

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 CHOIX TECHNIQUES

Intitulé : Aménagements paysagers

Durée : 150 minutes

Matériel et document autorisé : **Aucun**

Le sujet comporte **13** pages

SUJET

Contexte du chantier

L'entreprise Tropic'haies assure l'entretien des espaces verts de la résidence Les Manguiers. Il s'agit d'une copropriété composée de deux immeubles construits en 1985 et d'un jardin. Ce dernier est constitué d'une vaste zone de pelouses et de bosquets arborés, ainsi que d'un gazon central bordé à l'est par une haie vieillissante de frangipaniers blancs. Un massif d'arbustes à fleurs orne le rond-point d'entrée qui dessert deux parkings. Un boulodrome en stabilisé bordé par des traverses en bois traité est implanté près de la haie.

Lors de leur dernière assemblée générale, les copropriétaires de la résidence Les Manguiers ont souhaité que la haie soit reprise et que la gestion des espaces verts soit durable et plus respectueuse de l'environnement. Le président du conseil syndical de la copropriété a transmis la demande à la directrice de l'entreprise Tropic'haies. Une proposition de travaux et un renouvellement du contrat d'entretien sont à l'étude.

Le **document 1** présente le plan paysager de la copropriété Les Manguiers.

QUESTIONS

Partie 1 : Remplacement de la haie

La haie monospécifique de frangipaniers blancs, *Plumeria alba*, a été implantée en 1985 à un mètre de la limite de copropriété pour masquer un vis-à-vis. À ce jour, ces frangipaniers blancs, épais d'environ deux mètres, dépassent cinq mètres de hauteur. Certains dépérissent, notamment près du boulodrome.

Des copropriétaires ont demandé que ces frangipaniers blancs dépérissants soient remplacés à l'identique par de jeunes sujets de la même espèce. La directrice de l'entreprise Tropic'haies a répondu aux copropriétaires que ce n'était pas souhaitable.

Le **document 2** présente un extrait de la réglementation pour l'implantation de végétaux en limite de propriété.

1.1 Justifier la réponse de la directrice de l'entreprise Tropic'haies, à l'aide d'un argument réglementaire et d'un argument technique.

La directrice de l'entreprise Tropic'haies propose d'arracher toute la haie et de la remplacer par une haie mixte d'environ trois mètres de haut, composée de phyllanthes, *Phyllanthus nivosus*, de roses de Chine, *Hibiscus rosa-sinensis* et d'arbres à houppettes, *Calliandra haematocephala*.

Le **document 3** présente une liste de végétaux disponibles chez un fournisseur local.

1.2 Préciser à quelle distance minimale de la limite de propriété les arbustes devront être plantés.

1.3 Identifier deux intérêts de chacun des trois arbustes choisis pour constituer la haie mixte.

1.4 Montrer en quoi ces végétaux pourront favoriser la biodiversité locale, à l'aide de deux arguments.

Partie 2 : Désherbage des espaces

Depuis trois ans, l'entreprise Tropic'haies a adopté des pratiques de désherbage plus respectueuses de l'environnement. Elle dispose pour cela, dans son parc de matériels, d'un désherbeur thermique infra-rouge. Elle peut louer d'autres types de matériels à une entreprise voisine de location.

Lors de sa dernière intervention, le technicien chargé de l'entretien des espaces verts de la copropriété a constaté que du souchet à tubercules, *Cyperus rotundus*, s'est installé dans le massif arbustif et que des pieds d'amarante verte, *Amaranthus viridis*, se sont développés sur un côté du boulodrome.

Le **document 4** présente des particularités du souchet à tubercules et de l'amarante verte.

- 2.1 Identifier les modes de reproduction respectifs du souchet à tubercules et de l'amarante verte.
- 2.2 Proposer une stratégie de désherbage adaptée pour le souchet à tubercules et une stratégie de désherbage adaptée pour l'amarante verte.

Le **document 5** présente des particularités d'un désherbeur thermique infra-rouge.

