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 :
formav.co/explorer

BTSA GDEA

E7-3 Épreuve intégrative, option Génie des équipements agricoles

Session 2018 • Code sujet : **2018-BTS153-NOR-ME** • Durée : **180 minutes**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Étude de la machine (6 questions) **Page 3**

2. Technologie (7 questions) **Page 6**

3. Physique appliquée (7 questions) **Page 9**

4. Moteur (5 questions) **Page 12**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 15**

Sujet officiel (PDF) : https://btsagdea.fr/assets/annales/btsa-gdea/E7 - Présenter un équipement en situation/2018/BTSA GDEA - E7 - Présenter un équipement en situation - Session 2018 - 1-Sujet.pdf

1. Étude de la machine

L'étude porte sur un ensemble tracteur et herse rotative repliable de 4 m, équipée d'un rouleau packer. Les questions traitent de la fonction et des réglages de la machine, de sa chaîne cinématique et des régimes de rotation des rotors.

Question 1.1. Donner la fonction principale d'une herse rotative.

La herse rotative prépare le sol avant le semis. Ses rotors entraînés font tourner les dents, qui émiettent les mottes et incorporent ou mélangent les résidus en surface. Le rouleau packer associé nivelle ensuite le sol et le rappuie. L'ensemble vise à obtenir une couche superficielle régulière, suffisamment fine et ferme pour favoriser une levée homogène des graines.

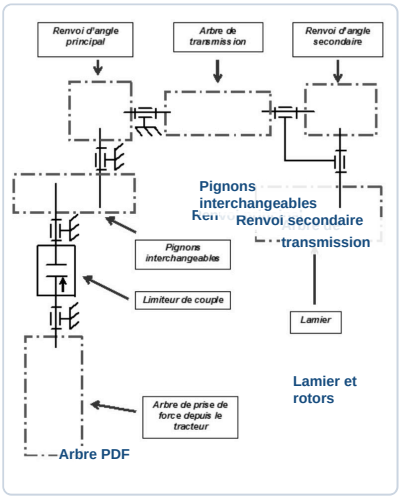
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Émietter et affiner le sol, puis le niveler et le rappuyer pour préparer un lit de semences régulier.

Question 1.2. Sur l'annexe A, à rendre avec la copie, réaliser le schéma cinématique de la machine depuis la prise de force du tracteur jusqu'aux rotors.

Compléter l'annexe en suivant le chemin de transmission de la puissance, depuis l'entrée côté tracteur jusqu'aux organes travaillants. Les renvois d'angle et l'arbre de transmission sont déjà repérés sur le schéma ; les cases en pointillés montrent leur position dans la chaîne.

1. Suivre l'arbre de prise de force à travers le limiteur de couple et les pignons interchangeables.
2. Continuer par le renvoi d'angle principal, l'arbre de transmission et le renvoi d'angle secondaire.
3. Terminer par le lamier, qui distribue le mouvement aux rotors.

Annexe A complétée : chaîne cinématique



> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prise de force, limiteur de couple, pignons interchangeables, renvoi principal, arbre de transmission, renvoi secondaire, lamier, rotors.

Question 1.3. Citer l'intérêt, pour l'utilisation, d'une herse rotative repliable de 4 m plutôt que d'une machine rigide de même largeur.

Le repliage permet de travailler sur 4 m de largeur tout en réduisant l'encombrement de la machine pendant les déplacements. Par rapport à un modèle rigide de même largeur, il facilite la circulation sur route, le passage dans les accès étroits et les manœuvres. Une fois repliée, la herse est également moins encombrante à ranger. Son intérêt principal est donc de combiner un grand débit de chantier avec un transport plus pratique.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Largeur de travail de 4 m et encombrement réduit au transport : circulation, manœuvres et rangement facilités.

Question 1.4. Citer les différents réglages à effectuer pour obtenir un lit de semences idéal.

Adapter les réglages à l'état du sol et à la finesse recherchée. Vérifier aussi l'horizontalité de la machine et l'état des dents avant le travail.

- Choisir le régime des rotors avec le jeu de pignons et régler la vitesse d'avancement.
- Ajuster la profondeur de travail et la hauteur de la barre niveleuse.
- Régler la hauteur du rouleau packer pour maîtriser la profondeur et le rappui.

