REMPLACEMENT 2019
Métropole

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 CHOIX TECHNIQUES

Option : Aménagements paysagers

Durée : 150 minutes

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

Le sujet comporte 9 pages

SUJET

Le contexte de l'aménagement

La Chambre de Commerce et d'Industrie territoriale et la communauté de communes de Sainte-Agathe du Lac ont publié un appel d'offres national pour la réalisation d'un complexe immobilier à vocation tertiaire. La société civile immobilière S.C.I. ConsNature et la Société d'Économie Mixte SEM ont uni leurs moyens et compétences afin de présenter une offre architecturale, technique et économique pour le financement, la conception, la construction, les aménagements paysagers, la maintenance technique et la gestion locative du complexe.
Le site est situé à proximité d'un aéroport et d'une zone de développement économique. Il est limitrophe d'une vaste zone humide comportant un lac de plaine, une roselière boisée et des prairies humides fauchées. Ce réservoir de biodiversité est en grande partie classé comme réserve naturelle nationale. Il est intégré au réseau Natura 2000.

Les particularités du projet immobilier

Le projet immobilier prévoit la réalisation d'une pépinière d'entreprises d'une surface de 1 200 m², de locaux destinés à des activités commerciales d'une surface de 1 400 m², de bureaux destinés à des activités de services d'une surface de 2 300 m².
Les bâtiments construits seront en adéquation avec les bâtiments existants et ils répondront aux exigences de la démarche Haute Qualité Environnementale. La maîtrise des consommations d'énergie sera réalisée grâce à une protection efficace contre les apports de chaleur extérieurs par l'installation de panneaux photovoltaïques et solaires assurant la production d'électricité et la production d'eau chaude. La récupération et le stockage des eaux de pluie des toitures permettra d'arroser les espaces verts et de nettoyer les voiries.
L'intégration paysagère fera l'objet d'attentions particulières.

Les attentes du maître d'ouvrage

Le projet comprend plusieurs aménagements extérieurs : une noue paysagère, deux bassins tampons pour filtrer les eaux de ruissellement lors de fortes pluies, une cuve de rétention enterrée permettant de collecter une partie des eaux pluviales, un parking en pavés drainants.
Un talus préexistant, situé à la périphérie de la zone à aménager, sera consolidé et végétalisé.
Le Cahier des Clauses Techniques Particulières, ou CCTP, impose des matériaux ayant peu d'impacts sur l'environnement.

QUESTIONS

Partie 1 La mise en concurrence

Le lot concernant les aménagements extérieurs s'élève à 85 000 € HT. Il a été attribué à l'entreprise Gaia paysages, suite à la mise en concurrence organisée dans le cadre d'un Marché à Procédure Adaptée, ou MAPA. Les clauses du marché de cette procédure adaptée étaient les mêmes que celles d'un marché d'appel d'offres avec quelques simplifications.

1.1 Expliquer pourquoi la Chambre de Commerce et d'Industrie territoriale et la communauté de communes de Sainte-Agathe du Lac doivent respecter l'ordonnance relative aux marchés publics de 2015.

1.2 Justifier l'utilisation de la procédure adaptée pour l'attribution de ce lot du marché.

1.3 Citer deux intérêts pour la Chambre de Commerce et d'Industrie territoriale et la communauté de communes de Sainte-Agathe du Lac d'avoir utilisé une procédure semblable à un appel d'offres pour l'attribution du lot des aménagements extérieurs.

Partie 2 La consolidation et la végétalisation du talus

Le talus préexistant, situé en périphérie de la zone à aménager, doit être consolidé. Pour ce faire, l'entreprise Gaia paysage propose d'installer des blocs-jardinières en béton. Les blocs-jardinières seront équipés d'un système d'irrigation goutte-à-goutte intégré, alimenté par les eaux pluviales des toits stockées dans la cuve de rétention.
Le **document 1** présente une fiche technique de blocs-jardinières.

2.1 Identifier quatre avantages, dont un économique, de l'utilisation de blocs-jardinières en béton pour stabiliser le talus.

2.2 Identifier deux attentes du projet auxquelles les blocs-jardinières permettent de répondre et une caractéristique des blocs jardinières peu en adéquation avec le projet.

Un remblai drainant compacté doit être placé derrière les blocs jardinières qui vont consolider le talus.

2.3 Justifier, à l'aide de deux arguments techniques, la présence d'un remblai drainant compacté entre les blocs-jardinières et le talus.

