SESSION 2019
Antilles - Réunion

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 CHOIX TECHNIQUES

Intitulé : Aménagements paysagers

Durée : 150 minutes

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

Le sujet comporte 11 pages

SUJET

Contexte de l'aménagement

Le conseil municipal de Saint-Clémant, ville de 25 000 habitants, a décidé d'agrandir le jardin public en utilisant un terrain communal voisin. Le jardin public est situé au centre de la commune. Il a été créé entre 1950 et 1955. Il est très fréquenté.
Le projet d'agrandissement prévoit l'implantation d'un jardin dédié aux cinq sens et des jardins partagés. Le terrain communal est plat avec un sol profond et frais. Il offre des conditions optimales à deux arbres remarquables plantés depuis plus de cent ans.
Le **document 1** présente le plan d'aménagement du nouvel espace.

Les objectifs poursuivis par les membres du conseil municipal :

- Augmenter la surface du jardin public pour répondre à son importante fréquentation,
- Diversifier l'offre paysagère au centre de l'agglomération,
- Donner une dimension culturelle et pédagogique aux nouveaux espaces aménagés,
- Réaliser un aménagement en accord avec les principes du développement durable,
- Réaliser la conception et la mise en œuvre du projet en régie.

Les éléments du projet

Le jardin des sens sera divisé en cinq espaces. Chacun d'eux sera dédié à l'éveil d'un des cinq sens. Les cinq espaces seront reliés entre eux par des allées.
Deux parcelles des jardins partagés seront mises à disposition de l'équipe enseignante de l'école primaire voisine pour des activités pédagogiques. La gestion des autres parcelles sera confiée à l'association « Terre des îles ». Cette dernière demande aux bénéficiaires des parcelles qu'elle gère d'avoir des pratiques respectueuses de l'environnement, excluant l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. Une petite aire de compostage équipée de bacs fermés sera mise à disposition des bénéficiaires des jardins partagés par le service espaces verts.
Un espace de convivialité permettant les échanges et les rencontres sera installé en bordure des jardins partagés. Il comportera un kiosque pour des activités culturelles ou pédagogiques proposées par l'association « Terre des îles », l'équipe enseignante de l'école voisine ou les services de la commune.

Partie 1 : Le projet

Lors de la présentation finale du projet et de ses composantes au conseil municipal, le chef du service espaces verts rappelle que la conception et la réalisation des nouveaux aménagements sont réalisées en régie. Il affirme que grâce aux choix d'aménagement retenus le nouvel espace permet de répondre aux attentes de développement durable, en matière socio-culturelle, économique et écologique.

1.1 Justifier l'affirmation du chef du service espaces verts en identifiant une caractéristique du projet permettant de répondre à des attentes socio-culturelles, une caractéristique du projet permettant de répondre à une attente économique et une caractéristique du projet répondant à des attentes environnementales, en accord avec une démarche de développement durable.

1.2 Citer un avantage économique qui permet de justifier le choix de réaliser le projet en régie et citer deux conséquences pour le service technique.

La population de Saint-Clémant a été consultée lors d'une concertation citoyenne réalisée en amont de la phase de conception du projet d'aménagement.
Le **document 2** présente des particularités de la concertation citoyenne mise en œuvre à Saint-Clémant.

1.3 Identifier deux intérêts de réaliser une concertation citoyenne pour le conseil municipal et pour les services municipaux.

Partie 2 : Le jardin des sens

En raison de leur valeur patrimoniale, les deux arbres centenaires de l'espace à aménager sont conservés. L'élu en charge des espaces verts demande au responsable du service espaces verts de les protéger en limitant l'accès aux troncs. Le responsable du service espaces verts propose de végétaliser tout le pourtour des pieds d'arbres, à l'aide d'espèces ornementales basses, non allergisantes et non toxiques.
Le document 3 présente une liste de plantes disponibles chez les pépiniéristes locaux.

2.1 Identifier deux espèces pouvant être implantées au pied des deux arbres remarquables, en justifiant la réponse à l'aide de deux arguments.

