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 Bac Pro CGEH, veuillez visiter :
bacprocgeh.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

CONDUITE ET GESTION DE L'ENTREPRISE HIPPIQUE

SESSION 2026

ÉPREUVE E5 : CHOIX TECHNIQUES

Coefficient : 2 Durée : 2 h 30

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet et du matériel d'écriture.

Composition de l'épreuve	Support
Partie 1 : Analyse fonctionnelle et choix de l'équipement (5 points)	Dossier Questionnement
Partie 2 : Étude technologique et calculs de chantier (5 points)	Dossier Questionnement
Partie 3 : Préparation et conduite du chantier (5 points)	Dossier Questionnement
Partie 4 : Prévention des risques et maintenance (5 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1, DR 2) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Ce sujet comporte 11 pages numérotées de 1/11 à 11/11.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ÉCURIE DES TROIS CHÊNES, SAINT-LAURENT-DE-LA-PRÉE, CHARENTE-MARITIME

Vous êtes chargé de préparer un chantier d'épandage de fumier composté sur les paddocks de l'Écurie des Trois Chênes. L'entreprise dispose d'un tracteur de 70 kW moteur et de deux épandeurs proposés à la location. Le chantier concerne une surface de 9,6 ha. Le responsable fixe une dose cible de 1,5 t/ha et demande de limiter les passages, la consommation de carburant et les risques pour les chevaux et les opérateurs.

Vous devez sélectionner l'équipement compatible, vérifier les données de chantier, établir les réglages et rédiger les consignes de préparation et de sécurité. Les données nécessaires figurent dans le dossier technique DT 1 à DT 3. Les résultats seront arrondis au centième lorsque cela est utile.

Partie 1 : Analyse fonctionnelle et choix de l'équipement (5 points)

Identifier le besoin et vérifier l'adéquation tracteur-équipement

À partir du cahier des charges et des données des DT 1 et DT 2, analysez les équipements disponibles. La puissance disponible à la prise de force du tracteur est de 58 kW. Les valeurs de puissance minimale et maximale indiquées pour les épandeurs sont les limites prescrites par leur constructeur.

Données de sélection des épandeurs

Équipement	Puissance tracteur requise à la prise de force	Largeur de travail	Capacité utile	Masse à vide
Épandeur A	45 à 65 kW	6,0 m	6,0 t	2,4 t
Épandeur B	65 à 85 kW	8,0 m	8,0 t	3,1 t

Caractéristiques communiquées par les loueurs et les constructeurs.

1.1 (1,5 point) Formulez la fonction principale attendue de l'épandeur et indiquez deux contraintes propres au chantier de l'Écurie des Trois Chênes qui doivent être prises en compte lors de son choix.

1.2 (1,5 point) Calculez la marge de puissance disponible avec l'épandeur A par rapport à sa puissance minimale requise. Vérifiez ensuite la compatibilité de chaque épandeur avec le tracteur et justifiez votre réponse à partir des données constructeur.

1.3 (2 points) Choisissez l'épandeur adapté au chantier. Justifiez votre choix en mobilisant au moins trois critères parmi la puissance, la largeur de travail, la capacité utile, le nombre de chargements nécessaire pour épandre la dose cible sur toute la surface et les contraintes de circulation dans l'exploitation. La masse totale en charge est la somme de la masse à vide et de la charge utile.

Partie 2 : Étude technologique et calculs de chantier (5 points)

Déterminer la quantité à épandre, le débit et la durée prévisionnelle

Le responsable confirme le choix de l'épandeur A. Le chantier est conduit à une vitesse moyenne de 6,0 km/h. Le rendement de chantier, qui tient compte des manœuvres et des interruptions, est de 0,75. La surface à traiter est de 9,6 ha et la dose cible est de 1,5 t/ha.

Le débit théorique surfacique se calcule par $D_t = \frac{L \times V}{10}$, avec D_t en ha/h, L en m et V en km/h. Le débit réel est $D_r = D_t \times \eta$, où η est le rendement de chantier. Le temps de chantier est $T = \frac{S}{D_r}$.

Paramètres de calcul du chantier

Paramètre	Valeur	Unité
Surface	9,6	ha
Dose cible	1,5	t/ha
Largeur de travail de l'épandeur A	6,0	m
Vitesse moyenne	6,0	km/h
Rendement de chantier	0,75	sans unité
Capacité utile de l'épandeur A	6,0	t

Données du cahier des charges et de la fiche de chantier.

