**SESSION 2019**
Métropole

# BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
## E5 CHOIX TECHNIQUES

**Option : 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 Clémanville, ville de 75 000 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 à la fin du XIX$^{ème}$ siècle et 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 caractéristiques du projet d'aménagement**

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.
Dans les jardins partagés, deux parcelles seront 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 à terre ». Cette association demande aux bénéficiaires des parcelles qu'elle gère, d'avoir des pratiques respectueuses de l'environnement et 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 en lien avec le jardin. Elles pourront être proposées par l'association « Terre à terre », l'équipe enseignante de l'école voisine ou les services de la commune.

## PARTIE 1 : Le projet

Lors de la présentation 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 Clémanville 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 Clémanville.

**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 des 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 critères.

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 à terre » propose que des plants de canne de Provence, *Arundo donax* var.*versicolor,* et d'herbe de la pampa *Cortaderia selloana* soient installés dans l'espace dédié à l'ouïe. Le responsable du service espaces verts accepte la proposition pour la canne de Provence. Il la refuse pour l'herbe de la pampa, qu'il propose de remplacer par un bambou non traçant, tel que le *Fargesia jiuzhaigou*. Il précise que les cannes de Provence seront plantées dans des grands bacs hors-sol.

Le **document 4** présente des caractéristiques de la canne de Provence 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 la canne de Provence, 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 à terre » 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 à terre » 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 à réaliser un compost et de l'employer 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 à terre » propose de réaliser un panneau d'information présentant les végétaux qui ne devront pas être cultivés dans les jardins partagés.

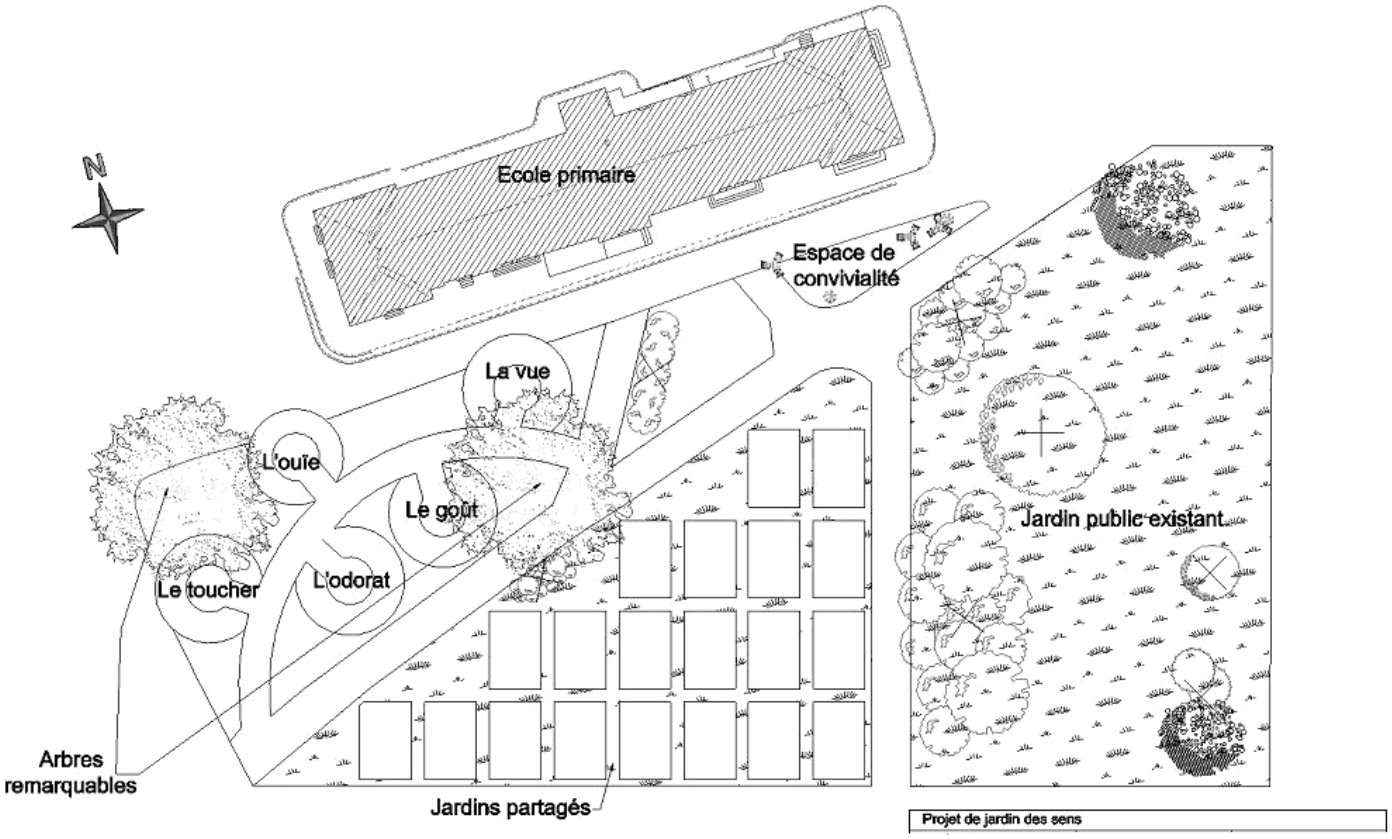
**3.7** Justifier cette proposition à l'aide de deux arguments sociaux.

