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 Agroéquip, veuillez visiter :
bacproagroequipement.fr/annales-sujets-et-corriges

BAC PRO AGROÉQUIP • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Épreuve E1 : Approches scientifique et technologique

Session 2026 • Code sujet : **26-BCP-AGRO-E1** • Durée : **120 minutes** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Préparation d’un chantier de semis** (3 questions) — **Page 3**
2. **Réglage d’un semoir** (3 questions) — **Page 5**
3. **Refroidissement d’un moteur** (3 questions) — **Page 7**
4. **Interprétation d’une alarme de maintenance** (3 questions) — **Page 9**
5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://bacproagroequipement.fr/assets/annales/bac-pro-agroequipement/Mathématiques/2026/Bac Pro Agroéquip - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Préparation d’un chantier de semis

L’exploitation agricole des Trois Vallons prépare le semis d’une parcelle de 27 ha avec un tracteur équipé d’un semoir. Les données de largeur, de vitesse, d’efficacité au champ et de consommation servent à calculer le débit effectif, la durée du chantier et le carburant consommé.

Question 1.1. Calculer le débit de chantier effectif du semoir en ha/h, en présentant le calcul et en donnant le résultat avec son unité.

Grandeur	Valeur
Largeur de travail	6 m
Vitesse moyenne	8 km/h
Efficacité	0,75

On applique la relation donnée : le produit de la largeur par la vitesse est divisé par 10, puis multiplié par l’efficacité. Ainsi, $D = \frac{6 \times 8}{10} \times 0{,}75 = 3{,}6$. Le débit obtenu s’exprime en hectares par heure. Il tient compte de l’efficacité au champ, et non seulement de la largeur et de la vitesse théoriques.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Débit effectif : 3,6 ha/h.

Question 1.2. Calculer, en heures, la durée nécessaire pour semer la parcelle entière.

La durée nécessaire se calcule en divisant la surface à semer par le débit effectif. La parcelle couvre 27 ha et le débit calculé est de 3,6 ha/h :

$$t = \frac{27}{3{,}6} = 7{,}5 \text{ h}.$$

Les hectares se simplifient, donc le résultat est bien en heures. La durée nécessaire pour semer la parcelle entière est de sept heures et demie, en supposant que le débit moyen reste constant pendant le chantier.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Durée du chantier : 7,5 h.

Question 1.3. Calculer, en litres, le volume de carburant consommé pour réaliser ce chantier.

Le volume consommé se calcule en multipliant la consommation horaire par la durée du chantier. La consommation est de 18 L/h et la durée calculée est de 7,5 h :

1. Durée du chantier : $7{,}5$ h.
2. Volume consommé : $18 \times 7{,}5 = 135$ L.

Les heures se simplifient entre L/h et h. Le tracteur consomme donc 135 litres pour semer la parcelle, si sa consommation moyenne reste constante pendant le chantier.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Volume de carburant consommé : 135 L.

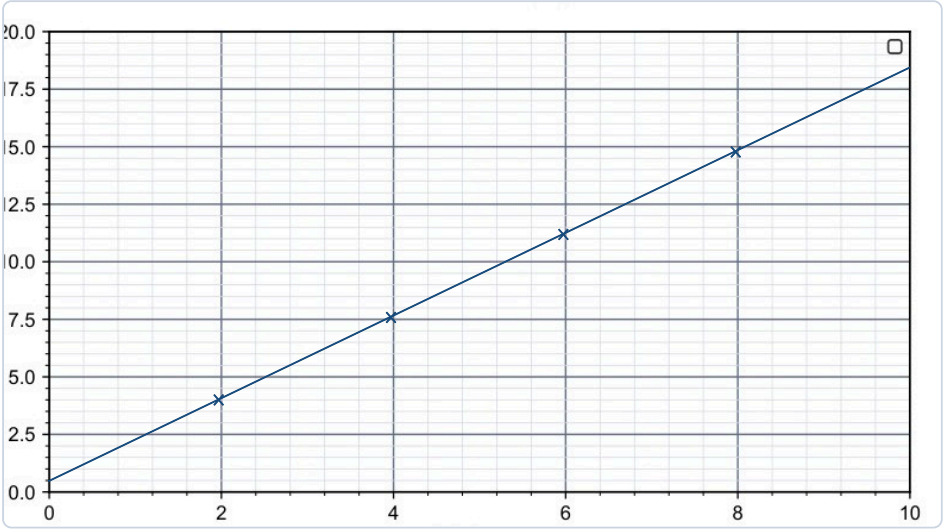
2. Réglage d’un semoir

Lors d’un essai à poste fixe, un technicien relève le débit de semis obtenu pour quatre réglages de molette. Ces données servent à tracer le nuage de points, à établir un modèle affine du débit et à déterminer le réglage correspondant au débit visé.

