SESSION 2023
Nouvelle-Calédonie

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 CHOIX TECHNIQUES

Intitulé : Conduite de Productions horticoles

Durée : 150 minutes

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

Le sujet comporte 11 pages

Document 1 : Vue aérienne de l'exploitation
Document 2 : La retenue collinaire
Document 3 : La haie de vacoas
Document 4 : La lutte biologique contre le hanneton
Document 5 : La culture hors-sol
Document 6 : La production sous serre
Document 7 : Le compost de bagasse

Le candidat s'appuie sur ses connaissances personnelles et sur les informations présentées dans les documents pour développer son argumentation.

SUJET

Une meilleure gestion des ressources naturelles

Monsieur Payet est un agriculteur installé sur une exploitation de 16 ha en polyculture.

Il cultive 10 ha de cannes à sucre, 4 ha d'ananas et 2 ha de tomates.

Son exploitation est située sur la commune de Petite-Île, sur l'île de la Réunion, en bordure de la plage de Grande Anse. Un vent de Sud de plus de 40 km/h, pouvant endommager les cultures, souffle régulièrement sur ces terres.

Le sol de l'exploitation est de type argilo-limoneux d'origine basaltique. Les champs sont relativement pentus. Il dispose du réseau communal SAPHIR pour irriguer ses parcelles.

Il produit de façon conventionnelle et utilise des produits de synthèse chimique pour le désherbage et la fertilisation.

Les productions, notamment de tomates, sont soumises à une forte pression sanitaire (le ver blanc et le flétrissement bactérien), ce qui entraîne une baisse de production.

Il s'interroge sur son modèle de production et décide de faire des choix techniques plus adaptés au contexte climatique local et plus respectueux de l'environnement.

PARTIE 1

Les ressources naturelles présentes et mobilisées pour les productions de l'exploitation.

1. À partir du **document 1** et des éléments du contexte de production :

- identifier les ressources mobilisables sur l'exploitation de Monsieur Payet ;
- détailler pour chacune des ressources, les éléments du contexte repérés.

PARTIE 2

Optimisation de l'irrigation

Face à l'augmentation du prix de l'eau, Monsieur Payet cherche à économiser cette ressource. À proximité de son exploitation se trouve la ravine de l'Anse. Il décide de ne pas récupérer l'eau de cette ravine.

2.1. À partir du **document 1**, discuter cette décision avec Monsieur Payet.

Monsieur Payet fait le choix d'installer une retenue collinaire et de planter une haie de vacoas en bordure de son exploitation.

2.2. À partir du **document 2**, argumenter le choix de l'agriculteur d'installer une retenue collinaire.

2.3. Justifier, à partir du **document 3**, l'intérêt de la haie de vacoas pour la ressource en eau.

2.4. Préciser les intérêts de la haie vis-à-vis d'autres ressources naturelles communes.

PARTIE 3

Gestion des bioagresseurs

L'exploitant remarque une baisse de rendement de certaines cultures de plein champ. De nombreux plants d'ananas et de tomates dépérissent. Un technicien de la chambre d'agriculture constate la présence d'un hanneton, *Hoplochelus marginalis*, sur l'exploitation. Il conseille à Monsieur Payet l'usage d'un biocide.

3.1. À partir du **document 4**, justifier l'utilisation de ce biocide.

La production de tomates plein champ présente une autre contrainte sanitaire : le flétrissement bactérien, dont l'agent pathogène responsable, *Ralstonia solanacearum* se trouve naturellement dans le sol.

Monsieur PAYET décide d'abandonner le mode de conduite de plein champ et d'opter pour une production de tomates hors-sol, sous serre, en circuit fermé.

3.2. À partir du **document 5**, justifier le choix de l'agriculteur pour la conduite hors-sol en circuit fermé de cette culture.

3.3. Préciser, à partir du **document 6**, les autres avantages d'une culture hors-sol, sous serre.

PARTIE 4

Gestion de la fertilisation du sol

Sur la plage de grande Anse, on retrouve depuis quelques années un dépôt important d'algues vertes. Une association de protection de la nature de Petite-Île alerte les producteurs sur le développement excessif des algues, qui se retrouvent ensuite sur les plages.

Ayant pris conscience des enjeux environnementaux, Monsieur Payet décide de changer son mode de fertilisation azotée. Comme de nombreux agriculteurs producteurs de canne à sucre, il se procure de la bagasse, qu'il va ensuite composter.

4. À l'aide des éléments du contexte de production et, à partir du **document 7**, argumenter le choix de l'agriculteur dans l'utilisation de ce compost.

