



Aménagement paysager du Campus U de Vendargues

PHASE AVANT-PROJET

Notice paysagère

MARS 2025 : DOSSIER MISE A JOUR
SUITE AVIS DES SERVICES DE L'ETAT
DU 16

JANVIER 2025

Plan de la notice

Introduction

| | |
|---|-----------|
| 1. État des lieux..... | 5 |
| 2. Intentions paysagères..... | 7 |
| 3. Les structures paysagères de l'aménagement..... | 13 |
| 4. Plantations..... | 33 |
| 5. Le mobilier et la mise en lumière..... | 35 |
| 6. Estimatif sommaire du coût des travaux..... | 37 |
| 7. Synthèse : plan des aménagements paysagers..... | 39 |

Introduction

Le projet d'aménagement paysager de Campus U est fondé sur le respect de l'esprit du lieu, à la rencontre des collines de Castries et de la plaine héraultaise. Le projet d'étude se développe sur une emprise de 18 128 m². Le terrain a une emprise foncière de 55330m² et une surface plancher totale de 25 528 m².

Le projet Campus U répond à une volonté :

- D'aller plus loin dans l'implication de la coopérative dans les actions locales en faveur de l'alimentation,
- De créer :
 - Un lieu unique, innovant, ouvert, dédié à l'alimentation durable au travers d'un projet s'articulant autour de 5 pôles (formation innovation, collaborative, services et économique)
 - Un lieu ouvert, dédié à la formation,
 - Un lieu contribuant au développement économique et à l'activation des ressources locales,
 - Un projet qui s'inscrit dans une démarche économe de l'espace, soucieux de l'environnement
 - De créer un véritable écosystème d'acteurs construit autour de l'intérêt porté à l'alimentation, s'appuyant sur leurs savoirs respectifs et en interrelations pour échanger, apprendre et innover

Cette étude d'avant-projet présente le concept et les intentions paysagères formelles qui l'illustrent. Elle considère deux grands espaces du projet tel que l'aménagement du cours d'eau dévoyé et des bassins de rétention aériens paysager. En prenant en considération à la fois les ambiances existantes du site et le respect des grands principes de l'aménagement des espaces urbains et commerciaux. Elle précise la palette végétale (validé par le bureau d'étude naturaliste NATURAE) envisagée, reflet du milieu local, ainsi que le mobilier urbain prévu et la mise en lumière proposée.

Le projet est fidèle au plan directeur immobilier du bureau BETAC et au plan VRD du bureau d'études TECTA. Il propose des espaces plantés autant que faire se peut, dans le respect des contraintes qui sont fortes et notamment celles qui sont liées à la lutte contre les incendies pour les bassins aériens. Il crée également un corridor écologique tout en favorisant la gestion en surface des eaux pluviales. Enfin il tente de faire une place accrue au piéton et aux mobilités actives. Il est rappelé que le choix des espèces et essences est proposé en concertation avec le bureau d'études Naturaë qui a fait ces recommandations pour favoriser la prise en compte de la biodiversité. Il est également rappeler que l'AVP reprend les principes de l'Etude préliminaire qui avait pour objet de définir les dits principes tant sue la partie aires de stationnement, parvis qui est sous maîtrise d'oeuvre de BETRAC que sur la parite VRD (voie PL, bassin de rétention, cours d'eau dévoyé) est sous maîtrise d'oeuvre de TECTA. Et que la partie garrigue est hors périmètre opérationnel.

1. État des lieux

Contexte urbain

Le projet se situe sur la commune de Vendargues, le long de la RM610, au nord de la zone d'activité du Salaison, et dans le prolongement nord de la grande zone d'implantation des entrepôts logistiques U-log, dédiés à la logistique.

Dans ce cadre, le site est concerné par le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de l'Hérault. La commune de Vendargues où s'implante le projet est concernée par le Plan de Prévention du Risque Inondation du bassin versant du Salaison. Le site du projet ne fait pas partie des zones réglementées par le PPRI.

Se voulant «Pôle d'excellence», le futur site propose d'établir des liens entre formation, recherche et développement des métiers de bouche, agronomie, et consommation. Le projet s'inscrit dans un contexte urbain en pleine évolution. Les quartiers voisins en sont l'illustration, que ce soit le quartier des Cousteliers ou plus au sud la zone commerciale de Saint-Aunès.

Aujourd'hui le site est composé de plusieurs parcelles dont différentes structures sont existantes et témoignent de l'activité du site: cuves, voie d'accès, anthropisation du cours d'eau... Le projet engendre la consommation de friches dégradées au cœur des espaces anthropisés à hauteur de 61 % ainsi que d'espaces naturels autres (pelouses, matorral, fourrés) à hauteur de 39 %.



Route principale menant au site



Route principale menant au site



Entrée en bifurcation du futur projet Campus U



Chemin de promenade entre bassin de pluie et garrigue libre



Photographie aérienne et localisation

Le milieu méditerranéen et la végétation existante

Le climat méditerranéen n'est pas caractérisé par ses températures mais il l'est par la répartition de ses pluies. À un été sec succède un automne qui peut être très pluvieux (phénomènes cévenols) avec des précipitations intenses. Ceci peut se poursuivre avec un hiver bien arrosé.

La végétation qui vient dans ces conditions est essentiellement constituée de plantes xérophiles et mésoxérophiles. Le projet s'attachera donc à n'utiliser que des espèces locales ou acclimatées au climat méditerranéen.

L'évolution prévisible du climat porte sur un renforcement de la chaleur avec une augmentation des îlots de chaleur dans les urbanisations. Or, il est établi que le premier moyen de régulation thermique est la végétation. Pour le confort des usagers, le projet développera une végétation spécifique liée aux contraintes incendies tout en cherchant à mettre en place une couverture végétale la plus importante possible. À ceci, nous adjoindrons la végétalisation massive de tout espace qui peut l'être afin de participer à la bonne gestion des eaux de pluie.

Entre garrigue et milieu urbain

Le site en zone U du PLU entre la route D68 au nord, la D610 au sud, et un site industriel occupé par les entrepôts U Log au sud-ouest. L'ouest-est en revanche marqué par une dominante de milieux naturels typiquement méditerranéens, garrigues), ainsi que de milieux agricoles, vignes, pâturages et milieux postculturaux. Le sol est constitué principalement de calcaires compacts au nord et de terres plus profondes au sud. La flore présente est de type calcicole et xérophile. La végétation appartient au domaine mésoméditerranéen et fait partie de la série de la chênaie verte et mésoméditerranéenne.

Depuis l'intérieur du site, des vues sont possibles vers l'extérieur. Sauf au cœur de la garrigue, où la végétation dense empêche les percées visuelles ne rendant que le ciel accessible au regard. Sur le reste du site, les points de vue sont dégagés et permettent des points de vue lointains vers les quartiers voisins. C'est ainsi qu'à travers, les hauts houppiers de chêne vert, des fragments de bâtiments se dessinent et certaines façades de bâtiments ressortent.

Présents sur le site :

Palette méditerranéenne : Chêne, kermès, chêne vert, olivier, thym, romarin, ciste...



2. Intentions paysagères



Références



Créer une ambiance douce et apaisée aux abords du cours d'eau



Les berges seront modelées et plantées grâce aux bionattes préensemencées par un mélange grainier adapté à chaque niveau d'immersion



Modelage des berges pour recréer la forme d'un cours d'eau

Le parti-pris de conception

Le projet fut élaboré en équipe afin de trouver la juste adéquation entre usage du futur site et projet paysager de qualité valorisant Campus U et ses bâtiments.

Castries est renommée pour son château dont le parc à la française dessiné par Le Nôtre est appelé « le petit Versailles du Languedoc ».

La pierre de Castries est aussi très connue pour avoir servi aux constructions du grand siècle à Montpellier et aux environs.

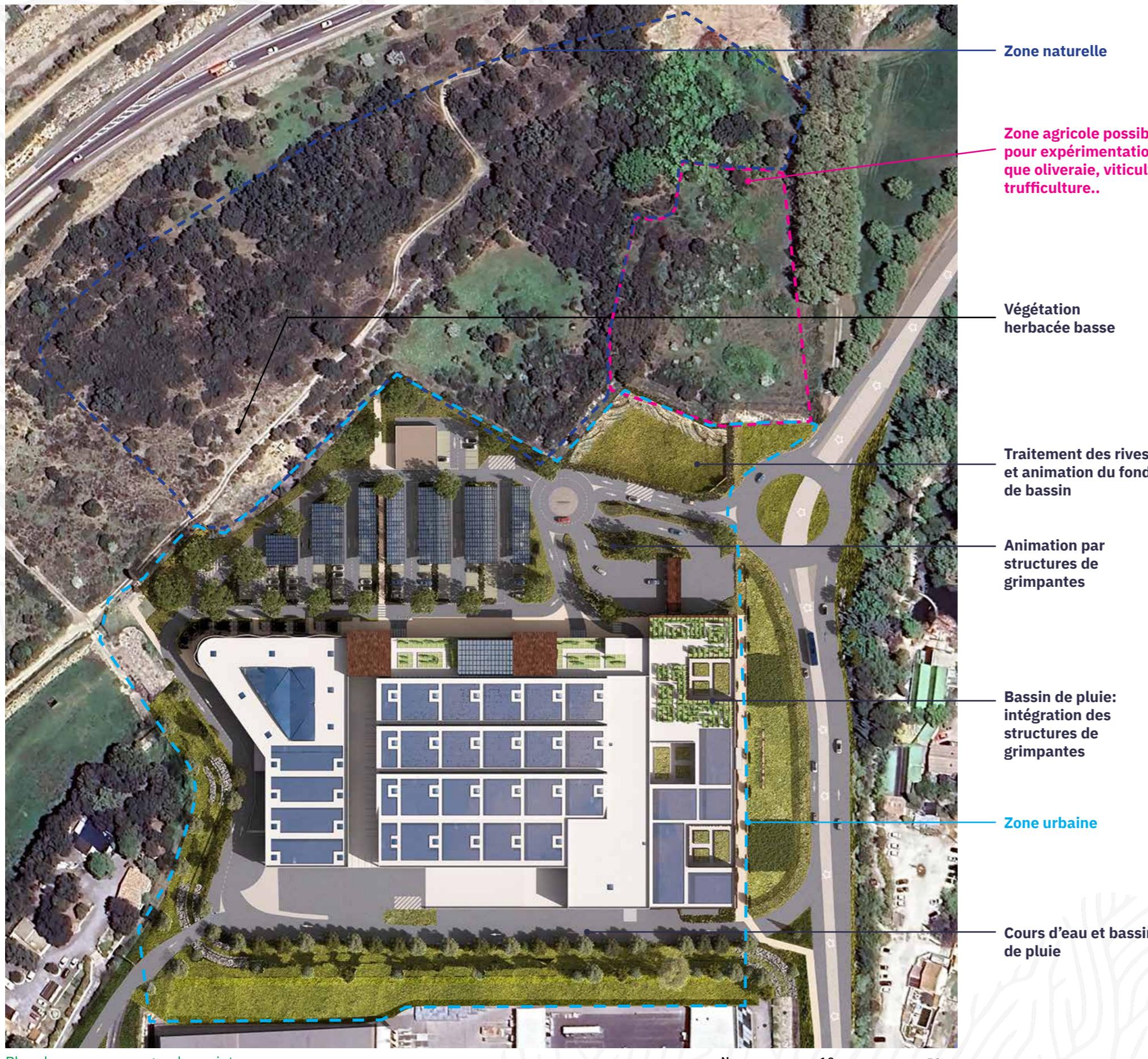
Ces deux sources d'inspirations prennent sens lorsque l'on parle du paysage de la plaine héraultaise dans lequel s'inscrit le site.

Les typologies d'espaces :

Les alentours du nouveau bâtiment sont entourés par une suite d'espaces fonctionnellement très différents

1. Cours d'eau à créer et à renaturer
2. Bassin de rétention principal
3. Entrée du site
4. L'aire de stationnement
5. Garrigue et espace agricole existant
6. Bassin de rétention sur site U-log, état projeté.

Ces références permettent l'expression de l'atmosphère que nous aimions exprimer dans le projet. Le cours d'eau, dévoyé, sera créé et planté. Sa végétalisation permettra de l'ancrer dans le paysage urbain, d'opacifier les vues depuis la route et de permettre la conservation et la favorisation des espèces faunistiques et floristiques. Ce nouvel aménagement, associé aux bassins d'orage formeront un véritable corridor écologique entre les différentes structures paysagères du site (garrigue, bassins, cours d'eau...)



Plan de masse paysager du projet

Zone naturelle

Zone agricole possible
pour expérimentation tel
que oliveraie, viticulture,
trufficulture..

Végétation
herbacée basse

Traitement des rives
et animation du fond
de bassin

Animation par
structures de
grimpantes

Bassin de pluie:
intégration des
structures de
grimpantes

Zone urbaine

Cours d'eau et bassin
de pluie

En phase EP

Le projet sur la zone garrigue

Le projet dans cette zone naturelle se développe autour de 2 aspects: la conservation et l'amplification de la biodiversité dans le but d'aboutir à un climax et l'ouverture du site au public jusqu'à la fermeture des magasins U. L'amplification de la biodiversité s'effectuera essentiellement par une gestion raisonnée du site. Aucun aménagement n'est proposé. Le public serpentera à travers les chemins déjà tracés au sol. Seuls quelques panneaux d'informations et de pédagogie en cohérence avec les matériaux et les couleurs du site seront jalonnés le long des sentiers.

Le projet sur la zone agricole

La zone A, a pour vocation le développement d'une agriculture traditionnelle et extensive permettant au campus de pouvoir utiliser la production de denrées pour ces établissements et de créer une économie circulaire où la fabrication des denrées alimentaires peut à la fois être vendue et utilisée sur le site.

Bien que le cas par cas n'évoque pas le développement de l'agriculture sur cette zone. C'est une proposition de projet, dans le but de faire de l'innovation (et d'être en cohérence avec le passé agricole du site) comme indiqué dans les caractéristiques générales du projet du cas par cas.

À noter que plusieurs acteurs peuvent être intégrés au projet comme l'INRAE, dans le cadre d'expérimentation d'une agriculture durable et en associant au projet, l'établissement «Le Petit Paradis» pour entretenir le site à l'aide de ces animaux de la ferme.

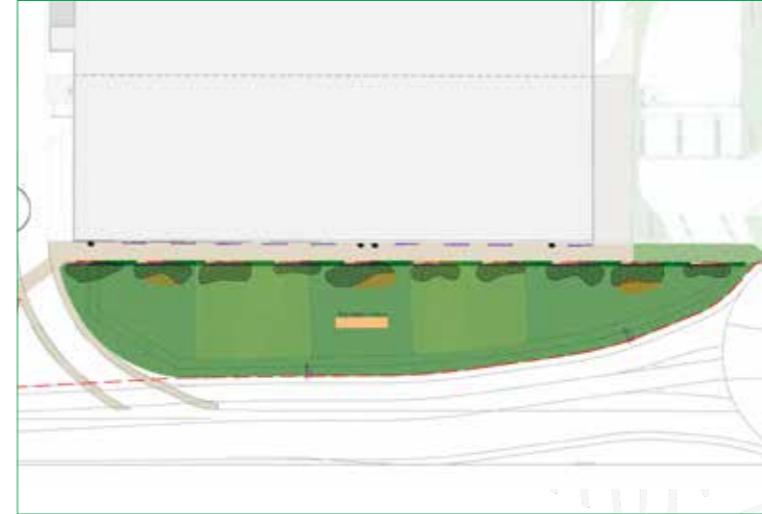


1

Cours d'eau à créer et renaturer

Ce cours d'eau s'étend sur plus de 300m de long et 15m de large. Il est bordé par le bassin U-log et la nouvelle route de transport de marchandises qui sert à desservir l'arrière des bâtiments. L'idée est de créer un cours d'eau fonctionnel qui puisse subir des crues (voir DLE) et de naturer les berges de façon à constituer une ripisylve

PROJET: le cours d'eau est planté d'arbre à tige de première grandeur* pour composer une ripisylve et offrir de l'ombre à la faune et la flore locale. L'alignement est mixte : plusieurs essences seront installées pour favoriser la biodiversité (voir page 32). Toutes les strates seront implantées sur le cours d'eau et les berges seront renaturé à l'aide de géogrille auto-ensemencée.