Le projet prévoit de rehausser l'ensemble du talus à l'aide de quarante centimètres de terre. La terre à disposition est argileuse et pauvre en matière organique. Afin d'en améliorer les qualités, le responsable de l'entreprise Gaia paysage en charge du chantier décide d'y ajouter du fumier de cheval composté fourni gratuitement par un de ses partenaires.
Le **document 2** présente des caractéristiques du fumier de cheval composté.

2.4 Identifier un avantage technique, un avantage économique et un avantage écologique à l'utilisation de ce fumier de cheval composté par l'entreprise Gaia paysage.

Les blocs-jardinières seront végétalisés à l'aide de végétaux dont la hauteur ne devra pas dépasser un mètre.
Le **document 3** présente la liste des végétaux facilement disponibles en pépinière pour végétaliser les blocs-jardinières.

Trois végétaux sont choisis dans ce disponible pour végétaliser les blocs-jardinières : le romarin, le centranthe et l'aubriète.

2.5 Justifier ce choix de végétaux à l'aide de deux arguments pour chacun d'entre eux.

Partie 3 La réalisation de la noue végétalisée

Le projet prévoit la réalisation d'une noue végétalisée qui traversera le site et débouchera au niveau d'un premier bassin tampon.
Le document 4 est un croquis d'ambiance du projet.

3.1 Citer deux intérêts écologiques à la création d'une noue végétalisée dans ce projet.

3.2 Citer un intérêt social pour les usagers du site qui justifie l'emplacement de la noue végétalisée dans ce projet.

Le fournisseur de l'entreprise Gaia paysage dispose de deux types de toiles de plantation pour la noue. Le CCTP impose des matériaux ayant peu d'impacts sur l'environnement.
Le document 5 présente les caractéristiques de deux types de toiles de plantation disponibles.

3.3 Citer un avantage et un inconvénient de l'emploi d'une toile pour la plantation des végétaux.

3.4 Identifier la toile qui répond le mieux aux exigences du CCTP, en justifiant la réponse à l'aide de deux arguments tirés du **document 5**.

Partie 4 La réalisation du parking en pavés drainants

La zone destinée aux activités commerciales recevra du public, le plus souvent motorisé. Elle doit donc disposer d'un parking. Ce dernier remplacera un ancien parking en enrobé qui sera décapé avant d'être recouvert de pavés drainants. Cette rénovation sera réalisée en deux tranches et nécessitera le recours à une mini-pelle et à un mini-chargeur. En prévision de ces travaux, le responsable de l'entreprise Gaia paysage commande chez un fournisseur des panneaux de début et fin de chantier, des plots et des rouleaux de rubans de chantier.

4.1 Justifier cette commande en précisant à quelle catégorie appartiennent ces équipements.

Aucun des salariés de l'entreprise Gaia paysage ne possède le CACES pour la conduite d'une mini-pelle et d'un mini-chargeur. Un collègue du responsable de l'entreprise Gaia paysage lui propose de réaliser ces travaux en sous-traitance. Le chef d'entreprise hésite.

4.2 Présenter un avantage et deux inconvénients pour le chef de l'entreprise Gaia paysage de choisir de faire réaliser les travaux de rénovation du parking par un collègue sous-traitant.

Finalement, le chef d'entreprise décide d'envoyer le chef d'équipe et un ouvrier hautement qualifié en formation.

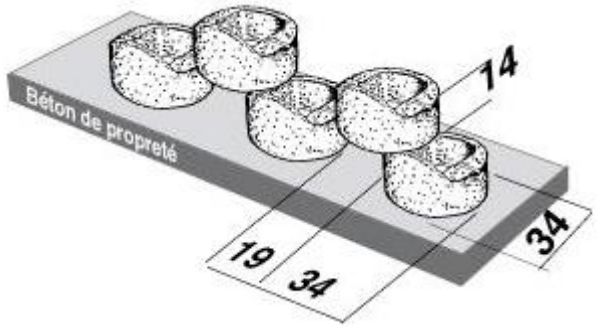
4.3 Citer l'autre condition obligatoire à remplir pour qu'un salarié soit autorisé à utiliser une mini-pelle ou un mini-chargeur.

