SESSION 2023
Polynésie

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 CHOIX TECHNIQUES

Intitulé : Conduite de Productions Horticoles

Durée : 150 minutes

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

Le sujet comporte 9 pages

Document 1 : Situation de l'exploitation
Document 2 : Données Pédoclimatiques
Document 3 : Comparatif des exigences pédoclimatiques de plusieurs cultures
Document 4 : Moorea - Les résidents du lotissement Vaipipiha inquiets
Document 5 : Pluviométrie de l'année 2014
Document 6 : Techniques culturales de l'exploitation
Document 7 : Différentes pratiques pour lutter contre l'érosion
Document 8 : Prolifération d'algues en Polynésie

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

Une exploitation fruitière sur un sol au relief important

Une exploitation en agriculture raisonnée, située sur l'île de Moorea, est divisée en deux parties. Il s'agit d'un terrain de 52 ha de terres privées au pied du mont Rotui, à Paopao, dont seulement 22 ha sont cultivés, et un deuxième terrain de 5 ha de terres domaniales dans le bas de la vallée d'Opunohu.
Les parcelles de Paopao sont en pente et soumises à une érosion importante. L'exploitation, au Nord de Moorea, est orientée plein Est : elle est protégée des alizés et du mara'amu (vent du Sud-Est), mais exposée au to'erau, vent du Nord potentiellement fort.

L'irrigation se fait grâce à une tonne à eau. Cette eau provient d'un forage dans les nappes phréatiques en haut de l'exploitation. L'entretien se fait à l'aide de débroussailleuses, mais le reste du travail est essentiellement manuel. L'exploitation dispose aussi d'une porcherie de 11 truies et d'un élevage en plein air de chèvres (150 têtes).

Une partie de la production est commercialisée localement au détail dans les magasins d'alimentation, et le reste est vendu en gros aux hôtels sur l'île de Tahiti.

PARTIE 1 : Les ressources naturelles présentes et mobilisées par les productions de l'exploitation

1.1 En vous appuyant sur le **document 1** et le contexte :

- Identifier les différentes ressources naturelles mobilisables.
- Détailler, pour chacune des ressources, les éléments du contexte repérés.

1.2 À l'aide du **document 2**, caractériser le sol de l'exploitation, en lien avec la ressource eau.

L'exploitant a choisi de planter principalement un verger d'arbres fruitiers sur les pentes du mont Rotui, ainsi que 9 ha d'*Ananas comosus*.

1.3 Justifier le choix de ces cultures, en fonction des exigences des cultures (présentées dans le **document 3**) et du contexte.

PARTIE 2 : Entretien des vergers

La culture de l'ananas est sensible aux adventices sur les premiers mois de culture et la récolte est rendue compliquée par la présence de l'adventice invasive *Wedelia*. Il est donc important pour le producteur de gérer son enherbement. Il utilisait un désherbant total de synthèse chimique jusqu'en 2015, date d'un évènement exceptionnel présenté en **document 4**.

2.1 À l'aide des **documents 4 et 5,** associer les facteurs probablement à l'origine du glissement de terrain en contrebas de l'exploitation.

Fin 2015, le producteur décide d'arrêter l'usage de désherbant sur toute son exploitation.

2.2 Au regard du contexte, justifier l'arrêt du Gramoxone® en prenant en compte les ressources naturelles.

2.3 Au regard du contexte et du **document 6**, montrer l'intérêt des deux techniques choisies pour gérer l'enherbement sur les cultures d'agrumes.

2.4 À l'aide du **document 7**, détailler une solution alternative permettant de lutter contre l'érosion.

PARTIE 3 : Gestion des algues dans le lagon

Le **document 8** évoque, sur les côtes, un développement important d'algues.

3.1 Expliciter la phrase tirée du **document 8** « l'augmentation de la pollution nutritive dans le lagon, liée au développement des activités humaines, ont également été des facteurs favorables au développement de ces algues ».

