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

Épreuve E8 : Accompagner les transitions en agroéquipement

Session 2026 • Code sujet : **26-BTSA-GDEA-E8** • Durée : **180 minutes** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse fonctionnelle et réglementaire** (3 questions) — **Page 3**
2. **Étude technologique et évaluation des performances** (4 questions) — **Page 5**
3. **Préparation de fabrication et protocole opératoire** (3 questions) — **Page 7**
4. **Prévention et sécurité** (3 questions) — **Page 9**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://btsagdea.fr/assets/annales/btsa-gdea/E8 - Accompagner les transitions en agroéquipement/2026/BTSA GDEA - E8 - Accompagner les transitions en agroéquipement - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire

La Ferme des Coteaux demande l'adaptation d'un semoir de 6 m par un kit de guidage et de coupure automatique de sections, avec deux supports pour les capteurs et le boîtier. Il faut analyser les fonctions attendues, les compatibilités avec le matériel existant, les exigences de sécurité et les preuves à recueillir à la réception.

Question 1.1. Formulez la fonction de service principale du kit et indiquez deux fonctions contraintes auxquelles l'adaptation doit satisfaire. Pour chacune, associez un critère de vérification chiffré ou directement contrôlable tiré du dossier.

Fonction principale : guider le semoir et commander la coupure automatique des sections afin de réduire les recouvrements et la consommation, tout en maintenant une dose régulière.

Deux fonctions contraintes : assurer la dose demandée, contrôlable à **180 kg/ha ± 3 %** ; être compatible avec le semoir existant, vérifié par le montage sur une partie rigide et la concordance des interfaces, notamment les trous traversants **Ø13 mm** pour vis **M12**. L'état du système doit également rester contrôlable depuis le poste de conduite.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Guider le semoir et couper automatiquement les sections, avec une dose de 180 kg/ha ± 3 % et une intégration compatible avec le matériel existant.

Question 1.2. À partir du DT 3, expliquez les vérifications de compatibilité et de sécurité à réaliser avant la mise en service. Citez les références réglementaires ou normatives pertinentes du dossier et précisez leur portée dans ce projet, sans les présenter comme une certification acquise du kit.

Avant la mise en service, vérifier sur le semoir réel l'implantation des supports sur une partie rigide, leur maintien et l'absence d'interférence avec les organes mobiles. Contrôler les alimentations, les connexions, les capteurs, les échanges de données et la visibilité des états depuis la cabine, conformément aux instructions des fabricants. Évaluer les risques de la configuration installée et vérifier le fonctionnement en sécurité.

En 2026, la directive **2006/42/CE** est le cadre applicable à la mise sur le marché ; le règlement (UE) **2023/1230** s'appliquera à partir du 20 janvier 2027. **EN ISO 12100** guide l'appréciation et la réduction des risques ; la série **ISO 11783** concerne les échanges de données agricoles. Ces références ne constituent pas une certification du kit.

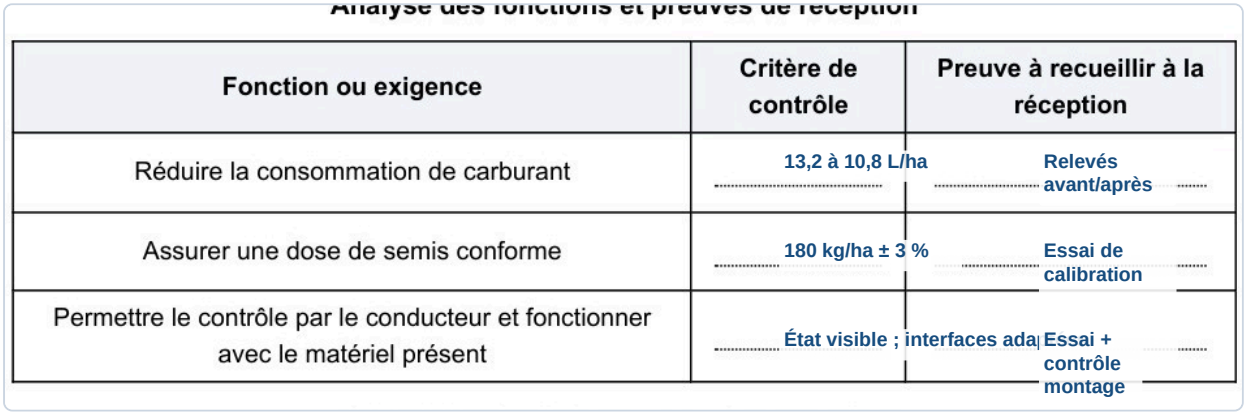
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vérifier interfaces, connexions, échanges de données, visibilité et risques sur le matériel réel ; les références citées ne certifient pas le kit.