Contrôler le résultat sur une courte distance, puis corriger les réglages si le sol reste trop grossier, irrégulier ou trop meuble.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Régler le régime des rotors, la vitesse, la profondeur, la barre niveleuse, le rouleau packer et l'horizontalité.

Question 1.5. À l'aide du document 1, calculer les régimes de rotation des rotors pour des fréquences de prise de force de 540, 750 et 1 000 tr/min, avec le couple standard de pignons 30/35 dents et une réduction totale des couples coniques de 0,268.

Avec le pignon menant de 30 dents et celui de 35 dents, le rapport est 30/35. Le régime rotor se calcule donc par : régime PDF × 30/35 × 0,268. Pour 540, 750 et 1 000 tr/min à la PDF, les résultats sont respectivement 124,05, 172,29 et 229,71 tr/min. Arrondis au tour par minute, ils donnent 124, 172 et 230 tr/min. Le rapport est cohérent avec les couples optionnels indiqués dans le tableau.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 540 tr/min PDF : 124 tr/min rotor ; 750 tr/min : 172 tr/min ; 1 000 tr/min : 230 tr/min.

Question 1.6. **Justifier le régime préférentiel de prise de force de 1 000 tr/min.**

Le document 1 distingue le régime préférentiel en mettant en évidence la ligne correspondant à 1 000 tr/min à la prise de force. Ce choix est donc indiqué par le constructeur, et non déduit d'une simple comparaison des vitesses de rotor. Avec le couple standard 30/35, le calcul donne environ 230 tr/min aux rotors à ce régime. Il faut sélectionner la prise de force et le jeu de pignons adaptés aux indications du tableau.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le régime préférentiel indiqué est 1 000 tr/min à la PDF ; avec les pignons 30/35, les rotors tournent à environ 230 tr/min.

2. Technologie

Cette partie s'appuie sur une coupe de l'entraînement d'un rotor et sur une vue de la plaque latérale escamotable maintenue par un ressort de traction. Elle évalue l'analyse d'organes mécaniques, l'entretien, ainsi que le calcul et le choix d'un ressort.

Question 2.1. Sur le document 2, nommer le montage des roulements visibles et justifier ce montage.

La coupe montre deux **roulements à rouleaux coniques montés en opposition, en O**. Leurs lignes d'action divergent, ce qui donne un écartement efficace et une bonne résistance au basculement de l'axe. Chaque roulement reprend une charge radiale et une charge axiale dans un sens ; l'opposition permet donc de reprendre les efforts axiaux dans les deux sens. Le jeu ou la précharge doit être réglé conformément aux prescriptions du constructeur.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Deux roulements à rouleaux coniques montés en opposition, en O, reprennent les efforts radiaux, axiaux et de basculement.

Question 2.2. Citer les différents éléments de la machine nécessitant un entretien de graissage ou de lubrification et préciser les périodicités correspondantes.

Élément	Entretien	Périodicité
Cardan et articulations de transmission	Graissage des croisillons et coulisseaux	Selon la notice, à intervalles réguliers
Axes et articulations de repliage	Graissage des graisseurs	Selon la notice et après lavage
Boîtiers et transmissions latérales	Contrôle du niveau et vidange de l'huile	Contrôle avant utilisation ; vidange aux échéances constructeur

Nettoyer les graisseurs avant le graissage et employer le lubrifiant prescrit. Les périodicités exactes sont celles du plan d'entretien de cette herse ; elles ne sont pas indiquées dans le sujet.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Graisser cardan et articulations selon la notice ; contrôler les niveaux avant utilisation et vidanger les transmissions aux échéances constructeur.

Question 2.3. Préciser le type de joint visible sur le document 2 et indiquer le rôle de ce type de joint.

Le joint visible autour de l'axe est un **joint à lèvres radial, de type SPI**. Il assure une étanchéité dynamique entre l'arbre tournant et le carter. La lèvre en contact avec la portée retient le lubrifiant à l'intérieur du carter, tandis que le joint limite l'entrée de poussière, de terre et d'humidité. Cette protection contribue à préserver les roulements et les engrenages de l'usure et des dommages dus aux contaminants.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Joint à lèvres radial de type SPI : il retient le lubrifiant et protège le carter contre les contaminants.

Question 2.4. Préciser le rôle de la plaque latérale escamotable et expliquer le principe de montage retenu par le constructeur.