Pour un projet pédagogique, les enseignants de l'école primaire voisine souhaitent réaliser des instruments de musique simples avec des végétaux du jardin : sifflet, flûte, bâton de pluie, baguettes... Pour cela, le président de l'association « Terre des îles » propose que des plants de calebasse, *Lagenaria siceraria,* et d'herbe de la pampa *Cortaderia selloana* soient installés dans l'espace dédié à l'ouie. Le responsable du service espaces verts accepte la proposition pour la calebasse. Il la refuse pour l'herbe de la pampa, qu'il propose de remplacer par un petit bambou, tel que le *Bambusa multiplex « Alphonse Karr »*. Il précise que les pieds de bambous seront plantés dans des grands bacs hors-sol.
Le **document 4** présente des caractéristiques du bambou et de l'herbe de la pampa.

2.2 Justifier le refus du responsable des services techniques d'implanter de l'herbe de la pampa à l'aide de deux arguments écologiques.

2.3 Justifier l'utilisation de bacs pour planter les pieds de bambous à l'aide d'un argument écologique.

Les végétaux nécessaires à l'aménagement du jardin des cinq sens proviennent tous de pépiniéristes de la commune ou des communes avoisinantes.

2.4 Citer un avantage économique et un avantage technique pour la commune de s'approvisionner chez des pépiniéristes à proximité.

Le responsable du service espaces verts prévoit d'installer un système de type goutte à goutte pour arroser les végétaux du jardin des cinq sens.

2.5 Citer trois avantages à choisir un système d'arrosage de type goutte à goutte dans le cadre du projet d'aménagement du jardin des cinq sens.

Le projet d'aménagement prévoit de relier les différents espaces du jardin des cinq sens à l'aide de circulations piétonnes. Le revêtement choisi doit permettre d'éviter le ruissellement d'eau en surface et de favoriser l'infiltration des eaux dans le sol.
Le **document 5** présente un tableau comparatif des caractéristiques d'une sélection de revêtements disponibles localement et pouvant être utilisés pour les circulations piétonnes.
Le choix des élus du conseil municipal se porte finalement sur l'utilisation d'un revêtement de type « calades » pour les circulations piétonnes du jardin des cinq sens tandis que des plaques alvéolées seront utilisées pour les allées de circulation entre les parcelles des jardins partagés.
Le **document 6** présente des caractéristiques des « calades ».

2.6 Justifier les choix du conseil municipal à l'aide de quatre arguments prenant en compte les attentes et caractéristiques du projet.

Partie 3 : Les jardins partagés

Les jardins partagés ne seront pas raccordés au réseau d'irrigation. Le service technique étudie la mise en place d'un récupérateur des eaux pluviales du toit de l'école primaire voisine pour arroser les jardins partagés à l'avenir. L'association « Terre des îles » estime que l'absence d'irrigation permettra de développer des pratiques de jardinage économes en eau.

3.1 Citer deux méthodes permettant de limiter la consommation d'eau dans les jardins partagés.

L'association « Terre des îles » impose aux bénéficiaires des jardins partagés qu'elle gère des pratiques excluant l'utilisation de produits phytopharmaceutiques ou issus de l'industrie chimique.
La culture des végétaux destinés à la consommation entraîne une exportation progressive des éléments minéraux du sol, ce qui l'appauvrit. L'association propose aux bénéficiaires des jardins partagés de réaliser puis de bénéficier d'un compost qui sera issu des déchets verts des jardins partagés et des abords.

3.2 Expliquer pourquoi la culture des végétaux destinés à la consommation entraîne un épuisement progressif des éléments minéraux du sol.

3.3 Justifier la proposition de l'association de demander la réalisation d'un compost et son emploi sur place.

Le bénéficiaire d'un des jardins partagés prévoit de semer du ricin commun, *Ricinus communis*. Le responsable de l'association lui demande de renoncer à son projet en raison des risques liés à la présence de cette espèce végétale.
Le **document 7** présente les caractéristiques du ricin commun.

3.4 Identifier deux risques liés à la présence de ricin dans les jardins partagés.

Le bénéficiaire indique au responsable de l'association qu'il prévoit de couper régulièrement les inflorescences des futurs pieds de ricin.

3.5 Justifier cette proposition à l'aide d'un argument.

Le responsable du service espaces verts refuse catégoriquement la présence de ricin dans les jardins partagés.

3.6 Justifier la position du responsable du service espaces verts à l'aide d'un argument social.

L'association « Terre des îles » propose de réaliser un panneau d'information présentant les végétaux qui ne devront pas être cultivés dans les jardins partagés.