Question 1.3. Complétez le DR 1 en comparant les fonctions attendues, leurs critères de contrôle et les éléments de preuve à recueillir lors de la réception de l'adaptation.

Pour la réception, comparer les consommations sur des chantiers comparables, réaliser un essai de calibration de la dose et contrôler l'installation ainsi que l'affichage depuis le poste de conduite. Conserver les relevés et les résultats des essais comme preuves.

Fonction ou exigence	Critère de contrôle	Preuve à recueillir à la réception
Réduire la consommation de carburant	Comparer 13,2 et 10,8 L/ha en conditions comparables	Relevés de consommation avant et après adaptation
Assurer une dose de semis conforme	180 kg/ha ± 3 %	Résultat consigné de l'essai de calibration
Permettre le contrôle par le conducteur et fonctionner avec le matériel présent	État visible en cabine ; implantation compatible avec les interfaces réelles	Essai fonctionnel et contrôle du montage sur le semoir

DR 1 complété : critères et preuves de réception



✓ RÉPONSE À RETENIR

Réceptionner sur preuves : comparaison des consommations, calibration de la dose et contrôle du montage et de l'affichage en cabine.

2. Étude technologique et évaluation des performances

L'étude porte sur un semoir de 6 m utilisé pour semer 360 ha par an et sur des consommations mesurées avec et sans kit dans des conditions comparables. Les données de calibration, de coût, d'entretien et d'émissions permettent de vérifier le réglage et d'évaluer les gains techniques, économiques et environnementaux.

Question 2.1. Calculez la capacité de chantier effective du semoir, en ha/h, pour une largeur de 6,00 m, une vitesse de 8,0 km/h et un coefficient d'efficacité de 0,75. Utilisez les relations du DT 2, puis déduisez le temps de travail annuel nécessaire pour semer 360 ha.

La capacité théorique vaut $C_t = (6,00 \times 8,0)/10 = 4,8$ ha/h. En appliquant le coefficient d'efficacité de chantier, la capacité effective est $C_e = 4,8 \times 0,75 = 3,6$ ha/h. Le temps annuel se déduit de la surface à semer divisée par cette capacité : $T = 360/3,6 = 100$ h. Ce temps correspond au travail effectif estimé pour les 360 ha, selon les conditions et le coefficient fournis dans le dossier.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Capacité effective : 3,60 ha/h. Temps annuel pour semer 360 ha : 100 h.

Question 2.2. À partir de l'essai de calibration du DT 2, vérifiez la dose de semis en kg/ha. Indiquez si elle respecte la consigne de 180 kg/ha avec une tolérance de ± 3 % et justifiez par le calcul.

La dose mesurée se calcule en divisant la masse distribuée par la surface représentée : $D = 90/0,50 = 180$ kg/ha. Les bornes de tolérance sont $180 \times 0,97 = 174,6$ kg/ha et $180 \times 1,03 = 185,4$ kg/ha. La mesure est égale à la dose cible et se situe dans cet intervalle. L'essai de calibration respecte donc la tolérance de $\pm 3\,\%$ demandée.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Dose mesurée : 180 kg/ha, conforme à l'intervalle de 174,6 à 185,4 kg/ha.

Question 2.3. Calculez le volume annuel de gazole économisé par le kit, l'économie annuelle brute correspondante en euros et la réduction annuelle d'émissions de CO_2e. Utilisez les données du DT 2 et présentez les unités.

La réduction de consommation est de $13,2 - 10,8 = 2,4$ L/ha. Pour 360 ha, le volume économisé atteint $2,4 \times 360 = 864$ L/an. Avec un gazole à 1,18 €/L, l'économie brute est $864 \times 1,18 = 1\,019,52$ €/an. La réduction d'émissions estimée à partir du facteur du DT 2 est $864 \times 3,16 = 2\,730,24$ kg CO_2e/an, soit environ 2,73 t CO_2e/an. Il s'agit d'une estimation comparative, et non d'une mesure directe sur le chantier.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Économie : 864 L de gazole et 1 019,52 €/an. Réduction estimée : 2 730,24 kg CO_2e/an.

Question 2.4. Calculez le coût annuel net après prise en compte de l'entretien, puis le temps de retour simple sur l'investissement de 4 850 €. Concluez en une phrase sur l'intérêt économique au regard d'une durée d'utilisation prévue de 8 ans.

