



Echelle territoire 1:3000



**CONTEXTE**

L'implantation du projet est une occasion de valoriser le paysage et l'architecture du site. A partir de l'analyse des axes structurants du paysage, nous remarquons l'importance des cours d'eau qui traversent le territoire d'Est en Ouest, au niveau de la topographie et de la végétation. Leurs géométries contrastent fortement avec un paysage agricole géométrisé et modifié selon la logique d'exploitation. Le projet propose de valoriser les paysages des rants en les traitant comme les espaces clés en renforçant leur biodiversité. En situant l'extension sur la partie nord du site, en continuité avec les espaces communs du bâtiment existant, la zone Sud et Est du périmètre du concours est libérée.

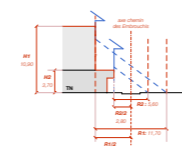
Les espaces renaturés dans le périmètre du projet deviennent des lieux de confiance autour du cours du Nant « de l'Abbaye de Pressange », entre la partie Nord et Sud de l'ensemble. Une canopée élargie structure le site. Autour de celle-ci seront situés des espaces en plein air, un jeu de densités végétales variées, une clairière, etc.

Dans ce cadre à forte valeur paysagère, l'architecture du campus se présente sous une logique orthogonale très claire, et dans l'alignement des points cardinaux Nord-Sud et Est-Ouest. La volumétrie de l'extension s'intègre dans ce système, orienté de nouvelles synergies et connexions entre les espaces communs existants et nouveaux, tout en révalorisant l'angle principal d'origine situé sur la façade Ouest de l'ensemble bât.

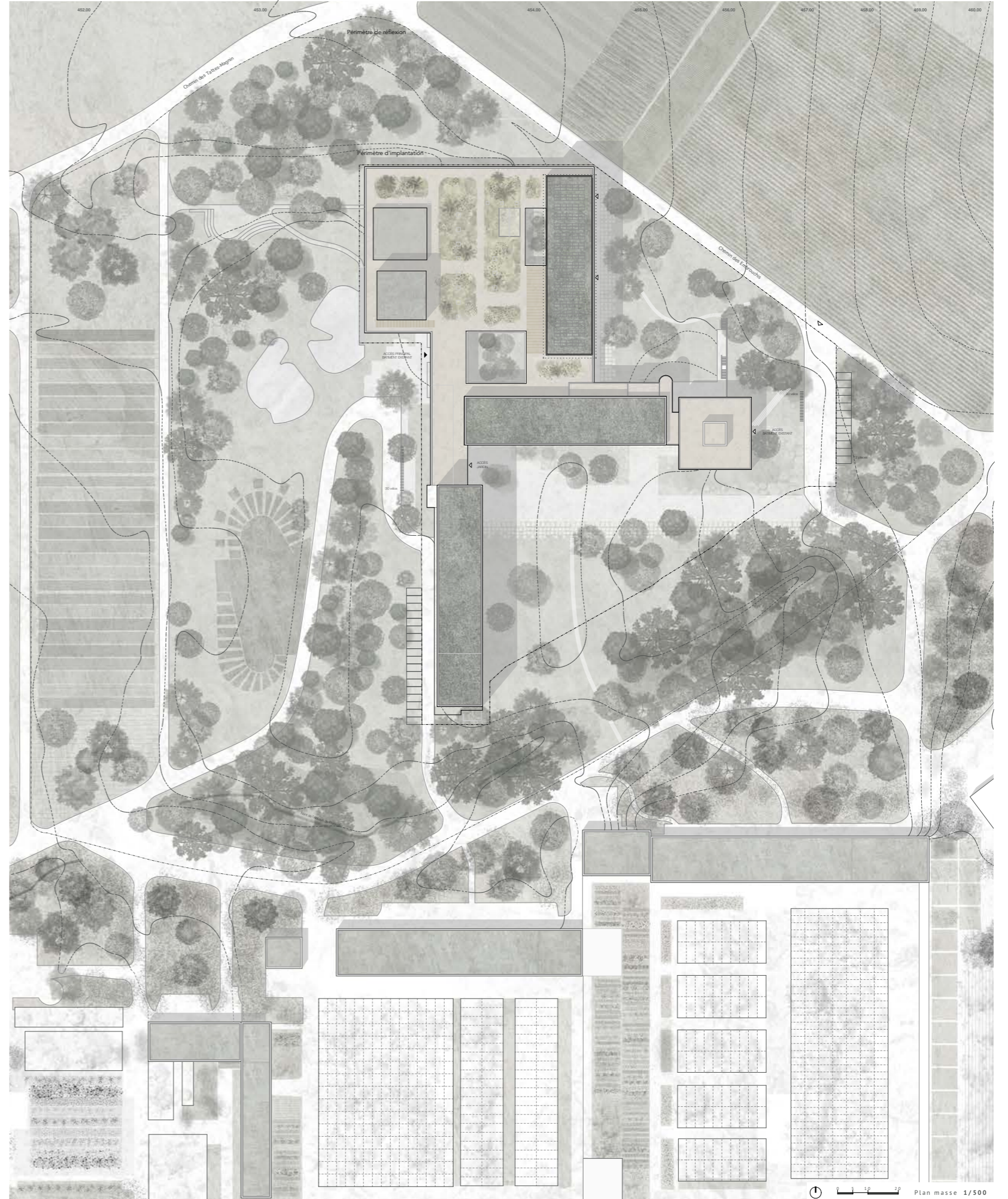
L'extension se présente comme un prisme orthogonal orienté Nord-Sud, posé le socle du rez-de-chaussée où se situent les espaces communs. Deux étages de salles de classe accueillent le programme destiné à l'Hepia et CFPne. Au centre de la volumétrie se situe un large espace de travail partagé pour les étudiants, en relation directe avec une terrasse aménagée et un nouveau paysage végétalisé au-dessus du socle existant.