GRILLE D'ÉVALUATION DE L'ÉPREUVE E5
DU BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
« CONDUITE DE PRODUCTIONS HORTICOLES »

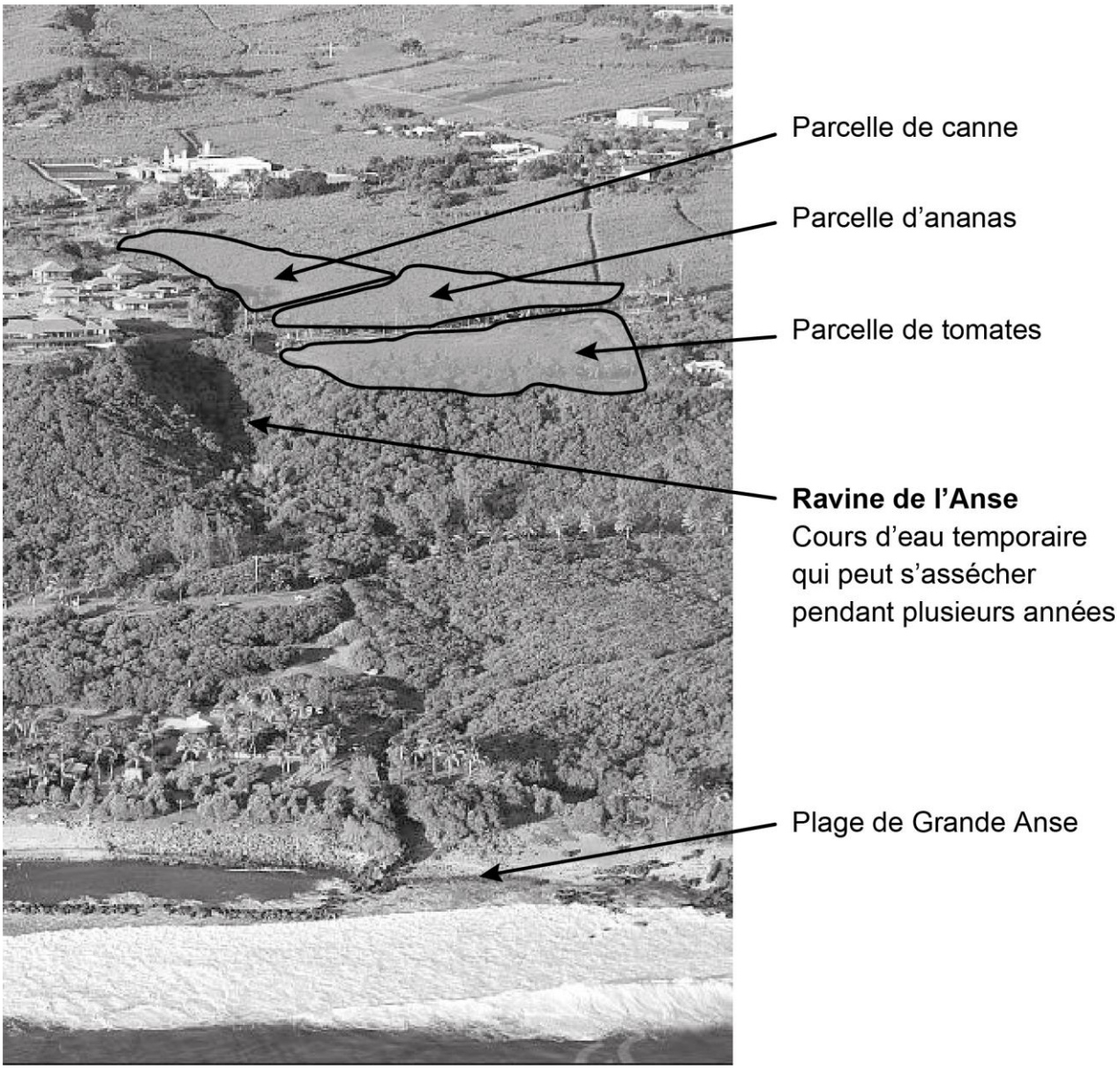
Capacité testée : C5. Raisonner des choix techniques liés à la conduite d'un processus de production horticole en prenant en compte les ressources naturelles communes.