L'économie annuelle nette après entretien vaut $1\,019,52 - 220 = 799,52$ €/an. Le temps de retour simple se calcule avec l'investissement divisé par cette économie nette : $t_r = 4\,850 / 799,52 \approx 6,07$ ans. Ce délai est inférieur aux 8 ans d'utilisation envisagés. L'investissement présente donc un intérêt économique sur la durée prévue, sous réserve du maintien des consommations, du prix du gazole et des autres hypothèses du dossier.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Économie nette : 799,52 €/an. Retour simple : 6,07 ans, inférieur aux 8 ans prévus.

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire

L'atelier doit fabriquer deux supports identiques en acier S355 à partir de plats bruts de section 80 × 8 mm et de longueur 300 mm. Le plan fixe les dimensions des supports et des perçages, tandis que le dossier précise les données de débit, de coût matière et de perçage.

Question 3.1. Complétez le DR 1 avec la nomenclature et la feuille de débit des deux supports. Indiquez les dimensions du brut à prélever, le nombre de pièces, le nombre de plats bruts nécessaires et la longueur totale de chute. Calculez le coût de matière des plats utilisés.

La nomenclature et les résultats à reporter dans le DR 1 sont récapitulés ci-dessous. Chaque support fini provient d'un plat brut dédié. Le trait de scie de 2 mm est déduit une fois par plat ; la chute inclut donc cette perte. Les deux perçages de chaque support représentent quatre trous au total. Les dimensions écrites du plan et du dossier prévalent pour la fabrication.

Repère	Désignation	Matière	Dimensions finies ou brut	Quantité	Chute ou observation
1	Support de capteur	S355	240 × 80 × 8 mm	2	2 perçages traversants Ø13 par support
2	Plat brut à approvisionner	S355	300 × 80 × 8 mm	2	1 plat par support, chute de 58 mm par plat
3	Perçage	-	Ø13 mm traversant	4	2 par support, pour vis M12

Par plat, la chute vaut 300 - 240 - 2 = 58 mm ; pour deux plats, elle totalise 116 mm. Le coût des deux plats est 2 × 18,50 = 37,00 €. Le débit respecte la consigne d'un plat brut acheté par support.

DR 1 complété : nomenclature et bilan de débit

Permettre le contrôle par le conducteur et fonctionner avec le matériel présent

Nomenclature et feuille de débit des supports

Repère	Désignation	Matière	Dimensions finies ou brut	Quantité	Chute ou observation
1	Support de capteur	S355	240 × 80 × 8 mm	2	2 trous Ø13 / support
2	Plat brut à approvisionner	S355	300 × 80 × 8 mm	2	1 plat / support ; chute 58
3	Perçage	-	Ø13 traversant	4	2 / support

Bilan de débit et coût matière

Grandeur demandée	Calcul et résultat avec unité
Nombre de plats bruts nécessaires	2 plats bruts : 2 × 1 = 2
Longueur totale de chute	Chute : 2 × (300 - 240 - 2) = 116 mm
Coût total des plats bruts	Coût : 2 × 18,50 = 37,00 €

✓ RÉPONSE À RETENIR

2 supports S355 de 240 × 80 × 8 mm, 4 trous Ø13 ; 2 plats bruts, chute totale 116 mm, coût matière 37,00 €.

Question 3.2. **Déterminez la vitesse de rotation théorique de la perceuse pour un foret HSS de diamètre 13 mm, avec la vitesse de coupe prescrite au DT 3. Choisissez ensuite la vitesse disponible la plus proche sans dépasser la vitesse de coupe maximale prescrite. Détaillez la relation utilisée.**

La relation du DT 3 donne la vitesse théorique : $n = \frac{1000 V_c}{\pi D} = \frac{1000 \times 22}{\pi \times 13} \approx 538{,}6$ tr/min. Pour ne pas dépasser cette valeur, parmi les vitesses proposées, 560 tr/min est trop élevée ; on retient donc 400 tr/min, la valeur disponible immédiatement inférieure. Elle correspond à une vitesse de coupe réelle d'environ 16,3 m/min, donc inférieure au maximum prescrit de 22 m/min.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vitesse théorique : 539 tr/min. Réglage retenu : 400 tr/min, donnant une vitesse de coupe d'environ 16,3 m/min.