- 2.3 Préciser pour laquelle de ces deux espèces d'adventices le désherbeur thermique ne convient pas, en justifiant votre réponse à l'aide de deux arguments pertinents.

Plutôt que de continuer à louer une bineuse-sarcluse électrique, la directrice de l'entreprise Tropic'haies prévoit d'en acheter une pour compléter l'équipement de son entreprise.

Le **document 5** présente des particularités d'une bineuse-sarcluse électrique.

- 2.4 Justifier l'achat d'une bineuse-sarcluse électrique, à l'aide de deux arguments économiques, d'un argument écologique et d'un argument technique.

Partie 3 : Entretien des espaces verts

Le jardin de la copropriété comporte un gazon d'agrément entre ses immeubles. Il est maintenu à moins de huit centimètres de hauteur. Il est arrosé, fertilisé et tondu régulièrement.

- 3.1 Expliquer l'intérêt de fertiliser le gazon d'agrément du jardin.

Pour la fertilisation du gazon, le technicien de l'entreprise Tropic'haies utilise un engrais organo-minéral de type NPK 12-6-8. Par contre, il emploie un engrais de type NPK 5-8-12 pour fertiliser le massif d'arbustes à fleurs.

- 3.2 Justifier ces choix d'engrais différents, à l'aide d'un argument pour chacun d'eux.

L'emploi régulier des engrais a un coût non négligeable et les copropriétaires souhaitent des pratiques plus respectueuses de l'environnement. Le président du conseil syndical interroge le technicien de l'entreprise Tropic'haies sur l'intérêt de la technique du mulching sur un gazon.

- 3.3 Citer une conséquence positive et une conséquence négative de l'emploi de la technique du mulching pour un gazon.

Le président du conseil syndical précise à l'entreprise Tropic'haies que les copropriétaires s'interrogent sur l'opportunité de laisser de la sensitive pudique, *Mimosa pudica*, se développer dans le massif d'arbustes à fleurs. La directrice de Tropic'haies lui indique que, lorsqu'elle est bien maîtrisée, la présence de sensitive pudique est en accord avec les souhaits des copropriétaires en ce qui concerne les pratiques respectueuses de l'environnement.

Le **document 6** présente des caractéristiques de la sensitive pudique.

3.4 Identifier le rôle joué par les bactéroïdes vis-à-vis de la sensitive pudique.

3.5 Nommer la relation existant entre les bactéroïdes et la sensitive pudique, en justifiant la réponse à l'aide de deux arguments

3.6 Expliquer pourquoi la présence de sensitive pudique répond aux attentes des copropriétaires, à l'aide d'un argument social, d'un argument économique et d'un argument écologique.

Des déchets de tonte ont été épandus au pied de deux sujets du massif d'arbustes. Quelque temps après, leur feuillage pâlit, en particulier au niveau des nervures.

Le **document 7** présente une conséquence possible de l'épandage d'un paillage végétal sur le sol.

3.7 Proposer une explication au pâlissement du feuillage des arbustes à fleurs.

À l'avenir, dans le cadre du renouvellement du contrat d'entretien des espaces verts de la copropriété Les Manguiers, l'entreprise Tropic'haies propose de traiter sur place tous les déchets verts issus de l'entretien du jardin.

3.8 Citer trois avantages pour la copropriété à traiter sur place tous les déchets verts issus de l'entretien de ses espaces verts.

La directrice de l'entreprise Tropic'haies propose que le compostage des résidus de taille, de désherbage, de fauche ou de tonte, soit réalisé dans un composteur qui sera installé dans l'espace arboré près du parking nord.

