SESSION 2024
Antilles - Guyane - Réunion - Mayotte

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 CHOIX TECHNIQUES

Intitulé : Conduite de Productions Horticoles

Durée : 150 minutes

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

Le sujet comporte 13 pages

Document 1 : Contexte de l'exploitation de Monsieur Levy
Document 2 : Impacts des herbicides foliaires systémiques sur la santé et l'environnement
Document 3 : Qu'est-ce que la connectivité écologique
Document 4 : Fiche technique de la canne à sucre
Document 5 : Évolution d'une monoculture conventionnelle à un système syntropique
Document 6 : Le système syntropique

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

SUJET

Mise en place d'un système agroforestier

Contexte de l'exploitation

Monsieur Levy a fait l'acquisition d'une exploitation familiale de 3 ha, située à Petit-Canal sur le territoire de la Guadeloupe. Cette exploitation produit actuellement de la canne à sucre en monoculture conventionnelle qu'il souhaite arrêter progressivement.

Il a pour projet de mettre en place une production vivrière certifiée Agriculture Biologique (fruits et légumes) dans un système de culture agroforestier de type syntropique[1].

De plus, sur cette même surface, il envisage également de mettre en place un atelier de poules pondeuses et un atelier d'élevage ovins (avec des clôtures déplaçables), pour diversifier son offre commerciale.

1 Dans le cas de l'agriculture syntropique, il s'agit de créer un système de cultures dense et complexe, pour aboutir à un équilibre entre les plantes et obtenir une production en abondance.

Question 1 : Les ressources naturelles communes de l'exploitation actuelle

Dans un objectif d'améliorer ses pratiques, monsieur Levy s'interroge sur les impacts de la monoculture cannière sur les ressources naturelles communes de l'exploitation. Actuellement, l'entretien des abords de la parcelle est essentiellement effectué par des passages d'herbicides chimiques de synthèses à base de glyphosate (substance active), au moins une fois par mois, substance active que l'on retrouve dans les eaux des nappes phréatiques.

1.1 À l'aide des **documents 1 et 2** :

- Identifier les ressources naturelles communes mobilisées sur l'exploitation.
- Évaluer l'état de ces ressources.

Le système de culture agroforestier permettra de reconstituer le lien entre les milieux naturels et les espaces de production agricole.

À l'aide du **document 3** :

1.2 Expliquer les intérêts de la restauration de ce lien pour la production vivrière.

Question 2 : Reconversion en Agriculture Biologique

Afin de respecter le cahier des charges de l'Agriculture Biologique, monsieur Levy doit abandonner les intrants d'origine chimique de synthèse au profit de solutions d'origine naturelle.

Le professionnel s'interroge sur les pratiques qui permettraient de limiter l'enherbement des abords et dans sa culture de cannes qui a été plantée il y a 3 ans.

À l'aide du **document 4** :

2.1 Proposer des pratiques de régulation de l'enherbement aux abords et dans les parcelles, en justifiant ces choix au regard du contexte.

Pour fertiliser sa future production de laitue, monsieur Levy souhaite utiliser les fientes de l'élevage de poules. Cependant, son conseiller agricole insiste sur la nécessité de maîtriser la dose apportée pour limiter l'impact sur l'environnement et optimiser le développement de la laitue.

2.2 Identifier, en le justifiant, les ressources naturelles communes impactées par l'excès d'azote dans le milieu.

Monsieur Levy disposerait de 5 tonnes de fumier de poules issues de son futur élevage.
Il souhaiterait savoir si cet apport couvre les besoins en azote minéral de la laitue. L'exportation d'azote minéral de la laitue est estimée à 120 kg/ha/an et l'apport d'azote minéral pour 10 tonnes de fumier de poules est estimé à 165 kg/ha.

2.3 Vérifier, en le justifiant, si l'apport est suffisant pour couvrir les besoins.

<u>Question 3</u> : Mise en place d'un système agroforestier

Pour mettre en place son système agroforestier, monsieur LEVY souhaite utiliser les principes du système syntropique.

À l'aide du **document 5 et 6 :**
3.1 Préciser les atouts et les contraintes de la reconversion vers un système syntropique en production vivrière.

Monsieur Levy compte arrêter la culture de la canne progressivement car il souhaite l'intégrer temporairement dans son système syntropique.