3.2 Proposer une valorisation de la ressource « algues » au sein de l'exploitation, au regard du contexte.

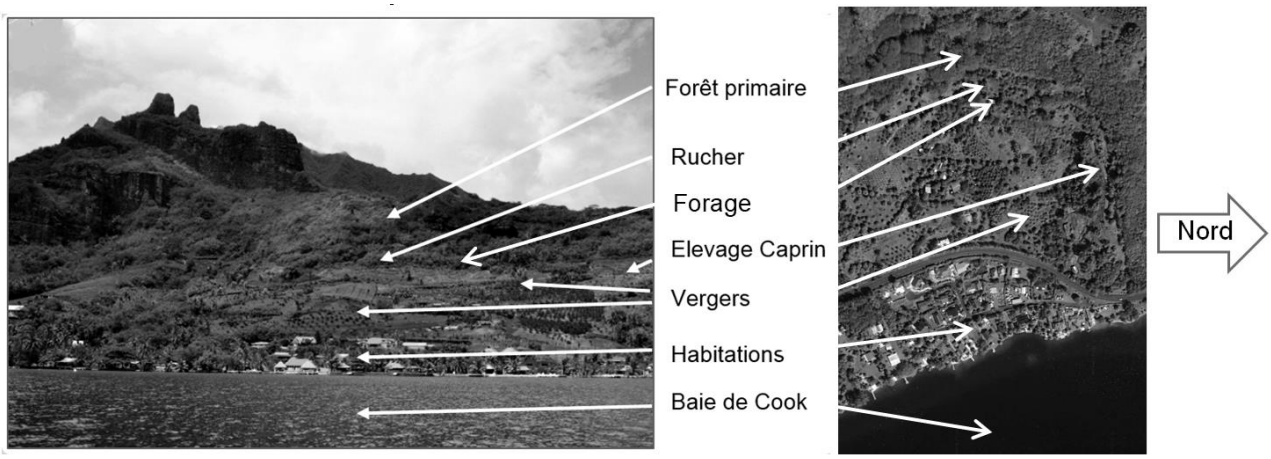
GRILLE D'ÉVALUATION DE L'ÉPREUVE E5 DU BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL « CONDUITE DE PRODUCTIONS HORTICOLES »

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
1.1	Identification des ressources naturelles communes en jeu dans la situation étudiée.	Identification pertinente et cohérente dans le contexte étudié. Exhaustivité de la réponse. Mise en relation des éléments du contexte entre eux.	**/3**
1.2 **2.1**	Évaluation des ressources mobilisables dans la situation étudiée.	Évaluation qualitative de la ressource sol. Pertinence de la réponse. Liens entre les ressources naturelles. Évaluation quantitative de la ressource eau.	**/4**
1.3 **2.3**	Justification des choix techniques au regard des ressources naturelles communes.	Cohérence de l'argumentaire dans le contexte de production. Mise en évidence des liens entre ressources et choix techniques. Compréhension des effets de l'enherbement et du paillage sur les ressources naturelles.	**/4**
1.3 **2.1** **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.	Approche qualitative des impacts. Argumentation pertinente. Explication des processus écologiques en jeu. Prise en compte d'échelles multiples.	**/5**
2.4 **3.2**	Proposition d'adaptation de choix techniques en lien avec l'évolution de l'état des ressources.	Pertinence des propositions au regard du contexte. Argumentation cohérente vis à vis du contexte. Prise en compte d'échelles temporelles.	**/4**

