SESSION 2020
Métropole

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 CHOIX TECHNIQUES

Intitulé : Aménagements paysagers

Durée : 150 minutes

Matériel et document autorisé : **Aucun**

Le sujet comporte 12 pages

SUJET

Contexte du chantier

L'entreprise Jardin'haies assure l'entretien des espaces verts de la résidence Les Cyprès. 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 cyprès bleu. 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 Cyprès 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 Jardin'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 Cyprès.

QUESTIONS

Partie 1 : Remplacement de la haie

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

Des copropriétaires ont demandé que ces cyprès bleu dépérissants soient remplacés à l'identique par de jeunes sujets de la même espèce. La directrice de l'entreprise Jardin'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 Jardin'haies, à l'aide d'un argument réglementaire et d'un argument technique.

La directrice de l'entreprise Jardin'haies propose d'arracher toute la haie et de la remplacer par une haie mixte d'environ trois mètres de haut, composée d'amélanchiers*, Amelanchier lamarckii,* de cotonéasters, *Cotoneaster lacteus* et d'arbres aux faisans, *Leycesteria formosa*.

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 Jardin'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 chiendent officinal, *Elymus repens,* s'est installé dans le massif arbustif et que des pieds d'euphorbe réveille-matin, *Euphorbia helioscopia,* se sont développés sur un côté du boulodrome.

Le **document 4** présente des particularités du chiendent officinal et de l'euphorbe réveille-matin.

2.1 Identifier les modes de reproduction respectifs du chiendent officinal et de l'euphorbe réveille-matin.

2.2 Proposer une stratégie de désherbage adaptée pour le chiendent officinal et une stratégie de désherbage adaptée pour l'euphorbe réveille-matin.

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-sarcleuse électrique, la directrice de l'entreprise Jardin'haies prévoit d'en acheter une pour compléter l'équipement de son entreprise.

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

2.4 Justifier l'achat d'une bineuse-sarcleuse 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 entre ses immeubles un gazon d'agrément qui 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 Jardin'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 Jardin'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 confirme à l'entreprise Jardin'haies que la copropriété souhaite une solution durable permettant d'éviter l'utilisation d'engrais. La directrice de Jardin'haies propose d'améliorer le gazon en place en pratiquant un sur-semis de micro-trèfle, *Trifolium repens* 'Pipolina', et elle propose d'épandre un broyat de déchets verts au pied des arbustes à fleurs.

Le **document 6** présente des caractéristiques du micro-trèfle.

3.4 Identifier le rôle joué par les bactéroïdes vis-à-vis du micro-trèfle.

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

3.6 Expliquer pourquoi un sur-semis de micro-trèfle répondra 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 des arbustes à fleurs du massif du rond-point d'entrée. 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 Cyprès, l'entreprise Jardin'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 Jardin'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.

