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 BP Horticole, veuillez visiter :
bphorticole.fr/annales-sujets-et-corriges

SESSION 2026
Métropole - Antilles - Guyane - Réunion

BREVET PROFESSIONNEL - RESPONSABLE DE PRODUCTIONS LÉGUMIÈRES, FRUITIÈRES, FLORALES ET DE PÉPINIÈRES
ÉPREUVE E1 : FILIÈRES HORTICOLES ET PRATIQUES DURABLES

Coefficient : 2 **Durée : 120 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 **9 pages** numérotées de 1/9 à 9/9. 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 : FERME DES SERRES DU VAL, EXPLOITATION HORTICOLE SITUÉE À PROXIMITÉ D'ANGERS (MAINE-ET-LOIRE)

La Ferme des Serres du Val produit des tomates rondes sous abri, destinées à la vente en circuit court et à une plateforme de distribution régionale. Vous participez à la préparation de la prochaine campagne dans une serre de 48 m sur 20 m, soit 960 m².

Le responsable souhaite vérifier l'organisation de la commercialisation, préparer l'implantation et raisonner l'irrigation et la fertilisation d'une période de production. Les exigences du client figurant dans le dossier sont des exigences contractuelles : elles ne se substituent pas aux obligations réglementaires.

Les réponses doivent être justifiées à partir des documents techniques. Les calculs seront présentés avec leurs unités et un arrondi adapté à la décision professionnelle. Le barème total est de 20 points.

PARTIE 1 : Analyse de la filière et des exigences de commercialisation (4 points)

Situer l'exploitation dans la filière et distinguer exigences réglementaires et contractuelles

À l'aide des documents DT 2 et DT 3, analysez la situation commerciale de l'exploitation et les exigences associées à la livraison des tomates.

1.1 (1,5 point) Présentez, dans l'ordre, les principaux acteurs de la filière entre la production de tomates et leur achat par le consommateur pour chacun des deux débouchés décrits dans le DT 2. Indiquez une différence entre ces circuits.

1.2 (1,5 point) Relevez deux exigences de livraison propres au cahier des charges de la plateforme régionale. Expliquez en quoi elles influencent le tri, le conditionnement ou l'organisation de la récolte.

1.3 (1 point) À partir du DT 3, indiquez une obligation générale applicable à l'hygiène des denrées alimentaires et une exigence qui relève uniquement du cahier des charges du client. Justifiez la distinction.

PARTIE 2 : Implantation et prévision de production (5 points)

Lire un plan d'implantation, établir une densité et estimer une récolte commercialisable

La serre représentée au DT 1 mesure 48 m de long sur 20 m de large. Elle comporte 10 rangs de culture de 48 m chacun. La distance entre plants sur le rang est de 0,40 m. Le rendement prévisionnel est de 4,2 kg par plant. On estime que 8 % de la récolte ne répondra pas aux critères de commercialisation. Pour les calculs, considérez que chaque rang est entièrement planté et qu'il n'y a pas de plant supplémentaire en bout de rang.

2.1 (1 point) À partir du DT 1, indiquez les dimensions de la serre et calculez sa surface en m².

2.2 (2 points) Calculez le nombre de plants à commander pour les 10 rangs. Présentez le calcul et complétez le DR 1.

2.3 (2 points) Calculez la récolte totale prévisionnelle en kg, puis la quantité commercialisable après retrait des 8 % non conformes. Une caisse contient 5 kg. Déterminez le nombre de caisses entières nécessaires pour conditionner la quantité commercialisable, en précisant le reliquat éventuel.

PARTIE 3 : Raisonnement des apports, de l'irrigation et du coût direct (7 points)

Mobiliser des données techniques et économiques pour raisonner des pratiques durables

Pour la période considérée, le besoin net d'irrigation retenu est de 3,2 mm par jour. L'efficacité estimée du système goutte-à-goutte est de 90 %. Chaque plant dispose d'un goutteur de 2 L/h. Pour une semaine, la dose cible est de 8 kg d'azote par hectare. L'engrais disponible contient 15 % d'azote et coûte 2,40 € par kg. Les plants coûtent 0,42 € l'unité. Les caisses de conditionnement coûtent 0,65 € l'unité. Dans cette question, les coûts directs à prendre en compte sont uniquement ceux des plants, de l'engrais utilisé pour une semaine et des caisses nécessaires à la récolte prévue. La main-d'œuvre, l'énergie et les autres charges ne sont pas fournies et ne doivent pas être estimées.

Repères : 1 mm d'eau correspond à 1 L/m² ; 1 ha correspond à 10 000 m². La dose brute d'irrigation est obtenue en divisant le besoin net par l'efficacité. La masse de produit fertilisant se calcule en divisant la masse d'azote recherchée par la proportion d'azote du produit.