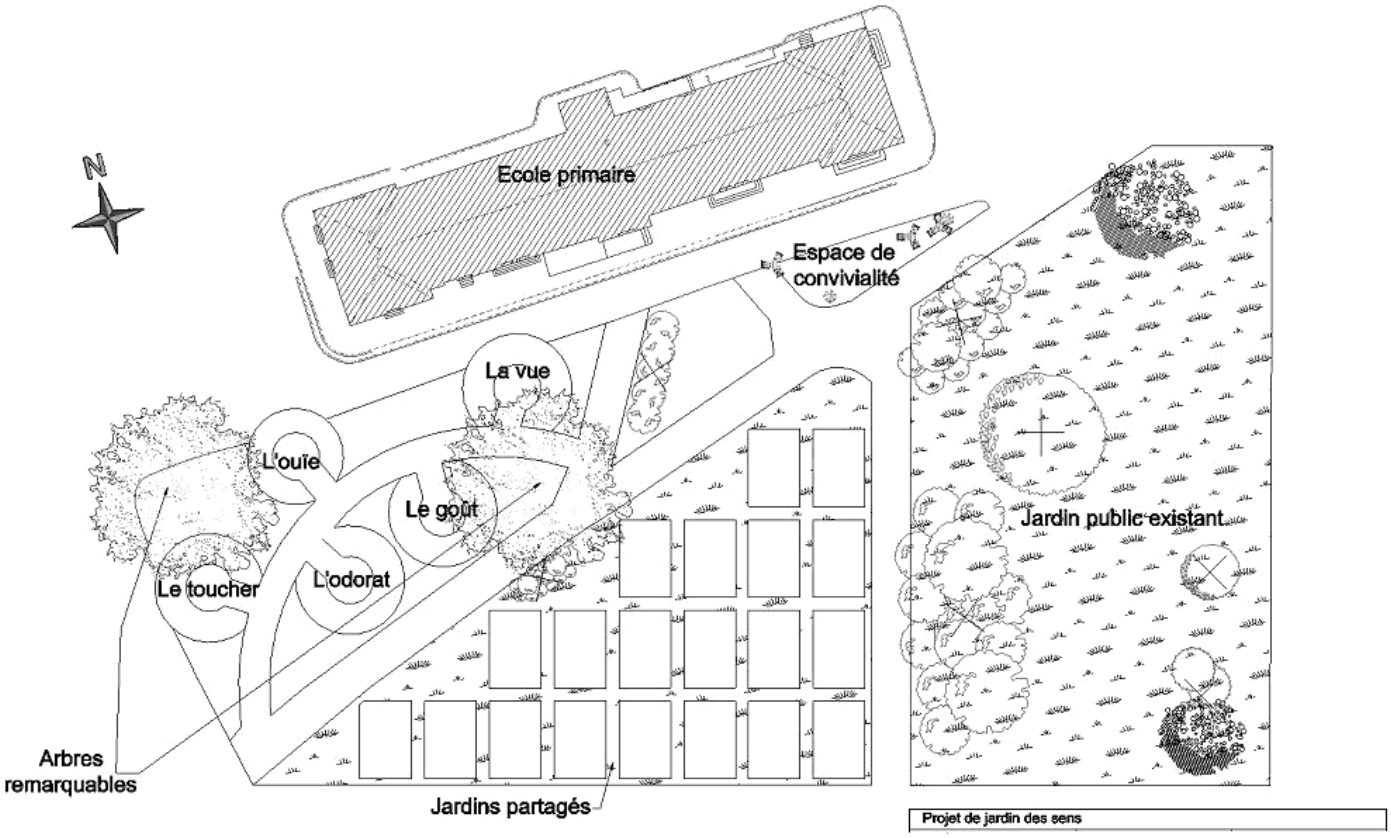
3.7 Justifier cette proposition à l'aide de deux arguments sociaux.

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**	**1.1**	**/ 7 points**
		1.3	
		3.5	
	Mise en œuvre d'un raisonnement	**3.4**	
		3.6	
		3.7	
C5-2 **Identifier l'impact du fonctionnement des organisations du paysage sur les choix techniques**	**Utilisation maîtrisée des connaissances**	**1.2**	**/ 6 points**
		3.1	
	Mise en œuvre d'un raisonnement	**2.4**	
		3.3	
C5-3 **Identifier les caractéristiques environnementales influant sur les choix techniques d'aménagement**	**Utilisation maîtrisée des informations**	**2.1**	**/ 7 points**
		2.6	
	Mise en œuvre d'un raisonnement	**2.2**	
		2.3	
		2.5	
		3.2	

DOCUMENT 1

Plan d'aménagement du nouvel espace



DOCUMENT 2
Particularités de la concertation citoyenne mise en œuvre à Saint-Clémant

Particularités d'une concertation

[….] À la différence de la consultation qui peut intervenir tardivement dans une démarche de projet et sur des options assez prédéfinies, ou encore qui ne donne pas forcément lieu à un débat ouvert entre plusieurs participants, la concertation peut contribuer à la définition de propositions et suppose la mise en place d'un débat [….].