Question 3.3. **Rédigez sur la copie un protocole opératoire ordonné depuis le traçage jusqu'au contrôle final des deux supports. Faites apparaître au moins six opérations, les contrôles dimensionnels essentiels du plan et le contrôle de la fixation ou du passage des éléments de montage.**

1. Vérifier la position réelle de l'interface sur le bâti et la consigner ; tracer sur chaque plat le contour 240 × 80 mm et les perçages selon l'implantation validée, avec les axes à 25 mm du bord indiqué au plan.
2. Contrôler le traçage et débiter les deux pièces à 240 mm, en prévoyant le trait de scie.
3. Ébavurer les coupes et contrôler longueur, largeur et épaisseur : 240 × 80 × 8 mm.
4. Pointer les centres ; brider chaque pièce dans un dispositif adapté, mettre les protections en place et percer deux trous traversants Ø13 mm au réglage retenu.
5. Après arrêt complet de la perceuse, ébavurer les trous et contrôler leur diamètre, leur position et l'entraxe conforme à l'implantation vérifiée.
6. Présenter chaque support sur le bâti et essayer les vis M12, rondelles et écrous freinés : vérifier le passage, l'alignement et la fixation sans contrainte. Ne pas porter de gants près de l'outil tournant.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Tracer selon l'interface vérifiée, débiter et ébavurer les supports, percer 2 trous Ø13 chacun, contrôler les cotes et valider le montage M12.

4. Prévention et sécurité

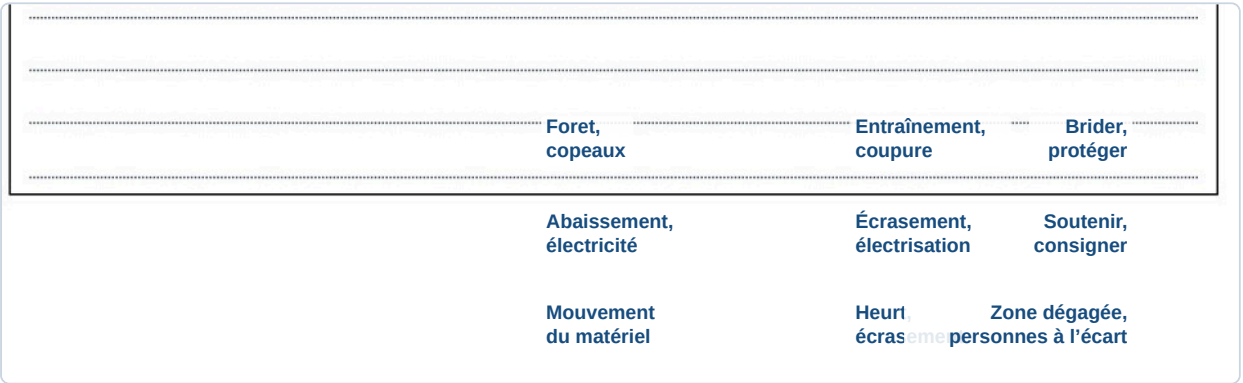
La préparation et le montage du kit impliquent la manutention, le perçage, l'ébavurage et une intervention sur un matériel agricole et son circuit électrique. Le candidat doit identifier les risques, proposer des mesures adaptées et définir une procédure de mise en sécurité avant intervention et essai.

Question 4.1. Complétez le DR 2 pour les trois situations suivantes : perçage des supports, montage du kit sur le semoir et essai fonctionnel. Pour chacune, indiquez un danger, un dommage possible et une mesure de prévention adaptée, en privilégiant la suppression ou la réduction du risque à la source.

Situation	Danger	Dommage possible	Mesure de prévention
Perçage des supports	Foret tournant, copeaux	Entraînement, coupure, projection	Brider la pièce, utiliser les protections et porter des lunettes ; pas de gants près de l'outil
Montage du kit	Abaissement du semoir, énergie électrique	Écrasement, électrisation	Abaisser ou soutenir le matériel, immobiliser et supprimer les énergies ; vérifier l'absence de tension
Essai fonctionnel	Mouvement du matériel	Heurt, écrasement	Essayer en zone dégagée, personnes hors de la zone de mouvement

Les mesures réduisent le risque à la source par le bridage, l'immobilisation et la maîtrise de la zone d'essai. Appliquer les consignes de l'employeur et les principes de prévention du Code du travail.

DR 2 complété : risques et prévention



✓ RÉPONSE À RETENIR

Pièce bridée et protégée au perçage ; semoir immobilisé et hors tension au montage ; essai en zone dégagée.