2.1 (1,5 point) Calculez la masse totale de fumier composté nécessaire pour respecter la dose cible sur les 9,6 ha. Déterminez le nombre de chargements complets nécessaires avec l'épandeur A et la masse restant à transporter lors du dernier chargement.

2.2 (1,5 point) Complétez le DR 1 en calculant le débit théorique, le débit réel et la durée prévisionnelle du chantier. Présentez les unités et détaillez les étapes de calcul.

2.3 (2 points) Calculez le débit massique moyen à régler pour déposer la dose cible au débit réel calculé. Exprimez le résultat en t/h. Indiquez une méthode de contrôle de la dose au champ à partir d'une surface connue et d'une pesée de la quantité épandue.

Partie 3 : Préparation et conduite du chantier (5 points)

Organiser les opérations et estimer les consommations et coûts

La consommation moyenne du tracteur pendant l'épandage est de 9,2 L/h. Le prix du gazole retenu pour le calcul est de 1,62 €/L. Le coût horaire d'utilisation de l'ensemble tracteur-épandeur, hors carburant, est estimé à 40,00 €/h. Utilisez la durée prévisionnelle déterminée en partie 2. Les calculs de consommation et de coût sont des estimations pour ce chantier.

Données économiques et ordre des opérations

Donnée	Valeur
Consommation moyenne	9,2 L/h
Prix du gazole	1,62 €/L
Coût horaire hors carburant	40,00 €/h
Surface à épandre	9,6 ha

Données communiquées par le responsable de l'exploitation.

3.1 (2 points) Rédigez un protocole opératoire en cinq étapes au minimum, depuis la préparation de la zone jusqu'au rangement du matériel. Faites apparaître le contrôle de la dose, la gestion des déplacements et la séparation du chantier des chevaux.

3.2 (2 points) Calculez le volume de gazole consommé, le coût de carburant et le coût total estimé du chantier, carburant compris. Indiquez le coût estimé par hectare. Utilisez $C_{\text{carburant}} = V_{\text{gazole}} \times P_{\text{gazole}}$ et $C_{\text{total}} = T \times C_{\text{horaire hors carburant}} + C_{\text{carburant}}$.

3.3 (1 point) Complétez le DR 2 en indiquant les contrôles et opérations de préparation à réaliser avant l'attelage et avant la mise en route. Précisez, pour chaque opération, le risque ou le défaut qu'elle permet de prévenir.

Partie 4 : Prévention des risques et maintenance (5 points)

Prévenir les risques liés à l'attelage, à la prise de force et aux interventions

Les interventions sont réalisées selon la notice du constructeur et les consignes de l'exploitation. Les machines doivent être utilisées conformément à leur destination, maintenues en état et mises en sécurité avant toute intervention. L'employeur organise la prévention des risques conformément aux principes généraux du Code du travail, notamment l'article L. 4121-1. Les protections de la prise de force et les dispositifs de sécurité doivent être présents et en bon état.

Situations de travail et dangers repérés

Situation	Danger potentiel
Attelage sur une aire légèrement en pente	Déplacement intempestif ou écrasement entre le tracteur et l'outil
Arbre de transmission avec protecteur endommagé	Happement par la prise de force
Débourrage sans arrêt complet de l'ensemble	Happement, cisaillement ou écrasement
Épandage à proximité d'un paddock occupé	Exposition des chevaux et risque de heurt

Observations relevées lors de la visite de l'aire de préparation.

4.1 (2 points) Pour chacune des quatre situations du tableau, proposez une mesure de prévention adaptée. Distinguez, lorsque cela est pertinent, la mesure portant sur l'organisation du travail et celle portant sur le matériel ou le comportement de l'opérateur.

4.2 (1,5 point) Décrivez la procédure de mise en sécurité à appliquer avant une opération de débourrage ou de nettoyage de l'épandeur. Votre réponse doit préciser les actions concernant le tracteur, la prise de force, l'immobilisation de l'outil et la vérification de l'arrêt des organes en mouvement.