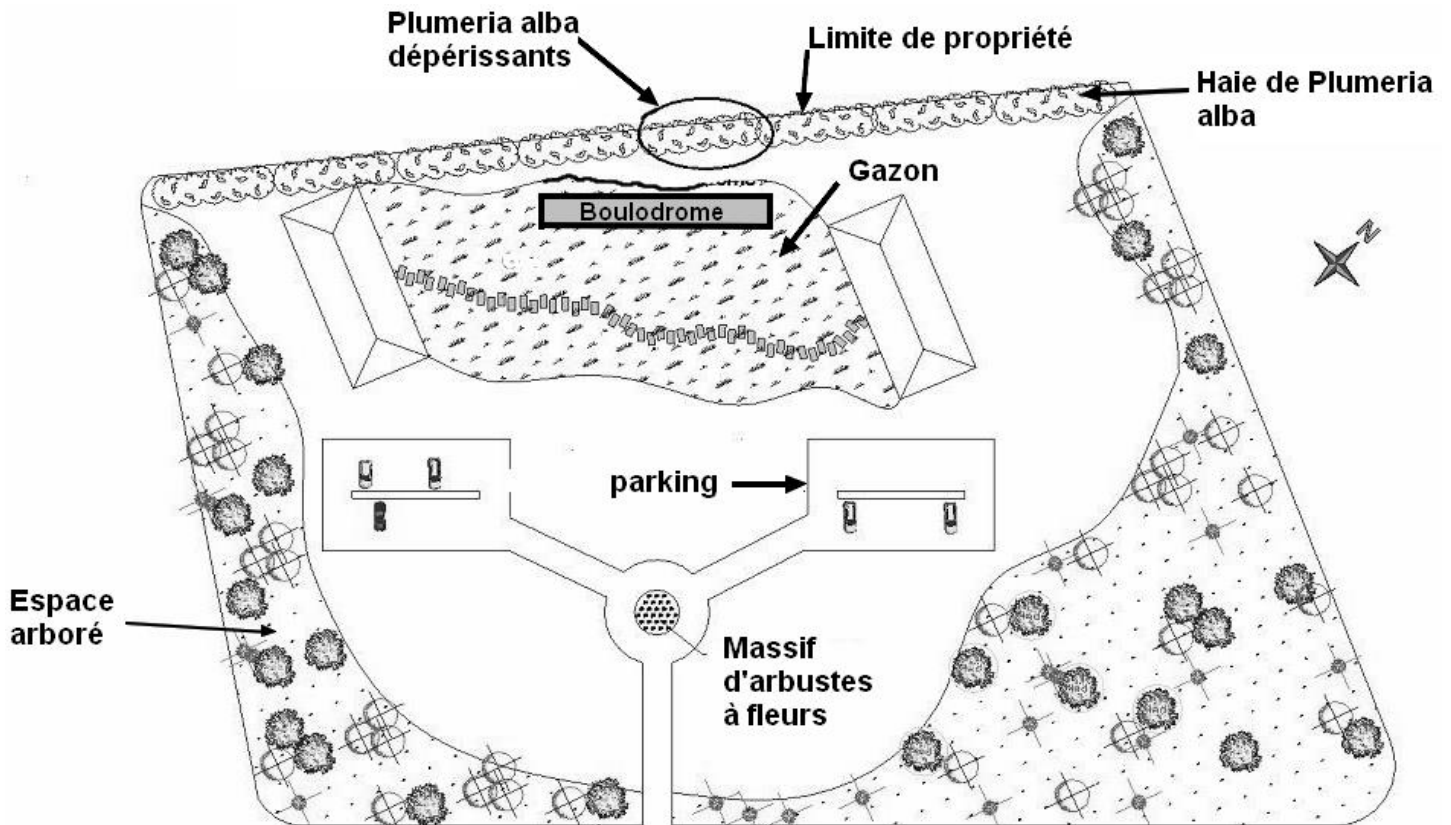
3.9 Justifier le choix de l'emplacement de ce composteur par un argument esthétique et un argument technique.