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**	**3.2**	**/ 6 points**
		4.1	
		4.3	
	Mise en œuvre d'un raisonnement	**4.2**	
C 5-2 **Identifier l'impact du fonctionnement des organisations du secteur paysage sur les choix techniques**	**Utilisation maîtrisée des connaissances**	**3.3**	**/ 6 points**
		1.3	
	Utilisation maîtrisée des informations	**2.1**	
	Mise en œuvre d'un raisonnement	**1.1**	
		1.2	
		3.4	
C5-3 **Identifier les caractéristiques environnementales influant sur les choix techniques d'aménagement**	**Utilisation maîtrisée des connaissances**	**3.1**	**/ 8points**
	Utilisation maîtrisée des informations	**2.2**	
		2.5	
	Mise en œuvre d'un raisonnement	**2.3**	
		2.4	

DOCUMENT 1
Caractéristiques des blocs-jardinières type Atalus 18

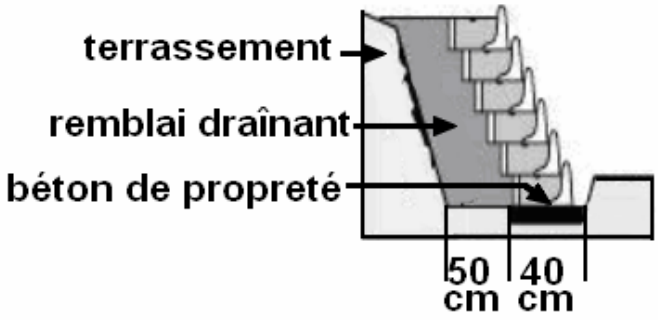
La pose des blocs-jardinières type Atalus 18 ne nécessite pas de fondation. Le premier rang est enterré et posé sur un béton de propreté de dix centimètres d'épaisseur.
La pose des blocs-jardinières type Atalus 18 est rapide : 25 m² par jour à trois personnes, hors terrassement et béton de propreté.
Un volume de terre végétale de 100 litres par m² de mur et un système d'arrosage intégré dans les encoches, tous les trois rangs, permettent l'installation de différents types de végétaux.



Les blocs-jardinières comportent des encoches qui facilitent leur alignement.
Les valeurs chiffrées sont exprimées en centimètres.

Blocs-jardinières Atalus 18

L'empilement de blocs-jardinières type Atalus 18 permet de conforter un talus peu stable. La hauteur maximale pouvant être empilée est de 1,70 mètre hors sol. L'inclinaison maximale du talus est de 65°.
La surface supérieure du béton de propreté doit être au niveau - 14 cm par rapport à la surface du terrain.



Exemple de confortement d'un mur avec des blocs-jardinières Atalus 18

Ensemble des données d'après *http://www.atalus.fr*

DOCUMENT 2
Caractéristiques du fumier de cheval composté

Constituant	Matière organique	N	P	K	Ca	Mg
Quantité, en % de matière sèche	41	16	5,2	3,7	7,9	12,1

Un épandage de dix à quinze tonnes de fumier de cheval sur un hectare apporte entre trente-sept et cinquante-cinq unités de phosphore et entre soixante-dix neuf et cent dix-huit unités de potasse. Il rend les apports d'engrais minéraux inutiles.
L'azote organique présent dans le compost n'est pas directement disponible au moment de l'épandage. Il doit être minéralisé par la microflore du sol. La minéralisation étant lente, il faudra environ quatre ans pour que tout l'azote organique contenu dans les dix à quinze tonnes de fumier de cheval composté soit minéralisé. Cette lente mise à disposition limite le lessivage de l'azote minéral libéré par les précipitations.

D'après *http://www.chambre-agriculture-61.fr/elevage/equins/environnement/composter-du-fumier-de-cheval*

