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

Épreuve E5 : Conduire des milieux de systèmes de culture spécialisée

Session 2026 • Code sujet : **26-BTSA-MV-E5** • Durée : **150 minutes** • Coefficient : **1**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Organiser l'environnement de production de la serre S4** (4 questions) — **Page 3**
2. **Préparer la conduite de la fertirrigation** (4 questions) — **Page 5**
3. **Assurer le suivi, la maintenance et évaluer les résultats** (4 questions) — **Page 8**
4. **Prévenir les risques et organiser une intervention sûre** (3 questions) — **Page 10**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 12**

Sujet officiel (PDF) : https://btsamv.fr/assets/annales/btsa-mv/E5 - Conduire des milieux de systèmes de culture spécialisée/2026/BTSA MV - E5 - Conduire des milieux de systèmes de culture spécialisée - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Organiser l’environnement de production de la serre S4

La SCEA Les Fraises du Val cultive des fraisiers remontants sur substrat dans une serre de 24 m sur 8 m, comprenant quatre gouttières de culture et une allée longitudinale de service. À partir du plan et des caractéristiques de la serre, il faut établir des données utiles à l’organisation du milieu, dont le nombre de plants et la résistance thermique d’un panneau isolant.

Question 1.1. Calculez la surface au sol de la serre S4 en m² à partir de ses dimensions intérieures et présentez le calcul.

Le DT 1 donne les dimensions intérieures de la serre : 24 m de longueur et 8 m de largeur. Comme la serre est rectangulaire, sa surface se calcule par longueur × largeur : $S = 24 \times 8 = 192$. Le résultat s’exprime en mètres carrés. La surface retenue correspond à toute l’emprise intérieure, allée de service comprise.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> La surface au sol intérieure de la serre S4 est de 192 m², allée comprise.

Question 1.2. À partir des quatre gouttières de 24 m, portant chacune deux rangs, et de l’espacement de 0,20 m entre plants sur un rang, calculez le nombre total de plants installés. Indiquez la relation utilisée et le résultat en plants.

Chaque gouttière porte deux rangs : les quatre gouttières représentent donc $4 \times 2 = 8$ rangs. Sur un rang de 24 m, avec un espacement de 0,20 m, on compte $24 / 0,20 = 120$ plants. Le nombre total est le nombre de rangs multiplié par l’effectif d’un rang : $8 \times 120 = 960$. On applique ici la relation demandée à l’espacement indiqué.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> La serre compte au total 960 plants, répartis sur huit rangs selon l’espacement prescrit.

Question 1.3. Proposez une organisation fonctionnelle des quatre secteurs d’irrigation à partir du plan et justifiez votre proposition par deux arguments liés à la conduite de la culture ou à l’exploitation de la serre.

Une organisation simple consiste à affecter un secteur à chacune des quatre gouttières. Chaque secteur dessert ainsi deux rangs et, les secteurs ayant le même effectif, $960 / 4 = 240$ plants. Cette répartition équilibre les volumes à apporter et facilite le réglage ainsi que le suivi de l’irrigation. L’allée longitudinale donne accès aux secteurs pour les contrôles et les interventions de maintenance.