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 informations	1.2	/5 points
	Mise en œuvre d'un raisonnement	1.1	
		3.6	
C 5-2 Identifier l'impact du fonctionnement des organisations du secteur paysage sur les choix techniques	Utilisation maîtrisée des connaissances	3.8	/4 points
	Mise en œuvre d'un raisonnement	3.9	
		2.4	
C5-3 Identifier les caractéristiques environnementales influant sur les choix techniques d'aménagement	Utilisation maîtrisée des connaissances	3.3	/11 points
	Utilisation maîtrisée des informations	1.3	
		2.1	
		3.4	
	Mise en œuvre d'un raisonnement	1.4	
		2.2	
		2.3	
		3.1	
		3.2	
		3.5	
		3.7	

DOCUMENT 1

Plan paysager de la copropriété Les Manguiers



Échelle 1/1500^{ème} : un centimètre sur le plan représente 15 mètres sur le terrain

NB : Pour les candidats bénéficiant de l'aménagement d'épreuves « sujets agrandis au format A3 », l'échelle est de 1/1060^{ème} : un centimètre sur le plan représente 10,6 mètres sur le terrain.

DOCUMENT 2

Extrait de la réglementation pour l'implantation des végétaux en limite de propriété

La taille et l'élagage d'un arbre, arbuste ou arbrisseau peuvent être exigés dans certains cas par le voisin mais aussi par la commune. Deux cas sont à considérer.

Cas 1 : La haie est la vôtre, mais en limite séparative

Il n'est permis d'avoir des arbres, arbrisseaux et arbustes près de la limite de la propriété voisine qu'à la distance prescrite par les règlements particuliers actuellement existants, ou par des usages constants et reconnus et, à défaut de règlements et usages, qu'à la **distance de cinquante centimètres** pour les **plantations dont la hauteur est inférieure à deux mètres**. [...]

Selon la jurisprudence, un voisin peut exiger que les arbres, arbrisseaux et arbustes, plantés à moins de 2 mètres de la ligne séparative de sa propriété, soient réduits à la hauteur de 2 mètres. [...]

La hauteur limite admise se calcule du sol de plantation de l'arbre jusqu'à la pointe de l'arbre, arbuste ou haie.

Par ailleurs, le voisin peut exiger que les arbres, arbrisseaux et arbustes, plantés à une distance moindre que la distance légale, soient arrachés ou réduits à une hauteur inférieure à deux mètres, sauf exception comme une prescription trentenaire.

Si les arbres meurent ou s'ils sont coupés ou arrachés, le voisin ne peut les remplacer qu'en observant les distances légales.

Cas 2 : Les arbres et arbustes sont plantés à l'intérieur de la propriété

Pour toute plantation d'un arbre, arbrisseau ou arbuste dont la hauteur dépasse - ou dépassera - les deux mètres, une distance minimum avec le terrain voisin doit être respectée. Cette **distance** est de **deux mètres** : la distance est calculée par rapport à l'axe médian du tronc de l'arbre... [...]

La distance de plantation se mesure toujours à partir du milieu du tronc. [...]

D'après Site d'informations juridiques :

<https://www.net-iris.fr/veille-juridique/actualite/24504/elagage-des-arbres-arbustes-et-haies-les-regles-en-vigueur.php>

DOCUMENT 3

Végétaux disponibles chez un fournisseur local

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Caractéristiques
<i>Acalypha integrifolia</i>	Queue de chat	Arbuste érigé présentant de longs chatons duveteux. Peut atteindre trois à quatre mètres de haut. Sol humide, mi-ombre. Utilisé fréquemment pour constituer les haies.
<i>Phyllanthus nivosus</i> ou <i>Breynia nivosus</i>	Phyllanthes	Arbuste ramifié à fines tiges, très intéressant pour son feuillage. Fleurs très discrètes. Hauteur : deux mètres. Pousse mieux dans les zones buissonnantes et à la mi-ombre. Utilisé fréquemment pour constituer les haies.
<i>Calliandra haematocephala</i>	Arbre à houppettes	Arbuste à feuillage persistant. Hauteur maximale : quatre à cinq mètres. Feuilles multifoliées. Fleurs roses portant de très longues étamines rouge vif qui donnent à la grappe de fleurs un aspect de houppe original. Fleurs attirant les insectes pollinisateurs, dont les papillons. Fruits : gousses contenant quelques graines rondes.
<i>Fuchsia hybrida</i>	Fuchsia	Arbuste au port lâche pouvant atteindre une hauteur de quatre mètres. De nombreuses inflorescences très colorées. Sol frais, soleil/mi-ombre.
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Hibiscus Rose de Chine	Arbuste pouvant atteindre quatre à cinq mètres s'intégrant parfaitement dans les haies. Aux Antilles, les boutons floraux servent à préparer une tisane. Soleil, terrain riche et humide. Fleur pollinisée par les insectes et les colibris.
<i>Ravenala madagascariensis</i>	Arbre du voyageur	Végétal pouvant atteindre vingt mètres de haut aux grandes feuilles en éventail dont les gaines creuses accumulent de l'eau. Climat humide. Végétal invasif.