Lieu de concert

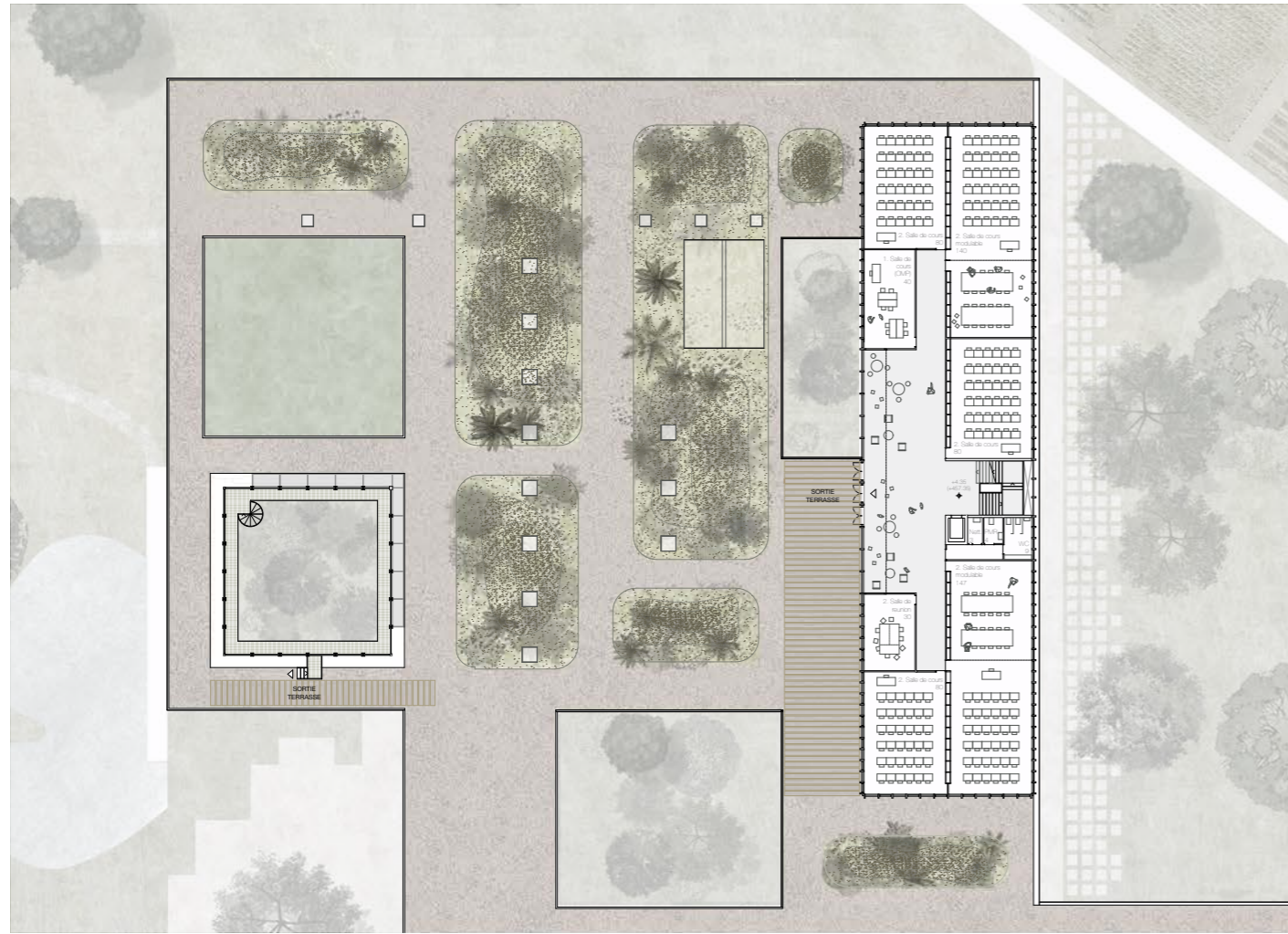


Gabarits selon la limite de parcelle

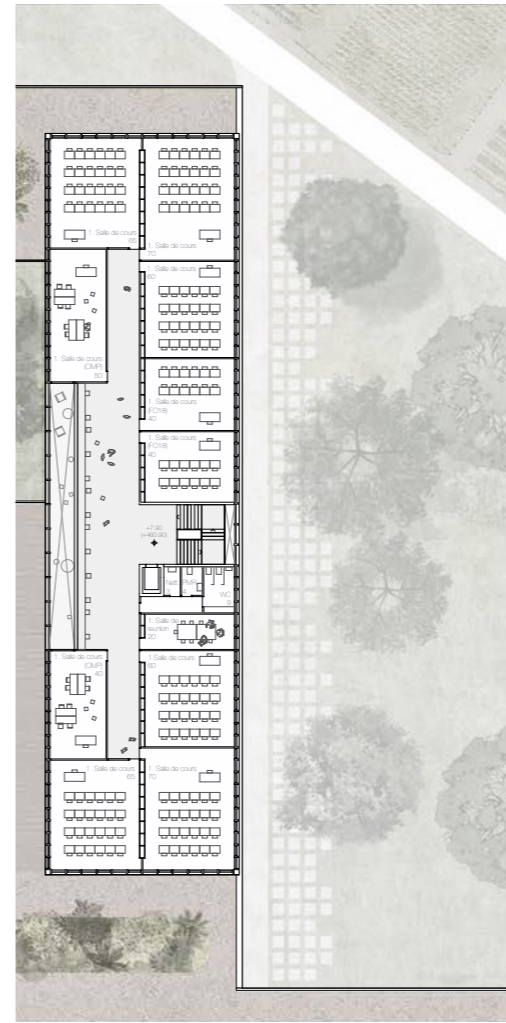


Plan masse 1/500

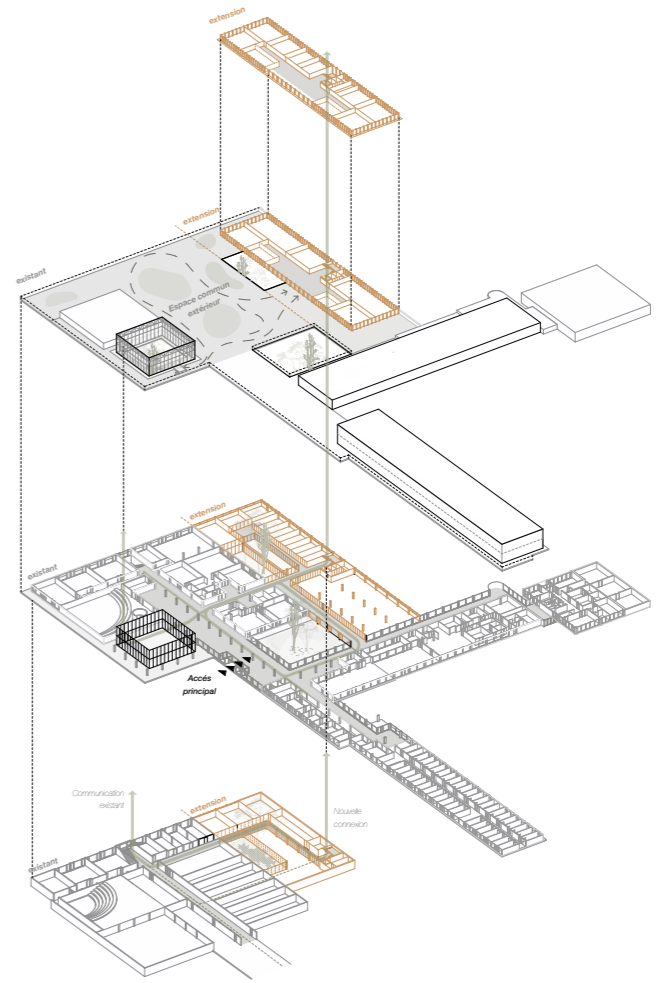




1er étage 1:200  
1. CFPne  
2. Hepia  
3. Musée



2ème étage 1:200  
1. CFPne  
2. Hepia  
3. Musée



**FLUX**

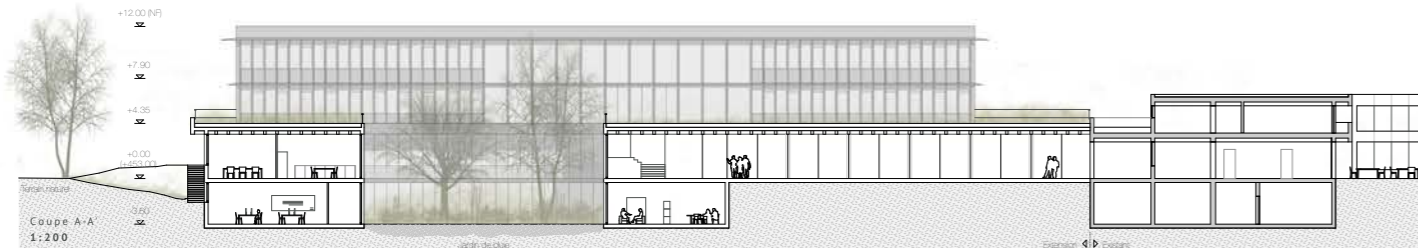
ETAGES 1 et 2  
Les étages 1 et 2 forment un volume posé sur le socle du rez-de-chaussée. L'étage 1 est de plain-pied avec la toiture existante qui sera transformée en un nouveau paysage végétalisé. L'accessibilité