

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE N° 5
SCIENCES APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIE

Option : Productions horticoles

Durée : 2 heures 30

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Calculatrice**

Rappel : Au cours de l'épreuve, la calculatrice est autorisée pour réaliser des opérations de calcul, ou bien élaborer une programmation, à partir des données fournies par le sujet.

Tout autre usage est interdit.

Les candidats traiteront chaque partie sur des feuilles séparées

Le sujet comporte 11 pages

PARTIE 1 : SCIENCES ET TECHNIQUES HORTICOLES 24 points
Annexes A et B

PARTIE 2 : SCIENCES ET TECHNIQUES DES AGROÉQUIPEMENTS 16 points
Annexes C et D

Les annexes A, B, C et D sont à rendre avec la copie

SUJET

PARTIE 1 : SCIENCES ET TECHNIQUES HORTICOLES

SUBSTRATS ET FERTILISATION

Pour une production de qualité et respectueuse de l'environnement, l'horticulteur doit apporter un soin particulier au choix du substrat et optimiser la fertilisation. Pour ce faire de nombreux éléments doivent être raisonnés.

N°	QUESTIONS	CRITÈRES D'ÉVALUATION	BARÈME
1	Avant de choisir un support de culture un producteur doit prendre en compte de nombreux éléments.		
1.1	Dans le tableau N°1 en Annexe A (à rendre avec la copie), citer les critères de choix d'un substrat.	Exactitude des réponses	4 points
2	En vous appuyant sur la composition des 3 supports de culture figurant sur le document 1 :		
2.1	Indiquer dans le tableau N°2 présenté en Annexe A : 2 qualités agronomiques et/ou techniques recherchées dans les cas de productions suivantes : - Plants de tomates en mottes pressées ; - Potées fleuries en subirrigation. - Arbustes en conteneurs de 5 litres. Choisir le support de culture adapté pour chaque production.	Pertinence des réponses Réponses exactes	3 points 1,5 point

2.2	Le mélange N°2 comporte de l'Osmocote. - Préciser les intérêts de son mode d'action. - Calculer la quantité d'Osmocote présente dans un conteneur de 5 litres.	2 réponses attendues et calcul exact	2 points
2.3	Pour chacun des trois mélanges figurant dans le document 1 : - Interpréter la valeur du pH. - Comparer et justifier les teneurs en air et en eau à pF1.	Interprétation exacte Comparaison exacte Justification pertinente	3 points
3	La maîtrise de la fertilisation est importante afin d'obtenir des végétaux de qualité tout en limitant l'impact sur l'environnement.		
3.1	À l'aide du document 2 , compléter l' annexe B (à rendre avec la copie).	Réponses exactes	3 points
3.2	Proposer et justifier le stade de développement approprié à l'emploi de cet engrais pour une culture de votre choix.	Réponse correcte attendue	1,5 point
4	La gestion de la fertilisation dépend en grande partie d'une bonne connaissance des besoins des plantes à produire.		
4.1	À partir du document 3 : - Calculer et comparer les équilibres de fertilisation, celui pratiqué et celui conseillé. - Commenter les différences observées.	Démarche et résultats Commentaire pertinent	3 points
4.2	À l'aide du document 4 : - Calculer la quantité d'azote apportée à une culture de 1 000 cyclamens pendant un mois.	Démarche et résultats	2 points
Pièces jointes : documents 1, 2, 3 et 4 ; annexes A et B		Présentation, orthographe	1 point

DOCUMENT 1

Compositions de supports de culture

<u>Mélange N°1</u>	<u>Mélange N°2</u>	<u>Mélange N°3</u>
- 45 % Tourbe blonde fibreuse - 40 % Tourbe blonde fine - 15 % Perlite - 5 kg/m³ Carbonate de chaux - 1 kg/m³ PG Mix - pH = 5,6 - Teneur en eau à pF1 : 75 % - Teneur en air à pF1 : 17 %	- 50 % Tourbe blonde grossière - 20 % Fibre de bois - 30% Écorce compostée pin maritime - 5 kg/m³ Dolomie - 5 kg/m³ Osmocote 8/9 mois - pH = 5,5 - Teneur en eau à pF1 : 70 % - Teneur en air à pF1 : 20 %	- 95 % Tourbe noire - 5 % Perlite - 8 kg/m³ Carbonate de chaux - 0,5 kg/m³ PG Mix - pH = 6 - Teneur en eau à pF1 : 70 % - Teneur en air à pF1 : 8 %

