SESSION 2024
Métropole

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

E5 CHOIX TECHNIQUES

Option : Aménagements paysagers

Durée : 150 minutes

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

Le sujet comporte 12 pages

SUJET

Le collège Simone Veil est situé en centre-ville d'une agglomération. Il est constitué d'un ensemble de bâtiments entourant une cour intérieure de récréation.
Au cœur de la cour, se trouvent des zones surélevées recouvertes d'un enrobé bitumeux et des tilleuls *Tilia cordata* de grande taille sont présents.
Ces arbres se sont développés dans un sol pauvre et sec. Certains sont dans un état sanitaire préoccupant.
L'ensemble de la cour est très minéral, les élèves souffrent de cet espace monotone, peu ombragé et étouffant lors de fortes chaleurs.

Depuis un an, les éco-délégués[1] du collège impliqués dans la vie de l'établissement, ont participé activement au projet d'aménagement de la cour. Ils ont été aidés par une association naturaliste Bellis concernant :

- Le retrait d'une partie de l'enrobé.
- La création de zones d'ombrage.
- La végétalisation de l'espace et la valorisation de la biodiversité.

La Direction, sous la tutelle du Conseil Départemental, a donné un avis favorable au lancement du chantier d'aménagement. L'espace doit être aménagé en utilisant des techniques respectueuses de l'environnement ainsi que des fournitures d'origine locale ou française.
L'entreprise Or'pin a été sélectionnée pour la réalisation de ce chantier.

[1] éco-délégué = Élève élu par ses camarades pour représenter leurs attentes en terme de développement durable.

Liste des documents fournis en annexe

Document 1 : Plan d'état des lieux de la cour de récréation

Document 2 : Les services rendus par le sol et la végétation

Document 3 : La circulation de l'eau dans deux milieux

Document 4 : Exemple de désimperméabilisation d'une cour de récréation de la ville de Lille

Document 5 : L'armillaire *Armillaria mellea*

Document 6 : Présentation comparative des arbres sélectionnés pour le projet

Document 7 : Liste des vivaces proposées par le pépiniériste

Document 8 : Extrait d'une convention de partenariat relative à l'organisation de séquences en milieu professionnel

Traiter les consignes suivantes en vous aidant des différents documents et de vos connaissances.

Partie 1 : Les acteurs du projet

L'association naturaliste Bellis a animé la co-construction du projet avec les élèves et l'équipe éducative du collège.

1.1 Identifier cinq acteurs participant à ce projet, de la conception à la réalisation.

1.2 Identifier deux enjeux sociaux dans l'élaboration de ce projet collaboratif.

1.3 Justifier la pertinence de cet aménagement paysager dans une démarche de transition écologique.

Partie 2 : La plantation de nouveaux arbres

L'entreprise Or'pin décide de conserver en l'état les deux tilleuls *Tilia cordata* sains et de retirer ceux dont l'état sanitaire est préoccupant.

2.1 Expliquer deux impacts de l'enrobé sur l'état sanitaire des tilleuls.

2.2 Expliquer pourquoi les arbres contribuent au fonctionnement d'un îlot de fraîcheur en ville.

Les arbres abattus présentaient un danger avéré. L'entreprise veut valoriser son image auprès d'une clientèle sensibilisée à la préservation de l'environnement.

2.3 Justifier, par deux arguments, l'utilisation de matériels électroportatifs dans ce contexte.

Les tilleuls *Tilia cordata* étaient atteints d'un champignon : l'armillaire *Armillaria mellea*.

2.4 Expliquer pourquoi les déchets verts ne pourront pas être valorisés en broyat.
2.5 Proposer une solution technique pour maîtriser le développement de l'armillaire résiduel dans le sol.

Le fournisseur local de l'entreprise propose quatre espèces végétales disponibles dans son catalogue.

2.6 Repérer, à partir de la liste proposée par l'entreprise, l'espèce d'arbre la plus adaptée, en justifiant votre réponse à l'aide de trois arguments.
2.7 Indiquer deux services écosystémiques rendus par ces futurs arbres.

Partie 3 : La végétalisation des pieds d'arbres

L'entreprise réalise le décapage de l'enrobé au pied des arbres pour désimperméabiliser[2] le sol. Le sol après décapage est pauvre en nutriments. Ce décaissement se fait sur une profondeur de dix centimètres pour éviter de fragiliser le système racinaire des tilleuls *Tilia cordata* restés en place. À chaque pied d'arbre, un couvre-sol composé de plantes vivaces est installé.