4.3 (1,5 point) Avant le départ, l'opérateur constate que le protecteur de l'arbre de transmission est fissuré et que le dispositif de retenue du protecteur est absent. Indiquez la décision à prendre, les contrôles de maintenance à effectuer avant une reprise du travail et les éléments à vérifier après intervention, en vous appuyant sur les consignes de sécurité du DT 3.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : CARACTÉRISTIQUES DU TRACTEUR ET DES ÉPANDEURS

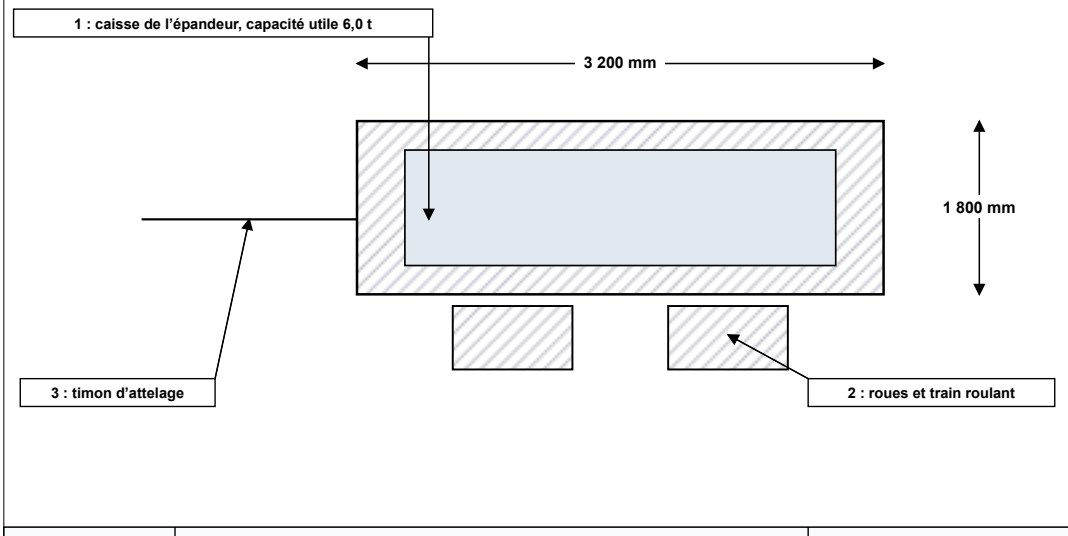
Le tracteur de l'exploitation est équipé d'une prise de force à 540 tr/min. Sa puissance moteur maximale est de 70 kW et la puissance disponible à la prise de force, communiquée par le constructeur, est de 58 kW. Le constructeur impose de respecter les plages de puissance des outils et leurs capacités utiles.

Les épandeurs sont tractés et disposent d'un arbre de transmission adapté à une prise de force de 540 tr/min. La masse totale en charge d'un équipement est égale à sa masse à vide additionnée de sa charge utile. Le choix doit également tenir compte de la largeur des passages de l'exploitation et de la capacité de l'outil à couvrir la surface avec un nombre de chargements compatible avec l'organisation du chantier.

Fiche comparative des matériels

Caractéristique	Tracteur	Épandeur A	Épandeur B
Puissance moteur maximale	70 kW	Non applicable	Non applicable
Puissance disponible à la prise de force	58 kW	45 à 65 kW requis	65 à 85 kW requis
Régime nominal de prise de force	540 tr/min	540 tr/min	540 tr/min
Largeur de travail	Non applicable	6,0 m	8,0 m
Capacité utile	Non applicable	6,0 t	8,0 t
Masse à vide	Non applicable	2,4 t	3,1 t
Largeur minimale de passage sur l'exploitation	3,5 m	3,2 m hors tout	3,9 m hors tout

Données des constructeurs et des loueurs, valables pour les matériels proposés.



DT 1	Épandeur A : vue latérale schématique et repérage des organes	Éch. : schéma non à l'échelle	Unité : mm

DT 2 : DONNÉES AGRONOMIQUES ET PARAMÈTRES DE CHANTIER

La parcelle comprend 9,6 ha de paddocks à amender. La dose prescrite par le responsable est de 1,5 t/ha. Le produit disponible est un fumier composté stocké sur l'exploitation. La capacité utile de l'épandeur A est de 6,0 t.

La vitesse moyenne prévue est de 6,0 km/h. Pour tenir compte des manœuvres, des recouvrements et des arrêts usuels, le rendement de chantier est fixé à 0,75. Pour les calculs du sujet, utilisez les relations suivantes : $D_t = \frac{L \times V}{10}$, $D_r = D_t \times \eta$, $T = \frac{S}{D_r}$, et $M = S \times d$, où S est la surface en ha, d la dose en t/ha et M la masse en tonnes.