D'après « *La participation citoyenne, Réussir la planification et l'aménagement durables* », ADEME

Les attentes du conseil municipal

Les intentions du projet sont ouvertes à la discussion et peuvent être questionnées par les participants des ateliers de concertation. Néanmoins, les éléments fondateurs du projet, présentés en réunion publique, ne pourront être remis en cause dans le cadre de la concertation, car ils constituent des choix politiques sur lesquels s'est engagée la collectivité.
Avec le lancement de la concertation préalable, la collectivité souhaite associer largement les habitants, associations et usagers du territoire à l'élaboration d'un projet urbain durable et recueillir leurs points de vue sur les grandes orientations d'aménagement du secteur. Elle pourra ainsi :

- recueillir les avis des futurs usagers ;
- faire émerger des idées et des propositions pour enrichir le projet ;
- construire une vision partagée des futurs usages du site**.**

Extrait du compte rendu du conseil municipal du 20 avril 2017

Calendrier de la concertation

Période	Étape
Fin 2016	Le conseil municipal décide l'agrandissement du jardin municipal.
Début 2017	Pré-projet établi par les services techniques en relation avec l'école et l'association « Terre des îles ».
20 avril 2017	Validation du pré-projet et du principe d'organiser une concertation citoyenne par le conseil municipal.
30 juin 2017	Réunion publique de lancement de la concertation : 100 personnes présentes.
Juillet - octobre 2017	Concertation citoyenne : recueil d'avis et de propositions par Internet, organisation d'un débat lors d'une réunion de quartier.
Novembre 2017	Étude des propositions par les services techniques, les élus, des enseignants et le conseil consultatif de l'association « Terre des îles ».
13 décembre 2017	Projet définitif adopté lors d'une séance du conseil municipal.
15 janvier 2018	Mise en ligne du projet définitif sur le site Internet de la mairie, information par affichage public.
Mars 2018	Début des travaux.

Extrait du bulletin municipal de Saint-Clémant du mois de juin 2018

DOCUMENT 3
Fiches techniques de cinq espèces végétales

Barbe de serpent
Nom scientifique **:** *Ophiopogon planiscapus* 'Nigrescens'
Famille : Liliaceae
C'est un végétal vivace qui possède des rhizomes courts, épais, souvent stolonifères. Ses feuilles linéaires, recourbées, vert sombre, forment des touffes étalées. Elles sont longues de dix à vingt cinq centimètres. Ses fleurs en clochettes rose pâle sont longues de sept millimètres. Elles sont regroupées en grappes longues de quatre à huit centimètres. Ses fruits sphériques, bleu-noir, ont un diamètre de un centimètre. Il accepte toutes les expositions. Il peut garnir les pieds d'arbre ou de haie. Hauteur à maturité : vingt-cinq centimètres.