À l'aide des **documents 4 et 5 :**
3.2 Justifier le choix de laisser des rangs de cannes pour la ressource sol.

Pour mettre en place son système syntropique, monsieur Levy réfléchit au choix des végétaux pérennes adaptés à ses objectifs de production. Il souhaite sélectionner une espèce par strate parmi les espèces proposées (strate haute, strate moyenne et strate basse).

À l'aide du **document 6** :
3.3 Proposer, en justifiant, un choix de végétaux adaptés au regard des ressources sol et eau.

Grille d'évaluation

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
1.1	Identification des ressources naturelles communes en jeu dans la situation étudiée.	Repérage des ressources mobilisées.	**/4**
	Évaluation des ressources mobilisables dans la situation étudiée.	Pertinence des arguments au regard du contexte et des éléments du document.	
2.3 **3.2**	Justification des choix techniques au regard des ressources naturelles communes.	Pertinence des réponses. Cohérence de l'argumentation relatives aux pratiques culturales. Mise en relation de la pratique culturale et la ressource sol.	**/5**
1.2 **2.2** **3.1**	Évaluation à différentes échelles des impacts des choix techniques sur les ressources mobilisées ou mobilisables en mettant en évidence les processus écologiques.	Explicitation des relations interspécifiques et des processus écologiques. Exactitude des réponses. Pertinence des arguments. Exhaustivité des réponses.	**/6**
2.1 **3.3**	Proposition d'adaptation de choix techniques en lien avec l'évolution de l'état des ressources.	Pertinence des choix proposées au regard du contexte. Argumentation cohérente au regard des RNC.	**/5**

DOCUMENT 1

Contexte de l'exploitation de M Levy

DOCUMENT 1A : Vue aérienne actuelle



Les forêts et les surfaces agricoles de la région sont en régression, à cause de l'expansion urbaine.

Source : Géoportail

DOCUMENT 1 (suite et fin)

DOCUMENT 1B : Caractéristiques abiotiques de l'exploitation de Monsieur Levy

Caractéristiques climatiques	Climat tropical. Moyenne des températures : 26,2°C. Pluviométrie moyenne annuelle : 1 107 mm. Durée d'ensoleillement moyenne à l'année :11,5h/j. Humidité ambiante relative moyenne : 75 %. vitesse moyenne des vents : 11 km/h.
Caractéristiques édaphiques (extrait de l'analyse de sol)	Type : Argile. RFU : 106 mm. Indice Battance : 0,2 (sol non battant <1,4 à 1,6). Indice Porosité : 0,0 (Porosité défavorable). Matière Organique : 4,1 % (souhaitable 2,2). Rapport C/N : 10,1 (souhaitable 8-12). Potentiel Biologique : Faible. CEC :18.9 meq / 100 gr (souhaitable 25-50 meq/100 gr).
Irrigation	Eau du réseau agricole provenant du barrage de rétention de Gaschet (lac artificiel). Absence de structures pour stocker l'eau de pluie

DOCUMENT 2

Impacts des herbicides foliaires systémiques sur la santé et l'environnement

Les herbicides totaux foliaires systémiques, sont non sélectifs, absorbés par les feuilles et à action généralisée. Ce sont les pesticides les plus utilisés dans le monde.

La question des effets sur la santé est controversée. En 2015, le CIRC (Centre international de recherche sur le cancer) a classé ces herbicides comme cancérogènes probable pour l'homme. En 2019, une étude a montré que les personnes les plus exposées dans leur milieu professionnel avaient un risque accru de 41 % de développer un lymphome (un lymphome est une maladie cancéreuse qui touche des cellules du système immunitaire).

L'usage de ces herbicides diminue la biodiversité végétale. Ceux-ci perturbent le système digestif des organismes vivants et notamment des abeilles, affectant possiblement leur santé et leurs capacités pollinisatrices. Il résulte de ces différents facteurs une diminution de la biodiversité végétale qui entraîne une diminution de la biodiversité animale. Mais ces herbicides portent également atteinte directement à la biodiversité animale, tant chez les vertébrés que chez les invertébrés. Ils affectent la croissance, la survie et la reproduction chez les mammifères, amphibiens et poissons.