## Indications d'évaluation

| Capacités intermédiaires | Critères d'évaluation | Questions | Barème |
|---|---|---|---|
| **C 5-1**<br>**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**<br>**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**<br>**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 Clémanville

### 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 à terre ». |
| 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 à terre ». |
| 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 Clémanville du mois de juin 2018*

## DOCUMENT 3
## Fiches techniques de cinq espèces végétales

### Millepertuis jaune rampant ou rose de Sharon

Nom scientifique : *Hypericum calycinum*

Famille : Hypericaceae

La hauteur réduite et le feuillage persistant de l'*Hypericum calycinum* en font un parfait couvre-sol pour les talus et les rocailles. Il se couvre en été de nombreuses fleurs jaunes d'un diamètre de cinq centimètres environ. Supportant la sécheresse relative des talus, c'est l'arbuste idéal pour couvrir rapidement une zone pentue. Il peut également garnir les pieds de massifs ou de haies. Il accepte les emplacements ensoleillés. En milieu mi-ombragé, il forme d'agréables touffes vertes et jaunes très fleuries sur le devant des massifs. Il n'est pas toxique.

Hauteur adulte : trente à soixante centimètres ; largeur adulte : soixante centimètres à un mètre.

Moyennement rustique, supporte une température de - 8°C.

### Chèvrefeuille arbustif

Nom scientifique : *Lonicera nitida*

Famille : Caprifoliaceae

Son port compact et buissonnant, sa vigueur et son feuillage persistant toujours bien vert, font partie de ses nombreux atouts. Il se taille facilement. Il peut pousser à l'ombre, mais préfère une exposition ensoleillée. Il est très résistant à la sécheresse. Ses fruits sont des baies très toxiques.

Hauteur adulte : trente à soixante centimètres ; largeur adulte : de quatre-vingt centimètres à un mètre vingt-cinq centimètres.

Rustique, supporte une température de - 15°C.

### Rosier liane 'Albertine'

Nom scientifique : *Rosa x* wichuraiana 'Albertine'

Famille : Rosaceae

Le rosier liane 'Albertine' est utilisable dans des situations très variées, sur des arches ou des pergolas, pour courir sur des buissons ou dans les arbres, masquer des constructions disgracieuses. Son feuillage vert est semi-persistant. Il porte de nombreuses fleurs de taille moyenne, groupées en grandes grappes. Il produit de vigoureux rameaux souvent flexibles depuis la base du pied. Il porte de nombreux cynorrhodons à l'automne. Ses rameaux sont très épineux. Il a besoin d'une situation ensoleillée, ou peu ombragée.

Hauteur adulte : quatre à six mètres.

Rustique, supporte une température de - 15°C.

### 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, brillantes. 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.

Rustique, supporte une température de - 15°C.

### Hélianthème à lunules

Nom scientifique : *Helianthemum lunulatum*

Famille : Cistaceae

Ce petit buisson à port étalé et feuillage persistant d'un vert gris doux fleurit de juin à octobre. Il produit de nombreuses petites fleurs jaune lumineux. Il aime les sols bien drainés et les emplacements ensoleillés. Il supporte très bien la sécheresse. Il n'est pas toxique.