DOCUMENT 2

Composition d'un engrais indiquée sur l'emballage

ALGOSPEED ® 8 – 17 – 23 Engrais gélifié en suspension <u>Éléments :</u> Azote total : 8 % dont Azote nitrique : 4 % Anhydride phosphorique : 17 % dont 11% soluble dans l'eau Oxyde de potassium : 23 % soluble dans l'eau Oxyde de calcium : 2 % soluble dans l'eau Oxyde de magnésium : 2,6% soluble dans l'eau Anhydride sulfurique : 0,5 % soluble dans l'eau <u>Oligo-éléments totalement solubles dans l'eau :</u> Bore : 0,01 % Cuivre : 0,002 % Fer : 0,07 % Manganèse : 0,01 % Molybdène : 0,001 % Zinc : 0,002 %
--

DOCUMENT 3

Comparaison de quantités apportées sur Cyclamen

Besoins recommandés en mg/plante	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	613	169	1 190

Quantité totale apportée à la culture en mg/plante	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	644	504	2 062

DOCUMENT 4

Exemple de fertilisation du cyclamen en semaine 36

Nombre d'apport par semaine	Formulation de l'engrais Algospeed	Dose d'engrais apportée en g/l	Dose d'irrigation en litre / pot / arrosage
1	8 – 17 – 23	1,5	0,150

PARTIE 2 : SCIENCES ET TECHNIQUES DES AGROÉQUIPEMENTS

LA REMPOTEUSE

L'évaluation portera sur :

- L'exactitude des résultats numériques ;
- La pertinence des réponses.

Toute omission ou erreur sera sanctionnée

1 point sera attribué pour la présentation et l'orthographe.



D'après Fiorentino constructeur

Dans le domaine de la production horticole, les opérations manuelles sont de plus en plus mécanisées. Il en est ainsi pour certaines opérations sur des cultures hors sol, de potées fleuries... La rempoteuse est un matériel qui permet cette mécanisation en horticulture.

On se propose d'étudier ce matériel.

QUESTIONS

- 1) La partie électrique de la rempoteuse assure les mouvements du tapis de repiquage, de la chaîne de l'élévateur de terreau avec le tapis de transport et enfin du perceur tournant.
La partie pneumatique assure quant à elle les mouvements du manège rotatif, du dépileur de pots, de la descente du perceur tournant et enfin de l'éjecteur de pots.
- À partir du **document 5**, répondre aux questions suivantes.
- 1.1) Relever les informations relatives à l'installation électrique. (1 point)
 - 1.2) Relever les informations relatives à l'installation pneumatique. (1 point)
 - 1.3) Citer un dispositif de protection contre les surintensités et un dispositif de protection contre l'électrocution. (2 points)
- 2) À partir du **document 5** indiquer si l'utilisation du matériel nécessite le port de protections auditives. Justifier votre réponse. (2 points)
- 3) L'illustration A de l'**annexe C** (à rendre avec la copie) représente la plaque signalétique de l'un des moteurs électriques équipant la rempoteuse.
- 3.1) Compléter le tableau A en **annexe C** en indiquant la signification des symboles qui apparaissent sur cette plaque. (1,5 point)
 - 3.2) Légender le schéma de l'illustration A. (1,5 point)
- 4) Dessiner sur l'**annexe D** (à rendre avec la copie), le couplage en étoile de la boîte à bornes du moteur. (1,5 point)
- 5) À partir du **document 6**, répondre aux questions suivantes :
- 5.1) Donner un ordre de grandeur de la hauteur du tapis de repiquage des pots. (1 point)
 - 5.2) Expliquer l'intérêt de pouvoir régler en hauteur le tapis de repiquage des pots. (1 point)
 - 5.3) Indiquer la nature de la posture que l'opérateur doit adopter afin de limiter l'apparition de troubles musculo-squelettiques. (1 point)
 - 5.4) Citer au moins trois opérations manuelles que peut effectuer l'opérateur dans la zone de travail. (1,5 point)