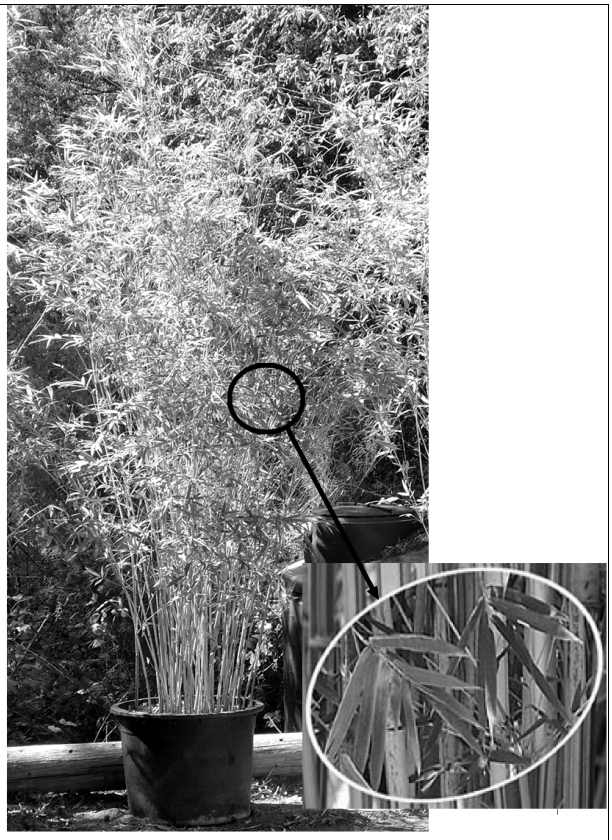
Bougainvillée remarquable
Nom scientifique ***:*** *Bougainvillea spectabilis*
Famille : Nyctaginaceae
Cet arbuste pérenne grimpant est épineux et fortement ramifié. Il croît rapidement. Ses branches peuvent atteindre dix mètres de long. Ses feuilles simples, elliptiques, alternes mesurent dix centimètres de largeur. Elles ont une base étroite et un apex à angle aigu. Elles peuvent être glabres ou pubescentes. Elles sont persistantes. La bougainvillée remarquable porte du printemps à l'automne de nombreuses petites fleurs blanches, groupées par trois à l'intérieur de trois bractées membraneuses aux couleurs vives ; le fruit est une gousse. La bougainvillée préfère les sols frais à humides. Elle tolère la mi-ombre mais se développe mieux en plein soleil.

Euphorbe rampante
Nom scientifique : *Euphorbia serpens*
Famille : Euphorbiaceae
Les tiges prostrées de cette petite euphorbe annuelle forment un tapis dense. Lorsqu'une tige entre en contact avec le sol, elle s’enracine aux nœuds. Les feuilles ovales sont opposées. Elles mesurent moins d’un centimètre de long. Les fleurs sont regroupées en une inflorescence appelée « cyathe ». Cette dernière est entourée par des bractées en forme de pétale, festonnées, de couleur blanche, entourant les fleurs réelles. Le fruit est une capsule lobée et sphérique. La floraison a lieu à la fin du printemps. L'euphorbe rampante pousse sur les sols nus, secs et drainés, sableux à graveleux des allées, des zones de friches ou des pelouses rases. Comme toutes les espèces appartenant au genre *Euphorbia*, elle est extrêmement toxique. Hauteur à maturité : trente centimètres.

Grande pervenche panachée
Nom scientifique : *Vinca major* 'Variegata'
Famille : Apocynaceae
Vinca major, la grande pervenche, offre une végétation vigoureuse, traçante, aux longues tiges couchées et aux grandes feuilles ovales, vert foncé brillant. Sa croissance est rapide. Elle fleurit tout le printemps, parfois même avant, produisant une multitude de fleurs bleu violet. Elle possède un élégant feuillage lumineux, panaché de crème. Elle accepte toutes les expositions. C'est un excellent couvre-sol, en particulier au pied des arbres. Hauteur adulte : trente centimètres ; largeur adulte : un mètre.

Sensitive
Nom scientifique : *Mimosa pudica*
Famille : Mimosaceae
Mimosa pudica est un végétal vivace. Il possède un feuillage persistant. Il a un port buissonnant ou tapissant. Ses tiges ramifiées sont fines et épineuses. Elles portent des feuilles vert vif à grisâtre, de cinq à dix centimètres de long, divisées en dix à vingt cinq paires de segments étroits et oblongs. En été, les tiges portent des fleurs sphériques, rose clair à lilas, pouvant mesurer jusqu’à deux centimètres de diamètre. La sensitive se cultive en plein soleil dans un mélange de terreau et terre franche toujours frais. Hauteur à maturité : quarante centimètres.

DOCUMENT 4
Caractéristiques du bambou et de l'herbe de la pampa



Potée de *Bambusa multiplex* ‘Alphonse Karr’
D'après *bamboosourcery.com*

Nom scientifique : Bambusa multiplex ‘Alphonse Karr’
Nom vernaculaire : bambou
Famille : Poaceae
Cultivar de l'espèce *Bambusa multiplex*, elle-même originaire des forêts d’Asie tropicales chaudes et humides.
Bambou vivace à feuillage persistant et tiges ligneuses roses lorsqu’elles sont jeunes, puis jaunes, striées verticalement de vert.
Hauteur adulte : quatre mètres maximum.
Feuilles vertes au revers argenté, longues de quinze centimètres au maximum.
Utilisation en massif, haie, potée.
Exposition : ombre légère pour le jeune plant, ensoleillée pour le plant plus âgé.
Sol sableux à argileux. Rustique jusqu'à – 7°C.
Bambou non invasif dont le rhizome peu traçant se développe horizontalement à faible profondeur sous terre.
Forme un buisson serré et dense, qui s’élargit lentement.
Demande une terre riche et humifère.
Doit être arrosé l'année de sa plantation afin que les racines se développent suffisamment.
Résistant à la sécheresse lorsqu'il est bien enraciné.