Question 2.1. Placer dans le repère du DR 1 les quatre points correspondant aux mesures du tableau, puis tracer une droite d’ajustement représentant convenablement le nuage de points.

Dans le repère du DR 1, l’axe horizontal représente le réglage de la molette et l’axe vertical le débit en kg/ha. Placer les quatre mesures aux coordonnées indiquées, en respectant les graduations. Les points sont alignés : une droite passant par eux constitue donc un ajustement convenable. La droite peut être prolongée dans le repère, par exemple entre les réglages 0 et 10, sans modifier les données mesurées.

Repère complété : points et droite d’ajustement



✓ RÉPONSE À RETENIR

Points : (2 ; 4,0), (4 ; 7,6), (6 ; 11,2), (8 ; 14,8). Droite d’ajustement : $y = 1{,}8x + 0{,}4$.

Question 2.2. À partir de deux points de la droite tracée, déterminer une expression de la fonction affine f(x) = ax + b modélisant le débit en fonction du réglage. Donner les valeurs de a et de b et compléter le tableau du DR 1.

On utilise deux mesures, par exemple $(2\,;\,4{,}0)$ et $(4\,;\,7{,}6)$. Le coefficient directeur est $a = \dfrac{7{,}6 - 4{,}0}{4 - 2} = 1{,}8$ kg/ha par unité de réglage. Puis $b = 4{,}0 - 1{,}8 \times 2 = 0{,}4$ kg/ha. Dans le tableau du DR 1, inscrire ces valeurs et l’expression $f(x) = 1{,}8x + 0{,}4$.

Tableau du DR 1 : modèle affine complété

Calcul à partir du modèle affine

Grandeur	Valeur
Coefficient directeur a	1,8
Ordonnée à l'origine b	0,4
Expression du modèle f(x)	f(x) = 1,8x + 0,4
Réglage correspondant à un débit de 12 kg/ha	

Compléter les cases indiquées par des points de suspension.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coefficient directeur : $a = 1{,}8$. Ordonnée à l'origine : $b = 0{,}4$. Modèle affine : $f(x) = 1{,}8x + 0{,}4$.

Question 2.3. À l'aide du modèle obtenu, calculer le réglage de molette correspondant à un débit visé de 12 kg/ha. Arrondir la valeur au centième et compléter le DR 1.

Le modèle obtenu est $f(x) = 1{,}8x + 0{,}4$. Pour un débit de 12 kg/ha, on résout $1{,}8x + 0{,}4 = 12$, d'où $x = \dfrac{12 - 0{,}4}{1{,}8} = 6{,}444\ldots$. Le réglage est arrondi au centième, comme demandé. Reporter cette valeur dans la dernière ligne du tableau du DR 1.

Tableau du DR 1 : réglage pour 12 kg/ha

Calcul à partir du modèle affine

Grandeur	Valeur
Coefficient directeur a	
Ordonnée à l'origine b	
Expression du modèle f(x)	
Réglage correspondant à un débit de 12 kg/ha	6,44

Compléter les cases indiquées par des points de suspension.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le réglage correspondant à un débit cible de 12 kg/ha est $6{,}44$, au centième près.

3. Refroidissement d’un moteur

Après l’arrêt d’un moteur, sa température est modélisée en fonction du temps par une fonction exponentielle qui tend vers la température ambiante de 22 °C. Les questions portent sur la température initiale, la dérivée, les variations et le temps nécessaire pour atteindre 40 °C.

Question 3.1. Calculer la température du moteur à l’instant t = 0.