Ils persistent dans les sols et ne sont pas totalement dégradés. Les substances actives et leurs produits de dégradation sont également fréquemment retrouvés dans les cours d'eau.

Sources: Document adapté pour les besoins de l'épreuve extraits de www.alerte-medecins-pesticides.fr

DOCUMENT 3

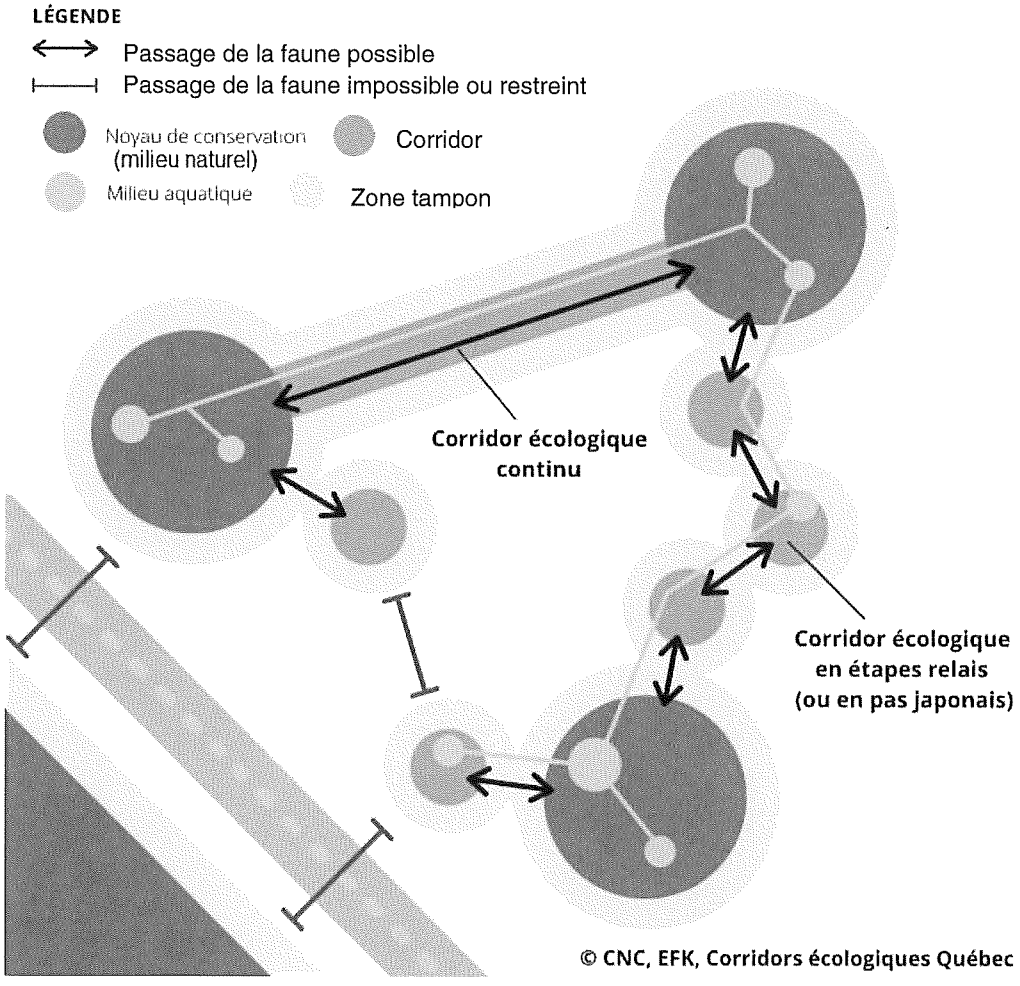
Qu'est-ce que la connectivité écologique

La connectivité écologique fait référence au mouvement sans entrave des espèces animales et végétales à travers l'environnement. Dans un milieu connecté, un animal aura de la facilité à se déplacer pour répondre à ses besoins. Pour certaines espèces, elle influence leur dispersion pour la reproduction, pour d'autres, elle assure l'accès à des ressources alimentaires tous les jours.