Nom scientifique : *Cortaderia selloana*
Nom vernaculaire : herbe de la pampa
Famille : Poaceae
Hauteur adulte : deux mètres cinquante
Largeur adulte : un mètre vingt
Période de floraison : août, septembre
Végétal vivace formant en quelques années des touffes de taille importante.
Feuilles semi persistantes, étroites, coupantes, aux extrémités retombantes.
Longues inflorescences plumeuses, argentées, pouvant atteindre 60 cm de long.
Originaire des zones humides d'Amérique du Sud et de Nouvelle-Zélande.
Implantée dans de nombreuses régions du globe à des fins ornementales. Ses nombreuses graines sont disséminées par le vent.
Elle s’est naturalisée en France où elle tend à coloniser des zones littorales. Elle fait partie des espèces exotiques envahissantes, ou EEE, qui ont un impact négatif sur la biodiversité.



Touffe d'herbe de la Pampa

DOCUMENT 5

Comparatif des revêtements disponibles localement et pouvant être utilisés pour les circulations piétonnes

Type de revêtement	Description	Bilan carbone du produit fini	Caractéristiques	Coût hors pose
Bétons bitumineux	Appelé aussi **enrobé bitumineux,** c'est un mélange de graviers, de sable et de liant hydrocarboné (type goudron ou bitume) appliqué en une ou plusieurs couches pour constituer la chaussée des routes et d'autres zones de circulation.	**- -**	Généralement noirs. Le plus souvent imperméables. Sensibles au froid et aux fortes chaleurs.	Faible
« Calades »	Traitement de sol fini, en extérieur ou en intérieur, mettant en œuvre des matériaux épais ou posés de chant. Les matériaux utilisés sont des pavés ou des blocs épais, généralement calibrés, de pierre ou de terre cuite. Les matériaux peuvent également être bruts comme des pierres et des galets et posés de chant.	**+ +**	Assure une bonne perméabilité hydraulique en laissant l'eau s'écouler dans le sous-sol ; l'humidité du sol s'évacue naturellement par évaporation.	Élevé
Plaques alvéolaires	La plaque alvéolaire emprisonne le gravier ou le substrat dans ses alvéoles et renforce l'allée de jardin qui devient plus stable et permet de circuler dessus sans s'enfoncer.	**-**	Permet la stabilisation des sols en graviers et une excellente infiltration de l'eau pluviale dans le sol. Évite le ruissellement.	Assez élevé
Béton désactivé	Le béton désactivé est apprécié pour son esthétique contemporaine. Une grande personnalisation est possible en choisissant ses granulats et en ajoutant un pigment au béton. Le béton désactivé est utilisé autant en circulation carrossable que piétonne. Son pouvoir antidérapant est fortement apprécié.	**+ -**	Est imperméable. Facile d'entretien.	Moyen

DOCUMENT 6
Caractéristiques des « calades »

La calade est un empierrement qui a la particularité de couvrir des surfaces du sol avec des pierres ou des dalles posées à sec. L'objectif premier de l'empierrement d'un chemin ou d'une route est de faciliter la circulation. On crée ainsi une surface sans obstacle, résistante à la pression du temps et à l'usage. D'un point de vue esthétique, l'une des principales caractéristiques des calades en pierre sèche est leur intégration parfaite dans l'environnement. Éléments architecturaux de qualité, ces constructions contribuent à la mise en valeur du patrimoine architectural et naturel.
La calade est une construction respectueuse de l'environnement, car sa construction à sec permet l'infiltration des eaux sur toute la surface dallée, contribuant ainsi à réduire le risque d'inondation ou de ruissellement par les eaux de pluie.