3.1 Proposer deux solutions techniques garantissant la bonne reprise des vivaces.

L'entreprise a sélectionné une gamme de vivaces dans le catalogue d'un pépiniériste local.

3.2 Indiquer quatre critères pertinents pour le choix de ces végétaux.

[2] désimperméabiliser = action permettant l'infiltration de l'eau dans le sol

La direction souhaite la participation des éco-délégués à l'activité de plantation qui se déroulera pendant la période de cours.

3.3 Proposer deux éléments indispensables à mettre en œuvre pour sécuriser ce chantier.
3.4 Présenter deux intérêts réglementaires de la convention de partenariat signée entre le collège Simone Veil et l'entreprise Or'pin.

Partie 4 : Les impacts environnementaux de la réalisation du chantier

Les travaux d'aménagement sont en grande partie achevés, l'entreprise Or'pin procède aux finitions. Les éco-délégués réalisent alors un bilan environnemental.

4.1 Donner un impact positif et un impact négatif de ce chantier.
4.2 Proposer une solution pour valoriser les déchets d'enrobé.

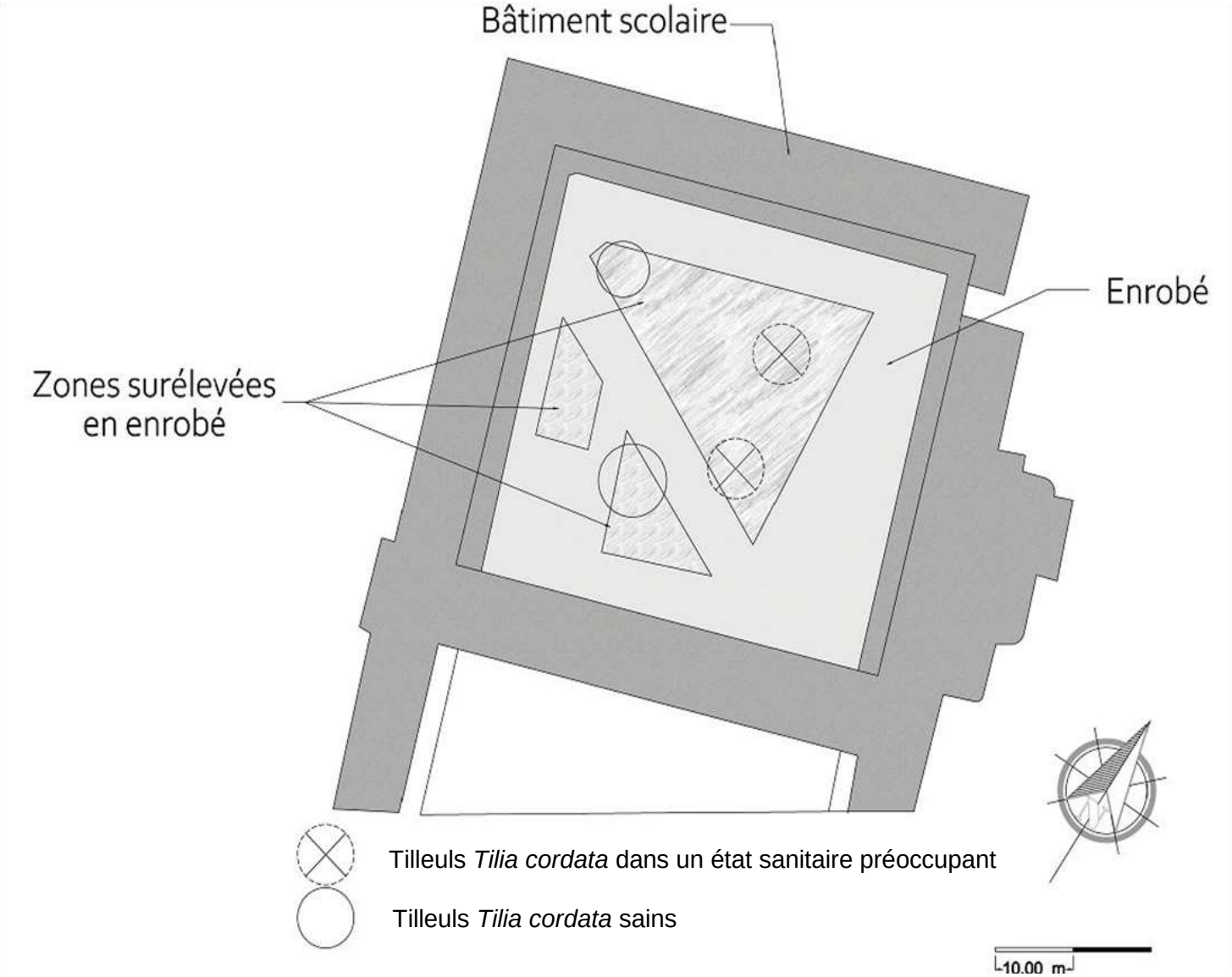
Indications d'évaluation

Critères d'évaluation	Questions	Barème
Identification pertinente des éléments et des caractéristiques du contexte	1.1	/ 5 points
	1.2	
	1.3	
	3.4	
Proposition d'un choix technique prenant en compte le contexte et la commande	2.5	/ 5 points
	3.1	
	3.3	
	4.2	
Explication des choix techniques dans le cadre du contexte et de la commande	2.3	/ 5 points