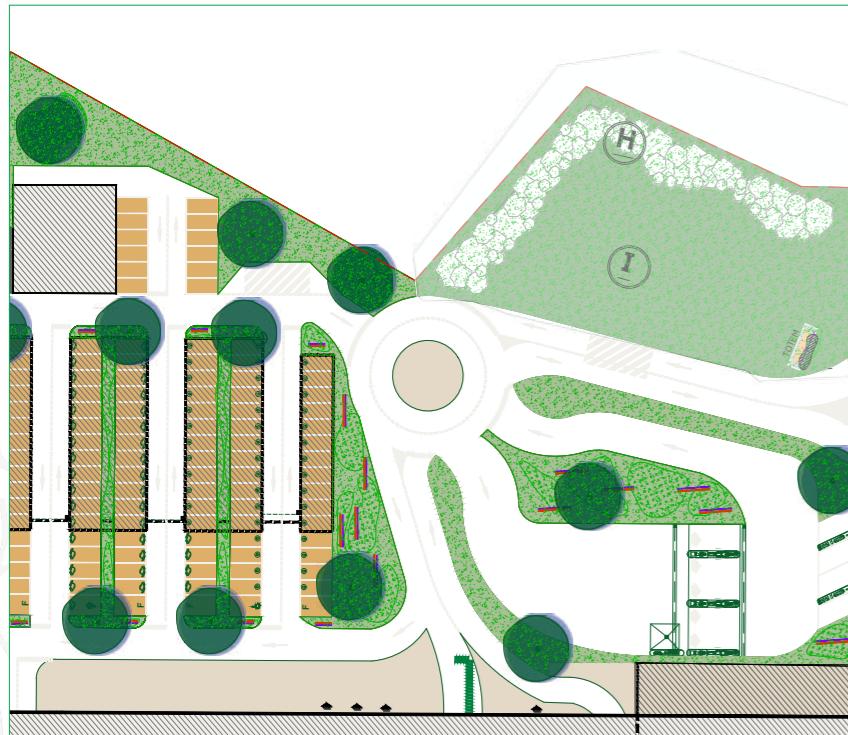


2

Bassin d'orage

Le bassin de pluie longe sur 100m la voie RM610. Il a dans sa plus grande largeur 25m de large. Il ne sera en eau que lors des fortes pluies.

PROJET: Cet espace uniforme est animé par une dizaine de structures alliant pierre et plantes grimpantes sur grillage. La finalité est de mettre en valeur le bâtiment et de singulariser la façade le long du parcours du tram/bus par des éléments alliant pierre de Castries et végétation. Les graminées couvriront aussi le bas du bassin de rétention.



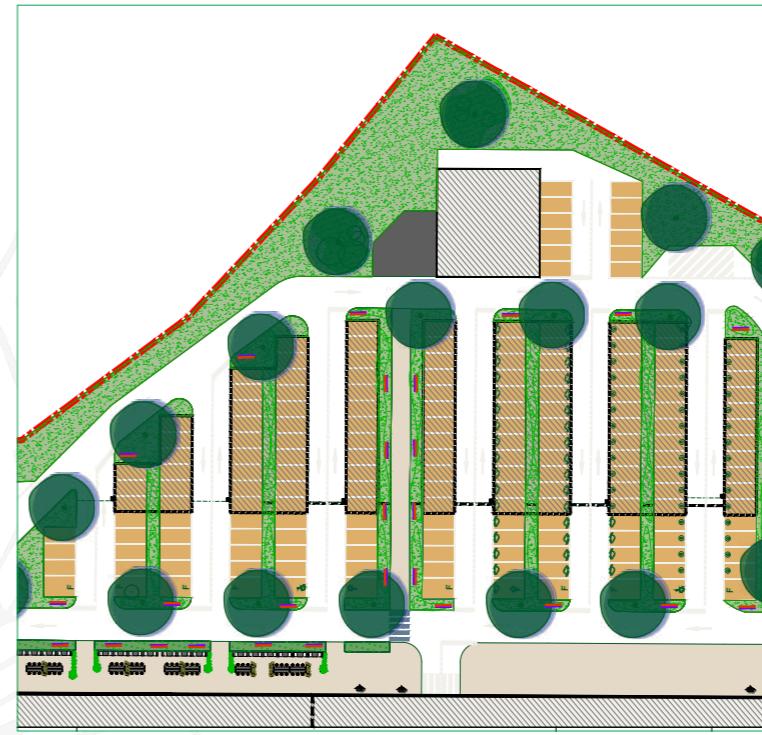
2

Entrée du site

L'entrée du site sur la voie RM610 superpose voie piétonne nord-sud et voie automobile est-ouest. L'entrée permettra d'identifier les établissements dans lequel les usagers, les visiteurs et les clients pénétreront.

PROJET: Les visiteurs seront accueillis et accompagnés tout au long de leur parcours, par les structures supports de plantes grimpantes.

Un totem à l'entrée possède une double fonction : celle d'accueillir et celle de donner des informations sur les établissements. Les structures couvertes de plantes grimpantes permettent l'intégration paysagère de la station-service.



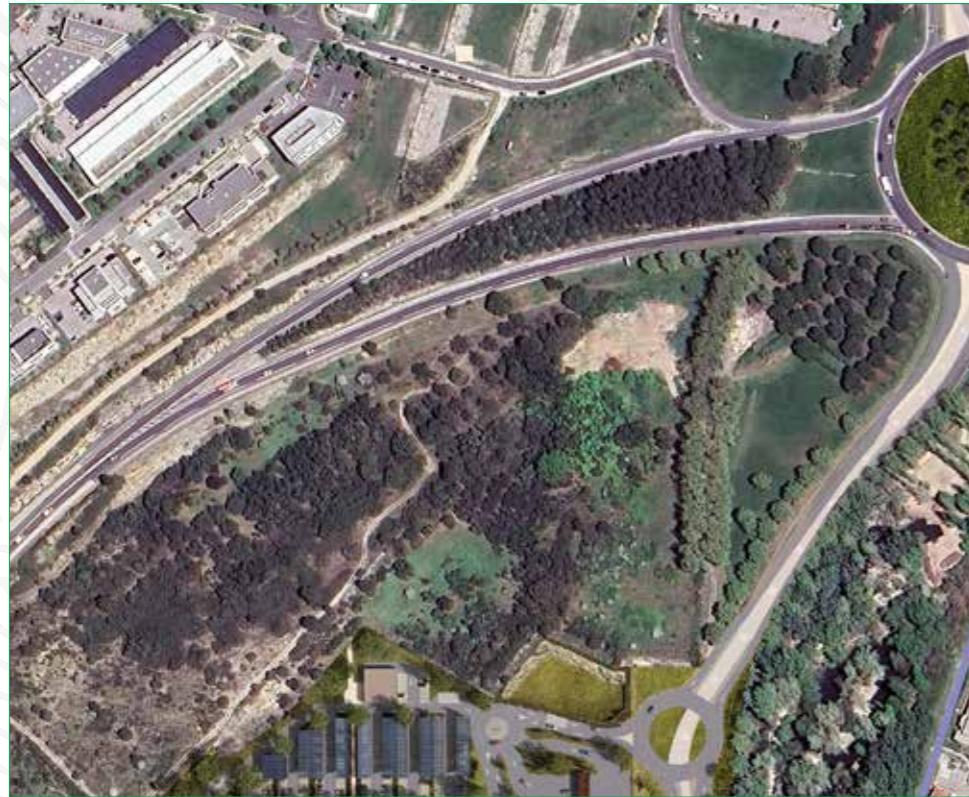
4

Le paysagement de l'aire de stationnement

Les rangées de stationnements, parallèles, sont entrecoupées de bandes plantées. Une partie de ces espaces est recouverte de panneaux solaires. Les places seront perméables, en pavé drainant.

PROJET: En référence au parc du château, l'ordonnancement du jardin classique est repris dans la composition générale faisant jouer les structures recouvertes de plantes grimpantes, les supports des panneaux et le mobilier. Les structures servent aussi de support à la signalétique.

*Arbre tige de première grandeur: arbre conduit pour obtenir un tronc et dont le diamètre de la couronne est supérieur à 8m et où l'arbre mesure à l'âge adulte plus de 20m

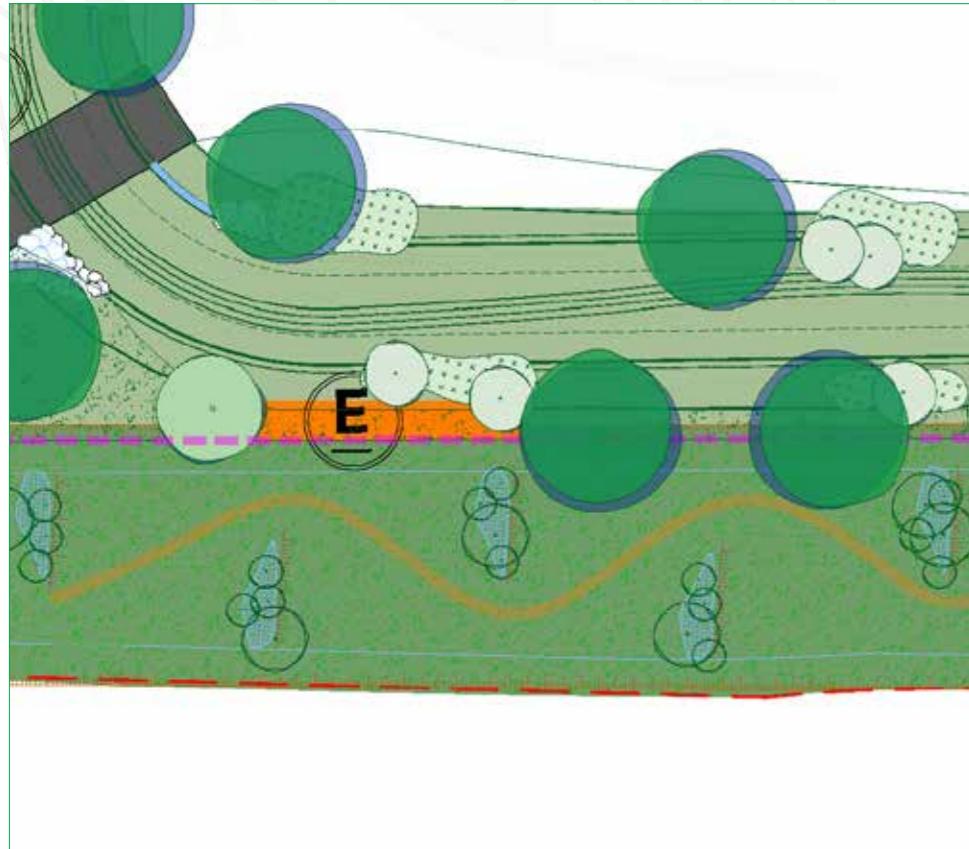


5

Parcours pédagogique, garrigue et espace agricole traditionnel:

Ce sentier pédestre, déjà existant, et libre d'accès, pourra être utiliser. Un parcours balisé sensibilisera le public aux enjeux climatiques et de biodiversité.

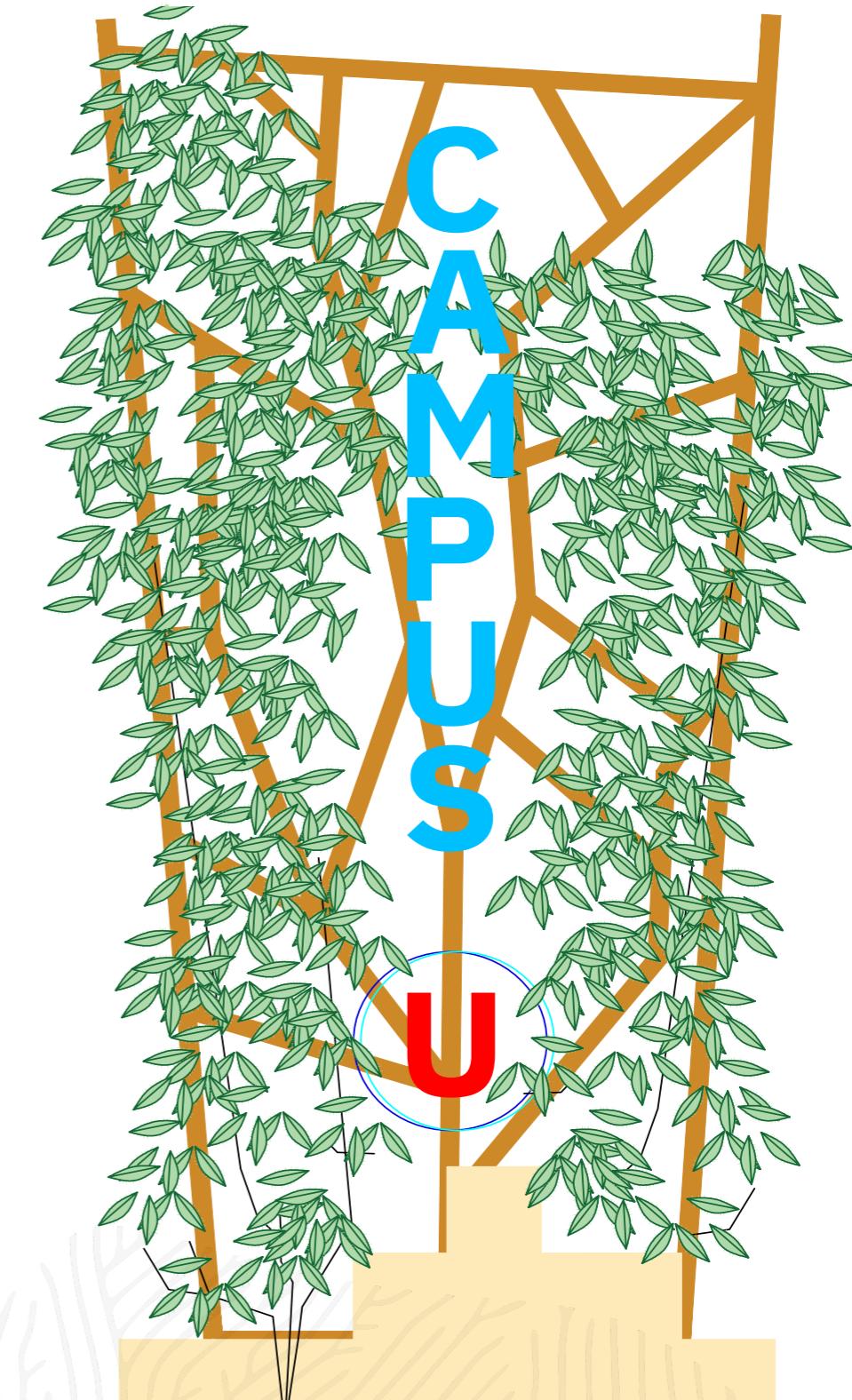
HYPOTHÈSE DE PROJET : Le sentier pédagogique permettra de découvrir les différents espaces de biodiversité et les parcelles agricoles. Il sera ponctué par des panneaux explicatifs permettant de s'informer sur les espèces sauvegardées et celles introduites via les mesures et préconisations écologiques définies dans l'étude d'impact environnementale.