Répartition proposée des secteurs d’irrigation

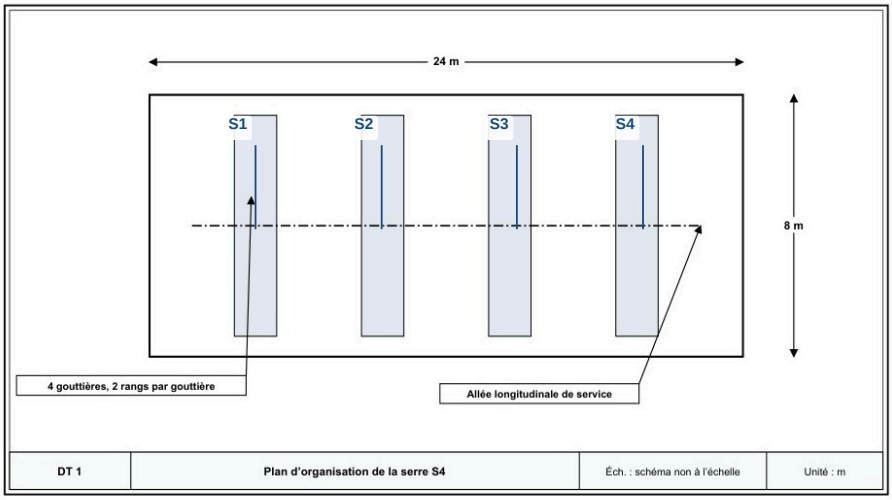


Schéma de principe. Les cotes indiquées dans le DT 1 prévalent.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Proposition : un secteur par gouttière, desservant deux rangs et 240 plants, avec accès depuis l’allée longitudinale.

Question 1.4. Pour le panneau isolant de 40 mm d’épaisseur et de conductivité thermique λ = 0,035 W m⁻¹ K⁻¹, calculez la résistance thermique avec R = e/λ, après conversion de l’épaisseur en mètres. Donnez l’unité de R.

L’épaisseur doit d’abord être convertie en mètres : $40\,\text{mm} = 40/1000 = 0,040\,\text{m}$. Avec la conductivité fournie, la relation donne $R = e/\lambda = 0,040/0,035 = 1,142857$. En arrondissant à deux décimales, la résistance thermique du panneau est de $1,14\,\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$. Cette unité est celle d’une épaisseur divisée par une conductivité thermique.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La résistance thermique du panneau isolant est de 1,14 m²·K/W, après conversion de l’épaisseur en mètres.

2. Préparer la conduite de la fertirrigation

La serre compte 960 plants répartis également entre quatre secteurs, avec un goutteur de débit nominal 2,0 L/h par plant et une dose journalière de 1,8 L par plant. Les questions portent sur les volumes d'eau et de solution mère, les durées d'irrigation en trois apports identiques et la conduite à tenir lors d'un épisode chaud.

Question 2.1. Calculez le volume total d'eau nécessaire pour une journée d'irrigation de la serre. Exprimez le résultat en litres puis en m³.

Le volume journalier se calcule en multipliant l'effectif total de 960 plants par la dose prescrite de 1,8 L par plant : 960 × 1,8 = 1 728 L. Comme 1 m³ correspond à 1 000 L, on convertit ainsi : 1 728 ÷ 1 000 = 1,728 m³. Ce volume concerne l'ensemble des quatre secteurs pour une journée.

DR 1 complété : volume journalier

Calcul ou indicateur	Résultat	Unité
Volume total journalier d'eau	1 728 ; 1,728	L ; m³
Plants par secteur	.....	plants
Débit nominal d'un secteur	.....	L/h
Durée journalière par secteur	.....	h ou min
Volume journalier de solution mère	.....	L
Durée d'un apport par secteur	.....	min
Écart de pression au filtre	.....	bar
Écart relatif du débit du secteur 1	.....	%
Rendement commercialisable	.....	kg/m²
Taux de récolte écartée	.....	%

Les résultats sont à reporter avec leurs unités.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Volume journalier : 1 728 L, soit 1,728 m³.

Question 2.2. Calculez le nombre de plants par secteur, puis le débit nominal d'un secteur en L/h. Déduisez-en la durée de fonctionnement nécessaire à chaque secteur pour apporter la dose journalière prescrite.

Les quatre secteurs ayant le même effectif, chacun reçoit un quart des plants. Le débit nominal du secteur est obtenu en multipliant son effectif par le débit d'un goutteur par plant. La durée journalière correspond au volume à apporter par secteur divisé par ce débit.

Calcul	Résultat
Plants par secteur : 960 ÷ 4	240 plants
Débit : 240 × 2,0	480 L/h
Durée : (240 × 1,8) ÷ 480	0,90 h, soit 54 min

DR 1 complété : effectif, débit et durée

Calcul ou indicateur	Résultat	Unité
Volume total journalier d'eau		
Plants par secteur	240	plants
Débit nominal d'un secteur	480	L/h
Durée journalière par secteur	0,90 h (54 min)	h ou min
Volume journalier de solution mère		L
Durée d'un apport par secteur		min
Écart de pression au filtre		bar
Écart relatif du débit du secteur 1		%
Rendement commercialisable		kg/m²
Taux de récolte écartée		%

Les résultats sont à reporter avec leurs unités.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Par secteur : 240 plants, 480 L/h et 54 min d'irrigation par jour.