Le modèle donne la température en degrés Celsius en fonction du temps en minutes. À l’instant initial, on remplace donc t par 0 : $T(0) = 22 + 58e^{-0{,}08\times 0} = 22 + 58 \times 1 = 80$. La valeur de l’exponentielle est $e^0 = 1$. Le moteur est ainsi à 80 °C au moment de son arrêt, ce qui correspond à la température indiquée au début du tableau de variations.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

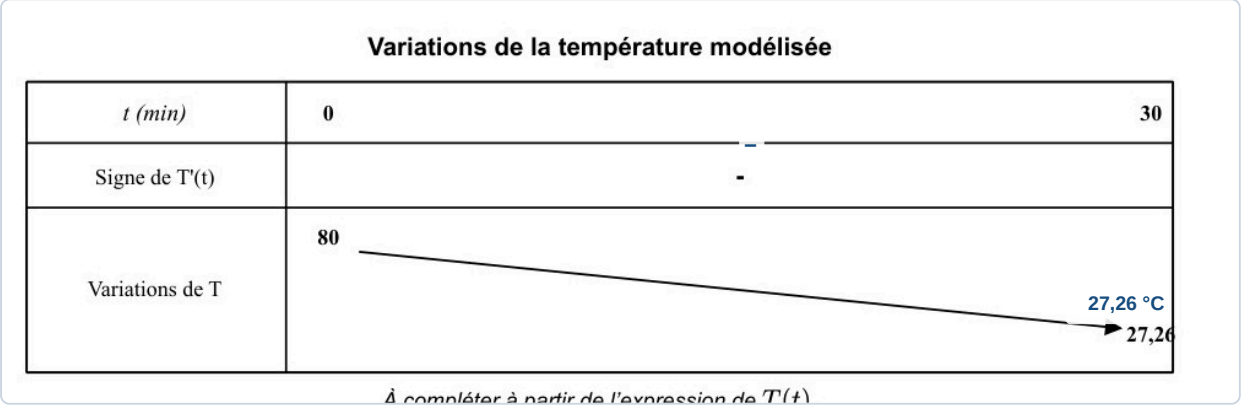
$T(0) = 80\ ^\circ\text{C}$

Question 3.2. Calculer la dérivée T′(t), déterminer son signe pour t ≥ 0, en déduire le sens de variation de la température et compléter le tableau de variations.

La dérivée de $e^{u(t)}$ est $u'(t)e^{u(t)}$. Ainsi, $T'(t) = 58 \times (-0,08)e^{-0{,}08t} = -4,64e^{-0{,}08t}$. L’exponentielle étant toujours positive, la dérivée est strictement négative pour $t \geq 0$: la température décroît. À 30 min, le modèle donne $T(30) = 22 + 58e^{-2{,}4} \approx 27,26\ ^\circ\text{C}$.

t (min)	0	30
Signe de $T'(t)$	−	
Variations de T	80 °C	27,26 °C

Tableau de variations complété



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

$T'(t) = -4,64e^{-0{,}08t} < 0$: la température décroît de 80 °C à environ 27,26 °C sur $[0; 30]$.

Question 3.3. **Déterminer au bout de combien de minutes la température atteint 40 °C. Résoudre l'équation $22 + 58e^{-0,08t} = 40$, en utilisant le logarithme népérien si nécessaire, et arrondir le résultat au dixième de minute.**

1. On isole l'exponentielle : $58e^{-0,08t} = 40 - 22 = 18$, donc $e^{-0,08t} = \frac{18}{58}$.
2. On applique le logarithme népérien : $-0,08t = \ln\left(\frac{18}{58}\right)$, puis $t = \frac{-\ln(18/58)}{0,08} \approx 14,6259$ minutes.
3. Arrondi au dixième, le moteur atteint 40 °C après environ 14,6 minutes.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> La température atteint 40 °C au bout d'environ 14,6 min.

4. Interprétation d’une alarme de maintenance

Une série de matériels est suivie pour étudier le lien entre le colmatage d’un filtre et le déclenchement d’une alarme. Les probabilités données et l’arbre pondéré permettent de calculer la probabilité d’alarme, la probabilité conditionnelle de colmatage et d’interpréter ce résultat en maintenance.

Question 4.1. Calculer la probabilité que l’alarme se déclenche, P(B), en présentant le calcul à partir des deux branches de l’arbre pondéré.