La plaque latérale retient la terre en bordure de l'élément et limite les projections latérales, contribuant ainsi à un travail régulier jusqu'au bord. Elle est articulée et maintenue en position par un ressort de traction. Lorsqu'elle rencontre un obstacle, elle peut s'escamoter au lieu de transmettre directement tout l'effort au châssis ; le ressort la ramène ensuite en position de travail. Le montage associe donc maintien et mobilité de la plaque.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Plaque de bordure escamotable, rappelée par ressort : elle limite les projections et peut céder devant un obstacle.

Question 2.5. À partir des données du ressort, avec une flèche de 25 mm sous un effort de 116 daN, déterminer sa constante de raideur en N/mm et préciser sa signification physique.

La flèche vaut 25 mm et l'effort donné est de 116 daN, soit 1 160 N. Avec la relation indiquée, **k = F/f = 1 160/25 = 46,4 N/mm**. La raideur mesure l'augmentation de force nécessaire par millimètre d'allongement dans le domaine élastique du ressort. Ici, chaque millimètre supplémentaire demande 46,4 N d'effort.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La constante de raideur du ressort est **46,4 N/mm**, soit 46,4 N supplémentaires par millimètre d'allongement.

Question 2.6. Commenter le choix du ressort à partir du calcul de sa raideur.

À la flèche indiquée de 25 mm, le ressort développe un effort de 1 160 N. Cette valeur traduit un maintien conséquent de la plaque. La raideur seule ne suffit toutefois pas à valider le choix : il faut aussi vérifier la géométrie de montage, l'effort requis pour maintenir la plaque, son escamotage devant un obstacle et le retour en position. Le ressort convient si ces conditions sont satisfaites sans déformation permanente ni déplacement excessif de la plaque.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le ressort exerce 1 160 N à 25 mm ; son adéquation dépend du maintien requis et de l'escamotage réel de la plaque.

Question 2.7. Indiquer les caractéristiques à fournir pour commander un ressort.

Pour commander un ressort de traction, préciser son type et ses dimensions : diamètre du fil, diamètre moyen des spires et longueur libre. Indiquer aussi la forme des extrémités d'accrochage, la course de travail et les efforts correspondants ou la raideur souhaitée. Enfin, donner le matériau et, si nécessaire, le traitement ou la protection contre la corrosion. Ces informations permettent de vérifier l'encombrement, l'effort fourni et la compatibilité avec les points d'ancrage.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Indiquer type, dimensions, longueur libre, extrémités, course, effort ou raideur, matériau et protection anticorrosion.

3. Physique appliquée

Cette partie étudie l'équilibre d'un tracteur attelé à la herse et le lestage nécessaire à l'avant. Elle porte aussi sur le vérin hydraulique de repliage, sa pression, son temps de fonctionnement et la limitation de sa vitesse pour satisfaire une condition de sécurité.

Question 3.1. Préciser l'intérêt de placer des masses à l'avant du tracteur lors des déplacements.

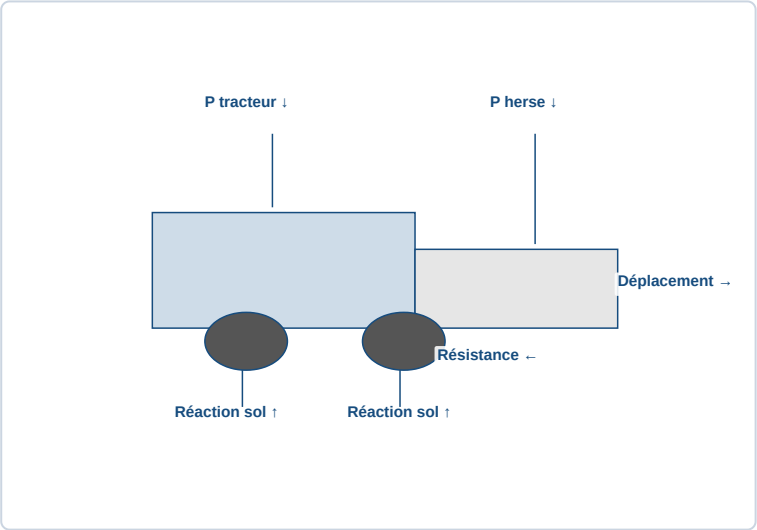
La herse portée à l'arrière peut délester l'essieu avant, ce qui réduit l'adhérence des roues directrices et la stabilité. Les masses avant compensent ce déséquilibre et maintiennent une charge suffisante sur l'essieu directeur. Elles améliorent ainsi la maîtrise du tracteur pendant les déplacements, en particulier avec l'outil relevé.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le lest avant rétablit la charge sur l'essieu directeur et améliore la stabilité du tracteur avec l'outil relevé.