Données de calcul pour la période

Paramètre	Valeur
Surface de la serre	960 m²
Besoin net d'irrigation	3,2 mm/jour
Efficacité du goutte-à-goutte	90 %
Débit d'un goutteur	2 L/h
Dose cible d'azote	8 kg N/ha/semaine
Teneur en azote de l'engrais	15 %

Données communiquées par le responsable de production

3.1 (2 points) Calculez le volume brut d'eau à apporter à la serre pour une journée, en m³. Déduisez le temps de fonctionnement nécessaire du système goutte-à-goutte, en minutes, en utilisant le nombre de plants calculé à la question 2.2. Indiquez les étapes et les unités. Utilisez les relations suivantes : $d_{brute} = d_{nette}/0,90$, $V = d_{brute} \times S$, avec 1 mm = 1 L/m², et $t = V/Q$, où Q est le débit total des goutteurs.

3.2 (1,5 point) Convertissez la surface de la serre en hectares, puis calculez la masse d'azote nécessaire pour une semaine et la masse d'engrais à apporter. Présentez les calculs avec les unités.

3.3 (1,5 point) Calculez le coût de l'engrais correspondant à une semaine. Indiquez également le coût des plants à commander et le coût des caisses nécessaires, en reprenant le résultat de la question 2.3.

3.4 (2 points) Calculez le total des trois coûts directs définis dans l'énoncé. Citez deux informations supplémentaires qui seraient nécessaires pour calculer une marge brute complète ou pour comparer la rentabilité des deux débouchés. Expliquez une mesure de suivi permettant de limiter les pertes d'eau ou d'engrais sans dégrader la production.

PARTIE 4 : Organisation du travail, hygiène et prévention (4 points)

Préparer une intervention cohérente avec la qualité des produits et la prévention des risques

La récolte est réalisée manuellement. Les tomates sont déposées dans des caisses propres, puis transférées vers une zone de tri et de conditionnement. Le DT 3 rappelle les principes applicables à l'hygiène des denrées et à la prévention des risques professionnels. Aucun produit phytopharmaceutique n'est appliqué pendant l'opération décrite.

4.1 (2 points) Proposez un protocole opératoire ordonné en quatre étapes, depuis la préparation du poste jusqu'au transfert des caisses. Intégrez au moins deux mesures d'hygiène adaptées à la récolte et au conditionnement des tomates.

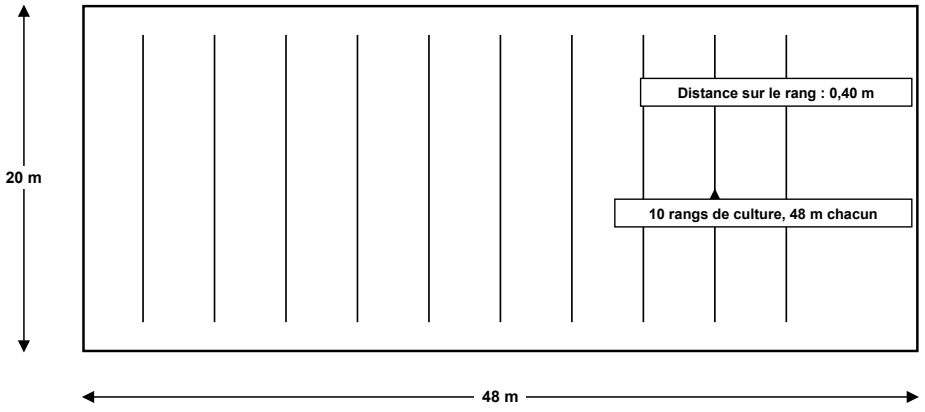
4.2 (2 points) Identifiez deux risques professionnels liés à l'opération décrite et proposez, pour chacun, une mesure de prévention adaptée. Pour l'un des risques, précisez pourquoi la mesure proposée doit être intégrée à l'organisation du travail et pas seulement laissée à l'initiative individuelle.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN SIMPLIFIÉ DE LA SERRE ET DONNÉES D'IMPLANTATION

La serre de production est un rectangle de 48 m par 20 m. Les 10 rangs de tomates sont parallèles à la longueur de la serre. Chaque rang mesure 48 m. La distance de plantation sur le rang est de 0,40 m. Pour les calculs de l'épreuve, le nombre de plants par rang est obtenu en divisant la longueur du rang par la distance sur le rang. Les dimensions du schéma sont indiquées en mètres et ne sont pas à mesurer à l'échelle.