N° des questions	CRITÈRES	Indicateurs adaptés au sujet	POINTS
1	Identification des ressources naturelles communes en jeu dans la situation étudiée.	Repérage des ressources. Pertinence des réponses.	**3**
2.1	Évaluation des ressources mobilisables dans la situation étudiée.	Repérage de la ressource. Qualification de l'état de la ressource.	**1**
2.2 2.3 2.4	Justification des choix techniques au regard des ressources naturelles communes.	Pertinence des réponses.	**8**
3.1 3.3 4	Évaluation à différentes échelles des impacts des choix techniques sur les ressources mobilisées ou mobilisables, en mettant en évidence les processus écologiques.	Approche qualitative des impacts. Pertinence de la réponse au regard du contexte. Qualité de l'argumentation. Prise en compte des indicateurs.	**6**
3.2	Propositions d'adaptation de choix techniques en lien avec l'évolution de l'état des ressources.	Repérage des ressources. Pertinence de la discussion.	**2**

DOCUMENT 1

Vue aérienne de l'exploitation

Source : Géoportail



Exploitation de Monsieur Payet

DOCUMENT 2

La retenue collinaire

Source : crédit photo entreprise Payet



Retenue collinaire sur l'île de La Réunion

À Petite-Île, 60 % du territoire communal sont consacrés à l'agriculture. Pour répondre aux besoins en eau du secteur agricole sur cette seule commune, il faudrait plus d'un million de mètres cubes chaque année.

Maraîchers et éleveurs doivent donc s'accommoder d'une gestion rigoureuse du précieux liquide.

Dans ce contexte, de nombreux agriculteurs construisent des retenues collinaires.

Ces retenues permettent de stocker l'eau de pluie durant les périodes pluvieuses et de la redistribuer aux cultures durant les périodes sèches. Ces retenues limitent également l'utilisation de l'eau d'irrigation provenant des nappes phréatiques. Les retenues sont souvent installées en hauteur des exploitations.

DOCUMENT 3

La haie de vacoas

Source : Extrait de https://fr.wikipedia.org/wiki/Vacoa



Le **vacoa** (*Pandanus utilis*) est une plante de la famille des Pandanacées. Il s'agit d'une angiosperme monocotylédone de taille relativement importante, bien qu'elle ne soit pas un arbre. Le vacoa peut atteindre 7 m de hauteur. Il présente des racines adventives aériennes qui s'implantent profondément dans le sol. Ce système racinaire puissant empêche l'érosion des sols. Le vacoa est également utilisé comme brise-vent sur les côtes réunionnaises.

Il est le refuge de nombreux animaux comme le Gecko de Manapany, endémique de La Réunion.



Le Gecko vert de Manapany est une espèce endémique du sud de l'île de La Réunion. Il n'est plus présent, de façon naturelle, que sur une fine bande littorale d'environ 11 km de long située sur trois communes : Saint-Pierre, Petite-Île et Saint-Joseph.

DOCUMENT 4

La lutte biologique contre le hanneton

Source : http://www.fdgdon974.fr/IMG/pdf/fiche_lutte_ver_blanc_2010.pdf



Stade adulte du hanneton.

Stade larvaire qui s'attaque aux racines des plantes.

Hanneton *Hoplochelus marginalis*

La larve de coléoptère *Hoplochelus marginalis* est plus connue sous le nom de ver blanc. Le stade adulte est également connu sous le nom de hanneton.

Dégâts

Les dégâts causés par le ver blanc sont essentiellement dus au troisième stade larvaire. Il se nourrit des racines de canne à sucre et peut ainsi causer d'importantes pertes de rendement. Les symptômes sont ceux d'un dessèchement complet des feuilles, voire des tiges lorsque le système racinaire est totalement détruit.

La larve s'attaque également **aux cultures maraîchères** dont elle ravage les parties souterraines (racines, pivots, collets, bulbes, tubercules...) en passant par les cultures vivrières (Arachide), plants fruitiers et ornementaux, prairies, mais aussi à **l'ananas** (racines et collets rongés). Dans les communes ou chez les amateurs, les gazons ont les chevelus racinaires mangés et détruits.

Lutte

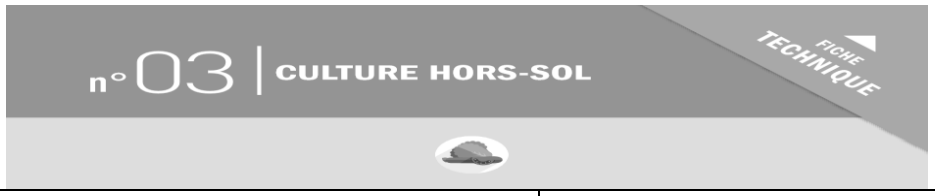
Le dispositif de lutte actuel est basé sur l'utilisation d'un agent de contrôle biologique, un entomopathogène du genre ***Beauveria***.