Question 3.2. Réaliser le schéma des forces extérieures qui s'appliquent au système tracteur et herse rotative lors des déplacements.

Isoler le système « tracteur + herse ». Les poids du tracteur et de la herse sont dirigés vers le bas. Le sol exerce des réactions vers le haut aux roues du tracteur. Les résistances au roulement s'opposent au déplacement. L'effort d'attelage entre tracteur et herse est interne au système : il ne doit donc pas figurer parmi les forces extérieures représentées.

Forces extérieures sur le système tracteur-herse



> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Forces extérieures : poids, réactions du sol et résistances au roulement opposées au déplacement.

Question 3.3. **À partir des masses, de l'empattement et des positions des centres de gravité fournies, déterminer la masse m3 à ajouter à l'avant du tracteur pour que l'ensemble tracteur, outil et masses soit à l'équilibre avec une répartition de 30 % sur l'essieu avant.**

Élément	Masse (kg)	Position depuis l'essieu arrière (m)
Tracteur	6 900	1,35
Herse	2 000	-1,50
Lest avant	m_3	3,70

Le centre de gravité du tracteur est à mi-empattement et celui du lest se trouve à 2,70 + 1,00 m de l'essieu arrière. En prenant les moments autour de l'essieu arrière, la charge avant vaut $(6900 \times 1,35 - 2000 \times 1,50 + 3,70 m_3)/2,70$. On l'égale à 30 % de la masse totale, puis on résout l'équation pour obtenir le lest nécessaire.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ajouter environ 309 kg à l'avant du tracteur pour obtenir une répartition de 30 % sur l'essieu avant.

Question 3.4. **Pour le vérin de repliage, dont le diamètre de fût est de 120 mm, déterminer la pression d'huile nécessaire pour relever l'élément, en considérant un effort requis de 30 000 N.**

Le vérin se rétracte pour replier l'élément : l'effort est donc produit par la surface annulaire. Celle-ci vaut $S = \pi(120^2 - 50^2)/4 = 9346{,}26\ \text{mm}^2$. La pression requise est $p = F/S = 30000/9346{,}26 = 3{,}2098\ \text{N/mm}^2$. En utilisant $1\ \text{N/mm}^2 = 10\ \text{bar}$, on obtient la pression théorique, sans tenir compte des pertes de charge.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pression théorique nécessaire : environ 32,10 bar, hors pertes de charge.

Question 3.5. **Déterminer le temps de repliage des deux éléments sachant que le débit disponible aux distributeurs du tracteur est de 80 L/min.**

Pour la rentrée, le volume déplacé par chaque vérin est la surface annulaire multipliée par la course. Pour les deux vérins, $V = 2 \times [\pi(120^2 - 50^2)/4] \times 360 = 6{,}729\ \text{L}$. Le débit disponible est $80/60 = 1{,}333\ \text{L/s}$. En supposant les deux éléments repliés simultanément et le débit réparti entre les vérins, le temps est le volume total divisé par le débit.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Avec un débit de 80 L/min, le repliage simultané des deux éléments dure environ 5,05 s.

Question 3.6. Pour respecter le temps total de repliage de 12 secondes souhaité pour des raisons de sécurité, déterminer la vitesse de rentrée correspondante d'un vérin.

Les deux éléments doivent effectuer leur repliage en 12 s. Si leurs vérins fonctionnent simultanément, chaque vérin parcourt sa course utile de 360 mm pendant cette même durée. La vitesse moyenne de rentrée correspondante est donc la course divisée par le temps : $v = 360/12 = 30\ \mathrm{mm/s}$. Cette vitesse permet de déterminer le débit à limiter dans le circuit hydraulique.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vitesse de rentrée requise pour chaque vérin : 30 mm/s, soit 0,030 m/s.

Question 3.7. Citer le composant hydraulique permettant de respecter la condition de sécurité liée au temps de repliage.