	2.4	
	2.6	
	3.2	
Prise en compte des impacts des pratiques dans une perspective agro-écologique	2.1	/ 5 points
	2.2	
	2.7	
	4.1	

DOCUMENT 1

Plan d'état des lieux de la cour de récréation

Projet du collège Simone Veil
Réaménagement de la cour



Source : Document créé pour les besoins de l'examen

DOCUMENT 2

Les services rendus par le sol et la végétation

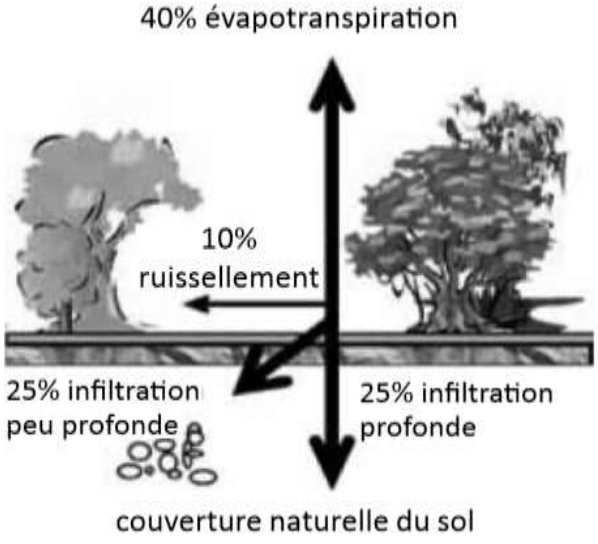
La présentation du sol constitue une opportunité de rendre les territoires plus résilients. L'artificialiser, c'est souvent se priver de précieux services qu'il rend, parmi lesquels :



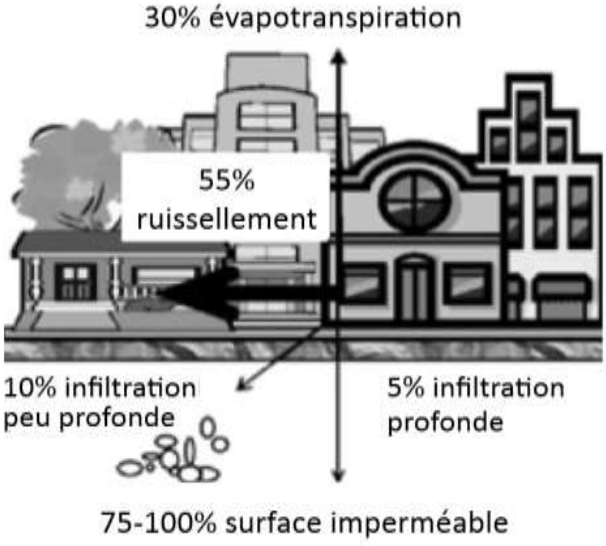
Source : cerema.fr

DOCUMENT 3

La circulation de l'eau dans deux milieux



Milieu naturel



Milieu urbain

Source : SDAGE 2017

DOCUMENT 4

Exemple de désimperméabilisation d'une cour de récréation de la ville de Lille



Moins de béton, plus de gazon, de plantes grimpantes ou de bacs fleuris : c'est un cadre plus agréable pour les enfants et les équipes éducatives et enseignantes.

Depuis 2020, les nouveaux objectifs de la ville de Lille sont de :

- désimperméabiliser la surface totale de toutes les cours afin de permettre l'écoulement des eaux de pluie,
- végétaliser toutes les cours de récréation pour créer des îlots de fraîcheur,
- favoriser la biodiversité en mettant en place des jardins pédagogiques avec hôtels à insectes, nichoirs ou boîtes à chauve-souris.