Pièces jointes : documents 5 et 6 ; annexes C et D

DOCUMENT 5

	IVS822-TR5	IVS822-TR5C
Encombrement max. machine (long. x larg. x h.) (sauf tapis de repiquage)	3500 x 1055 x 2380 mm	2650 x 1055 x 2380 mm
Encombrement max. Tapis de repiquage (long. x larg. x h.)	3000 x 320 x 600÷1000 mm (h variable)	
Vitesse Tapis de repiquage	Variable de 2,5 à 12 mètres/min.	
Tension d'alimentation / fréquence	230V + Terre / 50 Hz ou 400V Triphasé + Neutre + Terre / 50 Hz	
Pression du circuit air comprimé	6 bars	
Débit air comprimé	120 litres/min.	
Consommation d'air	80 ÷ 150 L/min.	
Puissance installée	2,2 kW	
Poids	700 kg	550 kg
Capacité max. Trémie de chargement	1200 litres	650 litres
Diamètre min. à max. pots	80 ÷ 220 mm	
Capacité max. De repiquage	De 500 à 2500 pots / heure	
Niveau acoustique	< 70 dB (A)	
Qualités requises du terreau	Légèrement humide et sans cailloux et / ou racines	
Accessoires (sur demande)	• DO1 (Doseur engrais à lame) • S4 (Semoir à lame) • TS (Bord pour le chargement du terreau avec pale mécanique) • DM (Dépileur pour pots ou godets souples) • T100 (Dispositif pour l'accumulation provisoire des pots) • Semoir à barre mod. S6 • Dépileur automatique pour pots mod. DV2N	
Température d'utilisation	+10 °C ÷ +40 °C	

DOCUMENT 6

Zone de travail



M. EX.

Nom :
(EN MAJUSCULES)
Prénoms :

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

Date de naissance :

19

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

ANNEXE A (à compléter et à rendre avec la copie)

N° ne rien inscrire

Tableau N°1 Les critères de choix des substrats

2 critères agronomiques	2 critères techniques	2 critères économiques et/ou commerciaux	2 critères environnementaux
—	—	—	—
—	—	—	—

Tableau N°2 Choix de supports de cultures

Cultures	2 qualités agronomiques et/ou techniques essentielles recherchées	Mélange choisi
Plants de tomates en mottes pressées	— —	
Potées fleuries en subirrigation	— —	
Arbustes en conteneurs	— —	

M. EX.

Nom :
(EN MAJUSCULES)
Prénoms :

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

Date de naissance :

19

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

ANNEXE B (à compléter et à rendre avec la copie)

N° ne rien inscrire

LES MACRO ÉLÉMENTS

Formule chimique des 3 macro éléments principaux	Signification de la formule chimique des macro éléments	Teneur en %	Rôle principal des 3 macro éléments pour le développement de la plante

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

M. EX.

Nom :
(EN MAJUSCULES)
Prénoms :

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

Date de naissance : 19

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

ANNEXE C (à compléter et à rendre avec la copie)

