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 CPH, veuillez visiter :
bacprocph.fr/annales-sujets-et-corriges

SESSION 2026
Métropole - Antilles - Guyane - Réunion

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - CONDUITE DE PRODUCTIONS HORTICOLES

ÉPREUVE E5 : CHOIX TECHNIQUES

Coefficient : 2 **Durée : 150 minutes**

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

Le sujet comporte **10 pages** numérotées de 1/10 à 10/10. Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : EXPLOITATION HORTICOLE DU VAL DE DURANCE, CAVAILLON, VAUCLUSE

L'exploitation horticole du Val de Durance, située à Cavaillon, conduit des productions maraîchères sous abri et en plein champ. Pour la prochaine campagne de printemps, la responsable de culture prévoit d'utiliser une serre de 600 m². La ressource en eau est limitée pendant une période de cinq jours : le prélèvement quotidien ne doit pas dépasser 2,20 m³. La réserve de l'exploitation contient 8,00 m³ au début de cette période et reçoit un apport régulier de 1,00 m³ par jour.

La responsable envisage de répartir la serre entre une culture de tomate et une culture de laitue, conduites au goutte-à-goutte. Votre travail consiste à analyser les ressources disponibles, à justifier les choix de production, à établir les calculs nécessaires et à proposer une organisation compatible avec le cahier des charges et la prévention des risques.

Les données techniques nécessaires sont fournies dans les documents DT 1 à DT 3. Les valeurs de besoins en eau et de dosage figurant dans ces documents sont celles retenues par l'exploitation pour la situation étudiée. Les réponses sont à reporter sur la copie et, pour les tableaux demandés, sur les documents réponses DR 1 et DR 2.

PARTIE 1 : Analyse des ressources et du cahier des charges (4 points)

Repérer et apprécier les ressources naturelles mobilisées

À partir du contexte et des documents DT 1 et DT 2, caractérisez les ressources mobilisables pour conduire la production dans la serre. Justifiez votre analyse par des données précises.

Données de la parcelle et de la réserve

Élément étudié	Donnée	Observation
Surface de la serre	600 m²	Sol couvert, culture hors sol non prévue
Sol	Limono-sableux, pH 7,4	Drainage moyen
Matière organique du sol	2,1 % de la masse sèche	Valeur mesurée sur l'horizon travaillé
Réserve d'eau au début de la période	8,00 m³	Apport journalier : 1,00 m³
Plafond de prélèvement	2,20 m³/jour	À respecter pendant cinq jours

Synthèse des mesures relevées sur l'exploitation.

1.1 (2 points) Relevez deux ressources naturelles communes mobilisées ou susceptibles d'être mobilisées par la production dans cette serre. Pour chacune, indiquez une donnée du dossier qui permet d'apprécier son état ou sa disponibilité.

1.2 (2 points) Expliquez deux conséquences possibles des caractéristiques du sol indiquées dans le dossier pour la conduite de l'irrigation ou la gestion des éléments fertilisants. Reliez chaque conséquence à une caractéristique mesurée.

PARTIE 2 : Choix des productions et bilan de l'eau (7 points)

Raisonner les choix techniques au regard de la ressource en eau

La surface totale de la serre est de 600 m². Le projet de la responsable prévoit 400 m² de tomate et 200 m² de laitue. Les besoins journaliers indiqués dans le DT 2 sont des besoins nets de la culture. Le rendement d'application du goutte-à-goutte est de 90 %. Pour calculer le volume brut à apporter, utilisez la relation $V_{brut} = V_{net} / 0{,}90$. Pour convertir des litres en mètres cubes, utilisez $1\,m^3 = 1000\,L$.

Surfaces et besoins journaliers du projet

Culture	Surface prévue	Besoin net journalier
Tomate	400 m²	4,2 L/m²/jour
Laitue	200 m²	2,5 L/m²/jour

Données fournies par l'exploitation pour la période étudiée.

2.1 (2 points) À partir du DT 2 et du cahier des charges, justifiez la répartition de la serre entre tomate et laitue. Présentez un argument lié à l'objectif commercial et un argument lié aux contraintes de production ou à la ressource en eau.

2.2 (2 points) Calculez le volume net journalier nécessaire pour les 400 m² de tomate, puis celui nécessaire pour les 200 m² de laitue. Calculez le volume net total et le volume brut total journalier à apporter avec un rendement d'application de 90 %. Présentez les étapes et les unités.