Les deux branches qui aboutissent à l’alarme sont « filtre colmaté » et « filtre non colmaté ». Par la formule des probabilités totales :
$P(B) = P(A) \times P(B \mid A) + P(\overline{A}) \times P(B \mid \overline{A})$
$P(B) = 0,12 \times 0,90 + 0,88 \times 0,08 = 0,1784.$

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P(B) = 0,1784$, soit $17,84\,\%$.

Question 4.2. Calculer la probabilité que le filtre soit colmaté sachant que l’alarme s’est déclenchée, P(A | B), et arrondir le résultat au millième.

On divise la probabilité que le filtre soit colmaté et que l’alarme se déclenche par la probabilité totale de l’alarme :
$P(A \mid B) = \dfrac{P(A \cap B)}{P(B)} = \dfrac{0,12 \times 0,90}{0,1784} \approx 0,605381.$
Au millième, $P(A \mid B) = 0,605$, soit environ $60,5\,\%$.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P(A \mid B) \approx 0,605$, soit $60,5\,\%$.

Question 4.3. Interpréter le résultat obtenu à la question 4.2 dans le contexte de la maintenance des matériels.

Parmi les matériels dont l’alarme se déclenche, environ $60,5\,\%$ ont un filtre colmaté. L’alarme constitue donc un indice, mais ne confirme pas à elle seule le colmatage. Un contrôle du filtre est nécessaire avant de décider de son remplacement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Environ $60,5\,\%$ des alarmes correspondent à un filtre colmaté : contrôler le filtre.

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E1 d'Agroéquipement de la session 2026, code 26-BCP-AGRO-E1, dure 120 minutes et a un coefficient 3. Notée sur 20 points, elle s'appuie sur l'exploitation des Trois Vallons et traite du chantier de semis, du réglage d'un semoir, du refroidissement moteur et d'une alarme de maintenance. Elle évalue les calculs, la modélisation, l'analyse de variations et les probabilités.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le débit effectif de chantier se calcule par $D = (L \times v / 10) \times \eta$ et s'exprime en ha/h.
- Dans un modèle affine $f(x) = ax + b$, a est le coefficient directeur et b l'ordonnée à l'origine.
- La dérivée de $T(t) = 22 + 58e^{-0,08t}$ indique les variations; le logarithme népérien aide à isoler t.
- Dans un arbre pondéré, P(B) s'obtient en additionnant les probabilités des branches de B et $P(A \mid B) = P(A \cap B) / P(B)$.

Points de vigilance & attentes du jury

- Vérifier les unités et distinguer débit, durée et volume de carburant dans les calculs de chantier.
- Placer les quatre mesures sur le DR 1 et utiliser deux points de la droite pour déterminer le modèle affine.
- Pour l'équation exponentielle, isoler l'exponentielle avant d'appliquer le logarithme et respecter l'arrondi demandé.
- Dans l'arbre pondéré, multiplier les probabilités le long d'une branche et additionner les branches correspondant à l'événement recherché.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la durée d'un chantier à partir de son débit effectif ?

Divisez la surface à travailler, en hectares, par le débit effectif en hectares par heure. Le résultat est une durée en heures. Vérifiez que les unités de surface et de débit sont cohérentes avant le calcul.

Q : Comment trouver le réglage correspondant à un débit donné avec un modèle affine ?

Remplacez f(x) par le débit visé dans l'expression $f(x) = ax + b$, puis résolvez l'équation obtenue pour x. Reportez le résultat dans l'unité de réglage et appliquez l'arrondi demandé.

Q : Comment organiser les 120 minutes de l'épreuve ?

Le sujet comporte quatre exercices de 5 points chacun. Répartissez le temps entre eux selon vos besoins, gardez quelques minutes pour vérifier les calculs et les réponses, et rendez le document réponse DR 1 avec la copie.

Q : Quels éléments de présentation sont explicitement attendus ?

Le sujet demande de justifier les calculs et de préciser les unités. Les résultats sont arrondis au centième lorsque nécessaire, sauf indication plus précise dans une question, comme le dixième de minute ou le millième.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacproagroequipement.fr/assets/annales/bac-pro-agroequipement/Mathématiques/2026/Bac Pro Agroéquip - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro Agroéquip : 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.