Les spores du champignon contaminent l'insecte. Celles-ci germent et traversent l'épiderme de l'insecte. Le développement du champignon aboutit à la mort de l'insecte. Le mycélium du champignon continue ensuite à envahir son hôte, transformant le cadavre en une momie qui finit par durcir et dont émergera un feutrage externe blanc producteur de nouvelles spores infectieuses, engendrant une épidémie qui peut tuer jusqu'à 80 % de la population.

DOCUMENT 5

La culture hors-sol

Source : Extrait du *Guide tropical Ecophyto*



Définition et rôle dans la réduction des produits phytosanitaires :

La culture hors-sol s'oppose à la culture de pleine terre. Le système hors-sol présente un intérêt en cas de contamination des sols par des bioagresseurs difficiles à maîtriser (bactériose et autres ravageurs telluriques). Les plantes se développent soit sur un substrat inerte qui leur sert de support racinaire, soit sans aucun support (hydroponie stricte). L'alimentation hydrique et minérale des plantes est totalement maîtrisée et est apportée sous forme de solutions nutritives. Les cultures hors-sol sont en général protégées, à l'abri dans des serres.

Contre quels bioagresseurs ?

Contre les ravageurs telluriques[1] (nématodes…), les maladies telluriques fongiques et bactériennes (flétrissement bactérien des Solanacées…) et dans une moindre mesure contre les adventices.

Sur quelles cultures ?

Cultures légumières principalement (tomate, salades, concombre, poivron, aubergine, melon…) mais aussi fraisier et plus récemment les passiflores (fruit de la passion).

Quand ?

Toute l'année.

Dans quelles conditions ?

Lorsque la culture en pleine terre est devenue difficile en raison de la présence de bioagresseurs telluriques.

Agronomie

Effets positifs :

+ Potentiel de rendement élevé.

+ Diminution du risque de contamination des cultures par les bioagresseurs (diminution des traitements chimiques).

+ Maîtrise de l'irrigation.

Effets négatifs :

- aucun.

Les installations à « solution recyclée » ou « circuit fermé » :

La solution nutritive est récupérée, recyclée (désinfectée, analysée et reconstituée) et renvoyée aux plantes.

[1] Ravageurs telluriques : appelés aussi « ravageurs du sol », ce sont des ravageurs présents dans le sol. Ces organismes font partie de la microfaune du sol et se caractérisent par le fait qu'ils persistent et survivent un certain temps dans le sol et parfois dans les débris et résidus de plantes infectées.

DOCUMENT 6

La production sous serre

Source : Extrait du *Guide tropical Ecophyto*



La Réunion est régulièrement soumise à de fortes contraintes climatiques, notamment en été austral pendant la saison cyclonique. Les vents violents obligent alors les producteurs à débâcher leurs serres pour protéger leurs structures. Certains professionnels optent donc désormais pour des serres « anticycloniques », à savoir des serres dont la couverture, et souvent le long-pan et la façade, sont recouverts de tôles en polycarbonate rigide.

Le filet anti-insectes

https://www.solutecagri.re/fr/filets-ombrage-brise-vent-anti-insectes/74-filet-anti-insectes-thriptis-2010.html



- Très bonne résistance mécanique.
- Barrière contre la majorité des insectes.
- Pose sur serres tunnel, serres multi-chapelles ou en plein champ pour les cultures sous arceaux.

DOCUMENT 7

Le compost de bagasse

Source : Extrait du *Guide de fertilisation organique à La Réunion*, 2006



Origine et description
Ce compost est issu du compostage d'un lisier de porc et de bagasse (résidu du broyat de canne à sucre) provenant d'usines sucrières. Le lisier permet d'humidifier le tas de bagasse qui est retourné régulièrement. Le compost est obtenu après plusieurs mois. Matière assez homogène, sèche, brun foncé, peu d'odeur.

Intérêts agronomiques
Amendement organique, C/N : 15-20. Le compost de lisier de porc est un produit relativement mature. Ce compost constitue une faible source d'azote progressivement disponible pour la plante. Il est surtout intéressant pour l'entretien des terres en matière organique stable. Sa valeur amendante est de l'ordre de 100 kg d'humus par tonne de matière apportée. Matière organique ayant une concentration faible en azote, en phosphore et en potassium. Matière organique hygiénisée[2] par le biais du compostage.

[2] Matière organique hygiénisée : processus de dégradation de la matière organique entraînant une montée de la température supérieure à 70°C pendant plus d'une heure, conduisant à l'élaboration d'un sous-produit humifié, stabilisé et indemne de microorganismes nuisibles pour les végétaux et pour l'homme.