SESSION 2018
Nouvelle-Calédonie

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 CHOIX TECHNIQUES

Option : Aménagements paysagers

Durée : 150 minutes

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

Le sujet comporte 8 pages

SUJET

La société civile immobilière, ou SCI, des Terres Rouges regroupe le gérant d'un commerce alimentaire, le propriétaire d'un snack, la propriétaire d'un magasin de souvenirs, un médecin et un kinésithérapeute. Elle vient de faire construire un ensemble de huttes indépendantes sur un terrain situé en bord de mer. Les sociétaires de la SCI souhaitent faire aménager le site pour en faire un lieu accueillant, agréable pour leurs clients.
Tous les sociétaires de la SCI sont sensibilisés à la protection de la nature.

Contexte du projet d'aménagement

La végétation

A la demande des sociétaires, la végétation arborée existant sur le terrain a été préservée lors de la construction des huttes. Elle est constituée d'arbres adultes appartenant aux espèces suivantes : *Casuarina collina*, ou bois de fer, *Calophyllum inophyllum*, ou tacamahaca blanc, *Cocos nucifera*, ou cocotier.
La végétation herbacée et arbustive actuellement présente sur le terrain ne sera pas conservée dans le futur aménagement.

L'entreprise

L'entreprise « Îles en fleurs » est une SARL constituée de deux associés. Elle comporte quatre salariés. Elle réalise 40 % de son chiffre d'affaires en création. Elle est reconnue pour ses compétences et son sérieux.
Les déchets générés sur les chantiers réalisés par l'entreprise sont compostés sur son site ou mis en décharge dans une déchetterie. Cette dernière facture ses services douze mille XPF la tonne.

La demande des sociétaires

Les sociétaires souhaitent que :
- l'ensemble des huttes soient accessibles aux personnes à mobilité réduite ;
- les grands arbres présents sur le site soient conservés et valorisés ;
- le coût de l'entretien de l'aménagement soit limité ;
- l'aménagement s'inscrive dans une démarche de développement durable.

L'entreprise « Îles en fleurs » se voit confier la création de deux massifs fleuris, la mise en place de gazon des Mascareignes, *Zoysia tenuifolia*, la réalisation des circulations reliant le parking aux huttes.

PARTIE 1 : La conservation des cocotiers existants

Lors de la première prise de contact, vous réalisez un examen de l'existant. Vos observations vous amènent à penser que les cocotiers implantés sur le terrain appartenant à la SCI des Terres Rouges sont parasités par des hispines du cocotier, *Brontispa longissima*.

1.1 Identifier, à l'aide du **document 1**, le symptôme présenté par les cocotiers implantés sur le terrain appartenant à la SCI des Terres Rouges qui vous amène à penser qu'ils sont parasités par l'hispine du cocotier.

1.2 Justifier l'emploi du terme « parasite » pour qualifier l'hispine du cocotier à l'aide d'un argument tiré du **document 1**.

Les sociétaires de la SCI des Terres Rouges, informés de la présence d'hispine du cocotier, vous demandent s'il est possible de traiter les cocotiers présents sur le site à l'aide d'un produit phytosanitaire adapté.

1.3 Identifier, dans le **document 2**, un argument social, un argument technique et un argument écologique montrant que l'emploi d'un traitement phytosanitaire n'est pas une solution satisfaisante.

1.4 Justifier l'emploi de l'expression « lutte biologique » pour qualifier l'utilisation de la micro-guêpe *Tetrastichus brontispae* pour lutter contre l'hispine du cocotier.

Les cocotiers adultes sont situés de part et d'autre des circulations piétonnes. Ils portent des noix de coco qui tombent au sol lorsqu'elles sont mûres.

1.5 Citer un risque pouvant être occasionné par les cocotiers adultes présents sur le site.

PARTIE 2 : Le choix des végétaux

Les sociétaires de la SCI des Terres Rouges souhaitent que le haut de la plage soit végétalisé en respectant le cahier des charges ci-dessous :

- les végétaux ne doivent pas dépasser douze mètres de haut, à moins de pouvoir être facilement maintenus à cette hauteur par des actions de taille ;
- les végétaux doivent maintenir les sols très fragiles grâce un système racinaire résistant aux fortes houles ;
- les végétaux doivent avoir, ou avoir eu, un usage dans la culture traditionnelle.