Hauteur adulte : vingt centimètres ; largeur adulte : cinquante centimètres.

Rustique, supporte une température de - 15°C.

**DOCUMENT 4**

**Caractéristiques de la canne de Provence et de l'herbe de la pampa**



**Canne de Provence à l'école de botanique du Jardin des plantes de Paris**

Nom scientifique : *Arundo donax.*
Nom vernaculaire : canne de Provence.
Famille : Poaceae.
Hauteur adulte : quatre mètres.
Largeur adulte : un mètre cinquante.
Période de floraison : août, septembre.
Végétal à feuilles caduques de grande taille, effilées, retombantes, glauques.
Inflorescence constituée de panicules terminales d'épillets vert pâle à violacé.
Multiplication par rhizomes traçants.
Essentiellement utilisée en haie brise-vent. Appréciée par les jardiniers pour sa capacité à stabiliser les sols. Chaumes servant à la fabrication de paniers, d'anches pour des instruments de musique et de calames en calligraphie.
Nécessite un sol humide en permanence. Apprécie les berges des cours d'eau.
Devient invasive lorsque les conditions lui sont favorables. Figure sur la liste des cent espèces les plus invasives de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, ou UICN.

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 |

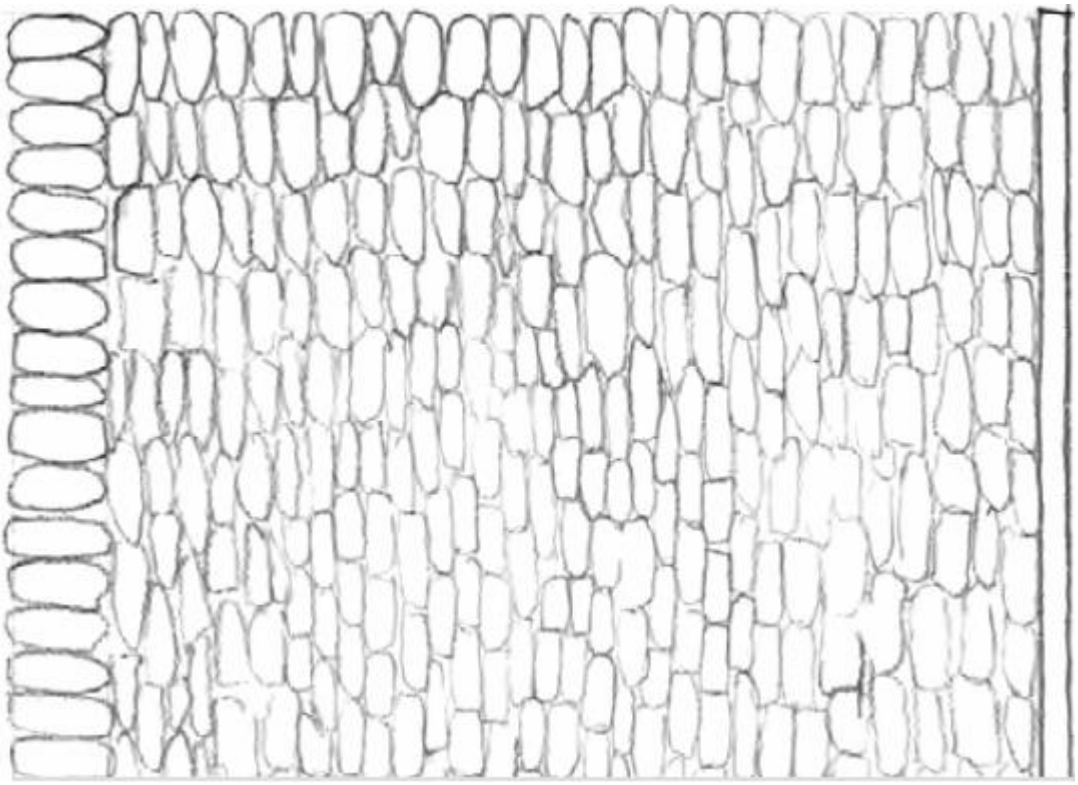
## DOCUMENT 6
## Caractéristiques des « calades »

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**