6

Bassin U-log

Ce bassin longe le cours d'eau dont il est séparé par un talus. Il sera en eau ponctuellement au moment des pluies. L'eau qui y passe est ralentie par de petits talus en dents de peigne, ce qui lui permettra d'être retenue et ainsi de s'infiltrer. Ces talus et ce bassin auront également une fonction écologique car la multiplicité des effets hors d'eau/en eau et des orientations/ensoleillement favorisera une dynamique des milieux et ouvrira le spectre des opportunités d'implantation d'espèces sauvages. Toutes les informations techniques sur le bassin sont à retrouver dans le DLE.



Dessin de principe du TOTEM d'entrée sur le site de Campus U

Les fondements du projet

Le projet est contraint sur de nombreux points:

- la prévention du risque incendie
- les obligations légales de débroussaillage
- la station-service qui engendre un risque d'incendie
- l'adaptation aux dérèglements climatiques
- l'utilisation d'un cortège floristique approprié au site
- l'adaptation au manque d'eau dans la région

Toutes ces contraintes impactent le projet de manière significative dans le choix des essences et dans leurs emplacements sur le projet paysager mais aussi dans le choix des tailles et des massifs de végétation.

En effet les obligations de débroussaillage et la prise en considération du PAC sur le risque incendie limitent considérablement les possibilités de revégétalisation avec les arbres, et même les arbustes. En revanche l'emploi de plantes non ligneuses et de plantes grimpantes n'est pas contraint.

Ceci nous a conduits à chercher à compléter les quelques arbres possibles par une autre forme verticale de présence végétale. Nous avons voulu compenser cette espace horizontale par des structures verticales. Elles seront implantées sur le périmètre AEU de manière à ne pas favoriser le développement de gîtes larvaires de type Moustique tigre. Nous nous sommes tournés vers l'utilisation de structures métalliques remplies de plantes grimpantes. Et pour varier les effets, il nous a semblé intéressant à les associer à du minéral, et la pierre de Castries était toute trouvée.

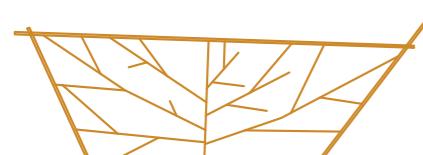
Or il se trouve que ces éléments font partie du vocabulaire du jardin classique. Ceci, en référence au parc du château de Castries, était bien venu.

Nous avons alors développé 5 modules de structures métalliques qui sont destinées à être entièrement recouvertes par les plantes grimpantes. En fonction d'endroits, ces structures sont associées aux blocs de pierre. Ancrés au sol, les vents ne pourront pas déstabiliser les structures.

1

Module

2.80m HT x 10m de large



2

Module

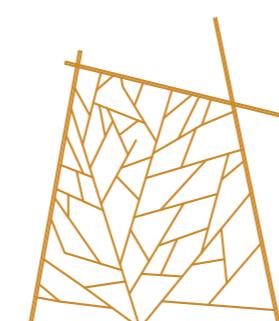
3.80m HT x 6m de large



3

Module

6.60m HT x 5.50m de large



4

Module

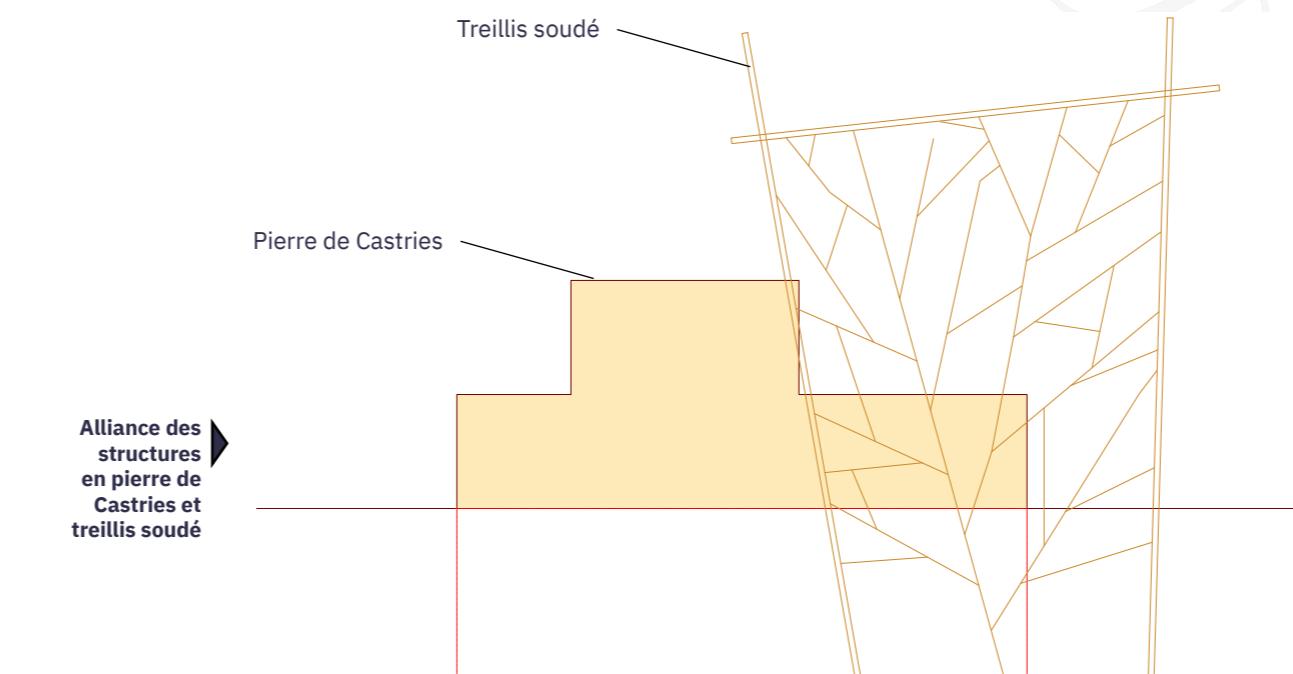
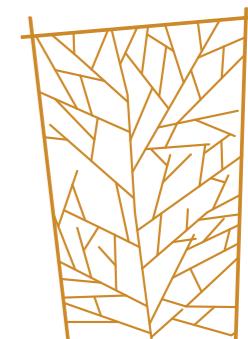
5.80m HT x 4.30m de large



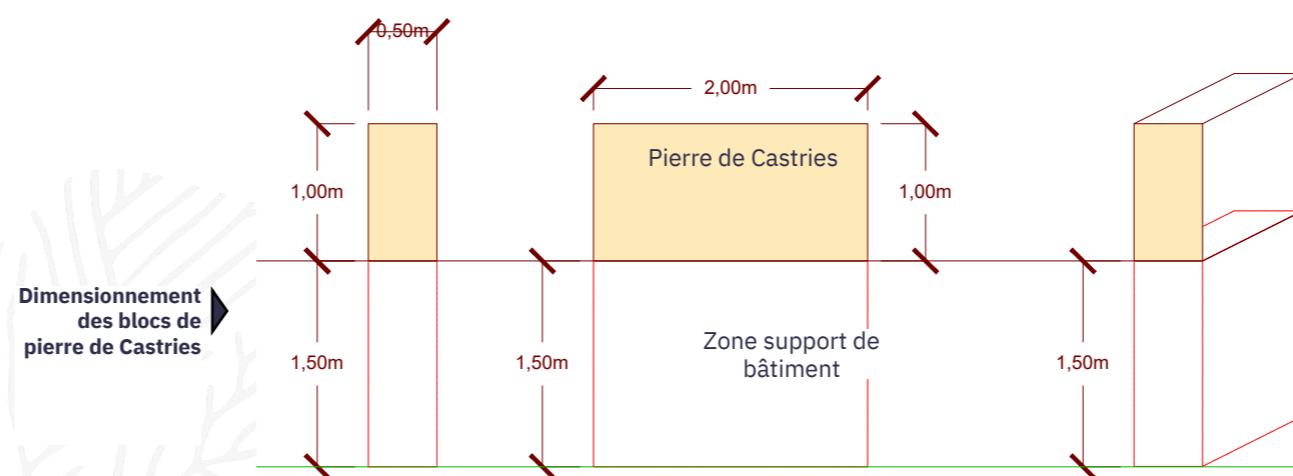
5

Module

7.20m HT x 5m de large



Coupe de principe de structure végétalisée

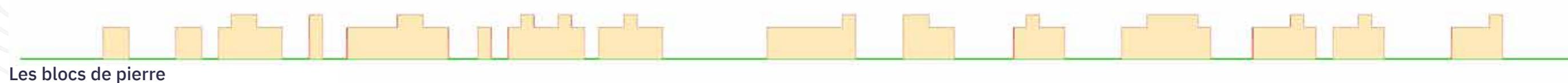


Dimensionnement des blocs de pierre de Castries

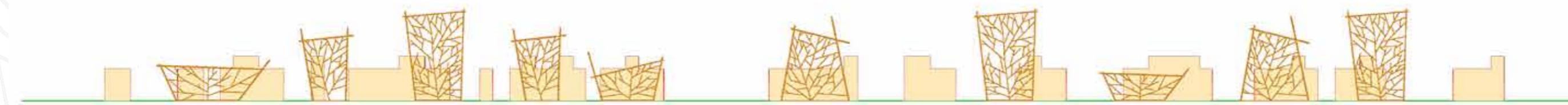
5 modules structurels



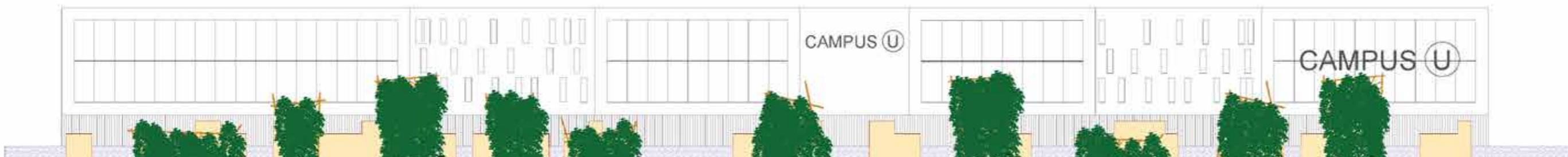
Les structures métalliques comme supports des plantes grimpantes



Les blocs de pierre



Compositions des deux structures



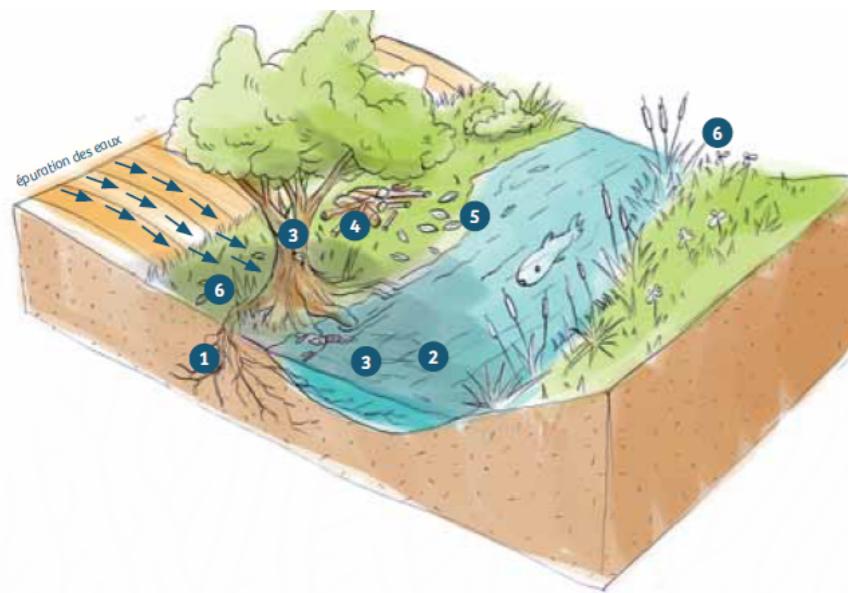
Positionnement du principe en fonction de la façade du bâtiment.

3. Les structures paysagères de l'aménagement

Les ambiances de l'aménagement

Le cours d'eau, prévenir les îlots de chaleur

La renaturation des cours d'eau émerge comme une lueur d'espoir pour restaurer nos écosystèmes fragiles. Le cours d'eau est aujourd'hui à sec et se remplit lors de forte pluie mais celle-ci ne fait que transiter. La renaturation représente alors un retour aux sources, une démarche visant à restaurer la fonctionnalité originelle des cours d'eau, par le biais d'une végétation à plusieurs strates et plurispécifique de type ripisylve.



- 1 Le système racinaire structure les berges et limite leur érosion.
- 2 Valeur économique.
- 3 Ombrage bénéfique limitant les variations de température et le développement des algues lors du phénomène d'eutrophisation*.
- 4 Fertilise les sols avec un apport de matière organique (rameaux et feuilles).
- 5 Épuration des eaux : filtration du nitrate (pouvant atteindre près de 80%) et du phosphate, ainsi que piégeage de certains pesticides (filtration assurée par la bande enherbée en hiver).
- 6 Élément structurant de notre paysage bocager.

* Eutrophisation: enrichissement du milieu aquatique en nutriments [nitrate, phosphate...] qui entraîne une prolifération des algues et bactérienne provoquant un manque d'oxygène et une acidification du milieu.



Source: Le cœur du cours d'eau et ces pentes rocheuses karstiques



Source: Bassin de rétention au nord du site de projet



Source: Abords du cours d'eau aujourd'hui

Schéma de la fonction d'une végétation de ripisylve

1

La renaturation du cours d'eau

Le cours d'eau, dévoyé, se place derrière les bâtiments prévus, aux abords de l'aire de dépôt des camions de livraison. Il est directement en lien avec le futur bassin Ulog. Il permet de faire la transition entre les espaces.

La recréation des berges du cours est établie de manière à avoir les pentes les plus douces possibles permettant le maintien d'une végétation spécifique et pouvant supporter différents types d'inondations.

L'aménagement du cours d'eau met en scène les pentes de façon à proposer différentes intensités végétales grâce aux différentes strates. Cette végétation structurera le front paysager du cours d'eau tout en ayant une fonction de maintien des terres fraîchement mis en place. La végétalisation du cours d'eau se fera en plusieurs temps : la mise en place des bionattes, structurant les pentes et permettant leur maintien, sera pré-ensemencé par un mélange grainier établi par nos soins, pour être en adéquation parfaite avec les niveaux et les fréquences d'inondabilité.