La réflexion est menée à hauteur d'enfants. Ils sont impliqués dans ces transformations et formés aux bonnes pratiques pour leur permettre d'appréhender la complexité des enjeux du développement durable.

Source : Extrait d'un article de presse : D'après Lille.fr

DOCUMENT 5

L’armillaire : un champignon tueur !

Derrière son joli nom, « l’armillaire couleur de miel » condamne à une mort quasi certaine la plupart des arbres qu’il colonise. Certaines espèces réussissent pourtant à lui tenir tête !

Description du champignon :

L’armillaire couleur de miel *Armillaria mellea*, est responsable de la maladie fongique dite du « pourridié des racines ». On sait simplement que les arbres jeunes (moins de 5 ans) résistent mieux que les adultes.

Les facteurs favorables au développement du champignon sont un excès ou un manque d’eau, un manque de lumière, l’âge de l’arbre ou bien souvent le manque de vigueur de ce dernier. La présence d’autres pathogènes, des blessures, ou encore une forte densité du même individu favorisent également le parasitisme.

Les moyens de lutte :

Il n’existe à ce jour aucun moyen de lutte phytosanitaire contre l’armillaire. Dans les cas d’aménagement sur des sites infectés, il faut envisager de remplacer la terre contaminée par les racines de l’arbre malade en totalité, sur une profondeur de 50 centimètres, et sur un diamètre correspondant à la zone d’exploration racinaire.

Pour des travaux de plantation, mieux vaut opter pour une espèce d’arbre ou d’arbuste résistante à ce parasite mortel.

Source : Document créé pour les besoins de l’examen

DOCUMENT 6

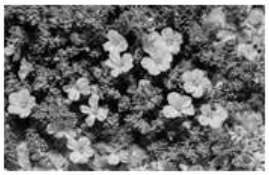
Présentation comparative des arbres sélectionnés pour le projet

Présentation	Description
Cerisier de Sainte-Lucie *Prunus mahaleb* 	Petit arbre à feuillage caduc de 4 à 6 mètres de hauteur de la famille des rosacées. Il est capable de s'adapter à des conditions environnementales défavorables, et résiste très bien au froid et à la sécheresse. Arbre mellifère, sa floraison très abondante au printemps produit de petites cerises. Ses racines puissantes vont pouvoir capter les nutriments nécessaires au développement de l'arbre même dans les sols pauvres. Espèce particulièrement sensible aux maladies fongiques.
Magnolia à grandes fleurs *Magnolia grandiflora* 	Arbre à feuillage persistant de 10 à 20 mètres de hauteur de la famille des magnoliacées. Au printemps, il produit des fleurs blanches parfumées qui atteignent un diamètre de 20 centimètres et qui attirent les insectes pollinisateurs. Les fruits sont de forme conique à coque dure à l'intérieur desquels se trouvent des graines allongées rouges. Le magnolia possède des racines traçantes, il peut résister au soleil direct, il préfère les sols frais et riches et plutôt humides en été surtout lors des fortes chaleurs. Bonne résistance au parasitisme et aux maladies fongiques.
Chêne vert *Quercus ilex* 	Arbre à feuillage persistant de 15 à 20 mètres de hauteur de la famille des fagacées. La floraison plutôt insignifiante est cependant très mellifère d'avril à mai. Les fruits sont des glands oblongs ou ovoïdes, solitaires ou groupés par 2 ou 3, qui apparaissent en septembre-octobre. Le chêne vert possède une racine pivotante avec peu de ramification, il aime l'aridité, la sécheresse et le soleil, il supporte les sols médiocres, pauvres même rocailleux. Il apprécie également les terres calcaires et bien drainées. Il tolère les vents forts. Bonne résistance au parasitisme et aux maladies fongiques.
Pin noir d'Autriche *Pinus nigra var 'Austriaca'* 	Conifère à feuillage persistant de 20 à 25 mètres de hauteur de la famille des pinacées. Le pin noir possède une racine traçante pour l'ancrage et de nombreuses racines superficielles. Il produit des cônes d'une dizaine de centimètre de long. Le pin noir d'Autriche préfère les sols drainés à légers, et tolère les sols pauvres. En été il ne supporte pas les sols trop secs. Très sensible à la chenille processionnaire. Bonne résistance à l'Armillaire.