2.3 (2 points) Calculez le volume maximal utilisable pendant les cinq jours en tenant compte du plafond de prélèvement de 2,20 m³ par jour et de l'apport journalier de 1,00 m³ à la réserve. Comparez ce volume au besoin brut calculé à la question 2.2 sur cinq jours. Indiquez l'écart éventuel.

2.4 (1 point) En cas de déficit calculé à la question 2.3, calculez la surface de tomate dont le besoin brut sur cinq jours correspond à ce déficit. Utilisez le besoin de la tomate fourni dans le sujet et le rendement d'application de 90 %. Arrondissez au mètre carré le plus proche.

PARTIE 3 : Préparation de la conduite et de la fertigation (5 points)

Préparer un protocole opératoire cohérent avec les choix retenus

Pour cet exercice, la responsable retient, à titre de consigne de conduite de la parcelle, une concentration de 1,50 kg d'engrais soluble pour 1,00 m³ d'eau d'irrigation. Cette consigne est fournie pour effectuer les calculs demandés ; elle ne constitue pas une recommandation générale.

Le produit utilisé est conditionné en sacs de 25 kg et son prix d'achat est de 2,40 € par kilogramme.

Paramètres de préparation de la solution fertilisante

Paramètre	Valeur
Volume d'eau d'irrigation retenu pour la journée	2,20 m³
Dosage fourni par l'exploitation	1,50 kg/m³
Prix du produit	2,40 €/kg
Conditionnement	Sac de 25 kg

Consigne de l'exploitation pour la journée de conduite étudiée.

3.1 (2 points) Calculez la masse d'engrais nécessaire pour préparer le volume d'irrigation de 2,20 m³ au dosage fourni. Présentez le calcul avec la relation $m = C \times V$, en précisant les unités.

3.2 (2 points) Décrivez, dans l'ordre, quatre étapes de préparation et de conduite de la fertigation qui limitent les risques de surdosage, d'obstruction du réseau et de rejet de solution fertilisante vers le milieu. Votre réponse doit mentionner au moins un contrôle avant la mise en service et un contrôle en fin d'opération.

3.3 (1 point) Calculez le coût de la masse d'engrais utilisée pour la journée, au prix de 2,40 €/kg. Arrondissez au centime.

PARTIE 4 : Adaptation des choix et prévention des risques (4 points)

Proposer des adaptations et prévenir les effets défavorables

La période de restriction peut se prolonger et l'état de la ressource en eau doit être suivi. Le responsable demande une proposition d'adaptation à court terme et l'identification des précautions à appliquer lors de la préparation et de l'utilisation de la solution fertilisante.

Éléments de prévention disponibles sur le site

Situation de travail	Risque identifié	Mesure déjà disponible
Manipulation de l'engrais soluble	Contact avec la peau ou les yeux, inhalation de poussières	Gants, lunettes et point d'eau à proximité
Intervention sur le réseau d'irrigation	Fuite, surpression ou écoulement non maîtrisé	Vanne d'arrêt et manomètre en tête de réseau
Fin de fertigation	Écoulement d'eau contenant des éléments fertilisants	Aire de préparation éloignée du fossé et dispositif de collecte

Éléments communiqués par l'exploitation pour la situation étudiée.

4.1 (2 points) Proposez deux adaptations techniques à court terme pour faire face à la limitation de la ressource en eau, sans supposer une augmentation du prélèvement autorisé. Pour chacune, expliquez le mécanisme attendu et indiquez un indicateur permettant de vérifier son effet sur la culture ou sur la consommation d'eau.

4.2 (2 points) À partir des éléments du tableau et du DT 3, indiquez deux mesures de prévention à appliquer lors de la préparation ou de l'utilisation de la solution fertilisante. Pour chacune, associez le risque évité à la mesure retenue.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN DE LA SERRE ET ÉTAT DES RESSOURCES DU SITE

La serre étudiée mesure 30 m de longueur sur 20 m de largeur, soit 600 m². Elle est équipée d'un réseau de goutte-à-goutte alimenté par une réserve. Les deux secteurs culturaux sont séparés par une allée de service. Le sol est limono-sableux, présente un drainage moyen et contient 2,1 % de matière organique sur l'horizon travaillé. Le pH mesuré est de 7,4. Les analyses sont réalisées par l'exploitation et les valeurs sont fournies comme données de la situation.