Coupe schématique transversale d'une calade

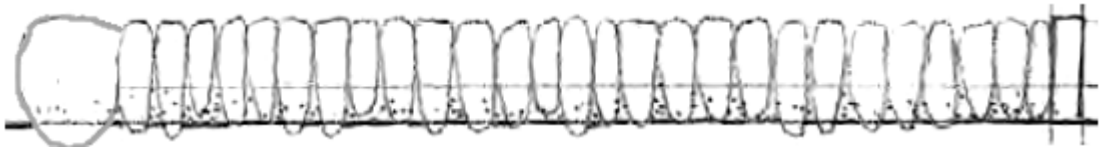
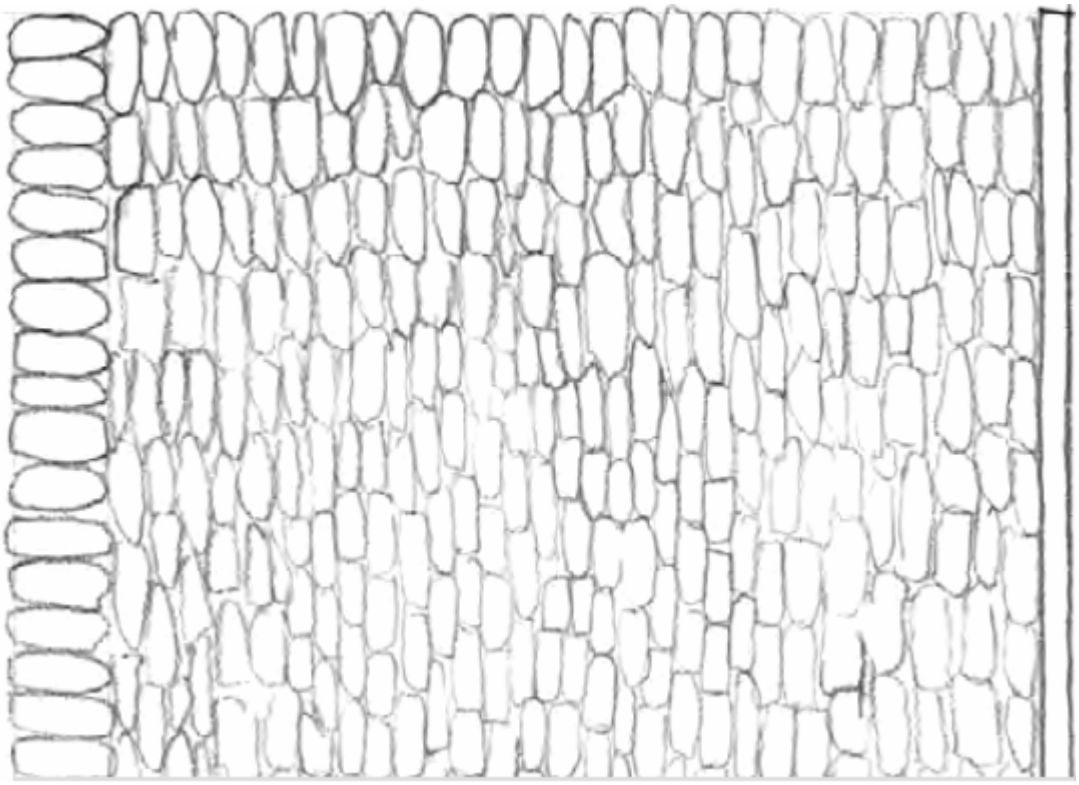


Schéma d'une calade vue de dessus



DOCUMENT 7
Caractéristiques du ricin commun, *Ricinus communis*

Le ricin commun, *Ricinus communis*, appartient à la famille des Euphorbiaceae. C'est un végétal annuel qui se développe très rapidement. Il possède un large feuillage découpé très ornemental. Il produit à la fin de l'été des fruits rouges vifs.

En raison de la présence de ricine, l'intégralité des pieds de ricin commun est toxique. La concentration en ricine est maximale dans les fruits. L'ingestion de graines, souvent accidentelle chez les jeunes enfants, peut être à l'origine d'une intoxication grave, potentiellement mortelle, nécessitant impérativement une prise en charge hospitalière.
La consommation de trois graines peut être fatale à un enfant. Celle de quatre graines peut déterminer une intoxication sérieuse chez l'adulte. Chez ce dernier, la consommation de six à huit graines peut être mortelle. Comme de nombreuses Euphorbiaceae, le ricin peut être à l'origine d'allergies cutanées lors d'un contact. L'inhalation de l'huile contenue dans les graines peut déclencher des allergies respiratoires chez les sujets sensibles.



Photo S. Féneyrou

Feuilles et fruits de ricin