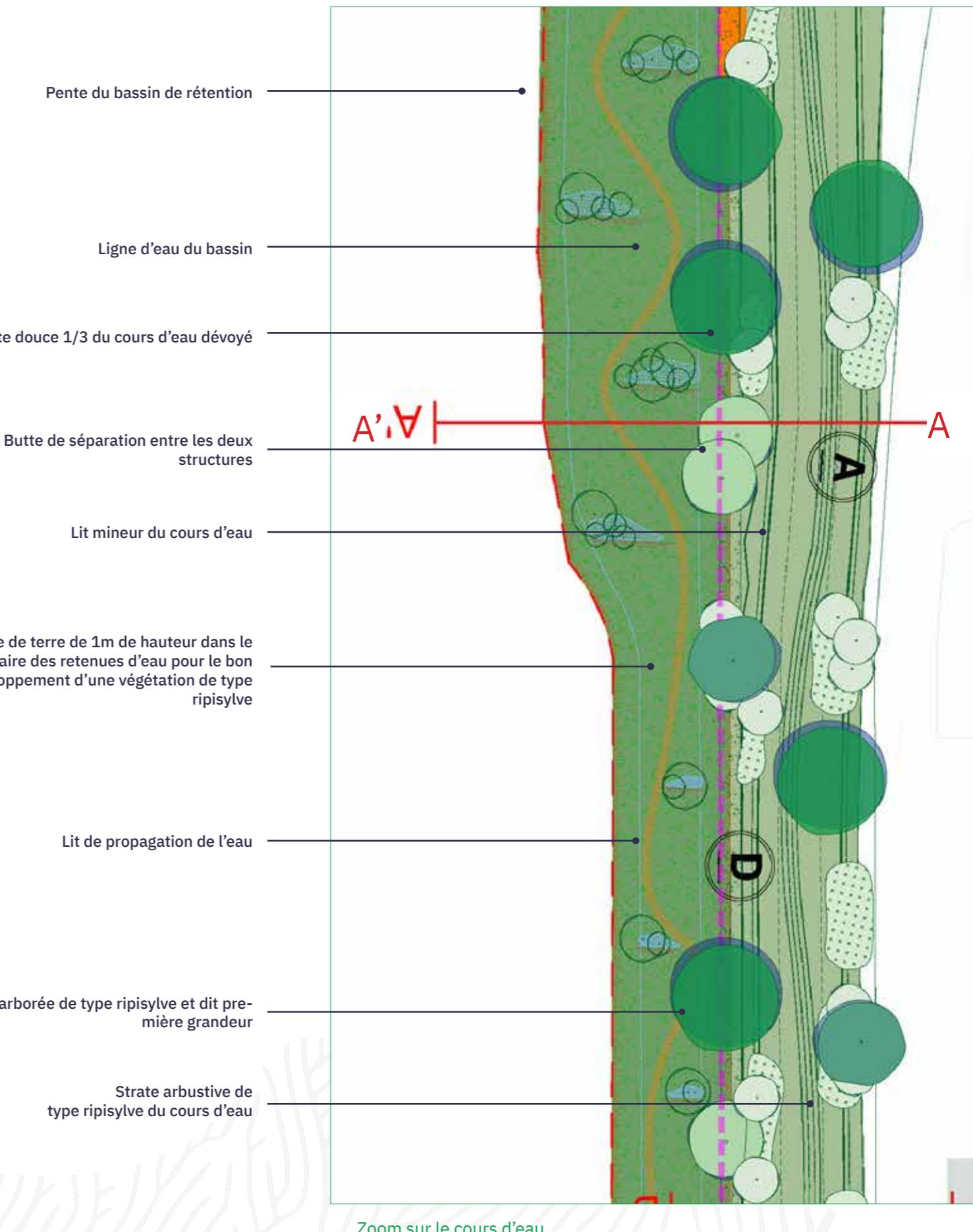
Le cours d'eau sera largement ombragé et désimperméabilisé, avec des pentes de 1/3, doté d'une strate herbacée fournie d'un mélange grainier de prairie sèche.

Le lit mineur sera dessiné dans le fond de bassin. Il serpentera de part et d'autre, à la base des pentes du cours d'eau.

La strate arborée, sera de type «ripisylve», dans le but d'alterner les vides et les pleins pour former un jeu de perspective.

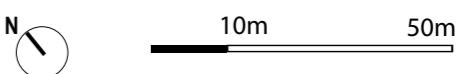
Cette végétation, installé par bionatte (système de maintien des berges ainsi que d'ensemencement), synonyme de fraîcheur permettra de maintenir un taux d'humidité dans le sol, ce qui par conséquent développera les espèces végétales locales et associées au cours d'eau. Tout en intégrant un écosystème biologique lié à l'eau.

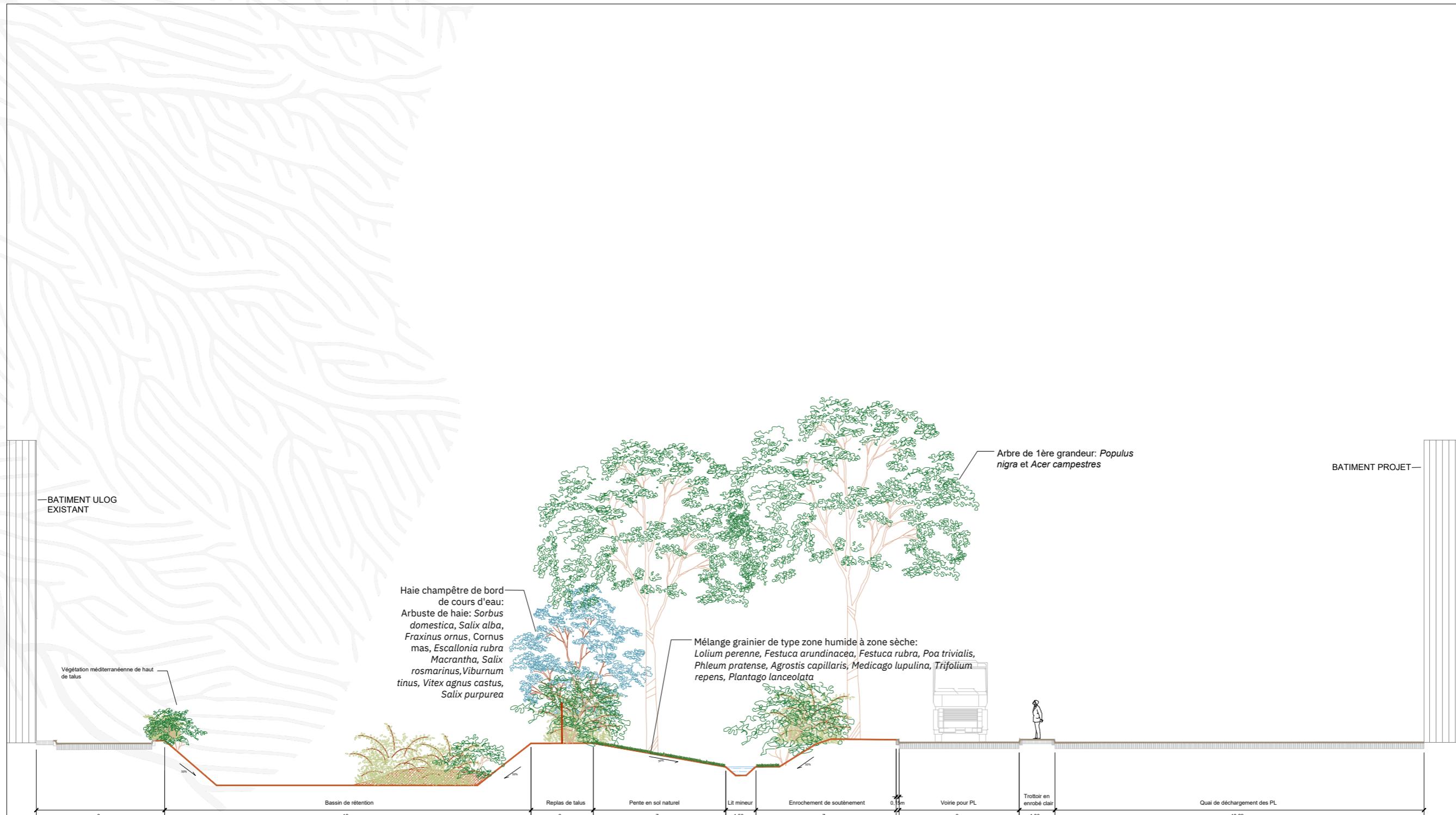
Concernant la destination des terres générées par le creusement des bassins, les lieux d'évacuation des déblais seront précisés dans le plan d'assurance qualité (PAQ) de l'entreprise. Par ailleurs, il est précisé qu'en aucun cas, les déblais ne seront évacués en zone inondable (notamment identifiée au PPRI), dans des zones interdites au PLU ou avec des enjeux naturalistes





Plan du cours d'eau et du bassin de U-log

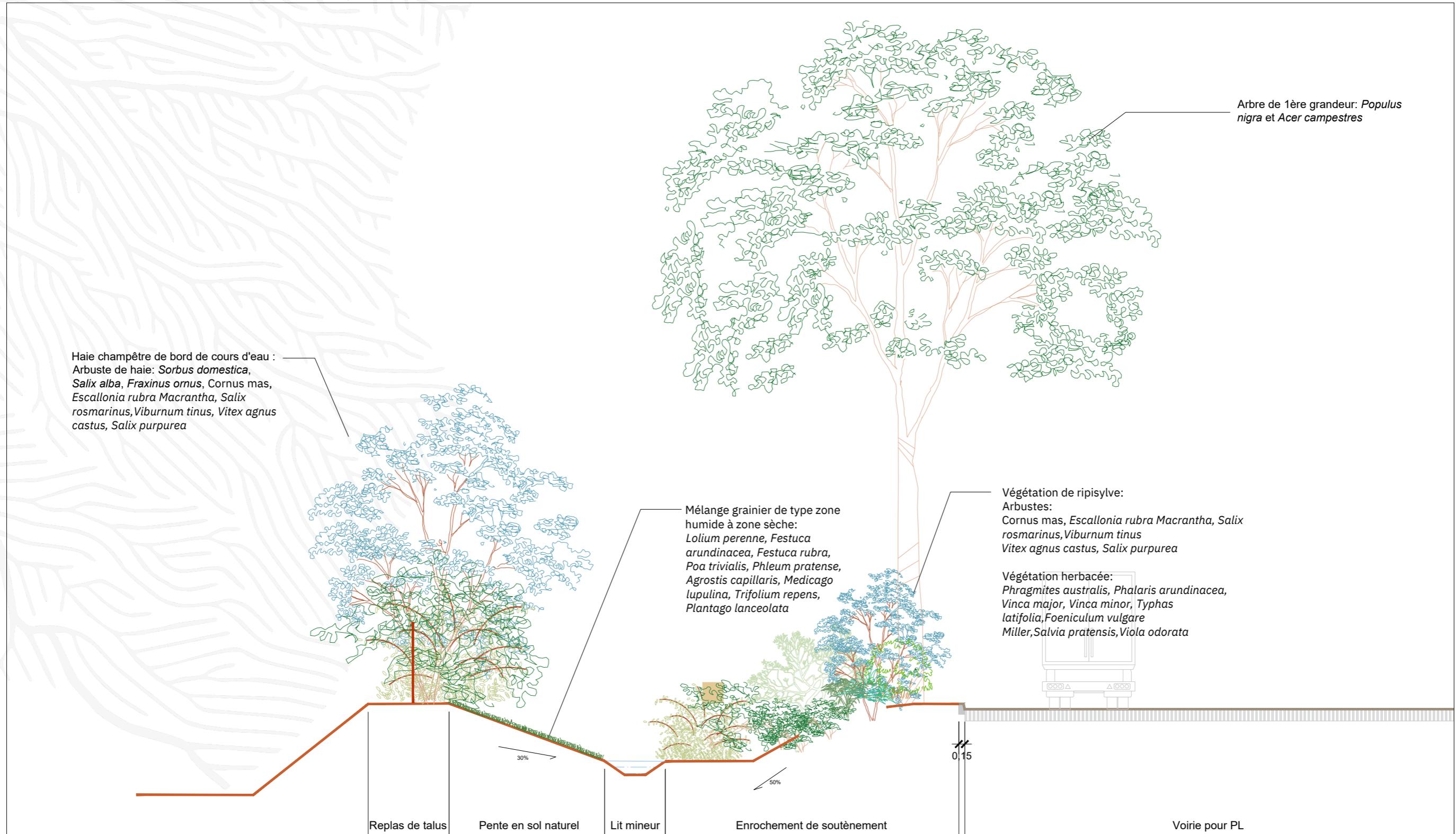




| REQUALIFICATION ET RENATURATION DU COURS D'EAU COMMUNE DE VENDARGUES (34) | COUPE AA' | Maîtrise d'ouvrage | Maîtrise d'œuvre | Information | Echelle |
|--|---|--|---|---|------------|
| | Profil paysager du cours d'eau et du bassin de rétention ULOG | CAMPUS U Enseigne PROVEND ROUTE DE JACOU 34 740 VENDARGUES | AGENCE DE PAYSAGE Système U Arcadi BET VRD TECTA Aménagement & Paysage | Indice: A Date: 18/10/23 Phase AVP Format A4 | 1 / 250ème |



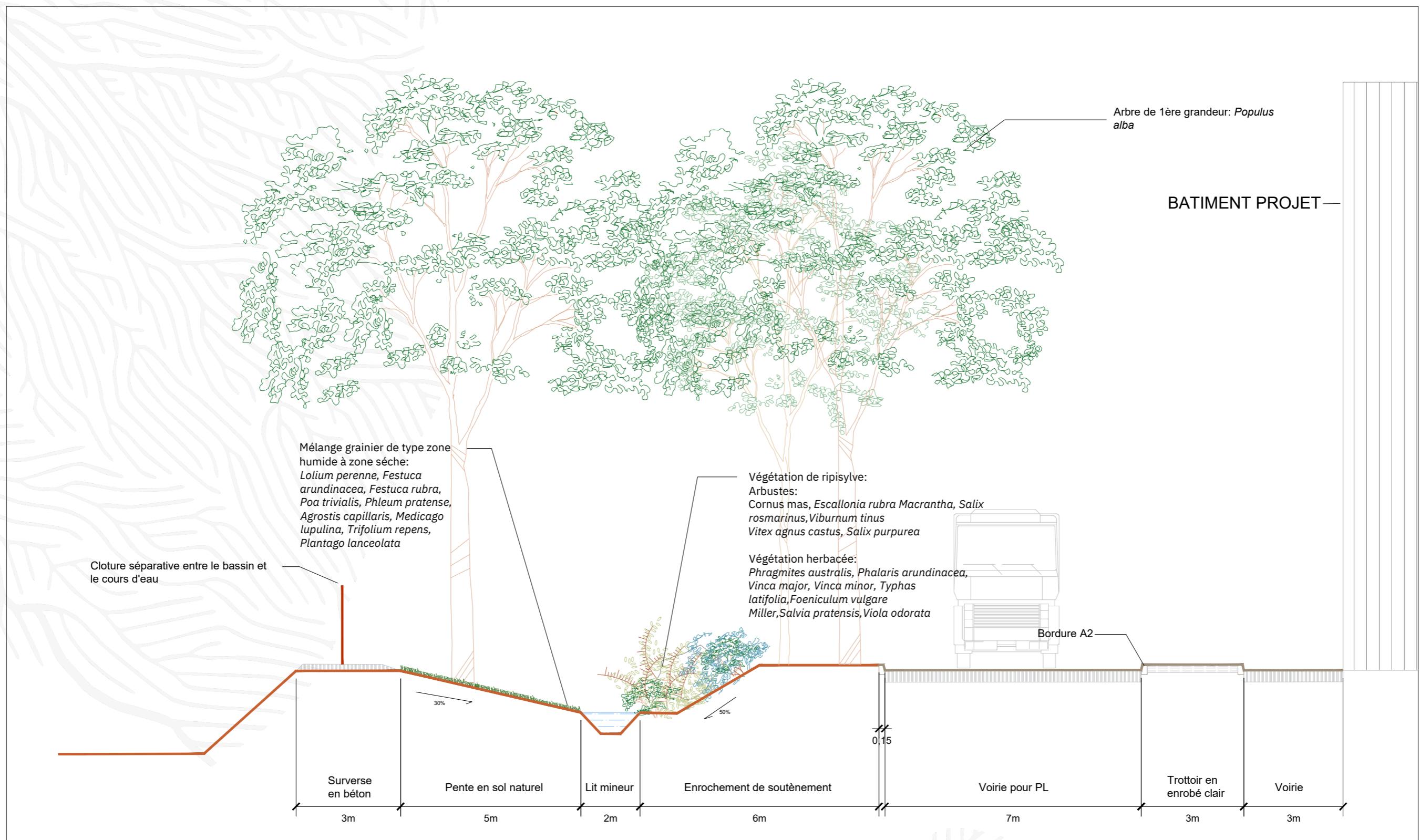
Coupe d'ambiance AA'



| REQUALIFICATION ET RENATURATION DU COURS D'EAU COMMUNE DE VENDARGUES (34) | COUPE BB' | Maitrise d'ouvrage | Maitrise d'oeuvre | Information | Echelle |
|--|--------------------------------|---|--|--|---|
| | Profil paysager du cours d'eau | CAMPUS U Enseigne PROVEND ROUTE DE JACOU 34 740 VENDARGUES  | AGENCE DE PAYSAGE  | BET VRD  | Indice: A Date: 18/10/23 Phase AVP Format A4 1 / 125ème |