Question 2.3. Calculez le volume de solution mère à incorporer pour la journée, puis déterminez la durée de chacun des trois apports identiques par secteur.

Pour la serre entière, le volume distribué est de 1,728 m³. Le dosage de 0,8 L de solution mère par m³ donne : 1,728 × 0,8 = 1,3824 L, soit environ 1,38 L par jour. Par secteur, la dose journalière est de 432 L. Chaque apport représente donc 432 ÷ 3 = 144 L et, au débit de 480 L/h, dure 144 ÷ 480 × 60 = 18 minutes.

DR 1 complété : solution mère et durée d'un apport

Calcul ou indicateur	Résultat	Unité
Volume total journalier d'eau		
Plants par secteur		plants
Débit nominal d'un secteur		L/h
Durée journalière par secteur		h ou min
Volume journalier de solution mère	1,38	L
Durée d'un apport par secteur	18	min
Écart de pression au filtre		bar
Écart relatif du débit du secteur 1		%
Rendement commercialisable		kg/m²
Taux de récolte écartée		%

Les résultats sont à reporter avec leurs unités.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Solution mère : 1,38 L par jour. Chaque apport dure 18 min par secteur.

Question 2.4. Pour une température intérieure de 26,2 °C, indiquez l'action de conduite à engager au regard de la consigne de la mise en situation et citez un paramètre à surveiller pour vérifier son efficacité.

La température intérieure de 26,2 °C dépasse le seuil de 25 °C : déclencher l'aération en ouvrant ou en réglant les ouvrants, conformément aux consignes de serre. Pour vérifier l'efficacité de cette action, surveiller la température intérieure au cours de l'aération et son évolution vers la plage normale de jour, comprise entre 18 °C et 24 °C.

- Paramètre à suivre : température intérieure.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ouvrir ou régler les ouvrants et suivre la température jusqu'au retour dans la plage de 18 à 24 °C.

3. Assurer le suivi, la maintenance et évaluer les résultats

Les relevés de la serre S4 indiquent les pressions de part et d'autre du filtre, le débit mesuré d'un secteur et les résultats de récolte. Il faut comparer ces données aux seuils et cibles fournis, diagnostiquer le fonctionnement du réseau et calculer des indicateurs de performance de récolte.

Question 3.1. Calculez la perte de pression à travers le filtre, comparez-la au seuil d'écart maximal d'un filtre propre et formulez un diagnostic.

La perte de pression à travers le filtre est la différence entre la pression mesurée en amont et celle mesurée en aval : 1,20 - 0,90 = 0,30 bar. Cette perte dépasse de 0,15 bar le seuil maximal de 0,15 bar admis pour un filtre propre. Le filtre est donc probablement encrassé. Il faut le nettoyer selon la procédure de l'installation, puis relever à nouveau les pressions pour vérifier que l'écart est redevenu conforme.

DR 1, écart de pression au filtre

Écart de pression au filtre	0,30 bar	bar

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Perte : 0,30 bar, soit 0,15 bar au-dessus du seuil. Diagnostic : filtre probablement encrassé.

Question 3.2. Comparez le débit mesuré du secteur 1 au débit nominal calculé à la question 2.2. Calculez l'écart relatif en pourcentage par rapport au débit nominal, puis proposez deux contrôles ou actions de maintenance adaptés.

Chaque secteur regroupe 960 / 4 = 240 plants. Avec un goutteur de 2,0 L/h par plant, le débit nominal du secteur est de 240 × 2,0 = 480 L/h. La mesure de 420 L/h est inférieure à cette référence de 60 L/h. L'écart relatif se rapporte au débit nominal, conformément à la formule du DT 2 :

- écart relatif : |420 - 480| / 480 × 100 = 12,5 % ;
- contrôler la pression et rechercher fuite ou obstruction, puis nettoyer le filtre et vérifier les goutteurs avant une nouvelle mesure.