DOCUMENT 1

Situation de l'exploitation



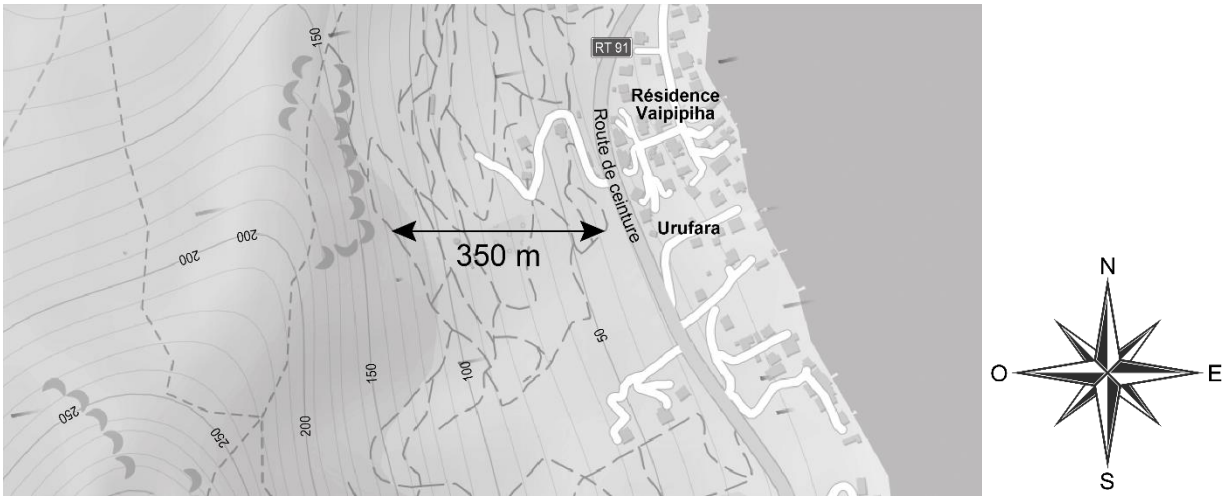
Assolement de l'exploitation

Cultures	Ananas	Avocats	Citrons	Corossols	Mandarines	Mangues	Oranges	Pamplemousses	Divers
Surface	9 ha	0,5 ha	3 ha	1,5 ha	1,3 ha	1 ha	1 ha	3,7 ha	1 ha

DOCUMENT 2

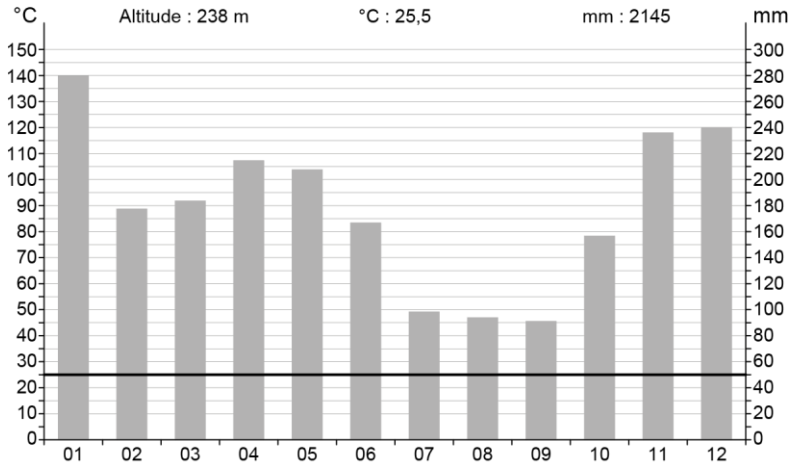
Données pédoclimatiques

Sol argilo-limoneux (30 % argile, 10 % limon, 10 % sable, 50 % d'éléments grossiers), avec une dégradation très rapide de la matière organique. La profondeur de sol est au maximum de 60 cm, sur une roche-mère basaltique fortement fissurée. Le pH se situe entre 4,5 et 5,5.
L'exploitation se situe sur une zone de 350 m entre la route de ceinture et la forêt primaire.



Relief de l'exploitation *(source : Windy)*

Diagramme ombrothermique de la station de Paopao (moyennes sur 30 ans)



Source : climatedata

DOCUMENT 3

Comparatif des exigences pédoclimatiques de plusieurs cultures

Plantes cultivées	Exigences pédoclimatiques
Ananas	Terre meuble, légère, bien aérée, drainante (la plante craint les excès d'eau) et riche en matière organique, pH entre 5 et 6. Sol décompacté sur 40 à 60 cm. Bien exposé au soleil, accès à l'eau pendant les périodes sèches. Le système racinaire de l'ananas est peu profond. Il devra donc être planté en lignes perpendiculaires à la pente avec un aménagement sous forme de terrasses. Source : La culture de l'ananas en Polynésie française, DAG
Agrumes	Sol très bien drainé et léger (à cause du *Phytophthora*). Ainsi, on préférera des parcelles situées en haut, ou en milieu de versant, ou sur un plateau, que celles situées en bas de versant ou dans une dépression. Profondeur de 1 à 1,50 m ; pH de 5,5 à 7,5 ; les sols trop secs sans irrigation sont à éviter (besoins en eau 100 à 120 mm / mois), plein soleil. Les agrumes sont pourvus d'une racine pivotante profonde et de racines superficielles qui s'étalent en surface. Source : Note technique sur la culture des agrumes, Yves BERTIN, CIRAD-FLHOR
Corossolier	Peut convenir à des sols pauvres des régions tropicales jusqu'à 1 200 m d'altitude. Sol drainant d'une profondeur minimum de 50 cm, pH de 6 à 6,5. Se satisfaisant d'une pluviométrie de 1 500 à 3 000 mm / an, les corossoliers s'adaptent bien aux périodes sèches et aux sols argileux. Leurs racines sont superficielles et s'étendent au-delà de sa couronne. La racine pivotante des corossoliers juvéniles se perd lorsqu'ils grandissent. Source : Laurent PAGE, Renseigner.com ; Guide pratique associer moutons et verger d'anones, CIRAD
Manguier	Le manguier se développe sur une gamme de sols assez variée. Sol profond de 0,8 à 1,2 m, pH de 5,5 à 7,5. Les sols profonds, filtrants, sans problème d'hydromorphie, sont préférables. Pluviométrie de 800 à 1 200 mm / an, avec un besoin d'une saison sèche et plus fraîche très marquée, en climat tropical. Des déficits d'alimentation hydrique sont nécessaires pour induire une floraison et donc une fructification. Le système racinaire du manguier est caractérisé par le développement d'un pivot puissant, puis celui d'un système fasciculé. Source : Itinéraire technique manguier, UG/PIP, H. VANNIÈRE et J.F. VAYSSIÈRES, CIRAD-FLHOR

