point) Décrire la mise en sécurité à appliquer avant toute intervention dans la trémie ou à proximité des organes de transmission. Préciser les énergies ou mouvements à supprimer et les conditions de redémarrage.

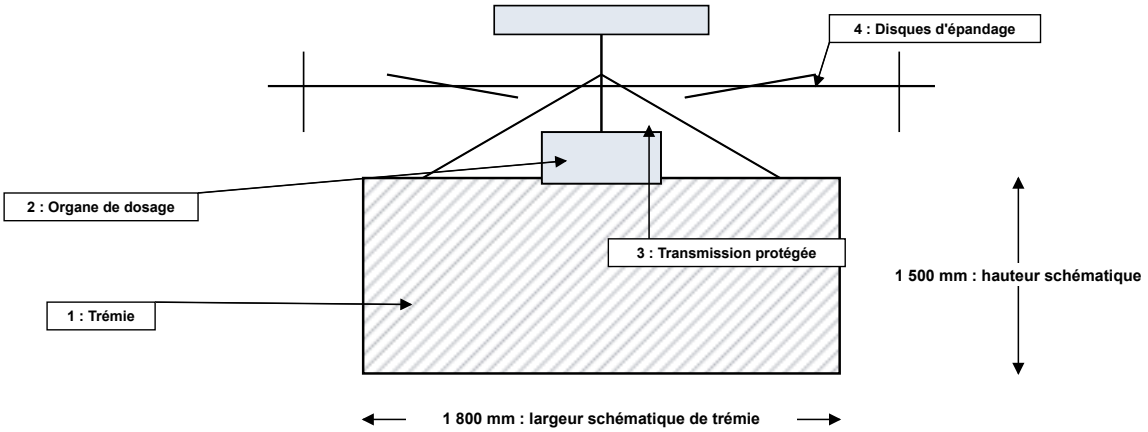
4.3 (1 point) Indiquer deux précautions relatives à la manipulation de l'engrais granulé et à la maîtrise des écoulements ou résidus, en cohérence avec la fiche de sécurité du produit disponible sur le chantier.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : SCHÉMA FONCTIONNEL DE L'ÉPANDEUR PORTÉ À DEUX DISQUES

Schéma fonctionnel simplifié, non à l'échelle. L'épandeur représenté comporte une trémie, un organe de dosage, une transmission protégée et deux disques d'épandage. Les dimensions indiquées sont des dimensions de représentation. Pour toute intervention ou tout réglage réel, se reporter à la plaque signalétique et à la notice du constructeur du matériel utilisé.



DT 1	Élévation schématique de l'épandeur	Éch. : Schéma non à l'échelle	Unité : mm

Schéma fonctionnel non à l'échelle. Les cotes représentent l'encombrement schématique et non une spécification constructeur.

DT 2 : DONNÉES ET FORMULES DE PRÉPARATION DU CHANTIER

Formules utilisables pour les calculs demandés. Les résultats doivent être accompagnés de leurs unités. La largeur de travail et la vitesse sont celles du cahier des charges du chantier.

Formules et paramètres

Grandeur	Formule	Signification
Débit théorique	$D_t = \frac{L \times V}{10}$	Débit en ha/h, largeur L en m, vitesse V en km/h
Débit réel	$D_r = D_t \times \eta$	Débit en ha/h, efficacité au champ η sans unité
Temps de chantier	$t = \frac{S}{D_r}$	Temps en h, surface S en ha
Masse d'engrais	$M = S \times D$	Masse M en kg, dose D en kg/ha
Débit massique	$Q = \frac{D \times V \times L}{600}$	Débit Q en kg/min
Nombre de chargements	$N = \lceil \frac{M}{C} \rceil$	C est la capacité utile en kg ; arrondir N à l'entier supérieur
Coût matière	$C_€ = M \times p$	Prix p en €/kg

Les formules sont fournies pour le présent support de situation professionnelle.

DT 3 : REPÈRES DE PRÉVENTION ET RÉFÉRENCES APPLICABLES

Les références ci-dessous sont des repères à appliquer selon la situation, le matériel effectivement utilisé et les textes en vigueur. Elles ne remplacent ni l'évaluation des risques de l'entreprise ni la notice du constructeur.

Risques, mesures et repères documentaires

Situation ou risque	Mesure de prévention à considérer	Repère
Mise en mouvement ou prise dans une transmission	Arrêter le moteur, retirer la clé, attendre l'arrêt complet et empêcher tout redémarrage avant intervention ; maintenir les protecteurs en place.	Notice constructeur ; dispositions du Code du travail relatives à l'utilisation des équipements de travail
Accès à la trémie et contact avec l'engrais	Éviter l'accès à une trémie en mouvement ; suivre la fiche de données de sécurité du produit et utiliser les protections adaptées aux risques identifiés.	Fiche de données de sécurité du produit ; évaluation des risques de l'entreprise
Écrasement ou mouvement de l'attelage	Immobiliser le tracteur et l'outil sur une aire stable ; appliquer la procédure de dételage ou de mise en sécurité du constructeur.	Notice constructeur ; règles de prévention applicables aux équipements de travail mobiles
Arbre de transmission à cardans	Vérifier la présence, l'état et la fixation des protecteurs avant utilisation ; ne pas intervenir lorsque la transmission peut être entraînée.	Notice constructeur ; NF EN ISO 5674, protecteurs des arbres de transmission à cardans
Tracteur agricole ou forestier	Vérifier les conditions d'utilisation, l'attelage et les consignes du fabricant du tracteur.	Règlement (UE) n° 167/2013 relatif à la réception et à la surveillance du marché des véhicules agricoles et forestiers

La notice du constructeur et l'évaluation des risques de l'entreprise restent à consulter.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : questions 1.3 et 4.1 | **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter le tableau. Pour chaque risque, indiquer une situation d'exposition et une mesure de prévention concrète adaptée au chantier.

Analyse des risques et mesures de prévention

Phase de travail	Risque identifié	Situation d'exposition	Mesure de prévention
Préparation et attelage	.....	.....	.....
Contrôle ou réglage	.....	.....	.....
Épandage au champ	.....	.....	.....
Nettoyage et fin de chantier	.....	.....	.....

À compléter par le candidat.

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : questions 3.1 et 3.2 | **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter la feuille de préparation. Ordonner les opérations, inscrire les valeurs calculées et préciser les unités. Les contrôles sont réalisés matériel immobilisé, conformément à la notice du constructeur.

Feuille de préparation et de contrôle du réglage

Étape	Contrôle ou opération à réaliser	Valeur, critère ou résultat attendu	Unité ou observation
1	Vérification tracteur, attelage et compatibilité	.....	.....
2	Inspection de l'épandeur et des protecteurs	.....	.....
3	Réglage selon la dose prescrite et les indications constructeur	.....	.....
4	Contrôle statique du débit pendant une minute	.....	.....
5	Vérification avant départ et contrôle en cours de chantier	.....	.....

À compléter par le candidat à partir du cahier des charges et des DT.

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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.