Coupe d'ambiance BB'



| REQUALIFICATION ET RENATURATION DU COURS D'EAU COMMUNE DE VENDARGUES (34) | COUPE CC' | Maitrise d'ouvrage | Maitrise d'oeuvre | Information | Echelle |
|--|--------------------------------|--|---|---|------------|
| | Profil paysager du cours d'eau | CAMPUS U Enseigne PROVEND ROUTE DE JACOU 34 740 VENDARGUES | AGENCE DE PAYSAGE Arcadi BET VRD TECTA | Indice: A Date: 18/10/23 Phase AVP Format A4 | 1 / 125ème |



Coupe d'ambiance CC'

Les ambiances de l'aménagement

Les bassins de pluie, des structures intégrées au paysage

Structure dédiée à la collecte et au stockage des eaux de ruissellement, les bassins de pluie sont aussi des formes structurantes pour les projets d'aménagement. Ils sont des opportunités de projet de paysage.

Le projet est contraint par des normes OLD, qui ont fabriqué, par la force des choses, le projet. Les bassins, aux abords du projet, sont des espaces pouvant servir de transition, comme des espaces tampons entre des nappes de parkings et une garrigue gérée et amplifiée par le projet.



2

Aménagement des bassins de rétention

Les bassins de rétention sont sur les abords sud-est du projet. Les eaux de ruissellement s'infiltreront et sont redirigées vers le bassin en aval jusqu'à l'intersection avec le cours d'eau.

Le bassin le plus au nord, sera défini par des talus architecturaux. Véritable structure artistique de la géomorphologie d'un site, la fabrique de ce bassin sera en adéquation avec la garrigue.

Le bassin le long de route sera, en pente douce depuis la route jusqu'à au mur de soutènement en gabion. Il soutiendra le chemin doux, autant emprunté par les cyclistes que les piétons.

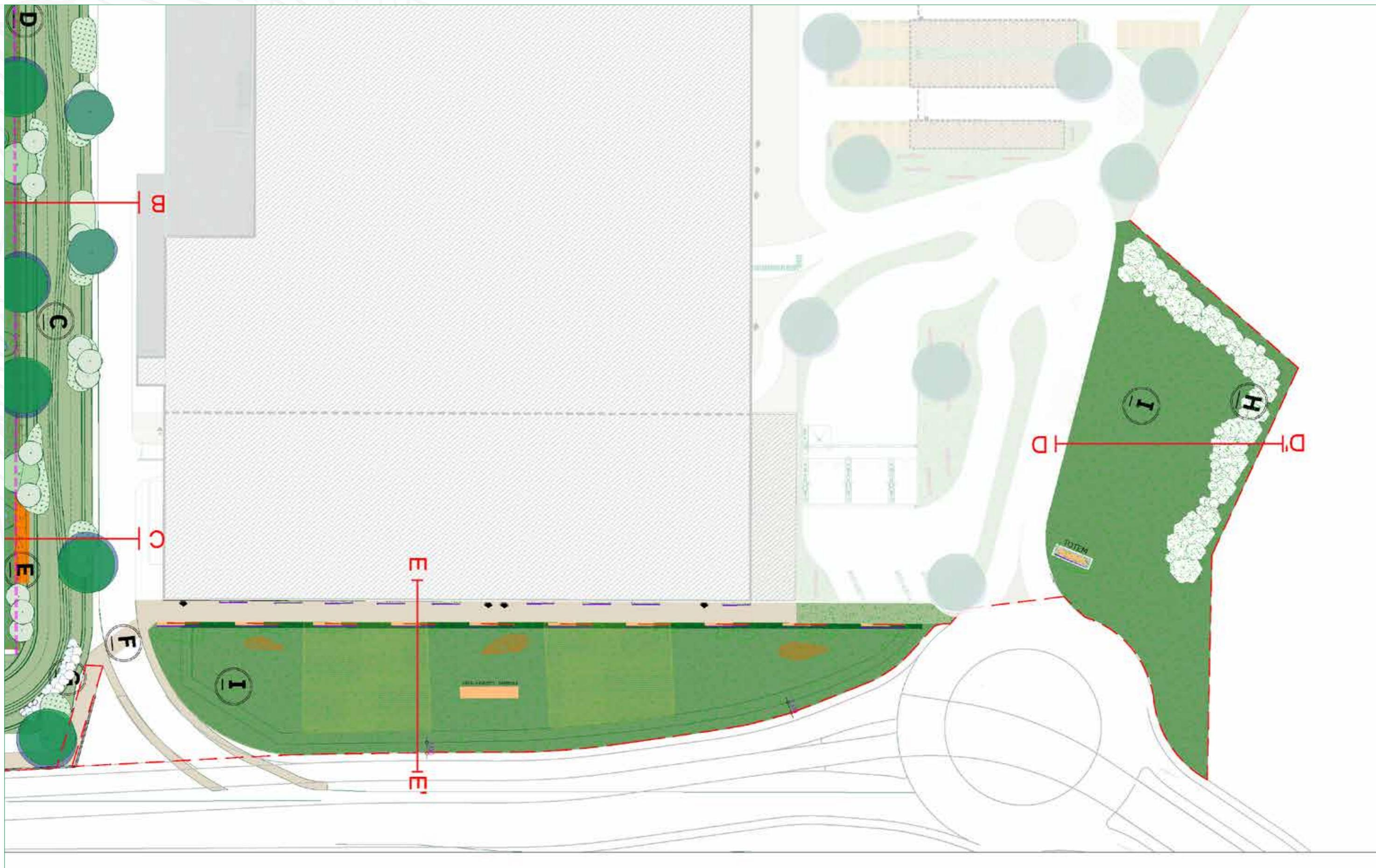
Les murs, en gabion, seront remplis à l'aide de la pierre du site, venant des déblais du bâtiment. Les alliances de structures, de grimpantes et de pierre de Castries, jalonnent le parcours. Les structures seront ornées de plantes grimpantes, fleuries à diverses périodes de l'année, pour une véritable explosion de couleur au printemps.

Au sol, les bassins seront plantés à l'aide d'un mélange grainier adapté à la biodiversité locale et au changement climatique. Ces prairies fleuries ne pourront supporter à la fois des immersions momentanées que des périodes de sécheresse intenses et de longue durée.

Les fonds de bassins pourront (en accord avec le BET d'écologie) être associés à des mares temporaires. Ces habitats, en régressions, peuvent être d'une richesse écologique rare dans nos régions.

Ces espaces seront entretenus de façon douce à l'aide d'une gestion différenciée qui favorisera la faune et la flore et sera aussi conforme aux attentes liées aux risques d'incendie.





Plan des bassins de rétention

Le Talus Royal

La méthodologie du « talus Royal » déposée le 29 mars 1995 sous le N°30038, est une structure résultat issues de travaux de terrassement irréversible dans le paysage. Ce talus à pour but de représenter le respect du paysage suite à un appel indispensable d'aménagement de notre territoire.

Faisant partie intégrante dans l'espace, les conditions de reconstruction du paysage est la suivante :

Obtenir un versant présentant une stabilité maximale en adoptant le même principe de prédécoupage naturel du rocher.

Le résultat imitant ainsi celui de l'érosion, les talus Royal ne représente aucun risque. La méthode utilisée de prédécoupage naturel à pour conséquence de dégager des plans et des lignes de glissement préexistantes pour en éloigner un possible danger. Ces procédés remarquables sont notamment observables sur les Autoroutes (A83 - Nantes à Niort /A20 - Cher à Tarn-et-Garonne) ou encore les routes nationales (RN 102 - Ardèche (07) / RN 106 - Gard (30)...)

Les dépressions obtenues de cette méthode permettront une reconquête du végétale spontanée et adaptée au minéral.

Sources : 2G (Génie Géologique)

Paul Royal est un ingénieur géologue souhaitant mettre également en valeur le reste des éléments de paysage ayant aidé à l'essor de notre civilisation (ex : autoroute).

Brevetant sa méthode pour la première fois en 1989, celui-ci reste le seul en France à réaliser un tel procédé. Ce procédé aspire à imiter l'érosion géologique naturelle tout en veillant à ce que celle-ci ne représente aucun danger.

Pour réaliser ses ouvrages, Paul Royal étudie dans un premier temps le potentiel architectural, ce qui implique de nombreux relevés géologiques.

Source : LADEPECHE.fr

D'une manière plus technique, la réalisation de cette méthode réside dans l'intervention du paramétrage lors la réalisation du minage. Le but est de réutiliser le potentiel architectural réalisé par le découpage de la roche.

Suite au minage du sol, un pelleteur agit en suivant justement le prédécoupage naturel issu de l'explosion.

A terme, après ces deux interventions :

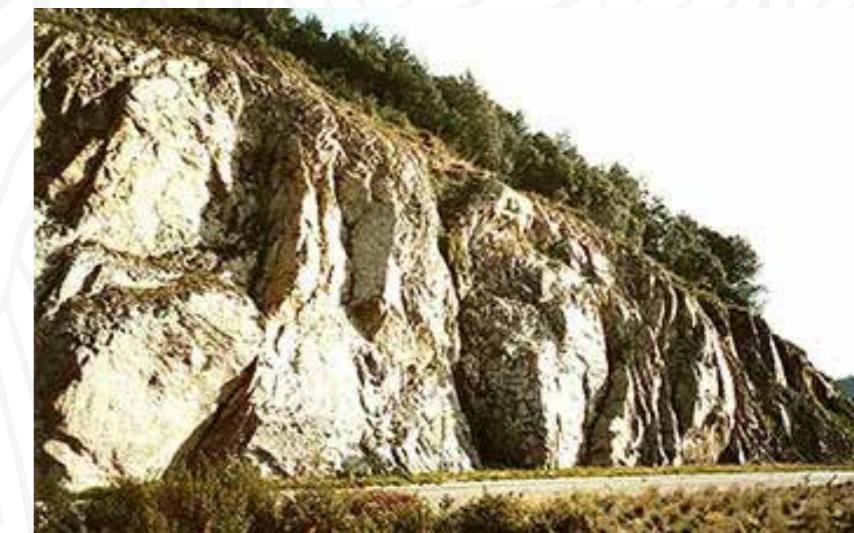
- Prédécoupage naturel de la roche (à la dynamite),
- L'aménagement réalisé par le pelleteur,

le front rocheux est restructuré. Infine, celui-ci réappartient au paysage.

Ce principe offre également un optimum sur le long terme et permet à la flore de se redévelopper.



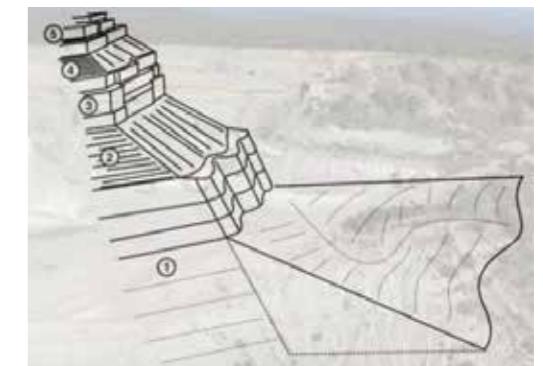
RN106 - Département du Gard (30)
(2g Genie Geologique)

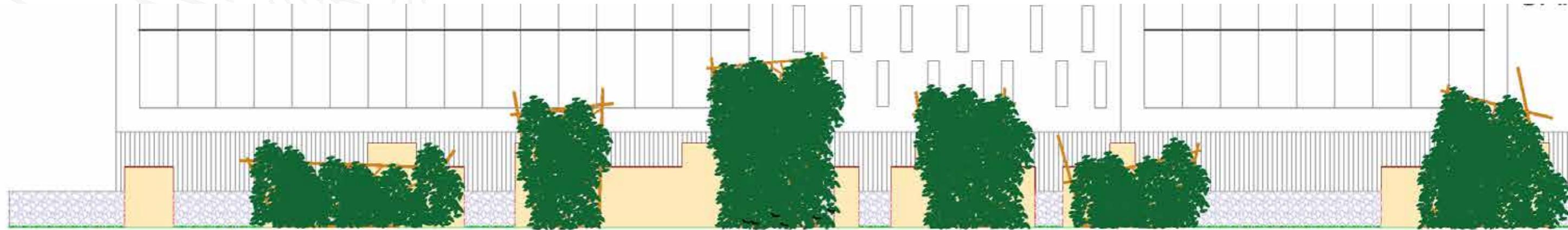


RN 102 - Département de l'Ardèche (07)
(2g Genie Geologique)



A83 - Nantes à Niort
(2g Genie Geologique)