2.1 Citer deux arguments expliquant pourquoi il est nécessaire de végétaliser le haut de la plage.

2.2 Identifier trois végétaux conformes au cahier des charges, en justifiant la réponse à l'aide de trois critères tirés du **document 3** pour chacun d'entre eux.

PARTIE 3 : La création des deux massifs fleuris

La chronologie prévue pour la création des deux massifs fleuris est la suivante :
- piquetage ;
- désherbage de la zone ;
- épandage de compost issu du compostage des déchets verts de l'entreprise ;
- travail du sol à l'aide d'une motobineuse ;
- mise en place d'un arrosage automatique par goutte à goutte ;
- plantation des végétaux.

3.1 Citer deux intérêts de l'apport de compost lors de la plantation des massifs.

3.2 Citer deux arguments économiques et deux arguments écologiques justifiant le compostage par l'entreprise des déchets verts générés par les chantiers qu'elle réalise.

Un employé remarque la présence d'une population de *Cyperus rotundus*, ou herbe à oignons, dans la partie du terrain où seront implantés les massifs fleuris.

3.3 Préciser la conséquence possible du travail du sol à l'aide d'une motobineuse sur la population de *Cyperus rotundus* présente sur le site à l'aide des informations contenues dans le **document 4**.

3.4 Expliquer pourquoi *Cyperus rotundus* est considéré comme un végétal invasif à l'aide de trois de ses caractéristiques.

Le cahier des charges prévoit l'installation d'un arrosage par goutte à goutte.

3.5 Justifier l'installation d'un arrosage par goutte à goutte à l'aide d'un argument économique et d'un argument écologique.

PARTIE 4 : La réalisation des circulations

Le projet prévoit la réalisation de circulations reliant le parking aux farés. Chacune d'entre elles aura une largeur de deux mètres et une pente maximale de 5 %.

4.1 Justifier la largeur et la pente de chacune des circulations à l'aide d'un argument social.

Les circulations seront dotées de bordures et de garde-corps.

4.2 Préciser à quoi servent une bordure et un garde-corps.

4.3 Citer un argument réglementaire justifiant l'installation de bordures et de gardes-corps au niveau des circulations.

4.4 Citer un autre équipement devant être installé au niveau des circulations pour permettre l'accueil des personnes à mobilité réduite.

PARTIE 5 : L’entretien des cocotiers

Afin de garantir la sécurité des usagers du site, il est indispensable de supprimer régulièrement les noix de coco produites par les cocotiers présents dans le terrain. Il est donc nécessaire de planifier cette suppression dans le cadre du futur entretien des espaces verts concernés. Les sociétaires de la SCI des Terres Rouges s’interrogent sur l’opportunité de confier ce travail à une entreprise spécialisée ou de le faire réaliser par le salarié assurant le gardiennage et l'entretien courant de la propriété. Ce salarié est employé à mi-temps. Il bénéficie d'un contrat à durée indéterminé, ou CDI.

5.1 Citer un argument économique et un argument social pouvant justifier le choix de chacune des deux solutions possibles pour l'entretien des cocotiers.

5.2 Citer un critère économique, un critère social et un critère écologique sur lesquels les sociétaires de la SCI des Terre Rouges pourraient s’appuyer pour sélectionner l’entreprise chargée de l'entretien des cocotiers.

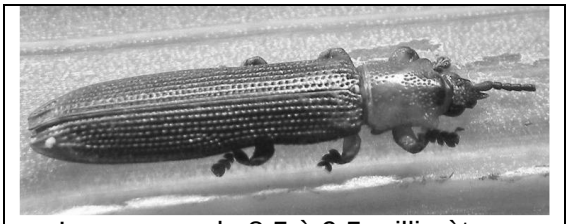
Indications d’évaluation

Capacités intermédiaires	Critères d'évaluation	Questions	Barème
C 5-1 Identifier les influences culturelles et sociales sur les aménagements	**Utilisation maîtrisée des connaissances**	**4.2**	**/ 6 points**
		4.3	
		4.4	
	Mise en œuvre d'un raisonnement	**2.2**	
		3.5	
		4.1	
C 5-2 Identifier l’impact du fonctionnement des organisations du secteur paysage sur les choix techniques	**Utilisation maîtrisée des connaissances**	**5.2**	**/ 4 points**
	Mise en œuvre d'un raisonnement	**3.2**	
C5-3 Identifier les caractéristiques environnementales influant sur les choix techniques d’aménagement	**Utilisation maîtrisée des connaissances**	**1.5**	**/ 10 points**
		2.1	
		3.1	
	Utilisation maîtrisée des informations	**1.1**	
		1.3	
		5.1	
	Mise en œuvre d'un raisonnement	**1.2**	
		1.4	
		3.3	
		3.4	
TOTAL			**/ 20 points**