DOCUMENT 4

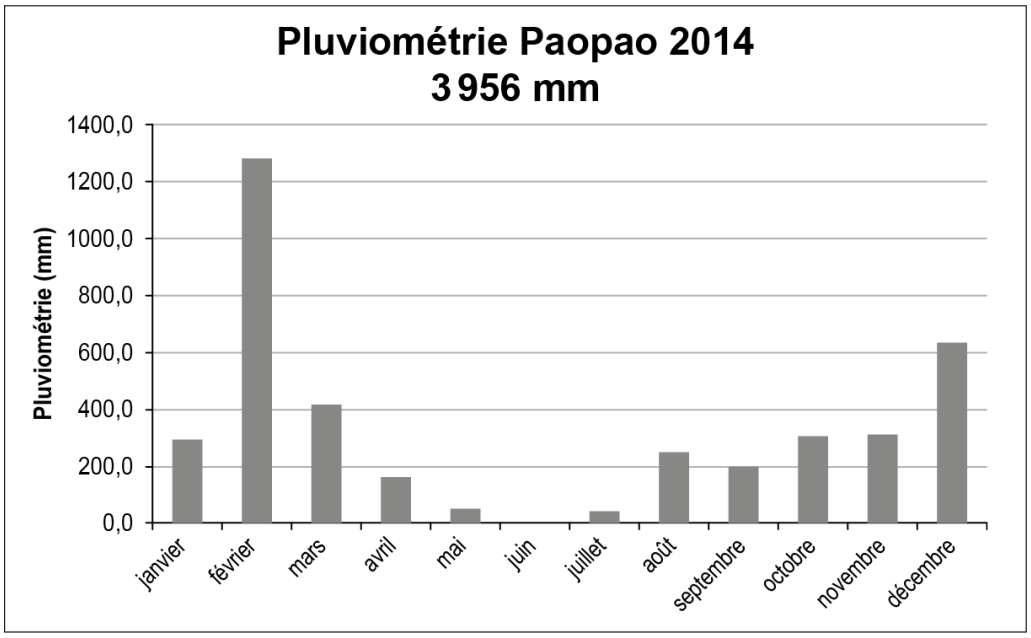
Moorea - Les résidents du lotissement Vaipipiha inquiets

(Publié le 17 Juillet 2015, *La Dépêche de Tahiti*)

On commence à sérieusement s'inquiéter du côté de la résidence Vaipipiha en baie de Paopao, les travaux de renforcement de la route de ceinture prennent du temps et le mauvais temps aidant, un morceau du flanc de colline s'est une nouvelle fois désolidarisé, emportant avec lui quelques mètres cubes de terre et une bonne partie du caniveau en béton qui longe la route de ceinture. Il faut remonter à février 2014 pour connaître l'origine de ces événements, lorsqu'un gros morceau du flanc de colline s'était affaissé sur une propriété en contrebas, évitant de peu d'emporter avec lui une partie de la route de ceinture. Un glissement des gabions[1] en avait été la cause, provoqué semble-t-il par des infiltrations d'eau de pluie sur une période donnée, ce qui avait fragilisé toute la structure. Plusieurs dizaines de mètres cubes s'étaient désolidarisés, sans provoquer fort heureusement de blessés. Mais les gros travaux de renforcement de cette partie de la côte de Vaipipiha n'ont débuté qu'il y a quelques semaines. Des travaux qui incluent un grattage de la paroi, le creusement d'une partie du terrain en contrebas et la pose de plusieurs couches de gabions. Le chantier, actuellement en cours, est loin d'être achevé, d'où un état relativement fragile du site.