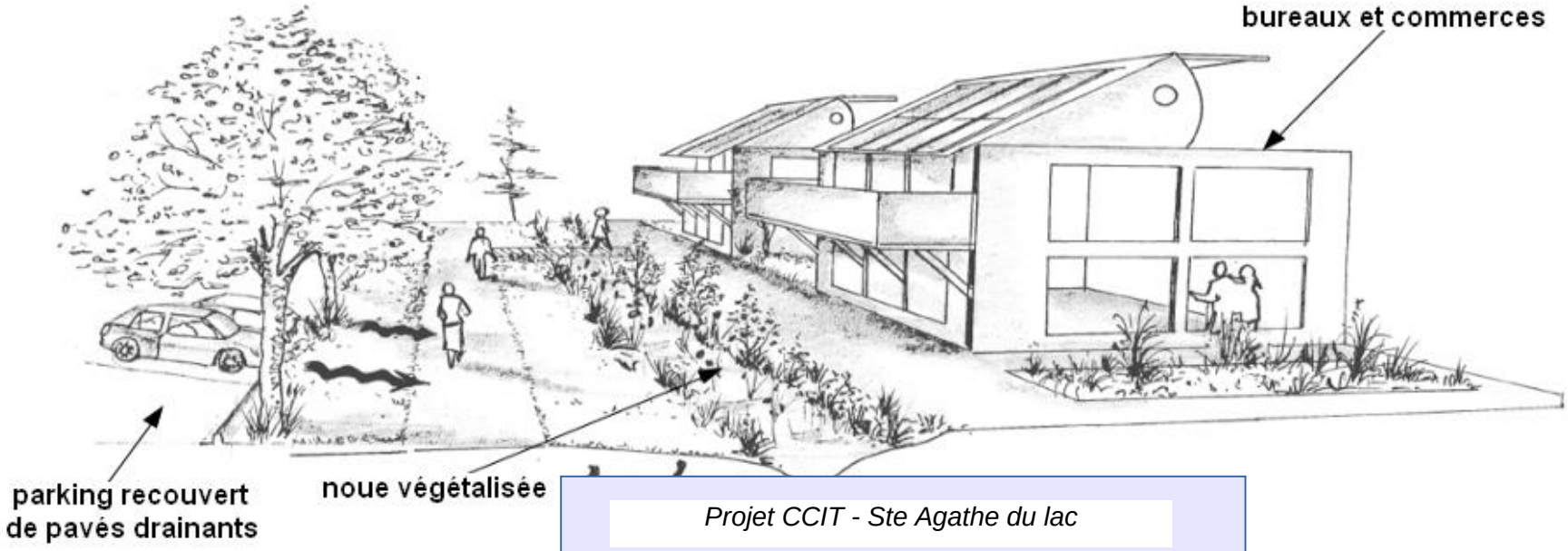
DOCUMENT 3

Principales caractéristiques des végétaux disponibles en pépinière

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Caractéristiques
Rosmarinus officinalis 'Repens'	Romarin rampant	Arbrisseau rampant au feuillage persistant, aromatique. Abondante floraison printanière. Fleurs bleu pâle. Pousse très bien dans une jardinière. Exposition : plein soleil Pas d'exigence particulière pour le sol.
Centranthus ruber	Centranthe rouge	Végétal vivace dont les tiges peuvent être longues de plus d'un mètre. Feuilles charnues. Abondante floraison estivale. Fleurs rose foncé/rouge. Pousse très bien dans une jardinière. Exposition : plein soleil Pas d'exigence particulière pour le sol.
Begonia 'Dragon Wing'	Bégonia ailes du dragon	Végétal annuel, vigoureux. Larges feuilles vert brillant. Haut de trente centimètres. Abondante floraison estivale. Fleurs rose/rouge. Résiste bien au soleil et à la chaleur. Apprécie un sol riche.
Aubrieta deltoidea	Aubriète	Végétal vivace au feuillage persistant. Forme des coussinets hauts de vingt centimètres au maximum. Floraison printanière. Fleurs violettes. Exposition : plein soleil. Apprécie un sol neutre à calcaire. Se développe mieux si elle est arrosée. Convient bien pour les bordures et les rocailles.
Clematis armandii	Clématite du père Armand	Végétal grimpant. Tiges pouvant mesurer jusqu'à huit mètres de long. Feuillage persistant. Abondante floraison printanière. Fleurs blanches. Exposition : soleil à mi-ombre. Apprécie un sol riche et drainant.

DOCUMENT 4

Croquis d'ambiance d'une partie du site aménagé



Projet CCIT - Ste Agathe du lac

DOCUMENT 5

Caractéristiques de deux toiles de plantation

Agrolys ™

Solution professionnelle de paillage permanent.

Description

Les toiles tissées AGROLYS™ 86 et 130 sont fabriquées à base de bandelettes polypropylène traitées anti-uv dans la masse. Perméable à l'eau et à l'air, elles résistent au déchirement et au piétinement. Solution simple et économique pour vos aménagements paysagers.

Avantages

- Bloque la prolifération des adventices
- Protège les plants et le sol contre le phénomène d'érosion
- Préserve le taux d'humidité du sol
- Evite les chocs thermiques
- Limite l'utilisation d'herbicides
- Meilleure reprise des végétaux en garantissant le respect de l'environnement
- Réduction considérable des coûts d'entretien
- Résiste aux UV

Précaution

Les conditions de garantie ne sont plus valables si la toile agro-textile a été en contact avec des composants de type : Oxyde de fer ou de cuivre, sulfate de cuivre, chlore, bromure, soufre etc. En effet ces éléments endommagent la résistance du produit et, par conséquent, sa durée de vie (risques présents et avérés pour toutes les toiles tissées agro-textiles à base de Polypropylène & Polyéthylène). Pour tout complément d'information veuillez contacter notre service commercial et/ou votre revendeur le plus proche.