La consommation moyenne du tracteur pendant ce chantier est estimée à 9,2 L/h. Le prix du gazole est fixé à 1,62 €/L. Le coût horaire de l'ensemble tracteur-épandeur, hors carburant, est de 40,00 €/h. Ces valeurs sont des données de calcul et ne constituent pas un tarif réglementaire.

Tableau de données pour les calculs

Grandeur	Symbole	Valeur	Unité
Surface	S	9,6	ha
Dose cible	d	1,5	t/ha
Largeur de travail	L	6,0	m
Vitesse moyenne	V	6,0	km/h
Rendement de chantier	η	0,75	sans unité
Consommation moyenne	C_h	9,2	L/h
Prix du gazole	P	1,62	€/L
Coût horaire hors carburant	C_e	40,00	€/h

Valeurs à utiliser pour les calculs des parties 2 et 3.

DT 3 : CONSIGNES DE SÉCURITÉ, D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE

Les équipements de travail sont utilisés conformément à leur destination et aux instructions du fabricant. Ils sont maintenus en état de conformité et les opérations de vérification, d'entretien ou de réparation sont réalisées par des personnes compétentes. Les principes généraux de prévention de l'article L. 4121-1 du Code du travail s'appliquent à l'organisation du chantier.

- Avant l'attelage, immobiliser le tracteur, choisir une aire aussi plane que possible et empêcher tout déplacement intempestif de l'outil.
- Avant la mise en route, vérifier l'attelage, le verrouillage des axes, la protection de la prise de force et la retenue du protecteur contre la rotation.
- Ne jamais approcher une main ou un outil d'un organe en mouvement. Ne pas utiliser un arbre de transmission dont le protecteur est absent, fissuré ou mal retenu.
- Pour un débourrage, un nettoyage ou une intervention, arrêter la prise de force, arrêter le moteur, retirer la clé, serrer le frein de stationnement et attendre l'arrêt complet de tous les organes.
- Avant l'épandage, éloigner les chevaux de la zone, fermer les accès concernés et organiser les déplacements de manière à éviter la présence de personnes dans la zone de travail.
- Après intervention, remonter les protections, vérifier leur fixation et faire un essai fonctionnel à l'écart des personnes et des animaux, conformément à la notice.

Contrôles à effectuer avant la mise en route

Élément contrôlé	État attendu	Décision si anomalie
Attelage et axes	Attelage verrouillé, axes sécurisés	Ne pas déplacer l'ensemble avant remise en état
Arbre de transmission	Protecteur intact et retenu contre la rotation	Ne pas utiliser, faire réparer ou remplacer
Pneumatiques et roues	État satisfaisant, absence de fixation desserrée	Corriger l'anomalie avant le chantier
Zone de travail	Chevaux et personnes hors de la zone d'épandage	Reporter la mise en route ou sécuriser la zone
Organes mobiles	Protections en place, absence de corps étranger visible	Mettre en sécurité avant toute intervention

Synthèse des consignes de l'exploitation et du constructeur.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Partie 2, questions 2.1 et 2.2

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez les cases laissées vides. Indiquez les opérations, les unités et les résultats. Les calculs détaillés sont à présenter sur la copie.

Bilan des quantités et des performances du chantier

Calcul demandé	Relation ou opération	Résultat	Unité
Masse totale de fumier nécessaire	Surface × dose	.....	t
Nombre de chargements complets	Masse totale ÷ capacité utile, arrondie au chargement supérieur	.....	chargements
Masse du dernier chargement	Masse totale moins les chargements complets précédents	.....	t
Débit théorique	Largeur × vitesse ÷ 10	.....	ha/h
Débit réel	Débit théorique × rendement	.....	ha/h
Durée prévisionnelle	Surface ÷ débit réel	.....	h

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 : Partie 3, question 3.3

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez le tableau pour les contrôles de préparation. Inscrivez une action concrète et le risque ou le défaut prévenu pour chaque étape.

Fiche de préparation avant chantier

Étape de préparation	Action ou contrôle à réaliser	Risque ou défaut prévenu
Immobilisation du tracteur et positionnement de l'épandeur	.....	.....
Contrôle de l'attelage et des axes de sécurité	.....	.....
Contrôle de l'arbre de transmission et de son protecteur	.....	.....
Contrôle visuel de l'épandeur et retrait des corps étrangers	.....	.....
Sécurisation de la zone et éloignement des chevaux	.....	.....

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.