DOCUMENT 5

Pluviométrie de l'année 2014 (source : Publithèque MétéoFrance)



[1] Gabions : Cage en fils ou grillage métalliques remplie de cailloux ou moellons, utilisée pour protéger des berges et des soutènements.

DOCUMENT 6

Techniques culturales de l'exploitation

(Document créé pour les besoins de l'examen)

L'exploitant utilisait du Gramoxone® (substance active : paraquat) pour désherber notamment autour des agrumes. Ce désherbant de contact à large spectre d'action, agit radicalement sur le *Wedelia* qui est fortement présent sur son exploitation à Paopao.

Aujourd'hui, l'ensemble des parcelles sont laissées enherbées. Les employés utilisent des couteaux pour désherber lorsque cela est nécessaire. Un des salariés se charge de passer le rotofil sur les allées.

Pour les Ananas, l'exploitant utilise un paillage biodégradable. Enfin, l'agriculteur a mis en place de manière expérimentale un paillage : il s'agit de couvrir le sol autour de chaque arbre sur un diamètre de 4 mètres avec une toile tissée recyclée.

DOCUMENT 7

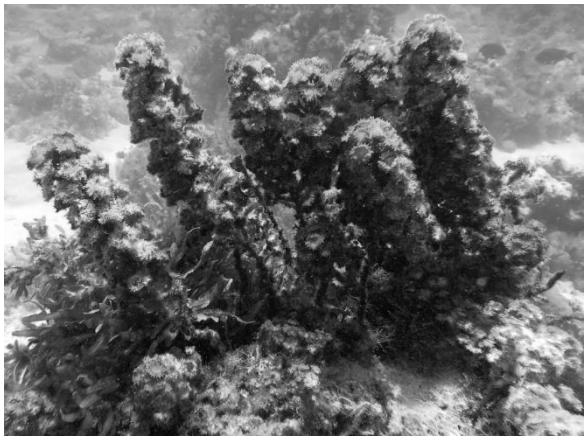
Différentes pratiques pour lutter contre l'érosion

Techniques	Efficacité sur la protection du sol contre l'érosion
Culture suivant les courbes de niveau.	Légèrement efficace
Bandes enherbées.	Efficace
Paillage naturel.	Efficace
Travail réduit / non labour.	Relativement efficace
Fossés de drainage.	Efficace
Bordures arbustives.	Efficace
Empierrement des chemins.	Efficace

Source : Protege, un programme de lutte contre l'érosion sur Opunohu

DOCUMENT 8

Prolifération d'algues en Polynésie



Depuis les années 1980, on assiste en Polynésie française, à la prolifération de deux grandes algues brunes, *Sargassum pacificum* et *Turbinaria ornata* (voir cliché ci-contre). Le constat est alarmant : on est passé d'une structure dominée par les coraux à celle dominée par des macroalgues au sein des écosystèmes coralliens en l'espace d'une vingtaine d'années. Pourquoi ? Parce que, dans un premier temps, ces algues ont su profiter de la mortalité importante des coraux pour occuper l'espace rendu vacant. Puis, la diminution des herbivores (typiquement les poissons *Naso unicornis*), liée à la surpêche, mais aussi l'augmentation de la pollution nutritive dans le lagon, liée au développement des activités humaines, ont également été des facteurs favorables au développement de ces algues.

Cette espèce est donc devenue invasive et la colonisation de ces nouvelles îles a été assurée par les algues flottantes qui dérivent au gré des courants et assurent ainsi une dispersion efficace sur de longues distances. Au cours de l'année, après des épisodes de fortes houles mais également lors des faibles houles, de nombreuses algues brunes sont en effet arrachées à leur substrat de fixation et flottent à la surface du lagon grâce à la présence de flotteurs sur leur appareil végétatif. Ces algues s'échouent et se décomposent en libérant des odeurs nauséabondes.

La masse de ces algues, fixées et dérivantes, est considérable sur les iles de Tahiti et de Moorea, ce qui permet d'envisager leur exploitation. Les analyses biochimiques ont, par ailleurs, confirmé la qualité de ces algues pour leur valorisation dans différents secteurs industriels, en particulier leur richesse en minéraux, en fibres solubles, en protéines, en mannitol et en composés phénoliques et la présence de nombreux acides gras polyinsaturés. Enfin, les essais de valorisation réalisés en agriculture ont donné des résultats prometteurs.

Source : Mayalen Zubia, maître de conférences en Écologie marine
à l'Université de la Polynésie française et CRIOBE