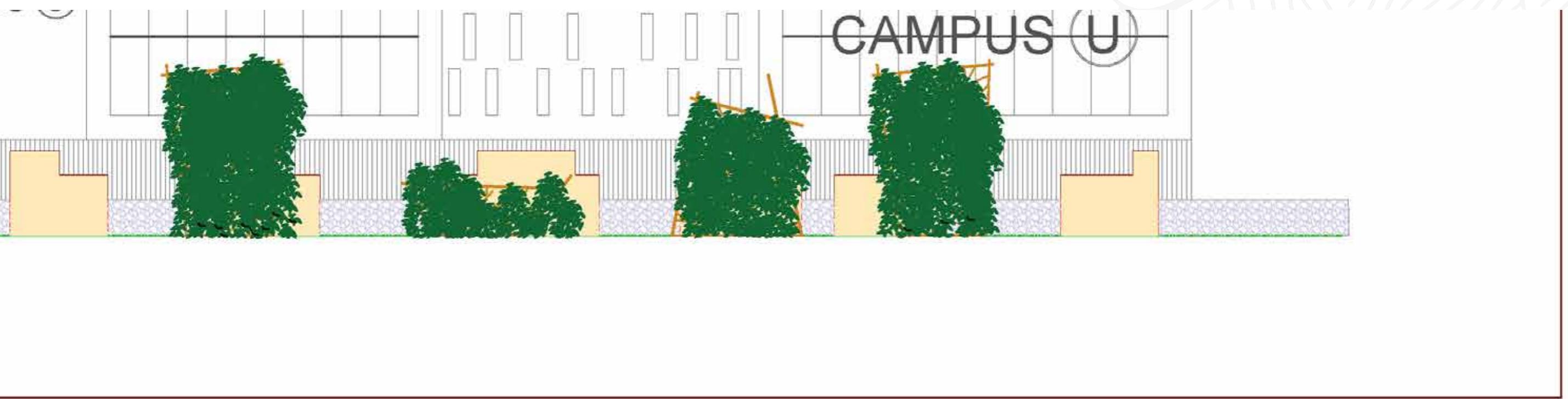


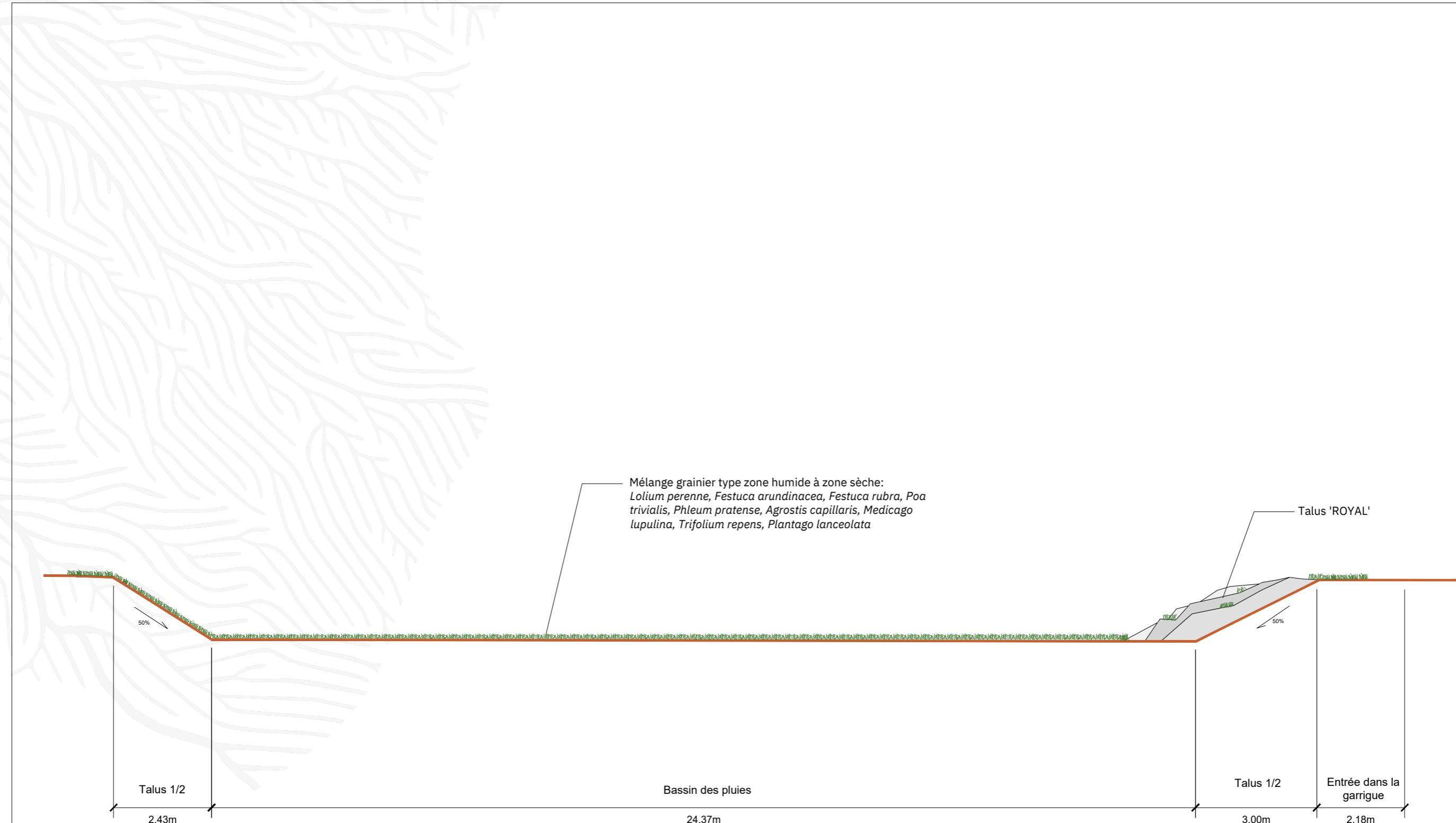
Positionnement du principe en fonction de la façade du bâtiment

Coupe transversale de la promenade au cœur de l'aire de stationnement



Elévation de la promenade, longeant le bâtiment

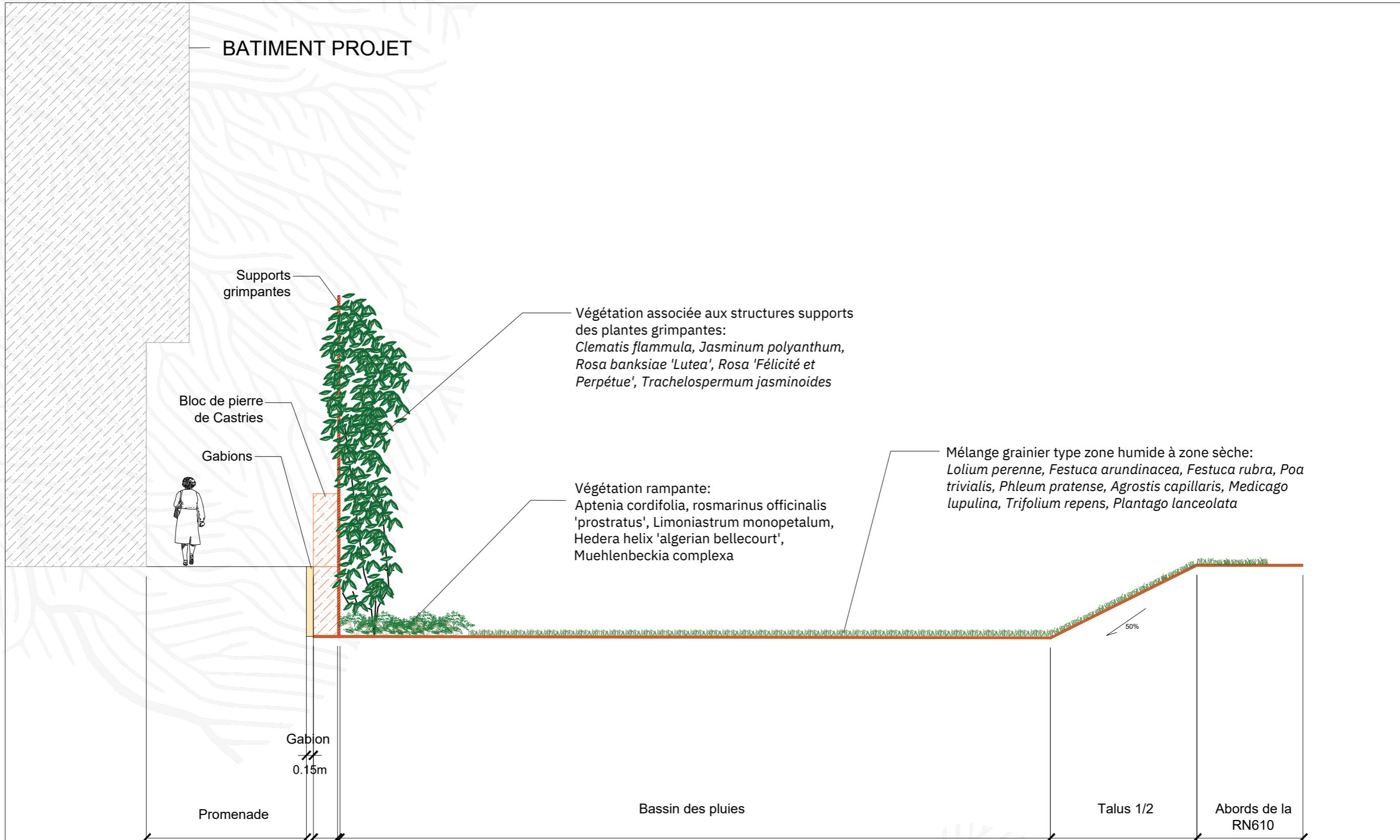




| REQUALIFICATION ET RENATURATION DU COURS D'EAU ET DES BASSINS PAYSAGERS COMMUNE DE VENDARGUES (34) | COUPE DD' | Maitrise d'ouvrage | Maitrise d'oeuvre | Information | Echelle |
|---|------------------------------------|--|--|---|------------|
| | Profil paysager du bassin de pluie | CAMPUS U Enseigne PROVEND ROUTE DE JACOU 34 740 VENDARGUES | AGENCE DE PAYSAGE Système U Arcadi BET VRD TECTA | Indice: A Date: 08/02/24 Phase AVP Format A4 | 1 / 125ème |



Coupe d'ambiance AA'



| REQUALIFICATION ET RENATURATION DU COURS D'EAU COMMUNE DE VENDARGUES (34) | COUPE EE' | Maitrise d'ouvrage | Maitrise d'oeuvre | Information | Echelle |
|--|------------------------------------|--|--|---|-------------|
| | Profil paysager du bassin de pluie | CAMPUS U Enseigne PROVEND ROUTE DE JACOU 34 740 VENDARGUES Système U | AGENCE DE PAYSAGE Arcadi BET VRD TECTA Aménagement & Paysage | Indice: A Date: 12/02/24 Phase AVP Format A4 | 1 / 1100ème |



Coupe d'ambiance AA'



Intégration paysagère de Campus U grâce aux structures grimpantes et à l'aménagement du fond des bassins grâce aux mares temporaires et aux graminées.

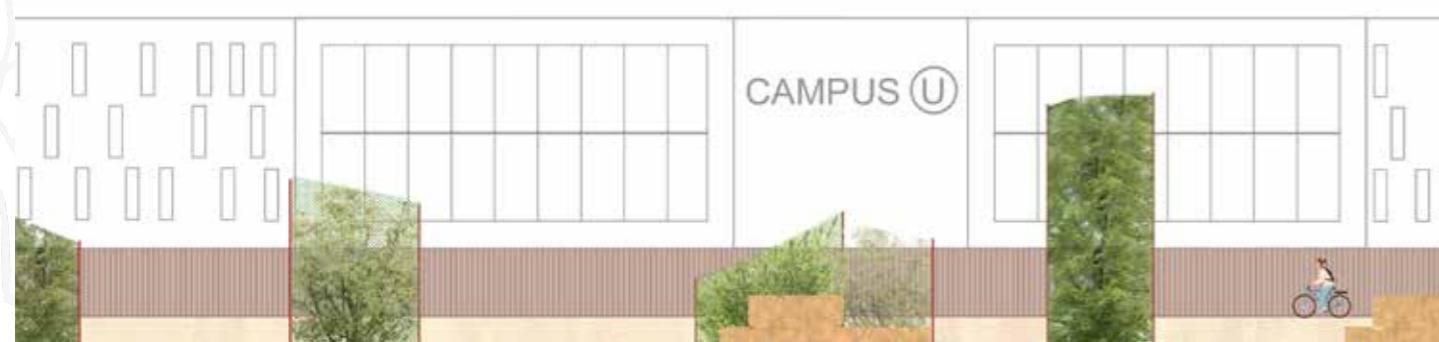
4. Plantations



Généralités

La palette végétale est choisie en fonction du climat, bien évidemment, mais aussi en fonction de situations microlocales très variables. Ainsi, celles dans les bassins sont appelées à être temporairement inondées, celles dans la garrigue en milieu plus sec.

Pour faciliter la reprise des végétaux, les nouvelles plantations seront irriguées à la manche avec l'eau du BRL et les eaux de récupération si c'est possible. L'arrosage des végétaux du cours d'eau sera effectué à la manche à cause de la difficulté d'intervention et du fait que le goutte-à-goutte ne paraît pas la solution opportune pour irriguer ce genre de surface. Au bout de 2 ou 3 ans, ce système pourra être supprimé, les plantes ayant atteint un stade où elles peuvent poursuivre leur développement toutes seules.



1

Bassin de pluie principal

Les structures, le long de la voie qui passe le long de la façade, la mettent en valeur pour les usagers de la RM et du tram/bus. Les essences adaptées à la chaleur et à la sécheresse pourront supporter occasionnellement l'inondation lors des épisodes pluvieux.

Plantes grimpantes



Wisteria sinensis
Glycine de chine
(Cad)



Rosa banksiae 'Alba Plena'
Rosier grimpant
(Cad)



Plumbago
Plumbago
(Cad)



Trachelospermum jasminoides
Faux jasmin
(pers)

2

Cours d'eau renaturé

Le cortège végétal accompagnant les cours d'eau temporaires méditerranéens est reconstruit avec une ripisylve et de la végétation basse en fond de lit.

Strate arborée de 1ère grandeur



Fraxinus angustifolia
Frêne oxyophile
(C) 15-25m



Salix alba
Saule blanc
(C) 15- 20m



Populus alba
Peuplier blanc
(C) 15- 20m



Populus nigra
Peuplier noir
(C) 15- 20m

1

Bassin de pluie principal



Humulus lupulus L.
Houblon
(Cad)



Hedera helix 'Algérien Bellecourt'
Lierre
(pers)



Clematis jackmanii
Clématite
(Cad)

2

Cours d'eau renaturé

Strate arbustive



*Escallonia rubra
'Macrantha'*
Griffe rouge
(P) 3m



Cornus mas
Cornouiller male
(C) 3m



Salix rosmarinifolia
Saule romarin
(C) 1-2m



Vitex agnus castus
Gattilier
(C) 2-3m



Salix purpurea
Chêne blanc
(Cad) 10m



Viburnum tinus
Viorne tin
(P) 2-3m

Mélange grainier pour ensemencement des berges



Lolium perenne
Ivraie vivace
(var de couleur) 30cm



Festuca arundinacea
Fétuque faux roseau
(var de couleur) 60cm



Festuca rubra
Fétuque rouge
(var de couleur) 80cm



Poa trivialis
Paturin commun
(var de couleur) 1m



Phleum pratense
Fléole des prés
(var de couleur) 80cm



Agrostis capillaris
Agrostis capillaire
(var de couleur) 60cm



Medicago lupulina
Luzerne lupuline
(var de couleur) 40cm



Plantago lanceolata
Plantain lancéolé
(var de couleur) 660cm

5. Le mobilier et la mise en lumière

Nous envisageons une gamme de mobilier sobre, en pierre de Castries ou en acier thermolaqué d'une couleur à préciser en fonction des précisions apportées sur les panneaux photovoltaïques et la façade du bâtiment.