DOCUMENT 1

Caractéristiques de l'hispine du cocotier, *Brontispa longissima*

L'hispine du cocotier, *Brontispa longissima* est un insecte coléoptère appartenant à la famille des Chrysomelidae. Il est originaire du sud-est asiatique. Il est présent en Nouvelle-Calédonie depuis la première moitié du vingtième siècle.
L'adulte de l'hispine du cocotier fuit la lumière du jour. Il peut être facilement observé à la surface des jeunes feuilles encore non ouvertes de la flèche centrale des palmiers et des cocotiers.
Les larves de l'hispine du cocotier vivent uniquement sur les jeunes folioles centrales très serrées et peu pigmentées. Elles sont très difficilement repérables. Elles se nourrissent du parenchyme des jeunes feuilles encore non ouvertes. Lorsqu'elles se déploient, les feuilles affectées présentent une coloration grisâtre et ont un aspect desséché.
La présence de l'hispine du cocotier se traduit par un dépérissement, allant parfois jusqu'à la mort, des cocotiers concernés.



Longueur : de 8,5 à 9,5 millimètres
Largeur : de 2 à 2,25 millimètres

Hispine du cocotier,
Brontispa longissima

d'après « *www.endemia.nc, note du 04/09/2012 CL* »

DOCUMENT 2

Moyens de lutte pouvant être employés contre l'hispine du cocotier

Utilisation de pesticides
Il est possible de tuer les adultes de l'hispine du cocotier présents dans un jeune cocotier à l'aide d'un produit phytosanitaire. Les adultes vivants dans un cocotier adulte et toutes les larves sont beaucoup plus difficile à atteindre.
L'utilisation de pesticides pose des problèmes sanitaires et environnementaux : pollution des sols et des eaux, risques pour la santé des agriculteurs et des consommateurs, destruction des autres insectes, dont les prédateurs du parasite, atteinte de la biodiversité locale.
L'apparition d'une résistance de l'hispine du cocotier au produit de traitement rend ce dernier inefficace. La destruction de ses prédateurs par le produit de traitement se traduit par sa pullulation dès que ce dernier ne fait plus effet.

Document créé pour les besoins de l'examen

Utilisation de la micro-guêpe *Tetrastichus brontispae*
La micro-guêpe *Tetrastichus brontispae* a été introduite en 1964 en Nouvelle-Calédonie pour lutter contre l'hispine du cocotier.
L'adulte de la micro-guêpe pond ses œufs dans les jeunes larves de *Brontispa longissima*. Après éclosion, les larves de la micro-guêpe se développent en se nourrissant des tissus de la larve de *Brontispa longissima* qui les héberge. Cette dernière en meurt.

D'après : *Lutte biologique contre l'hispine du cocotier, J. GUTIERREZ, ORSTOM centre de Nouméa, 1978*