La réserve contient 8,00 m³ au début de la période de restriction. Un apport de 1,00 m³ par jour est prévu. Le prélèvement total ne peut pas dépasser 2,20 m³ par jour pendant les cinq jours étudiés. Pour le bilan demandé, le volume maximal utilisable sur cinq jours est calculé en additionnant le stock initial et les apports prévus, puis en appliquant le plafond de prélèvement quotidien à l'eau prélevée pour l'irrigation.

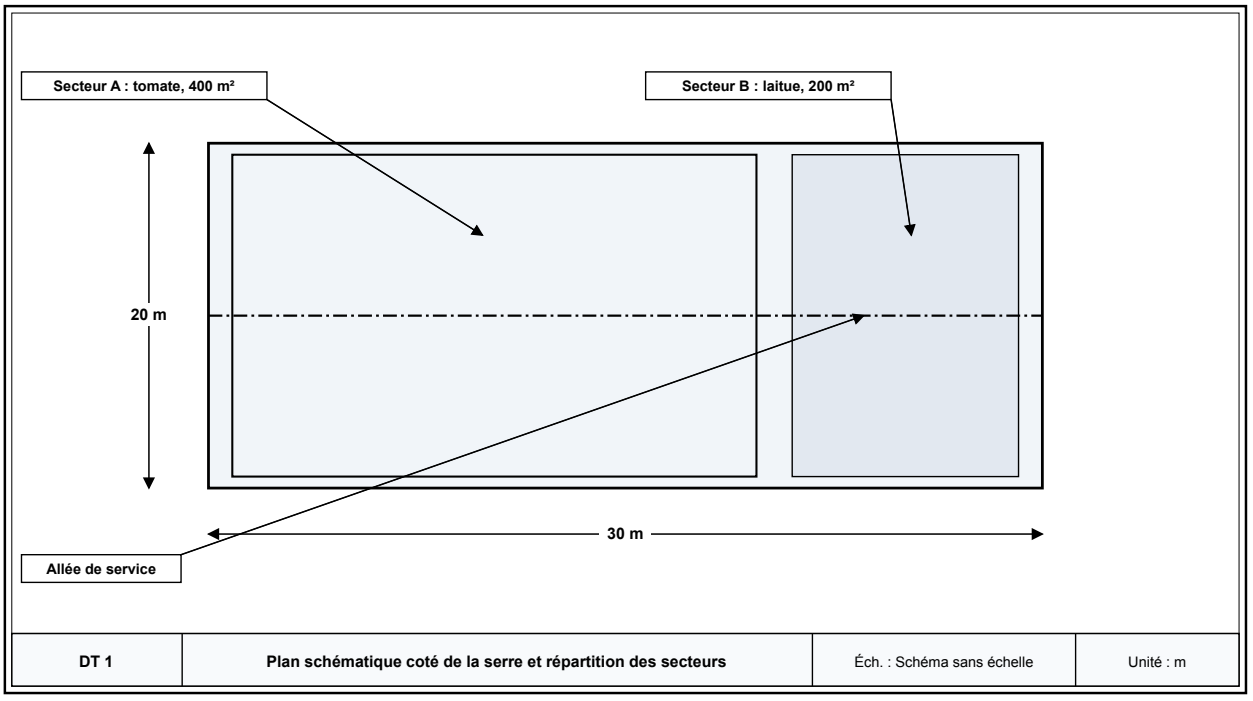


Schéma fonctionnel non destiné à l'implantation au centimètre. Les dimensions indiquées dans le dessin font foi.

Caractéristiques agronomiques du site

Paramètre	Valeur mesurée	Information utile à l'analyse
Texture du sol	Limono-sableuse	Réserve en eau et drainage à prendre en compte
Drainage	Moyen	Éviter les apports excessifs et le ruissellement
Matière organique	2,1 %	Indicateur de l'état organique de l'horizon travaillé
pH	7,4	À prendre en compte dans la disponibilité de certains éléments

Mesures communiquées par l'exploitation.

DT 2 : FICHE DE CHOIX DES CULTURES ET BESOINS EN EAU

Les besoins journaliers nets ci-dessous sont les valeurs retenues par la responsable de culture pour la période de cinq jours étudiée. Ils correspondent à l'eau nécessaire aux cultures, avant prise en compte du rendement du système d'irrigation. Les données commerciales et de conduite sont propres à l'exploitation et ne constituent pas des références universelles.