Voici quelques facteurs qui influencent aussi la connectivité écologique, dont :

- L'éloignement des milieux naturels entre eux.
- La taille des milieux naturels.
- Le comportement des espèces et leurs interactions (par exemple, la crainte des prédateurs).
- Le cycle de vie des différentes espèces.
- Les perturbations dans les zones intermédiaires.
- Les barrières naturelles et anthropiques.

Les corridors permettent la connectivité entre les milieux naturels.



Source : https://connectiviteecologique.com/connectivite

DOCUMENT 4

Fiche technique de la canne à sucre

Entretien au champ :

« Le désherbage de la canne à sucre est une étape clé de l'itinéraire technique de la culture. En effet, l'enherbement peut atteindre 200 kg par ha et par jour »

Pré-levée des adventices : pulvérisation d'herbicide 1-3 jour après recouvrement, avant levée des adventices. Post-levée des adventices : pulvérisation d'herbicides sélectifs de la canne, en plein, au stade 3-4 feuilles des adventices, ou pulvérisation d'herbicides en jet dirigé.



Entretien des abords :

Passage de désherbant (matière active glyphosate) toutes les 3 semaines durant tout le cycle de la production afin de limiter le développement des dicotylédones.

Stade de récolte :

Il faut à la canne environ 10 à 11 mois pour arriver à sa maturité optimale et la récolte commence avant la floraison. La période de la récolte sucrière s'étend généralement de février à juin. Les souches de canne sont plantées et laissées en place en moyenne 5 ans.

Processus de récolte :

Les tiges sont coupées aussi près que possible du sol en prenant soin de ne pas endommager les souches qui restent en place. Puis les cannes sont effeuillées et étêtées. Les feuilles restent au sol et constituent une source de matière organique carbonée pour le sol. Les têtes (amarres) restent aussi au sol ou peuvent être valorisées en alimentation animale. Cette opération peut être manuelle mais sur les terrains accessibles cette étape est mécanique par des moissonneuses spécialisées.

DOCUMENT 4 (suite et fin)

Une fois coupées, elles sont ramassées par des moyens mécaniques (tronçonneuses-chargeuses, chargeuses à grappins) et transportées par camions et tracteurs qui les conduisent sans délai à l'usine.

Plusieurs passages d'engins lourds s'opèrent sur la parcelle, il faut prendre soin de ne pas dégrader les souches restées au sol pour les années suivantes.

Utilisations:

- production de sucre de canne (54 € la tonne)
- production de jus de canne (2,75 € le litre)
- alimentation pour le bétail

Source : Chambre d'agriculture Martinique

DOCUMENT 5

Évolution d'une monoculture conventionnelle vers un système syntropique en polyculture



Parcelle de canne à sucre en monoculture



Transition vers le système syntropique (stade jeunes plants)