Les éléments de mobilier proposés sont les suivants :

- 1 • Banc en pierre de Castries
- 2 • Banc en pierre de Castries
- 3 • METALCO / SPENCER TC
- 4 • BÂTI PRODUIT - Borne en pierre naturelle de Castries
- 5 • Illustration montrant une construction en cours en pierre de Castries
- 6 • URBAN NT / Appui-vélo tram inox



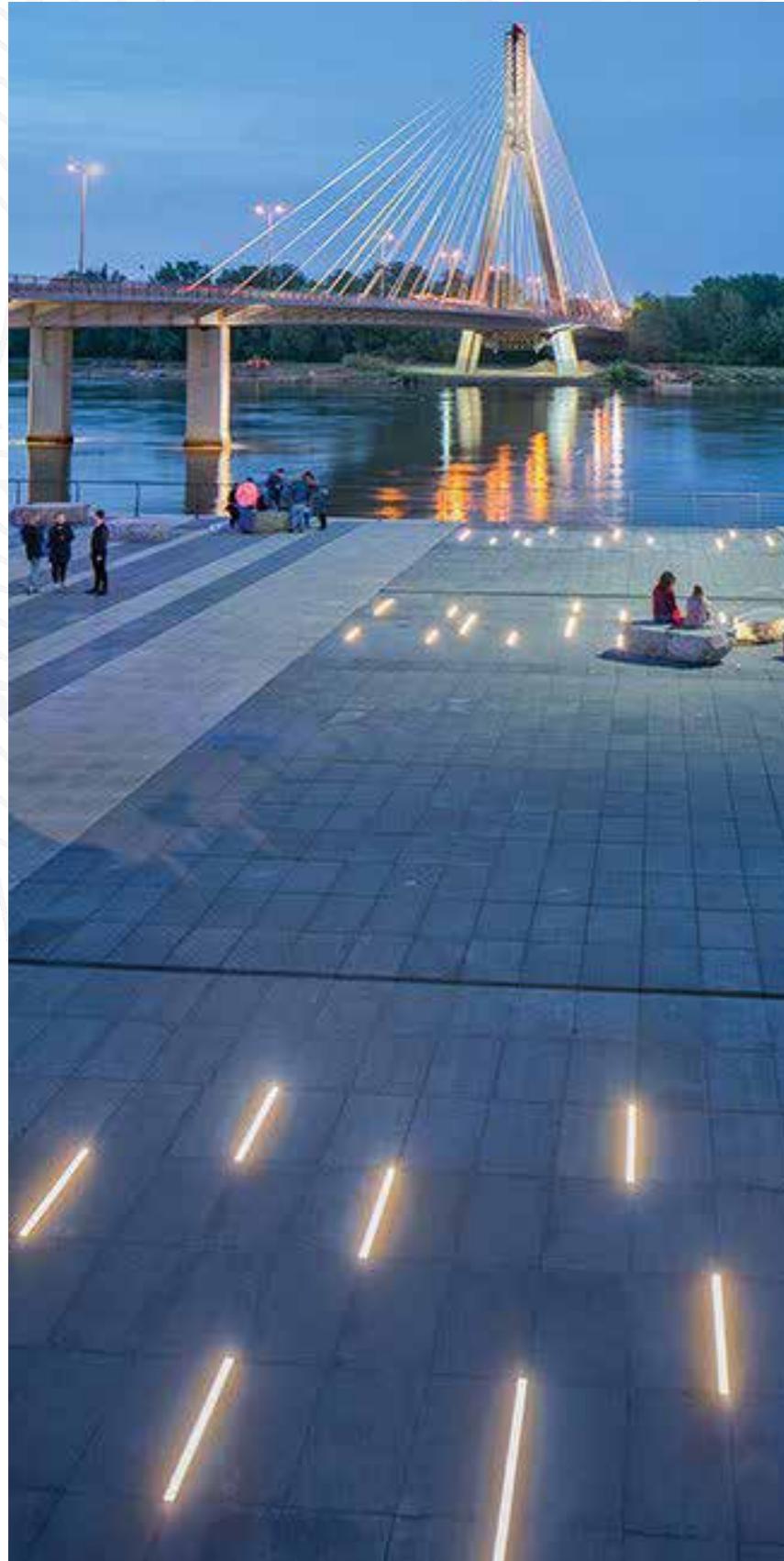
Les bancs et chaises des «espaces de loisirs» seront fixés solidement sur les terrasses et espaces de promenade. Ce modèle à face non régulière permet d'éviter la mise en place de platines inesthétiques.



Pierre de Castries,



Arceaux à vélo Urban NT Tram, sur l'avenue Nina Simone.



Mise en lumière grâce à des bandeaux LED



Le projet de paysage sera accompagné d'une mise en lumière du projet. Les bandes LED, discrètement intégrées à la base de chaque plante, permettront de faire ressortir les contours et accentuer les nuances du feuillage. Les variations de couleurs des bandes LED permettront d'adapter les ambiances.

Comme indiqué dans le dossier de cas par cas, en phase d'exploitation, l'intérieur des bâtiments ainsi que les parkings seront éclairés dans le respect de la réglementation en vigueur. De plus la RM610 qui longe le site du projet est concernée par un éclairage public. Suite à notre échange avec BETAC, aucun candélabre ne nous a été recommandé pour l'aire de stationnement.

6. Estimatif sommaire du coût des travaux

SYNTÈSE ESTIMATIVE POUR ESPACE VERT ADAPTE A L'ENVELOPPE PRÉVISIONNELLE

Récapitulatif des données d'entrée:

- Surface totale projet : 55 869 m²
- Surface totale des espaces verts : 9571m² soit 37€HT/m² pour un total de 349 868.70€

1. Les TRAVAUX PRÉPARATOIRES comprennent :

- Installation et signalisation de chantier
- Plans d'exécution et implantation du projet
- Fourniture à pied d'œuvre et mise en œuvre de compost de reprise
- Fourniture à pied d'œuvre et mise en œuvre d'engrais organique
- Fourniture à pied d'œuvre et mise en œuvre de la terre végétale

2. L'ARROSAGE comprend :

- Arrosage à la manche (12 passage par an)

3. Les PLANTATIONS comprennent :

- Grimpantes, comprenant la fosse de plantation
- Massif ripisylve, comprend le travail du sol
- Couvre-sol, comprenant le travail du sol
- Prairie/Enherbement, le nettoyage des surfaces à ensemencer le travail du sol sur 25cm
- Ainsi que les fournitures : paillage BRF, l'amendement, le nivellement définitif, la plantation , la mise en place de toile de paillage biodégradable....

4. Le MOBILIER comprend :

- les modules de structures grimpantes

ENTRETIEN

1. et 2. les TRAVAUX DE FINALISATION 1ère et 2 ème année comprenant:

- L'entretien de tous les végétaux, deux fauches des espaces enherbés, la maintenance du réseau d'irrigation. Plus précisément, la mise en place d'une fauche tardive au niveau du lit mineur du ruisseau dévoyé et renaturé, fin août / début septembre. Cette intervention a vocation à permettre une pleine capacité d'écoulement et une autoépuration des pollutions lors des premières pluies automnales.

3. Le MOBILIER optionnel a installé sur deux ans dans le projet:

- appuie-vélo tram inox, support de pierre de Castries, bornes en pierre naturelle, corbeilles, assises et bancs

Nota :

Ce chiffrage ne comprend pas les travaux de :

- les éclairages
- sol (voies + sols piétons)
- soutènements (gabions)
- signalisations (circulation + panneaux d'informations)
- analyse des terres du site et de la terre végétale apportée

CAMPUS U / ETUDE AVANT PROJET POUR L'AMENAGEMENT DU COURS D'EAU ET DES BASSINS DU PROJET CAMPUS U

ESTIMATIF DE L'ETUDE AVANT-PROJET

| SYNTHESE ESTIMATIF : AMENAGEMENT PAYSAGER | Total HT |
|---|---------------------|
| TRAVAUX | |
| 1 - TRAVAUX PREPARATOIRES | 36 644,10 € |
| 2 - ARROSAGE | 11 865,00 € |
| 3- PLANTATIONS | 138 215,00 € |
| 4- MOBILIER | 11 000,00 € |
| TOTAL HT | 197 724,10 € |
| TVA 20% | 39 544,82 € |
| TOTAL TTC | 237 268,92 € |

| SYNTHESE ESTIMATIF : AMENAGEMENT PAYSAGER | Total HT |
|---|---------------------|
| ENTRETIEN | |
| 1- TRAVAUX DE FINALISATION 1ERE ANNEE | 20 732,25 € |
| 2- TRAVAUX DE FINALISATION 2EME ANNEE | 20 732,25 € |
| 3- MOBILIER | 62 300,00 € |
| TOTAL HT | 103 764,50 € |
| TVA 20% | 20 752,90 € |
| TOTAL TTC | 124 517,40 € |

| SYNTHESE TOTAUX ESTIMATIF | Total HT |
|---------------------------|---------------------|
| TRAVAUX | 197 724,10 |
| ENTRETIEN | 103 764,50 € |
| TOTAL HT | 301 488,60 € |
| TVA 20% | 60 297,72 € |
| TOTAL TTC | 361 786,32 € |

Synthèse de l'estimatif de l'étude préliminaire

| SYNTHÈSE ESTIMATIF : AMENAGEMENT PAYSAGER | Total HT |
|---|---------------------|
| TRAVAUX | |
| 1 - TRAVAUX PREPARATOIRES | 4 894,10 € |
| 2 - RESEAU D' ARROSAGE | 12 908,00 € |
| 3- PLANTATIONS | 73 830,50 € |
| 4- MOBILIER | 50 000,00 € |
| TOTAL HT | 141 632,60 € |
| TVA 20% | 28 326,52 € |
| TOTAL TTC | 169 959,12 € |

| SYNTHÈSE ESTIMATIF : AMENAGEMENT PAYSAGER | Total HT |
|---|--------------------|
| ENTRETIEN | |
| 1- TRAVAUX DE FINALISATION 1ERE ANNEE | 11 074,58 € |
| 2- TRAVAUX DE FINALISATION 2EME ANNEE | 11 074,58 € |
| 3- MOBILIER | 44 000,00 € |
| TOTAL HT | 44 000,00 € |
| TVA 20% | 8 800,00 € |
| TOTAL TTC | 52 800,00 € |

| SYNTHÈSE TOTAUX ESTIMATIF | Total HT |
|---------------------------|---------------------|
| TRAVAUX | 141 632,60 |
| ENTRETIEN | 44 000,00 € |
| TOTAL HT | 185 632,60 € |
| TVA 20% | 37 126,52 € |
| TOTAL TTC | 222 759,12 € |

SYNTHÈSE DES ESTIMATIFS GLOBAUX

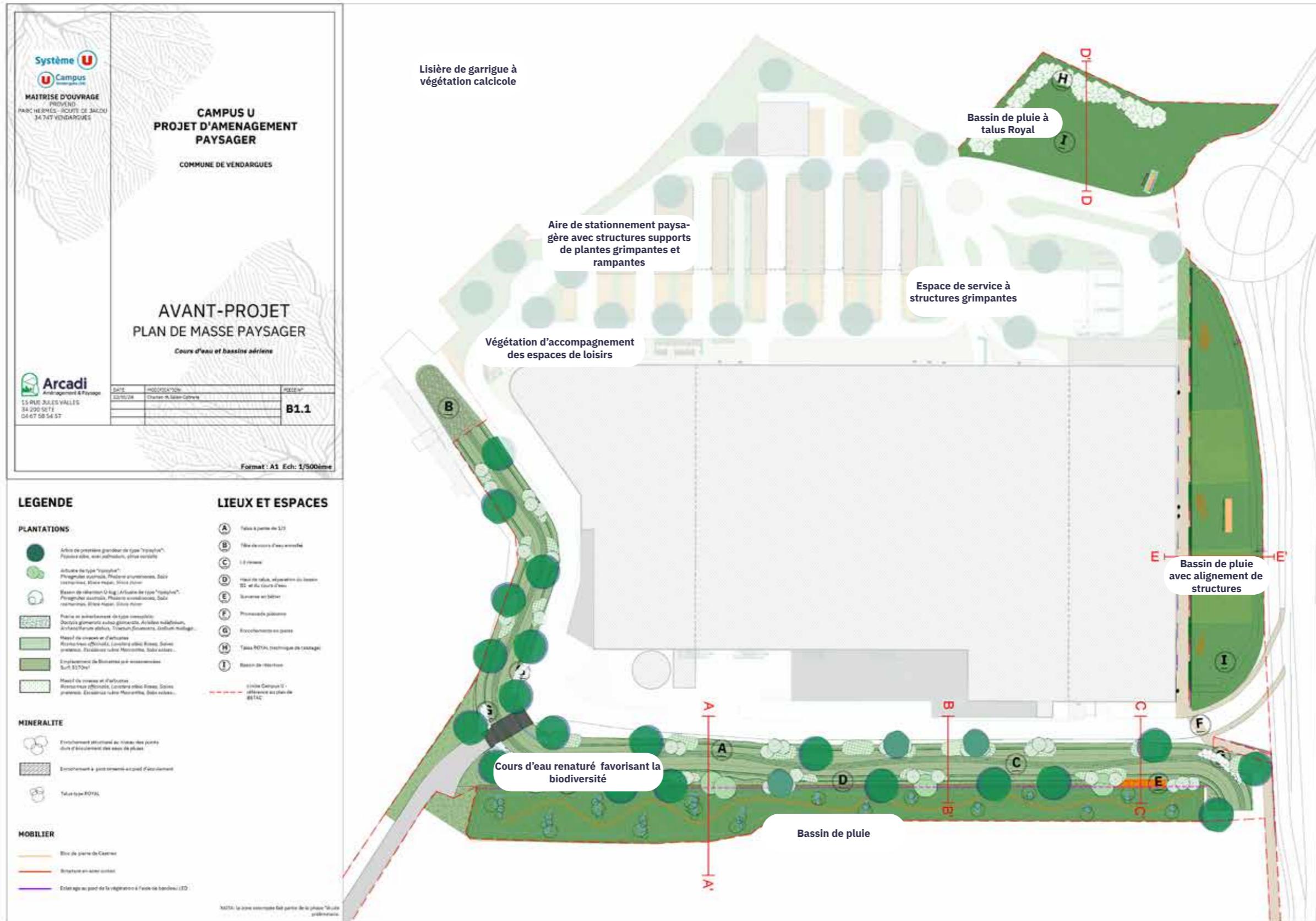
La synthèse ci-dessous décrit les prix correspondants aux différents postes de travail. Le tableau correspond à l'ajout des postes de travail pour l'étude préliminaire et de l'avant-projet.

| ESTIMATIF GLOBALE DE L'ETUDE PRELIMINAIRE ET AVANT-PROJET | |
|---|---------------------|
| SYNTHESE ESTIMATIF : AMENAGEMENT PAYSAGER | Total HT |
| TRAVAUX | |
| 1 - TRAVAUX PREPARATOIRES | 41 538,20 € |
| 2 - RESEAU D' ARROSAGE | 24 773,00 € |
| 3- PLANTATIONS | 212 045,50 € |
| 4- MOBILIER | 61 000,00 € |
| TOTAL HT | 339 400,00 € |
| TVA 20% | 67 880,00 € |
| TOTAL TTC | 407 280,00 € |

| SYNTHÈSE ESTIMATIF : AMENAGEMENT PAYSAGER | Total HT |
|---|---------------------|
| ENTRETIEN | |
| 1- TRAVAUX DE FINALISATION 1ERE ANNEE | 31 806,83 € |
| 2- TRAVAUX DE FINALISATION 2EME ANNEE | 31 806,83 € |
| 3- MOBILIER | 106 300,00 € |
| TOTAL HT | 169 913,65 € |
| TVA 20% | 33 982,73 € |
| TOTAL TTC | 203 896,38 € |

| SYNTHÈSE TOTAUX ESTIMATIF | Total HT |
|---------------------------|---------------------|
| TRAVAUX | 339 400,00 |
| ENTRETIEN | 169 913,65 € |
| TOTAL HT | 509 313,65 € |
| TVA 20% | 101 862,73 € |
| TOTAL TTC | 611 176,38 € |