Comparaison des productions envisagées

Critère	Tomate sous serre	Laitue sous serre
Surface prévue dans le projet	400 m²	200 m²
Besoin net journalier pour la période	4,2 L/m²/jour	2,5 L/m²/jour
Objectif commercial	Récolte échelonnée sur plusieurs semaines	Lots homogènes pour des livraisons rapprochées
Contrainte de conduite	Culture longue, suivi régulier de l'irrigation et de la nutrition	Cycle court, récolte et libération rapide du secteur
Mode d'irrigation prévu	Goutte-à-goutte	Goutte-à-goutte

Données de la responsable de culture pour la campagne de printemps.

Données de calcul de l'irrigation

Donnée	Valeur
Rendement d'application du goutte-à-goutte	90 %
Besoin net journalier tomate	4,2 L/m²/jour
Besoin net journalier laitue	2,5 L/m²/jour
Conversion	1 m³ = 1 000 L
Période du bilan	5 jours

Relation à appliquer : volume brut égal au volume net divisé par le rendement d'application.

DT 3 : CONSIGNES DE CONDUITE, FERTIGATION ET PRÉVENTION

Pour les calculs de la partie 3, l'exploitation indique un dosage de 1,50 kg d'engrais soluble par mètre cube d'eau d'irrigation. Le prix du produit est de 2,40 € par kilogramme et le conditionnement est un sac de 25 kg. Le volume à prendre pour le calcul du jour est de 2,20 m³. Il n'est pas demandé de vérifier la pertinence agronomique du dosage : celui-ci est une donnée de l'exercice.

La fiche de sécurité du produit doit être consultée avant manipulation. Les équipements de protection indiqués dans cette fiche et les consignes du site s'appliquent. Le mélange doit être préparé sur l'aire dédiée, à l'écart du fossé. Avant l'injection, vérifier l'état des raccords, la fermeture des vannes non utilisées et la pression de fonctionnement. Après l'injection, rincer le réseau selon la consigne de l'exploitation et récupérer tout écoulement contenant de l'engrais. Ne pas vidanger la solution fertilisante vers le sol, le fossé ou le réseau d'eaux pluviales.

Données de préparation et consignes de prévention

Point de contrôle	Donnée ou consigne
Dosage de l'engrais fourni pour le calcul	1,50 kg/m³ d'eau d'irrigation
Prix du produit	2,40 €/kg
Conditionnement	Sac de 25 kg
Équipements de protection disponibles	Gants et lunettes ; consulter la fiche de sécurité du produit
Contrôle du réseau	Contrôler raccords, vannes et pression avant injection
Fin d'opération	Rincer selon la consigne du site et récupérer les écoulements contenant de l'engrais
Protection du milieu	Aucune vidange de solution fertilisante vers le sol, le fossé ou les eaux pluviales

Consignes communiquées par la responsable de culture.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 1.1 et 1.2 | **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter le tableau à partir des données des DT 1 à DT 3. Pour chaque ressource, citer une donnée du dossier et formuler une conséquence pour la conduite de la production.

Diagnostic des ressources et conséquences pour la conduite

Ressource ou caractéristique	Donnée du dossier	Conséquence technique ou point de vigilance
Ressource en eau	.....	.....
Sol : texture, drainage ou matière organique	.....	.....
Sol : pH	.....	.....

Les cellules contenant ... sont 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 2.2, 2.3 et 3.1 | **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter directement les tableaux. Indiquer les calculs, les unités et les résultats arrondis de manière adaptée à la grandeur calculée.

Calcul des besoins d'irrigation et bilan sur cinq jours

Calcul demandé	Calcul et unités	Résultat
Besoin net journalier tomate	.....	.....
Besoin net journalier laitue	.....	.....
Besoin net total journalier	.....	.....
Besoin brut total journalier	.....	.....
Volume maximal disponible sur cinq jours	.....	.....
Besoin brut sur cinq jours et écart	.....	.....

Utiliser les données du DT 2 et du contexte.

Calcul de la masse d'engrais pour la journée

Relation	Calcul	Masse d'engrais
m = C × V	.....	.....

Dosage fourni : 1,50 kg/m³ ; volume d'eau retenu : 2,20 m³.

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.