Le temps de repliage dépend du débit admis dans les vérins. Pour respecter la durée de sécurité de 12 s, il faut limiter et régler ce débit. Le composant adapté est un régulateur de débit. Un modèle unidirectionnel permet de contrôler le débit dans le sens de rentrée tout en laissant le passage libre dans le sens opposé, si le circuit est monté en conséquence.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Composant à installer : un régulateur de débit unidirectionnel réglable.

4. Moteur

Cette partie concerne le moteur Tier 4 du tracteur, équipé d'une vanne EGR et d'un système SCR utilisant l'AdBlue®. À l'aide des données techniques, des courbes moteur et de l'annexe B, il faut étudier le rendement, les caractéristiques du moteur, les consommations, l'autonomie et l'adaptation à la herse.

Question 4.1. Expliquer le principe et l'intérêt des systèmes EGR (Exhaust Gas Recirculation) et SCR (Selective Catalytic Reduction).

EGR : une partie des gaz d'échappement est réintroduite dans l'admission. Elle abaisse la température de combustion et limite la formation des oxydes d'azote (NOx). **SCR :** l'AdBlue® est injecté dans les gaz d'échappement ; dans le catalyseur, l'ammoniac issu de l'additif transforme les NOx en azote et en eau. Ces deux dispositifs réduisent les émissions polluantes et contribuent au respect de la norme Tier 4.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> EGR : limite la formation des NOx. SCR : réduit les NOx en azote et en eau.

Question 4.2. Déterminer le rendement du moteur au régime correspondant à une prise de force de 1 000 tr/min, soit 1 900 tr/min moteur.

À 1 900 tr/min moteur, la consommation spécifique vaut 228 g/kWh, soit 0,228 kg pour 1 kWh utile. Le GNR fournit alors une énergie de 0,228 × 44 800 = 10 214,4 kJ. Le rendement est le rapport entre l'énergie utile de 3 600 kJ et l'énergie fournie par le carburant : $\eta = \frac{3\,600}{0{,}228 \times 44\,800} \times 100 \approx 35{,}3\,\%$.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Rendement à 1 900 tr/min moteur : environ 35,3 %.

Question 4.3. Exploiter les courbes caractéristiques du moteur du document 5 pour compléter le tableau de l'annexe B, à rendre avec la copie.

Caractéristique	Valeur à inscrire dans l'annexe B
Régime nominal	2 100 tr/min
Régime de puissance maximale	1 900 tr/min
Régime de couple maximal	1 500 tr/min
Plage optimale d'utilisation	Environ 1 500 à 1 900 tr/min
Couple maximal	Environ 570 Nm
Couple nominal	Environ 400 Nm
Réserve de couple	Environ 42,5 %
Puissance nominale	Environ 120 cv
Puissance maximale	Environ 129 cv
Puissance à PDF 1 000 tr/min	Environ 129 cv
Consommation au régime nominal	250 g/kWh, soit 26,0 L/h
Consommation à la puissance maximale	Environ 25,6 L/h
Consommation GNR à PDF 1 000 tr/min	228 g/kWh, soit 25,63 L/h
Consommation AdBlue® à PDF 1 000 tr/min	Environ 2,6 L/h

Les régimes et couples sont lus approximativement sur le document 5 ; les puissances et consommations volumiques sont calculées à partir de ces lectures.

Annexe B complétée

Régime nominal	2 100 tr/min
Régime de puissance maxi	1 900 tr/min
Régime de couple maxi	1 500 tr/min
Plage optimale d'utilisation	1 500 à 1 900 tr/min
Couple maxi	570 Nm
Couple nominal	400 Nm
Réserve de couple	42,5 %
Puissance nominale en cv	120 cv
Puissance maxi en cv	129 cv
Puissance à PDF 1 000 tr/min en cv	129 cv
Consommation en L/h au régime nominal	250 g/kWh soit 26,0 L/h
Consommation en L/h à la puissance maxi	25,6 L/h
Consommation GNR en L/h à PDF 1 000 tr/min	228 g/kWh soit 25,63 L/h
Consommation AdBlue® en L/h à PDF 1 000 tr/min	2,6 L/h

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Valeurs de l'annexe B : tableau ci-dessus, avec des lectures graphiques approximatives.

Question 4.4. Sachant que le réservoir de GNR a une capacité de 430 L et celui d'AdBlue® de 60 L, déterminer l'autonomie du tracteur pour ces deux fluides lors d'un travail à la prise de force de 1 000 tr/min à charge maximale.