7. Synthèse : plan des aménagements paysagers





LEGENDE

PLANTATIONS TYPE RIPISYLV

STRATE ARBOREE : 20u



Arbre de première grandeur:
Populus alba, Acer palmatum, Alnus cordata

MASSIF ARBUSTIF ET DE VIVACE :



Surface: 1380 m²

25% Arbustes: *Cornus mas, Escallonia rubra Macrantha, Salix rosmarinus, viburnum tinus, Vitex agnus castus, salix purpurea*
75% Vivaces:
Phragmites australis, Phalaris arundinacea, Vinca major, Vinca minor, Typhas latifolia, Foeniculum vulgare Miller, Salvia pratensis, Viola odorata



Surface: 315 m²

50% Plante grimpante: *Clematis flammula, Jasminum polyanthum, Rosa banksiae 'Lutea', Rosa 'Félicité et Perpétue', Trachelospermum jasminoides*
50% Plante rampante:
Aptenia cordifolia, rosmarinus officinalis 'prostratus', Limonium monopetalum, Hedera helix 'algerian bellecourt', Muehlenbeckia complexa



Surface: 5093 m²

Prairie et enherbement de type mesophile:
Dactylis glomerata subsp glomerata, Achillea millefolium, Arrhenatherum elatius, Trisetum flavescens, Galium mollugo, Carex halleriana, Plantago coronopus



Graminées :
Stipa tenuifolia, Stipa gigantea, Pennisetum alopecuroides, Mulhenbergia capillaris, Miscanthus sinensis

DISPOSITIF DE RENATURATION: 5000m²



100% Bionattes pré-ensemencées:
Dispositif de fibres naturelles biodégradables, pré-ensemencées avec mélange de graine adapté à la situation du projet et aux aléas climatiques: fortes pluies et grandes sécheresses. (mélange de graines en cours d'étude)

PLANTATIONS BASSIN B1



Bassin de rétention ; Arbuste de type "ripiphyte":
Phragmites australis, Phalaris arundinacea, Salix rosmarinus, Vinca major, Vinca minor



LEGENDE

PLANTATIONS TYPE RIPISYLV

STRATE ARBOREE : 20u



Arbre de première grandeur:
Populus alba, Acer palmatum, Alnus cordata

MASSIF ARBUSTIF ET DE VIVACE :



Surface: 1380 m²

25% Arbustes: *Cornus mas, Escallonia rubra Macrantha, Salix rosmarinus, viburnum tinus, Vitex agnus castus, salix purpurea*
75% Vivaces:
Phragmites australis, Phalaris arundinacea, Vinca major, Vinca minor, Typhas latifolia, Foeniculum vulgare Miller, Salvia pratensis, Viola odorata



Surface: 315 m²

50% Plante grimpante: *Clematis flammula, Jasminum polyanthum, Rosa banksiae 'Lutea', Rosa 'Félicité et Perpétue', Trachelospermum jasminoides*
50% Plante rampante:
Aptenia cordifolia, rosmarinus officinalis 'prostratus', Limonium monopetalum, Hedera helix 'algerian bellecourt', Muehlenbeckia complexa



Surface: 5093 m²

Prairie et enherbement de type mesophile:
Dactylis glomerata subsp glomerata, Achillea millefolium, Arrhenatherum elatius, Trisetum flavescens, Galium mollugo, Carex halleriana, Plantago coronopus



Graminées :
Stipa tenuifolia, Stipa gigantea, Pennisetum alopecuroides, Mulhenbergia capillaris, Miscanthus sinensis

DISPOSITIF DE RENATURATION: 5000m²



100% Bionattes pré-ensemencées:
Dispositif de fibres naturelles biodégradables, pré-ensemencées avec mélange de graine adapté à la situation du projet et aux aléas climatiques: fortes pluies et grandes sécheresses. (mélange de graines en cours d'étude)

PLANTATIONS BASSIN B1



Bassin de rétention ; Arbuste de type "ripiphyte":
Phragmites australis, Phalaris arundinacea, Salix rosmarinus, Vinca major, Vinca minor



Plan du projet indiquant les prises des vues du projet.





2







6



1. Plan de masse paysager

4

Le paysagement de l'aire de stationnement

L'aire de stationnement se place face au magasin SUPER U. Il est directement en lien avec le parvis. Il permet aux visiteurs de faire la transition entre les espaces. De l'autre côté, la garrigue, à la fois renaturer et réapproprier grâce aux différents dispositifs mis en place.

Les structures grimpantes

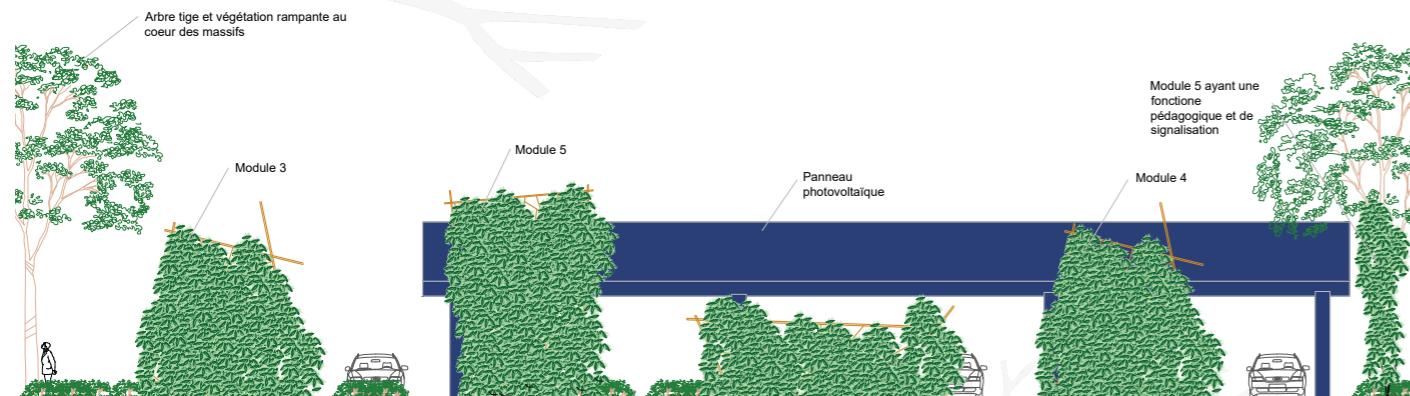
Les espaces résiduels du parking permettent d'intégrer de la végétation sur le site. Les structures s'étendent sur la première partie des aires de stationnement, laissant le reste aux installations photovoltaïques. Ces dispositifs permettent de créer des variations et des contrastes visuels à travers les allées tout en y ajoutant une végétation généreuse.

Les arbres, réduire les îlots de chaleur

Bien que le cadre réglementaire nous impose une gestion de la végétation drastique, nous pouvons, dans des espaces bien choisis, utiliser des arbres. Chaque houppier sera séparé de 5m et formera des patchs de 10m de largeur maximum.

Ces arbres apporteront une verticalité bien venue au projet et permettront de compenser les îlots de chaleur émanant des matières imperméables.

Certain de ces arbres pourront être utilisé grâce à leurs ombrages d'être un refuge contre le soleil mais également des espaces de repos agréables.



Arbre et végétation de type garrigue, pour la création des patchs

Support de grimpantes, annonçant l'entrée de dans l'aire de parking. Fonction pédagogique et signalétique du support

Arbre structurant, permettant d'annoncer aux futurs automobilistes la future intersection

Structure support de grimpante. Jeux d'alignement des structures au cœur de l'aire de stationnement

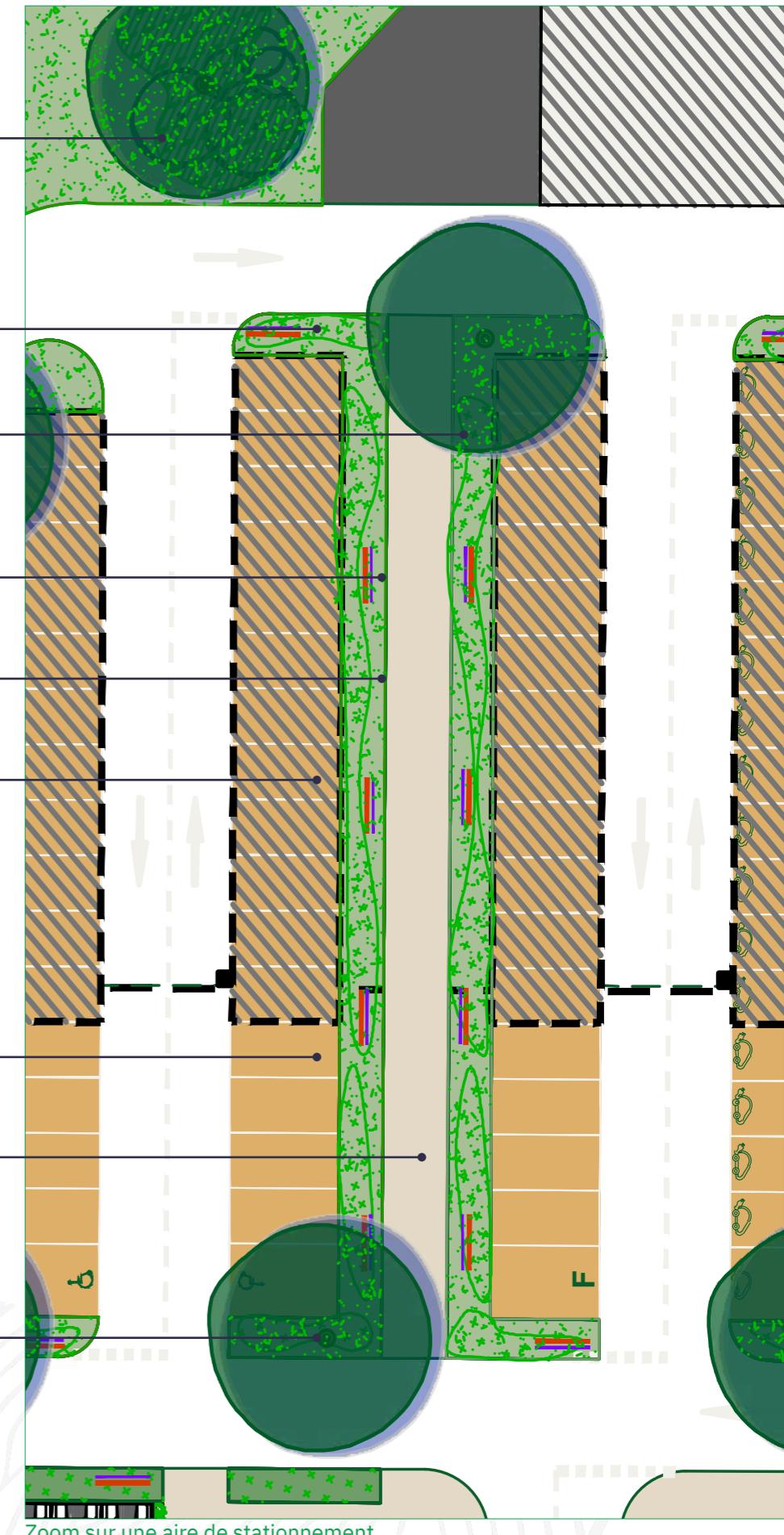
Plantes rampantes type *Hedera helix* 'Algérien Bellecourt'

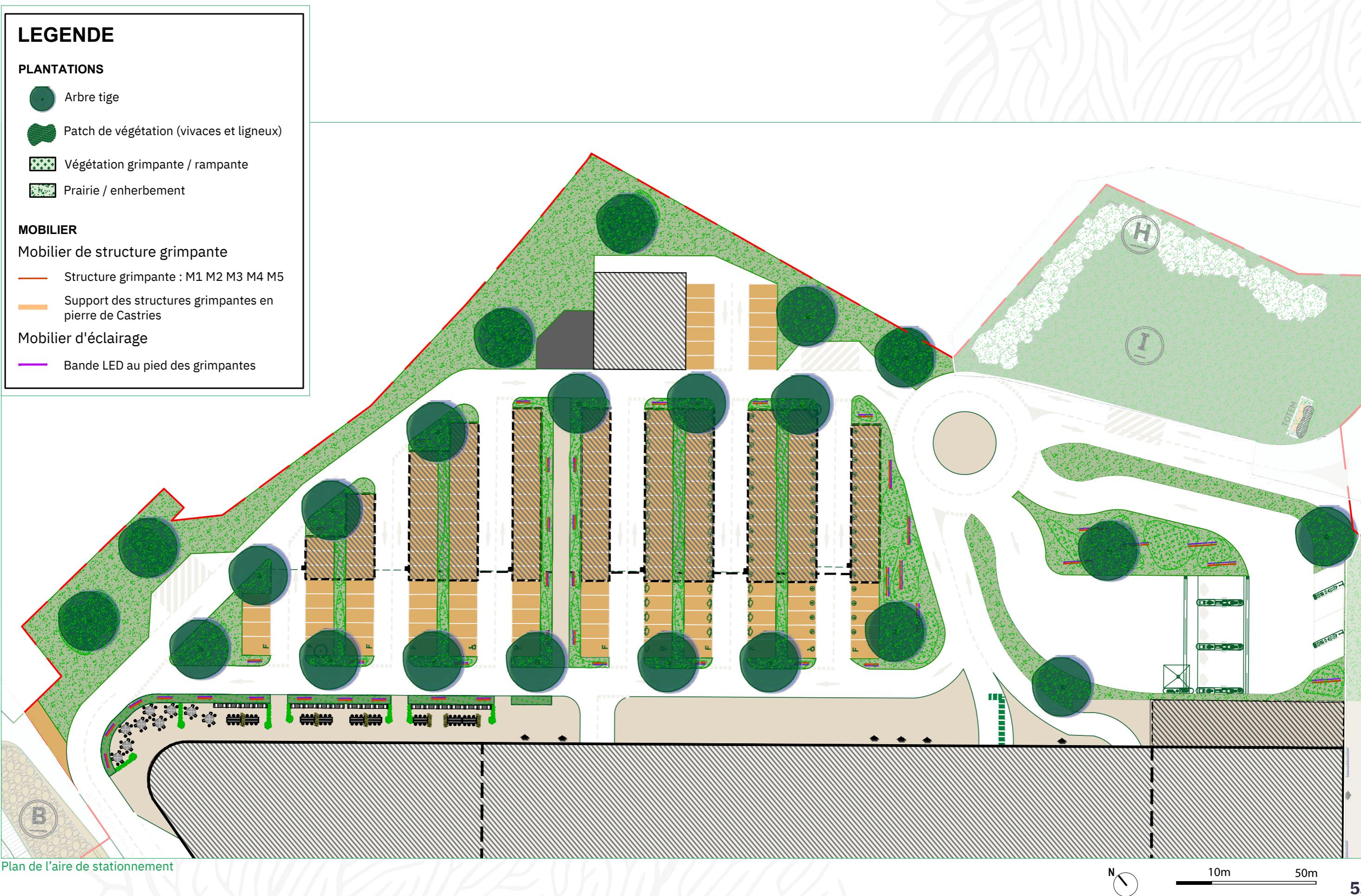
Panneaux photovoltaïques

Revêtement drainant et perméable, permettant la percolation des eaux de pluie

Promenade en béton bouchardé ocreclair

Arbre structurant, permettant d'annoncer aux futurs automobilistes la future intersection





2. Mobilier et mise en lumière