N° ne rien inscrire

Illustration A

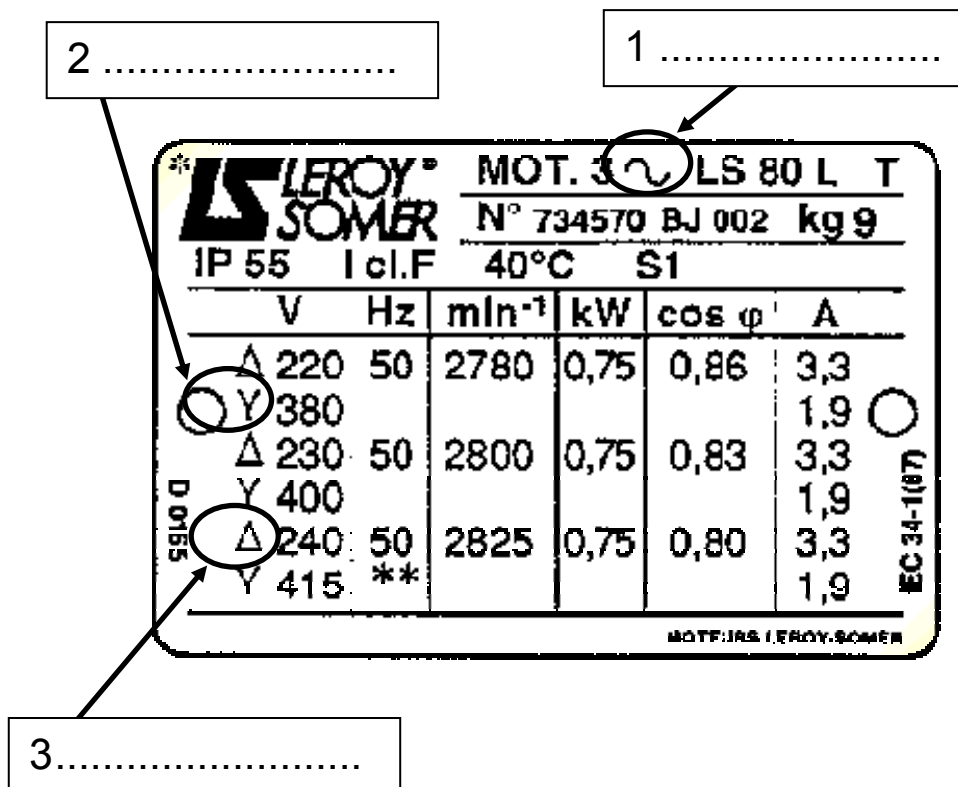


Tableau A

GRANDEUR PHYSIQUE		UNITÉ DE MESURE	
Nom	Symbole	Nom	Symbole
	U		V
	I		A
	P		W kW
Fréquence	F	Hertz	Hz

M. EX.

Nom :
(EN MAJUSCULES)
Prénoms :

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

Date de naissance :

19

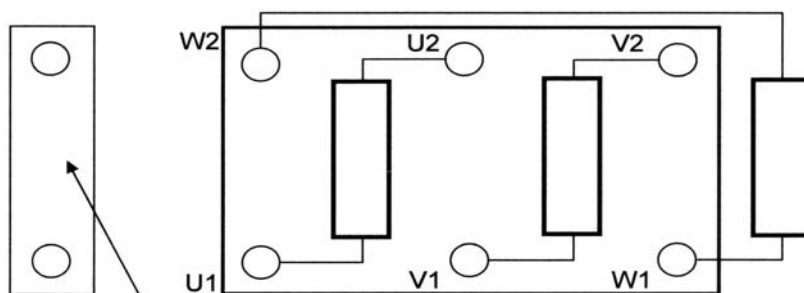
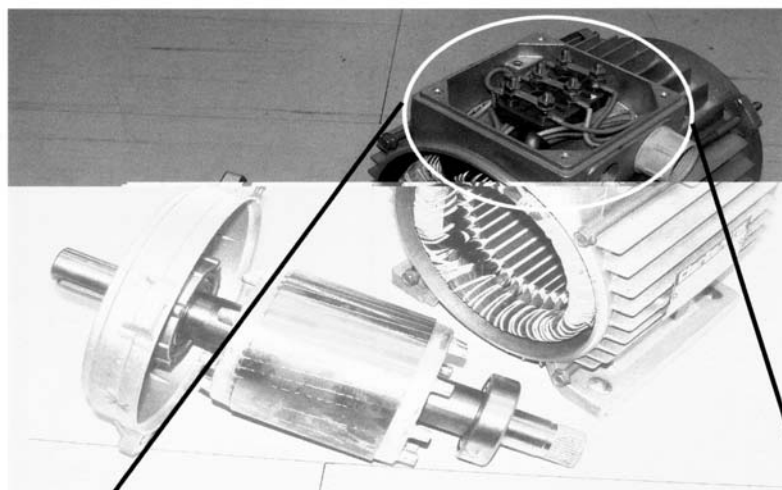
Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

ANNEXE D (à compléter et à rendre avec la copie)

N° ne rien inscrire



Des barrettes d'interconnexion sont fournies avec le moteur