DOCUMENT 3

Liste des végétaux disponibles en pépinière

Nom scientifique/nom vernaculaire	*Hernandia nymphaeifolia* arbre lanterne	*Pemphis acidula* pemphide acidulée, mikimiki	*Anacardium occidentale* noix de cajou	*Calophyllum inophyllum* tacamahaca blanc	*Coccoloba uvifera* raisinier bord de mer
Type	Grand arbre, pouvant atteindre vingt mètres de hauteur.	Arbrisseau à tronc tortueux dépassant rarement cinq mètres de hauteur.	Arbre pouvant atteindre douze mètres de hauteur.	Grand arbre pouvant atteindre vingt mètres de hauteur.	Arbre pouvant atteindre douze mètres de hauteur.
Feuillage	Semi-persistant à persistant.	Persistant.	Persistant.	Persistant.	Persistant.
Résistance au vent et aux embruns	Bonne.	Excellente.	Mauvaise.	Bonne.	Excellente.
Préférence vis-à-vis du sol	Pousse sur les sables de la zone littorale.	Pousse exclusivement dans les mangroves de la zone littorale.	Préfère les sols friables - sables, graviers. Ne supporte pas les sols durcis.	Pousse principalement dans les mangroves de la zone littorale.	Pousse sur les sables de la zone littorale.
Entretien	Facile. Ne peut pas être maintenu à moins de dix mètres de hauteur par des actions de taille.	Très facile.	Facile.	Facile. Peut être maintenu à moins de dix mètres de hauteur par des actions de taille.	Très facile.
Maintien des sols	Oui.	Excellent.	Moyen.	Oui.	Excellent.
Utilisation en médecine traditionnelle	Oui : écorce purgative, feuilles dépuratives.	Non.	Non.	Oui : écorce, huile extraite du fruit, feuilles.	Non.
Autres usages traditionnels	Fabrication de pirogues et de divers ustensiles avec son bois. Confection de colliers avec ses graines noires.	Préparation d'appât pour la pêche aux wakakaw, ou maquereaux.	Le pédoncule charnu du fruit, ou « pomme – cajou » et l'amande, ou « noix de cajou » sont comestibles. Source de bois de chauffe, de charbon de bois, de bois de menuiserie.	Huile servant à fabriquer des produits cosmétiques. Bois utilisé pour réaliser des sculptures sur bois, pour fabriquer des pirogues et des ustensiles de la vie quotidienne, pour construire des habitations.	Fruits comestibles. Graines utilisées pour fabriquer des colliers. Bois servant à la fabrication de petits objets ou de petits meubles.

Document créé pour les besoins de l'examen

DOCUMENT 4

Particularités de *Cyperus rotundus*, herbe à oignons

Taxonomie
Nom scientifique : *Cyperus rotundus*
Nom vernaculaire : herbe à oignons
Famille : Cyperaceae

Répartition géographique
Originaire d'Inde, introduite en Nouvelle-Calédonie où elle est très répandue.

Description
Cyperus rotundus est un végétal pérenne pouvant atteindre soixante centimètres de haut. Il possède de fins rhizomes produisant des tubercules ronds, marrons à noirs, d'un centimètre et demi de diamètre, ayant une forte odeur d'amande, dans les quinze premiers centimètres au-dessous de la surface du sol. Les tubercules peuvent survivre pendant un à trois ans dans le sol.



***Cyperus rotundus*, herbe à oignons**

Biologie
Cyperus rotundus est un végétal qui pousse sur tous types de sols. Il ne tolère ni le froid ni des sites trop ombragés. Il prospère au sein des zones marécageuses, humides, les cultures de régions tropicales ou tempérées chaudes, les pâtures et les bords des chemins. Il se propage efficacement par ses tubercules.
Cette adventice des cultures, invasive, très difficile à éradiquer, peut former des populations très denses. Sa présence entraîne une diminution du rendement des cultures concernées.

Utilisations
Cyperus rotundus est utilisée dans l'aménagement paysager en Chine et en Inde afin de consolider les berges et les sols. Il contient des huiles essentielles agissant sur la fièvre, l'inflammation et la douleur. Les extraits de tubercules limitent les nausées et favorisent la relaxation musculaire. Les tubercules sont comestibles. Ils constituent une source importante de minéraux. Ils doivent être moulus avant d'être consommés afin que les toxines leur donnant un goût amer soient éliminées.

Élimination
Le travail d'un sol où pousse *Cyperus rotundus* cassera les rhizomes et les chaînes de tubercules, ce qui favorisera sa propagation.
Il est possible d'éliminer *Cyperus rotundus* en épuisant les réserves contenues dans ses tubercules et en limitant la production de nouveaux tubercules. Pour ce faire, il convient d'arracher, toutes les deux ou trois semaines, les jeunes plants ayant cinq à six feuilles. La pose de films plastiques opaques en polymères de polypropylène, et non en polyéthylène, peut limiter ou même empêcher l'émergence des plantules issues des tubercules.
Les herbicides n'ont aucune efficacité sur *Cyperus rotundus*.