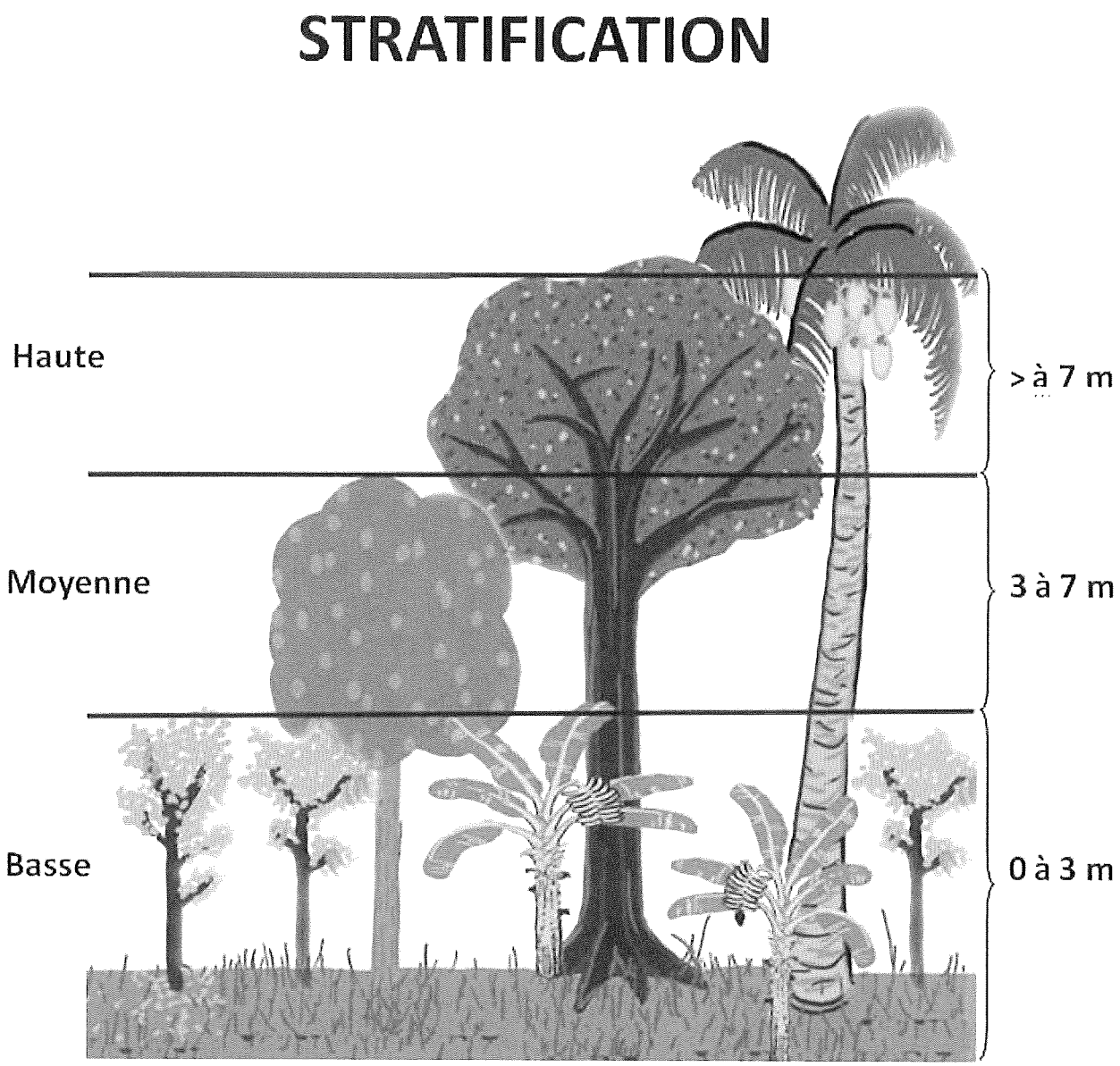
Système syntropique en production vivrière

Source : Le portail de l'agriculture écologiquement cohérente

DOCUMENT 6

Le système syntropique

En agriculture syntropique, les associations culturales sont organisées sur ce principe de succession et combinent des espèces aux cycles complémentaires : plantes annuelles, bisannuelles et vivaces (pérennes). D'où parfois le nom d'agroforesterie successionnelle. Au fur et à mesure de sa maturation, le système agricole, ainsi mis en place, gagne en diversité et en productivité, avec une augmentation progressive de la fertilité des sols.



Source : Agroforesterie abondante- Un guide sur l'agriculture syntropique- Roger Gietzen

DOCUMENT 6 (suite et fin)

Espèces proposées	Caractéristiques
Pois doux (*Inga laurina*)	Hauteur : 4 à 7 m Stockage de l'azote atmosphérique dans le sol au niveau des nodosités sur les racines.
Flamboyant (*Delonix regia*)	Hauteur : 5 à 10m Arbre faisant partie des fabacées très imposants et disposant de grosses racines traçantes pouvant défavoriser des cultures voisines.
Vétiver (*Chrysopogon zizanioides*)	Hauteur : 0,5 à 1 m Système racinaire développé Partie aérienne pouvant être fauchée et utilisée en paillage pour une rétention d' eau par la litière du sol.
Bambou (*Phyllostachys sp.*)	Hauteur : peut atteindre 30 m. Arbre faisant partie des poacées disposant de tiges souterraines, appelées rhizomes. Ils permettent à la plante de croître en formant des touffes plus ou moins serrées. C'est aussi un organe de réserve. Les racines sont adventives et se développent autour des nœuds du rhizome.
Bananier (*Musa sp.*)	Hauteur : 2 à 3 m. Restitution des pseudo troncs au sol après récolte apport de potasse et phosphore.

Source : document réalisé pour les besoins de l'épreuve