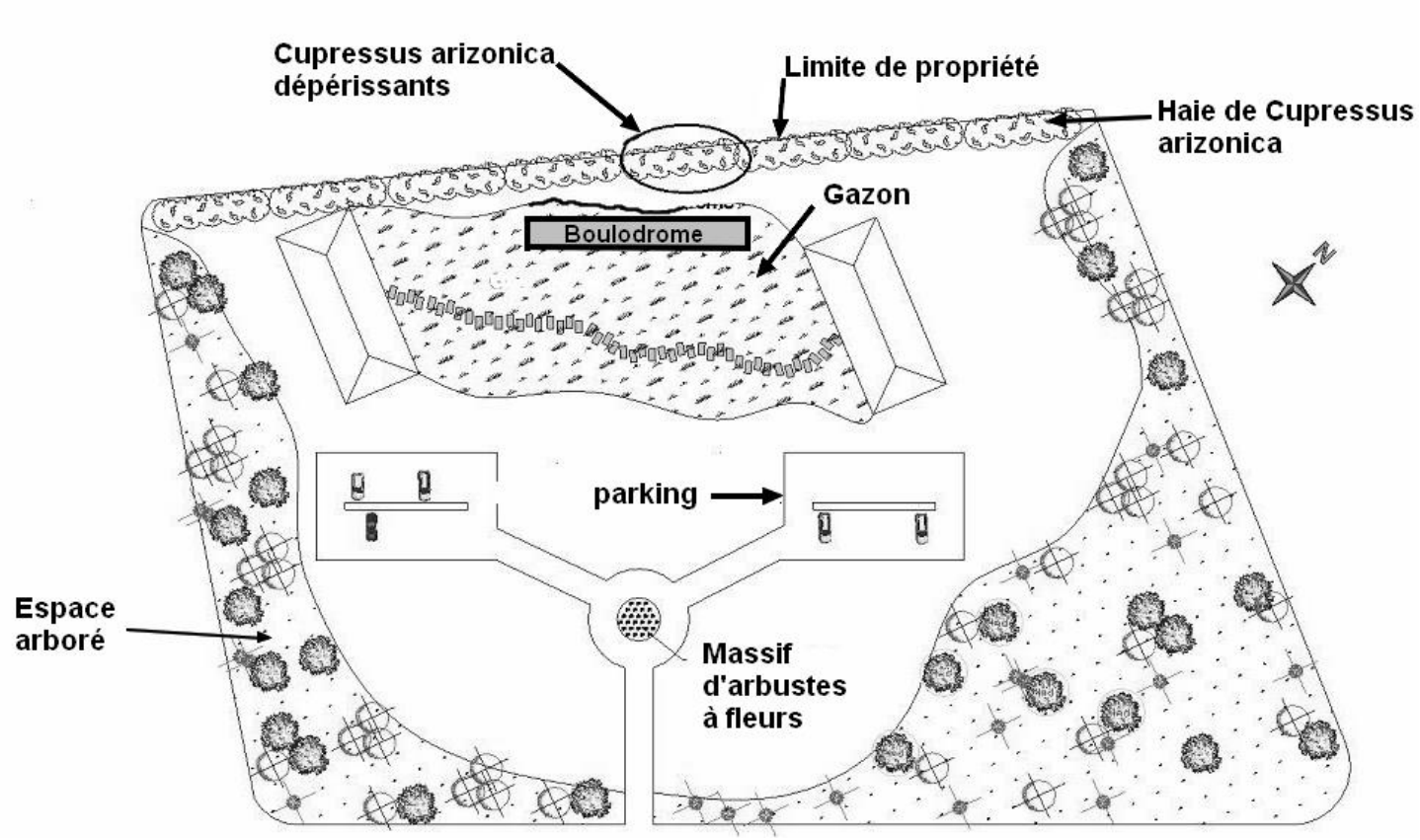
3.9 Justifier le choix de l'emplacement de ce composteur par un argument esthétique et un argument technique.

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 Cyprès



Échelle 1/1500ème : 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 1/1060ème : 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

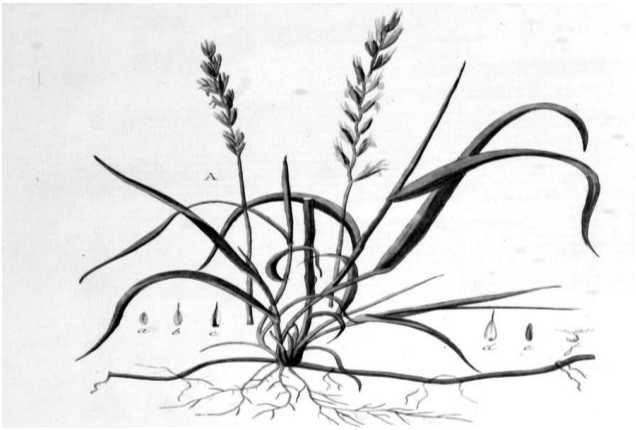
DOCUMENT 3

Végétaux disponibles chez un fournisseur local

Nom scientifique/ Nom vernaculaire	**Caractéristiques**
Cornus mas **Cornouiller mâle**	Petit arbre à port souple. Hauteur maximale : six mètres. Feuillage caduc vert foncé. En février-mars : abondante floraison jaune d'or. En août : production de fruits rouge vif, comestibles.
Amelanchier lamarckii **Amélanchier de Lamarck**	Arbuste à forme érigée. Hauteur maximale : six mètres. Feuillage vert devenant rouge orangé à l'automne. En avril-mai : belle floraison blanche. En septembre : production de fruits noirâtres comestibles.
Cotoneaster lacteus **Cotonéaster laiteux**	Arbuste vigoureux à port retombant. Hauteur maximale : trois mètres. Feuillage vert persistant, très nervuré. En juin : floraison blanchâtre, discrète, appréciée des butineurs. En octobre - novembre : production de fruits rouge vif en grappes, persistant tout l'hiver, appréciés par les oiseaux.
Leycesteria formosa **Arbre aux faisans**	Arbuste à forme arrondie. Hauteur maximale : deux mètres. Feuillage caduc vert franc. Entre août et septembre : floraison abondante constituée par des grappes de fleurs blanches accompagnées de bractées pourpre violacée. En octobre : production de fruits violacés, persistant une partie de l'hiver, appréciés par les oiseaux.
Corylus avellana **Noisetier commun**	Arbuste buissonnant à croissance rapide. Hauteur maximale : cinq mètres. Feuillage caduc vert foncé. Espèce monoïque, produisant des chatons pendants jaune d'or. À l'automne : production de noisettes.