À la PDF 1 000 tr/min, le moteur tourne à 1 900 tr/min et consomme 25,63 L/h de GNR. L'autonomie correspond à la capacité divisée par le débit : 430 ÷ 25,63 ≈ 16,8 h. À ce régime et à charge maximale, les courbes donnent environ 95 kW et 30 g/kWh d'AdBlue®, soit 30 × 95 ÷ 1 091 ≈ 2,61 L/h. Avec un réservoir de 60 L, l'autonomie en AdBlue® est d'environ 23,0 h.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Autonomie à charge maximale : GNR, environ 16,8 h ; AdBlue®, environ 23,0 h.

Question 4.5. Justifier l'adaptation entre le tracteur et la herse à partir des courbes moteur du document 5 et de vos connaissances de la machine.

La herse rotative de 4 m entraîne plusieurs rotors et exige une puissance importante à la prise de force. À 1 900 tr/min moteur, correspondant à la PDF à 1 000 tr/min, le moteur fournit environ 95 kW, soit 129 cv. Il dispose aussi d'un couple maximal d'environ 570 Nm et d'une réserve de couple d'environ 42,5 %, utiles pour maintenir le régime lorsque la résistance du sol augmente. L'adaptation est cohérente, sous réserve d'ajuster la vitesse d'avancement et le régime de travail aux conditions du chantier.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Adaptation cohérente : environ 129 cv à la PDF 1 000 tr/min et une réserve de couple utile en charge.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2018)

Bilan de l'épreuve : Épreuve intégrative E7-3 du BTSA Génie des équipements agricoles, session 2018, code 2018-BTS153-NOR-ME, d'une durée de 180 minutes, sans coefficient indiqué. Le sujet étudie un tracteur associé à une herse rotative repliable de 4 m avec rouleau packer. Il évalue les compétences mécaniques, technologiques, physiques et énergétiques, ainsi que l'exploitation de courbes moteur.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le régime de sortie se calcule en appliquant au régime d'entrée les rapports de transmission successifs, selon la configuration des pignons.
- La raideur d'un ressort est k = F/f, avec F en newtons et f en millimètres pour obtenir k en N/mm.
- La pression hydraulique se calcule par p = F/S, en choisissant la surface efficace correspondant au mouvement du vérin.
- Le rendement d'un moteur est le rapport entre la puissance utile délivrée et la puissance énergétique fournie par le carburant.

Points de vigilance & attentes du jury

- Convertir les daN en N et vérifier la cohérence des unités de longueur, de surface, de pression et de débit.
- Pour l'équilibre, représenter les poids et réactions d'essieux, puis appliquer les moments avec les distances aux axes.
- Pour le vérin, distinguer la surface pleine du piston de la surface annulaire et tenir compte du sens du mouvement.
- Lire les valeurs sur les courbes adaptées et reporter les unités dans le tableau de l'annexe B.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le régime de rotation des rotors à partir de celui de la prise de force ?

Appliquez au régime de prise de force les rapports des transmissions successives, dont celui des pignons et la réduction des couples coniques. Vérifiez le sens de chaque rapport, puis confrontez les résultats aux valeurs du document 1.

Q : Quelle surface faut-il utiliser pour calculer la pression ou la vitesse d'un vérin ?

En sortie de tige, utilisez la surface pleine du piston, calculée avec le diamètre du fût. En rentrée, utilisez la surface annulaire, soit la surface du piston moins celle de la tige. Le choix dépend du mouvement étudié.

Q : Comment organiser le temps et les calculs pendant cette épreuve ?

L'épreuve dure 180 minutes et comporte quatre parties dont les barèmes sont indiqués. Répartissez le temps selon les points, traitez toutes les questions et gardez quelques minutes pour vérifier les unités, les résultats et les annexes à rendre.

Q : Le sujet indique-t-il un coefficient et un barème par question ?

Aucun coefficient n'est imprimé sur le sujet. Les points sont indiqués par partie : 13, 7,5, 9,5 et 10. Le document ne fournit pas de répartition détaillée des points pour chacune des questions.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsagdea.fr/assets/annales/btsa-gdea/E7 - Présenter un équipement en situation/2018/BTSA GDEA - E7 - Présenter un équipement en situation - Session 2018 - 1-Sujet.pdf
Ressources BTSA Génie Des Équipements Agricoles : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

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.