Document créé pour les besoins de l'examen

DOCUMENT 7

Liste des vivaces fournies par le pépiniériste

 *Frankenia laevis*	Petite plante vivace à feuillage persistant vert foncé, dont les feuilles prennent une teinte rougissante en hiver. Ses rameaux rampants en font un excellent couvre-sol. À la fin du printemps, de petites fleurs roses apparaissent. Cette plante se développe bien dans des sols légers, sableux et peu calcaires. Pratiquement sans entretien une fois installé.
 *Pratia pedunculata*	Vivace tapissante à feuilles persistantes, se couvrant de fleurs étoilées, bleu très pâle une bonne partie de l'été. Peut-être utilisée comme substitut à la pelouse. Rustique à -10°C. Fort pouvoir couvrant.
 *Lamium maculatum 'White Nancy'*	Feuilles argentées étroitement marginées de vert. Fleurs blanches. Vivace tapissante à feuilles semi-persistantes argentées. Verticilles de fleurs bi-labiées blanches. Toute exposition. Rustique. Adaptée au sol drainé léger. Floraison de avril à juillet. Support la concurrence végétale.
 *Azorella trifurcata*	Petite vivace au feuillage persistant formant un coussinet dense. Les rosettes de feuilles brillantes, vert sombre, profondément découpées, se parent de minuscules fleurs jaunâtres en ombelles en juillet-août. Adaptée au sol sec et bien drainé. Exposition ensoleillée. Plante non allergène.
 *Erigeron karvinskianus*	Cette vivace s'étale pour former un tapis de fleurs blanches de mai à octobre, devenant rouge pourpré. Convient pour les sols secs à très secs. Toute exposition. Non parfumée, hauteur à maturité 20 cm. Bonne rusticité. Adaptée au sol pauvre.
 *Vinca major*	Végétal très étalé à branches arquées. Feuilles persistantes vert vif. Grandes fleurs bleu vif d'avril à juin. Elle couvre bien le sol, évitant les désherbages. Toute exposition et adapté au sol ordinaire. Bonne rusticité. Végétal non toxique.
 *Muehlenbeckia complexa*	Arbuste volubile au port grimpant, rampant ou retombant, dont les tiges brun foncé sont garnies de toutes petites feuilles rondes et vertes. Persistance l'hiver. Il forme rapidement un couvre-sol. Adaptée au sol pauvre. Non toxique.
 *Stachys byzantina*	Plante vivace tapissante et dense, formant rapidement un couvre-sol. Ses grandes feuilles, persistantes, grises et laineuses, extrêmement douces, lui ont valu son nom d'oreille d'ours ou de lapin. Les inflorescences estivales, toutes aussi grises et laineuses, portent de toutes petites fleurs rose-violacé. Parfaitement rustique, adapté au sol ordinaire mais drainé, au soleil. Ce couvre-sol ne demande pas d'autre entretien.

Document créé pour les besoins de l'examen

DOCUMENT 8

Extrait d'une convention de partenariat relative à l'organisation de séquences en milieu professionnel

ARTICLE 1

La présente convention de partenariat a pour objet de définir les conditions de réalisation de séquences en milieu professionnel entre l'entreprise Or'pin représentée par son chef d'entreprise et le collège Simone Veil représenté par son chef d'établissement.

ARTICLE 2

Chaque élève est soumis aux règles générales en vigueur au sein de l'établissement d'accueil, notamment en matière de sécurité, d'horaires et de discipline, sous réserve des dispositions de l'article 2 et 4 de la présente convention. En cas de manquement grave à la discipline, le responsable de l'établissement d'accueil peut décider à ce qu'il soit mis fin à cette présente convention, et en avertir le chef d'établissement scolaire.

ARTICLE 4

À titre exceptionnel et compte tenu de la nature des activités, la présence des élèves sur le site d'activité est fixée le mercredi après-midi de 14h00 à 17h00 au maximum. Le travail s'effectuera en extérieur. Les temps de changement de tenue, de présentation, de pause, se feront dans des locaux adaptés avec respect des jauges et mesures en vigueur.

ARTICLE 5

Les différents risques encourus par les parties du fait du stage sont couverts de la façon suivante :

Accidents du travail : Les élèves du collège Simone Veil bénéficient de la législation sur les accidents du travail. En cas d'accident survenu au stagiaire soit au cours du travail soit au cours du trajet, le responsable du service signataire de la convention doit en informer le chef d'établissement scolaire dans la journée ou au plus tard dans les 24 heures. La déclaration d'accident sera faite par le chef d'établissement scolaire, à la Mutualité Sociale Agricole MSA dont relève l'établissement, dans les 48 heures à compter de l'information faite par l'entreprise (non compris dimanche et jours fériés).

Document créé pour les besoins de l'examen