DOCUMENT 4

Particularités du chiendent officinal, *Elymus repens*
et de l'euphorbe réveille-matin, *Euphorbia helioscopia*



D'après "The National Gardening Association"

Dessin de chiendent officinal, *Elymus repens*

Le chiendent officinal, *Elymus repens*, appartient à la famille des Poaceae. C'est un végétal herbacé vivace. Il colonise très rapidement l'endroit où il s'implante. Il possède des tiges souterraines, encore appelées rhizomes, lui permettant de se multiplier très efficacement de façon végétative.

La fragmentation mécanique des rhizomes du chiendent officinal augmente les risques de propagation de ce dernier. Les fragments de rhizomes contenus dans la terre restent vivants pendant plusieurs semaines, voire même plusieurs mois.

L'euphorbe réveille-matin, *Euphorbia helioscopia*, est un végétal annuel de la famille des Euphorbiaceae. C'est un végétal toxique. Il produit entre avril et novembre de nombreuses fleurs regroupées en ombelles qui sont pollinisées par les insectes. Ses fruits sont des capsules à trois coques, lisses, de trois millimètres de diamètre. Chaque capsule contient de nombreuses graines qui sont dispersées par les fourmis.



D'après "Dictionnaire des Sciences Animales - Cirad"

Dessin d'euphorbe réveille-matin,
Euphorbia helioscopia

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 du trèfle rampant, *Trifolium repens* 'Pipolina'

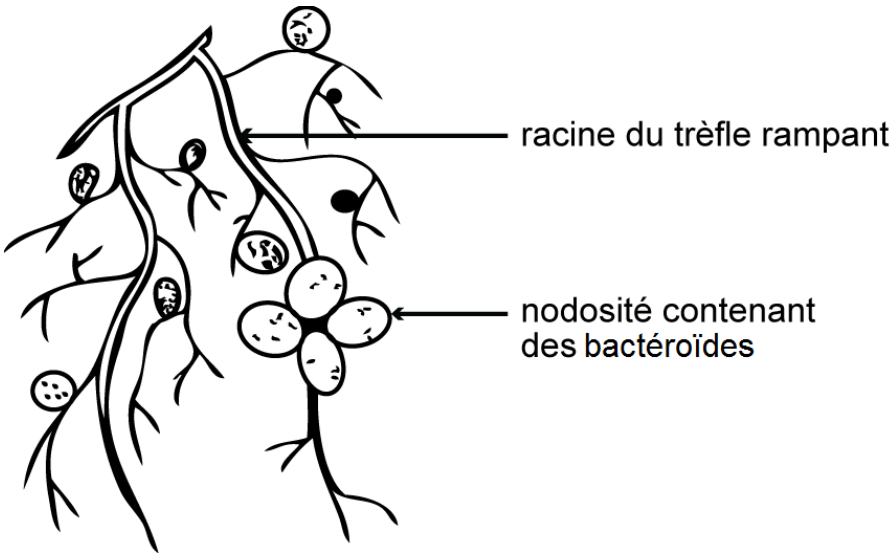
Le trèfle rampant, *Trifolium repens* 'Pipolina', appartient à la famille des Fabaceae. Ses feuilles vertes lui donnent un bel aspect esthétique. Il est peu exigeant en eau. Il ne nécessite aucun apport en azote minéral. Sa présence limite le développement de la flore spontanée. Il est tolérant au piétinement. Il garde un aspect satisfaisant tout au long de l'année. Il a un faible développement. Il demande peu d'entretien et ne génère qu'une faible quantité de déchets verts. Il peut être utilisé seul ou en mélange. Ses fleurs sont mellifères.

Le réseau racinaire du trèfle rampant 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 du trèfle rampant. 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 le trèfle rampant.

Le trèfle rampant 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 trèfle rampant 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…