Conseil

La toile AGROLYS™ 130 gr est préconisée lors d'installation avec contraintes mécaniques importantes. (Ex : talus à fort dénivelé)

Produits annexes Accessoires

Colle Delta Than (jonction des lés par collage)
Agrafes et tuteurs métalliques biseautés
Préconisation 1 agrafe/m² pour une bonne tenue du produit. Différents diamètres et dimensions disponibles (Cf fiche accessoires)

* Fiche technique détaillée disponible sur demande
**Les Toiles Agrolys peuvent être prédécoupées et adaptées selon vos besoins, dimensions, grommages ...
(pour tout développement et/ou étude, nous consulter)

Masse surfacique	Composition	Couleurs	Procédé Fabrication	Spécifications					
86 g/m²	100 % Polypropylène	Vert & Havane avec lignage rouge tous les 25 cm	Tissage + traitement anti-uv	Résistance mécanique ISO 12236	1,6 kN	Perméabilité	10l/m², sec	UV garantie	16720 MJ/m² - kly
130 g/m²	100 % Polypropylène	Vert & Havane avec lignage blanc tous les 25 cm		Résistance mécanique ISO 12236	2,5 kN	Perméabilité	10l/m², sec	UV garantie	16720 MJ/m² - kly
Dimensions Rouleaux et colerettes									
Rouleaux : 515/415/330/207/165/138/105 cm x 100 ml (pré-fendus à la demande)									
Colerettes AGROLYS 86 : 30x30/40x40/50x50/105x105/150x150 cm									
Colerettes AGROLYS 130 : 150x150 cm									

Source : catalogue Agrolys

<u>DOCUMENT 5</u> (suite et fin)
Caractéristiques de deux toiles de plantation

Techmat ™

Paillage biodégradable pour une lutte efficace et économique contre les adventices et l'érosion.

Description

Paillage non-tissé obtenu par aiguilletage de fibres naturelles recyclées (jute et sisal) sur un film support polypropylène photodégradable.
Le paillage TECHMAT™ est la solution efficace et écologique de lutte contre les mauvaises herbes.

Avantages

- Bloque la prolifération des adventices
- Protège les plants et le sol contre le phénomène d'érosion
- Préserve le taux d'humidité du sol
- Évite les chocs thermiques
- Favorise le développement de la micro faune
- Meilleure reprise des végétaux en garantissant le respect de l'environnement

Composition

70% jute
30 % sisal
Film polypropylène photodégradable.

Mise en oeuvre

La préparation du sol est primordiale pour un résultat optimal. Le piétinement excessif du paillage favorise sa dégradation et augmente le risque d'apport de germes d'adventices.

Remarque : le paillage biodégradable ne peut être comparé aux toiles synthétiques hors sol, car sa dégradation naturelle ne peut offrir un effet esthétique (couvrant) comparable dans le temps.

Produits annexes

Agrafes et tuteurs métalliques biseautés
Préconisation 2 agrafes/m² pour une bonne tenue du produit.
Différents diamètres et dimensions disponibles (Cf fiche accessoires)

* Fiche technique détaillée disponible sur demande
**Le paillage TECHMAT™ peut être adapté à vos besoins. Dimensions, grammages... (pour tout développement et/ou étude, nous consulter)

Masse surfacique +/- 5%	Durée de vie moyenne*	Composition	Epaisseur	Support	Procédé Fabrication
1000 g/m²	18 à 24 mois	70 % jute/ 30 % sisal	8 mm	Film Polypropyléne 15 g/m²	Aiguilletage
1200 g/m²	20 à 30 mois	70 % jute/ 30 % sisal	9 mm	Film Polypropyléne 15 g/m²	Aiguilletage
1400 g/m²	24 à 36 mois	70 % jute/ 30 % sisal	10 mm	Film Polypropyléne 15 g/m²	Aiguilletage
Dimensions Rouleaux et dalles					
Rouleaux : 220 / 110 / 73 cm x 25 ml (pré-fendues à la demande) +/- 5%					
Dalles : 30 X 30 / 55 X 55 / 73 X 73 / 110 X 110 cm +/- 5%					

* Durée de vie selon conditions d'utilisation standard et lieu d'application

Source : catalogue Agrolys