DOCUMENT 4

Particularités du souchet à tubercules et de l'amarante verte

1. Souchet à tubercules, *Cyperus rotundus*

Nom scientifique : *Cyperus rotundus*

Nom vernaculaire : souchet à tubercules

Famille : Cyperaceae

Originaire d'Inde, introduite dans de nombreuses régions tropicales où elle est très répandue.

Cyperus rotundus est un végétal pérenne pouvant atteindre soixante centimètres de haut. Il possède de fins rhizomes traçants 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*, souchet à tubercules**

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, des cultures de régions tropicales ou tempérées chaudes, des pâtures et au bord des chemins. Il a une croissance rapide. Il peut former des colonies denses grâce à l'ensemble de ses rhizomes.

Il est possible d'éliminer *Cyperus rotundus* en épuisant les réserves contenues dans ses tubercules et en limitant la production de nouveaux tubercules. Le travail d'un sol où pousse *Cyperus rotundus* cassera les rhizomes et les chaînes de tubercules, ce qui favorisera sa propagation.

DOCUMENT 4 (suite)

2. Amarante verte, *Amaranthus viridis*

L'amarante verte, *Amaranthus viridis*, est un végétal de la famille des Amaranthaceae. Elle est essentiellement présente dans les régions tropicales humides.

L'amarante verte se rencontre dans les friches ouvertes et dans les terres cultivées. Elle préfère les sols bien drainés, riches en matière organique et en azote. C'est un végétal envahissant, se propageant uniquement dans les milieux régulièrement perturbés par les activités humaines, avec une densité plus ou moins forte.

L'amarante verte est un végétal herbacé annuel, pouvant cependant survivre pendant plusieurs années. Ses tiges vertes, souvent rougeâtres, sont minces, ramifiées, glabres à pubescentes. Elles sont généralement dressées. Elles peuvent être hautes d'un mètre.

Les feuilles sont simples, alternes. Les inflorescences, relativement denses, sont constituées d'épis minces pouvant atteindre douze centimètres de long. Les fleurs sont pollinisées par le vent. De couleur verte souvent teintée de rouge, elles sont unisexuées et très petites. Les fruits sont des capsules indéhiscentes presque globuleuses, contenant une seule graine.

Chaque pied d'amarante verte produit de nombreuses graines ayant chacune une longue viabilité. Les graines sont dispersées par l'eau et par le vent.



Photo Wikipedia

Plant d'amarante verte

DOCUMENT 5

Particularités d'un désherbeur thermique à infrarouge et d'une bineuse-sarcleuse électrique

Désherbeur thermique à infrarouge

Le désherbeur thermique à infrarouge ne produit pas de flamme.

Largeur utile : cinquante centimètres.

Principe : Sous l'action du désherbeur thermique à infrarouge, les végétaux concernés sont soumis pendant quelques secondes à une très forte température qui entraîne le dessèchement de leurs cellules.

Limites de l'efficacité : l'action du désherbeur thermique est limitée à la partie superficielle du sol. Elle est inefficace sur les parties souterraines profondes des végétaux, comme les rhizomes.

L'utilisation d'un désherbeur thermique détruit la faune de la partie superficielle du sol.



D'après <https://www.innovpaysage.com/>

Bineuse-sarcleuse électrique

La bineuse-sarcleuse permet d'être rapide et précis dans le travail du sol. Son emploi évite l'utilisation de produits phytosanitaires.