Question 4.2. Décrivez la procédure de mise en sécurité du semoir avant le montage et toute intervention sur le circuit électrique, puis indiquez les vérifications à effectuer avant le premier essai. Traitez notamment de l'immobilisation, des énergies, des connexions et de la zone d'essai.

1. Stationner sur un sol stable, immobiliser le tracteur et le semoir, puis abaisser les éléments portés ou les soutenir mécaniquement.
2. Arrêter le moteur, retirer la clé et empêcher tout redémarrage. Pour intervenir sur le circuit électrique, identifier la source, travailler hors tension et faire vérifier l'absence de tension par une personne compétente.

3. Avant l’essai, contrôler la fixation du kit, les connexions et le cheminement des câbles, sans interférence avec les organes mobiles. Vérifier que la zone est dégagée et que toutes les personnes sont hors de la zone de mouvement.

Respecter les instructions des fabricants et les consignes de l’employeur.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Matériel immobilisé, énergies supprimées et absence de tension vérifiée ; fixation et connexions contrôlées ; zone d’essai dégagée.

Question 4.3. Indiquez deux consignes d'organisation ou de protection individuelle adaptées aux opérations d'usinage et d'ébavurage. Justifiez brièvement chacune par le risque qu'elle réduit.

Brider la pièce dans un dispositif adapté, utiliser les protections de la perceuse et porter des lunettes : cela limite l’entraînement de la pièce et les blessures dues aux copeaux ou projections. Ne pas porter de gants à proximité d’un outil tournant, et attendre son arrêt complet avant d’ébavurer : cela réduit les risques d’entraînement et de coupure.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Brider la pièce et porter des lunettes ; pas de gants près de l’outil tournant, et ébavurage après son arrêt complet.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve E8 du BTSA Génie des équipements agricoles, session 2026, code 26-BTSA-GDEA-E8, dure 180 minutes et est coefficientée 3. Sur le thème de l'adaptation d'un semoir de 6 m, étudié pour une exploitation de 360 ha, elle évalue l'analyse fonctionnelle et réglementaire, les calculs de chantier et de rentabilité, la vérification du réglage, la préparation de supports et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Capacité théorique : Ct = L × V / 10 ; capacité effective : Ce = Ct × η ; temps annuel : T = S / Ce.
- Dose de semis : D = masse distribuée / surface représentée par l'essai ; vérifier la dose calculée par rapport à la plage de tolérance.
- Vitesse de rotation : n = 1000 Vc / (πD), avec Vc en m/min et D en mm ; retenir une vitesse disponible ne dépassant pas la valeur théorique.
- Économie annuelle de carburant : G = (c0 - c1) × S ; retour simple : investissement / (économie annuelle brute - entretien annuel).

Points de vigilance & attentes du jury

- Écrire les relations utilisées, montrer les étapes de calcul et exprimer chaque résultat avec une unité cohérente.
- Comparer la dose calculée aux deux bornes de la tolérance de ± 3 %, et pas seulement à la valeur cible.
- Pour le débit, prévoir un plat brut par support et intégrer le trait de scie au calcul de la chute.
- Distinguer la portée des références réglementaires et normatives d'une certification, et vérifier la configuration réelle avant mise en service.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la capacité effective et le temps annuel de semis ?

Calculez d'abord Ct = L × V / 10, puis multipliez par le coefficient d'efficacité η pour obtenir Ce. Divisez ensuite la surface annuelle S par Ce : le résultat est le temps de travail en heures.

Q : Comment vérifier si la dose de semis respecte la tolérance ?

Divisez la masse distribuée par la surface représentée par l'essai. Comparez la dose obtenue à l'intervalle de 97 % à 103 % de la cible de 180 kg/ha, en indiquant le calcul et les unités.

Q : Quel est le barème de l'épreuve et comment organiser le temps ?

L'épreuve dure 180 minutes et comporte quatre parties de 5 points, soit 20 points au total. Une répartition indicative de 45 minutes par partie peut aider, en réservant du temps pour vérifier les calculs et compléter les documents réponse.

Q : Quels éléments sont importants pour la notation et les références attendues ?

Le sujet demande des calculs justifiés avec unités, des critères de contrôle et des preuves de réception, ainsi que des mesures de prévention adaptées. Les références citées guident les vérifications, mais ne valent pas certification du kit.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsagdea.fr/assets/annales/btsa-gdea/E8 - Accompagner les transitions en agroéquipement/2026/BTSA GDEA - E8 - Accompagner les transitions en agroéquipement - Session 2026 - 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.