DT 1	Vue en plan de la serre et disposition des rangs	Éch. : Schéma non à l'échelle	Unité : m

Schéma de principe, dimensions écrites faisant foi

DT 2 : DÉBOUCHÉS COMMERCIAUX ET CRITÈRES DE LIVRAISON

Les informations ci-dessous sont les données de la situation professionnelle. Les critères de la plateforme sont contractuels et concernent les lots livrés par l'exploitation. Le débouché local correspond à une vente directe à des commerces de proximité et à des consommateurs.

Organisation des deux circuits de commercialisation

Débouché	Acteurs et organisation	Exigences ou caractéristiques
Vente locale	Exploitation, commerces de proximité ou consommateurs	Lots de taille variable ; échanges directs ; livraisons organisées par l'exploitation
Plateforme régionale	Exploitation, plateforme de collecte et de distribution, points de vente, consommateurs	Tomates triées par calibre ; caisses de 5 kg ; créneau de livraison réservé ; étiquetage du lot demandé par le client
Récolte prévue pour le calcul	Serre de 960 m² ; rendement moyen prévisionnel de 4,2 kg par plant	8 % de la récolte prévisionnelle sont estimés non conformes à la commercialisation

Données communiquées par l'exploitation

DT 3 : REPÈRES RÉGLEMENTAIRES, HYGIÈNE ET PRÉVENTION DES RISQUES

Les repères suivants servent à analyser la situation. Le règlement (CE) n° 852/2004 établit des exigences générales relatives à l'hygiène des denrées alimentaires. L'exploitant met en place des pratiques adaptées à son activité pour prévenir les contaminations et maintenir la propreté des équipements et des surfaces en contact avec les denrées. Les exigences de calibre, de conditionnement en caisses de 5 kg, de créneau de livraison et d'étiquetage du lot décrites au DT 2 sont des exigences du client dans le cadre de la situation, et non des exigences réglementaires générales établies par ce document.

En matière de prévention des risques professionnels, l'employeur évalue les risques liés aux activités de travail et organise la prévention. Pour la récolte et le déplacement des caisses, les risques à considérer peuvent notamment inclure les gestes répétitifs, les postures contraignantes, la manutention manuelle, les coupures et les glissades. Les mesures de prévention sont choisies en fonction des risques et de l'organisation effective du travail.

Repères de calcul fournis : surface de serre = 960 m² ; 1 ha = 10 000 m² ; 1 mm d'eau = 1 L/m² ; 1 m³ = 1 000 L. Une caisse contient 5 kg. Les coûts unitaires applicables sont précisés dans l'énoncé de la partie 3.

Distinction entre exigences générales et exigences du client

Élément	Nature de l'exigence	Application dans la situation
Hygiène des denrées alimentaires	Exigence réglementaire générale	Prévenir les contaminations et maintenir la propreté des équipements et surfaces en contact
Calibre demandé par la plateforme	Exigence contractuelle du client	Trier les tomates selon le critère convenu avant expédition
Conditionnement en caisses de 5 kg	Exigence contractuelle du client	Adapter le conditionnement et prévoir le nombre de caisses
Évaluation des risques professionnels	Obligation de prévention de l'employeur	Organiser le travail et mettre en place des mesures adaptées aux risques identifiés

Synthèse des informations de la situation

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Tableau de calcul de l'implantation et de la récolte **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les cases signalées par « ... ». Faites apparaître les unités. Ce document est à rendre avec la copie.

Calculs de plants, de récolte et de conditionnement

Élément à déterminer	Calcul	Résultat avec unité
Surface de la serre	.....	.....
Nombre de plants par rang	.....	.....
Nombre total de plants	.....	.....
Récolte totale prévisionnelle	.....	.....
Quantité commercialisable après retrait des non-conformes	.....	.....
Nombre de caisses entières et reliquat éventuel	.....	.....

À compléter par le candidat

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Tableau de calcul des apports et des coûts directs — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les cases signalées par « ... » en indiquant les calculs, les unités et les arrondis retenus. Ce document est à rendre avec la copie.

Irrigation, fertilisation et coûts directs

Élément à déterminer	Calcul	Résultat avec unité
Dose brute d'irrigation	.....	.....
Volume brut d'eau pour une journée	.....	.....
Débit total des goutteurs	.....	.....
Temps de fonctionnement journalier	.....	.....
Masse d'azote nécessaire pour une semaine	.....	.....
Masse d'engrais à apporter	.....	.....
Coût de l'engrais pour une semaine	.....	.....
Coût des plants	.....	.....
Coût des caisses	.....	.....
Total des trois coûts directs	.....	.....

À compléter par le candidat à partir des données de l'énoncé

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.