DR 1, écart relatif du débit

Écart relatif du débit du secteur 1	12,5 %	%

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Référence : 480 L/h. Mesure : 420 L/h, soit un déficit relatif de 12,5 %.

Question 3.3. Calculez le rendement commercialisable de la journée en kg/m², comparez-le à la cible et indiquez l'écart en kg/m².

La surface intérieure de référence est celle de toute la serre : 24 × 8 = 192 m². Le rendement commercialisable se calcule en rapportant les 264 kg récoltés à cette surface, soit 264 / 192 = 1,375 kg/m². La cible est de 1,50 kg/m². Le rendement est donc inférieur à l'objectif ; l'écart se calcule en faisant cible moins résultat.

Indicateur	Résultat
Rendement commercialisable	1,375 kg/m²
Écart sous la cible	0,125 kg/m²

DR 1, rendement commercialisable

Rendement commercialisable	1,375 kg/m²	kg/m²

✓ RÉPONSE À RETENIR

Rendement : 1,375 kg/m², soit 0,125 kg/m² sous la cible de 1,50 kg/m².

Question 3.4. Calculez le taux de récolte écartée par rapport à la récolte totale, en pourcentage, puis donnez un indicateur complémentaire que l'exploitation pourrait relever pour interpréter la performance obtenue.

Le taux de récolte écartée rapporte la masse écartée à la récolte totale : 24 / 288 × 100 = 8,3 % après arrondi à un chiffre après la virgule. Cet indicateur mesure la part non commercialisée, mais ne précise pas les raisons des pertes. Pour interpréter la performance, l'exploitation peut relever notamment :

- les motifs de déclassement, comme le calibre insuffisant, les défauts ou les maladies ;
- la part de chaque motif dans la masse totale écartée.

DR 1, taux de récolte écartée

Taux de récolte écartée	8,3 %	%

✓ RÉPONSE À RETENIR

Récolte écartée : 8,3 % du total. Indicateur complémentaire : répartition des motifs de déclassement.

4. Prévenir les risques et organiser une intervention sûre

L'intervention porte sur le nettoyage du filtre et la vérification d'une pompe doseuse électrique, sur un circuit hydraulique sous pression et avec manipulation d'un produit concentré. Il faut définir un ordre opératoire sécurisé, analyser les risques de situations de travail et vérifier les informations de sécurité du produit.

Question 4.1. Établissez un ordre opératoire sécurisé pour nettoyer le filtre et contrôler la pompe doseuse. Mentionnez la mise en sécurité de l'installation, la prévention du risque électrique, la dépressurisation, les équipements de protection adaptés et les vérifications avant remise en service.

1. Arrêter la pompe selon la procédure du site et empêcher toute remise en marche intempestive.
2. Isoler l'alimentation électrique si l'intervention le nécessite. Fermer les vannes, dépressuriser le circuit et vérifier l'absence de pression avant d'ouvrir le filtre.
3. Porter les EPI adaptés aux risques et aux consignes du produit : gants, lunettes, vêtements de protection et chaussures de sécurité. Nettoyer le filtre et contrôler la pompe selon les notices.
4. Remonter l'installation, puis vérifier l'étanchéité, le fonctionnement, les pressions et les débits avant la remise en service.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Arrêt et prévention du redémarrage, isolation électrique si nécessaire, dépressurisation vérifiée, EPI, intervention selon les notices, puis contrôles avant remise en service.

Question 4.2. Pour chacune des situations présentées dans le tableau, associez un danger principal et une mesure de prévention adaptée, puis complétez le document réponse DR 2.

Reporter dans le DR 2 le danger principal et la prévention correspondante pour chacune des situations :

Situation	Danger ou dommage	Mesure de prévention
Ouverture du porte-filtre	Projection d'eau ou libération de pression	Dépressuriser et vérifier l'absence de pression
Manipulation du concentré	Contact avec la peau ou les yeux	Consulter l'étiquette et la FDS, porter les EPI adaptés
Contrôle de la pompe doseuse	Contact avec des éléments électriques	Mettre l'équipement en sécurité et isoler l'électricité si nécessaire
Circulation sur sol humide	Glissade ou chute de plain-pied	Maintenir le passage propre et dégagé

Appliquer les consignes du site et les notices des équipements.