La bineuse-sarcleuse s'adapte à tous les sols, en surface ou en profondeur. Maniable et polyvalente, elle s'utilise pour le binage, l'aération de la terre ou le désherbage, quel que soit l'espace vert à entretenir. Elle a une autonomie d'une journée de travail. Elle nécessite peu d'entretien. Elle permet de travailler un sol en sortie d'hiver.



D'après <https://pellenc.com/>

DOCUMENT 6

Particularités de la sensitive pudique, *Mimosa pudica*

La sensitive pudique, *Mimosa pudica*, appartient à la famille des Fabaceae. Ses fines feuilles vertes et ses inflorescences roses lui donnent un bel aspect esthétique. Elle ne nécessite aucun apport en azote minéral. Sa présence limite le développement de la flore spontanée. Elle est tolérante au piétinement. Elle garde un aspect satisfaisant tout au long de l'année. Elle n'a pas besoin d'entretien. Elle ne génère qu'une très faible quantité de déchets verts.



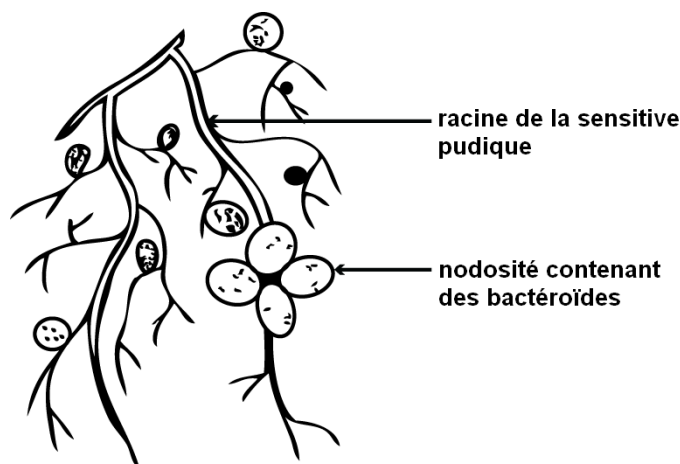
Inflorescence de sensitive pudique

Le réseau racinaire de la sensitive pudique porte des nodosités. Chaque nodosité provient de la transformation d'un poil absorbant par des rhizobiums c'est-à-dire des bactéries libres du sol. Elle est en relation avec un vaisseau conducteur de sève brute de la racine de la sensitive pudique. Lors de la formation d'une nodosité, des rhizobiums sont intégrés dans les cellules. Ils s'y transforment en bactéroïdes.

Les bactéroïdes ne peuvent pas vivre de façon indépendante. Ils utilisent l'azote atmosphérique N_2 pour synthétiser des cations ammonium NH_4^+ servant à l'élaboration d'acides aminés. Ces derniers sont en partie exportés vers la sensitive pudique.

La sensitive pudique fournit aux bactéroïdes les molécules organiques qu'ils ne synthétisent pas, comme le glucose.

Lors de la minéralisation des molécules azotées contenues dans les nodosités mortes, de l'azote est libéré dans le sol. Il peut être utilisé par d'autres végétaux.



Racines de sensitive pudique portant des nodosités

DOCUMENT 7

Conséquence possible de l'épandage d'un paillage végétal sur le sol

Dans certains cas, l'installation d'un paillage végétal constitué de feuilles mortes, de déchets de tonte, de BRF ou de paille entraîne un pâlissement* des feuilles des végétaux concernés. Ce dernier traduit l'existence d'un déficit d'azote dans le sol.

Les molécules carbonées facilement assimilables contenues dans un paillage végétal représentent une importante source d'énergie pour la microflore et la microfaune du sol. La présence de ces molécules stimule leur croissance et leur multiplication, ce qui entraîne une augmentation de leur consommation d'azote. Si le paillage végétal apporté en contient peu, les êtres vivants de la microflore et de la microfaune prélèvent l'azote dont ils ont besoin dans la solution du sol. La quantité d'azote disponible pour les végétaux paillés en est diminuée d'autant.

* pâlissement : action, fait de pâlir, de perdre de sa couleur, de son éclat, de son intensité...