DR 2 complété

Situation de travail	Danger ou dommage possible	Mesure de prévention
Ouverture du porte-filtre	Projection d'eau / pression	Dépressuriser, vérifier pression nulle
Manipulation du concentré	Contact peau / yeux	Étiquette, FDS, EPI adaptés
Contrôle de la pompe doseuse	Contact électrique	Sécuriser, isoler si nécessaire
Circulation sur sol humide	Glissade / chute	Passage propre et dégagé

✓ RÉPONSE À RETENIR

DR 2 : pression, produit, électricité et sol humide associés à leur danger principal et à une prévention adaptée.

Question 4.3. Indiquez les informations à vérifier sur l'étiquette ou la fiche de données de sécurité avant toute manipulation du concentré. Précisez la conduite à tenir en cas de projection dans les yeux, conformément aux informations de sécurité du produit et aux consignes du site.

Avant manipulation, vérifier l'étiquette et la FDS : dangers et pictogrammes, précautions, voies d'exposition, EPI requis et premiers secours. Respecter aussi les consignes du site.

En cas de projection dans les yeux, rincer immédiatement et abondamment à l'eau en suivant la FDS. Retirer les lentilles si cela se fait facilement, alerter selon la procédure du site et demander un avis médical conformément aux consignes du produit. Garder l'étiquette ou la FDS à disposition.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Vérifier les dangers, les EPI et les premiers secours dans la FDS. Projection oculaire : rinçage immédiat et abondant, alerte et avis médical selon les consignes.

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E5 du BTSA Métiers du végétal, session 2026, code 26-BTSA-MV-E5, dure 150 minutes et a un coefficient 1. À partir de la serre de fraisiers S4, elle évalue l'organisation du milieu, la conduite de la fertirrigation, le suivi et la maintenance des équipements, l'analyse des résultats de récolte et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La surface rectangulaire se calcule par longueur × largeur, avec des dimensions exprimées dans des unités cohérentes.
- La durée d'irrigation se calcule en divisant le volume à apporter par le débit disponible, en vérifiant les unités.
- La résistance thermique du panneau se calcule avec R = e/λ, en exprimant l'épaisseur e en mètres.
- L'écart relatif du débit se calcule par |Q mesuré − Q référence| / Q référence × 100.

Points de vigilance & attentes du jury

- Présenter les étapes des calculs et indiquer les unités demandées pour chaque résultat.
- Pour les apports fractionnés, répartir le volume journalier en trois parts identiques.
- Comparer les mesures aux seuils ou aux cibles fournis avant de formuler un diagnostic.
- Avant toute intervention, suivre la procédure du site, maîtriser les énergies et vérifier l'absence de pression.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la durée d'irrigation d'un secteur ?

Déterminez le volume d'eau nécessaire au secteur pour la période considérée, puis divisez-le par son débit nominal. Des litres divisés par des litres par heure donnent une durée en heures. Convertissez ensuite en minutes si la réponse l'exige.

Q : Comment calculer et interpréter la perte de pression du filtre ?

Soustrayez la pression aval de la pression amont pour obtenir la perte de pression. Comparez cette valeur au seuil maximal fourni pour un filtre propre. Si elle le dépasse, le filtre doit faire l'objet d'un contrôle ou d'une maintenance adaptée.

Q : Comment répartir son temps pendant cette épreuve de 150 minutes ?

Les quatre parties valent chacune cinq points. Répartissez le temps entre elles, en gardant une marge pour compléter le document réponse, vérifier les calculs, contrôler les unités et relire les réponses de sécurité.

Q : Qu'attend le jury pour les calculs et les réponses de sécurité ?

Les calculs doivent présenter une relation compréhensible, des unités cohérentes et un arrondi adapté. Les réponses de sécurité doivent proposer des mesures concrètes, conformes aux consignes du site, aux notices et aux informations du produit.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsamv.fr/assets/annales/btsa-mv/E5 - Conduire des milieux de systèmes de culture spécialisée/2026/BTSA MV - E5 - Conduire des milieux de systèmes de culture spécialisée - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources BTSA Métiers du Végétal : 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.