est également possible depuis le jardin d'hiver existant, orienté ainsi un parcours continu entre les deux volumes. Au deuxième étage, la double hauteur crée une connexion visuelle entre l'espace collectif et la terrasse.

**REZ-DE-CHAUSSEE**

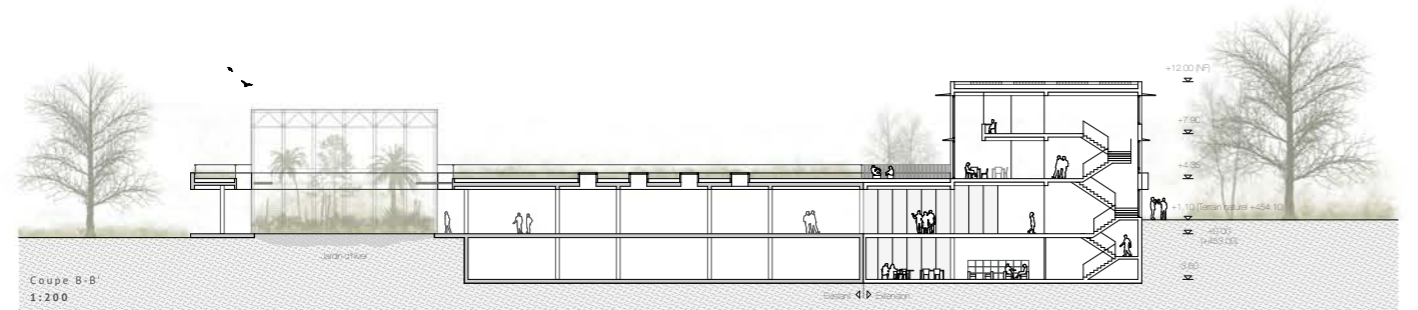
L'accès et le hall d'origine deviennent le lieu principal des flux du projet, réalisant ainsi l'architecture existante. Depuis ce point, une distribution circulaire autour des patios permet de connecter les principaux espaces: auditorio, jardin d'hiver, réfectoire et bibliothèque. Les espaces de circulation sont conçus également comme des lieux de partage et de détente. L'extension et le bâtiment existant forment une nouvelle entité qui favorise les synergies entre les lieux. Pour créer cette connexion entre les deux, une salle de classe est déplacée dans l'espace libéré par l'actuelle bibliothèque.

**SOUS-SOL**

Le programme de l'extension est connecté à la circulation existante, assurant une continuité entre les deux parties. Un patio est prévu à ce niveau où se situent la salle de maîtres et les salles informatiques.



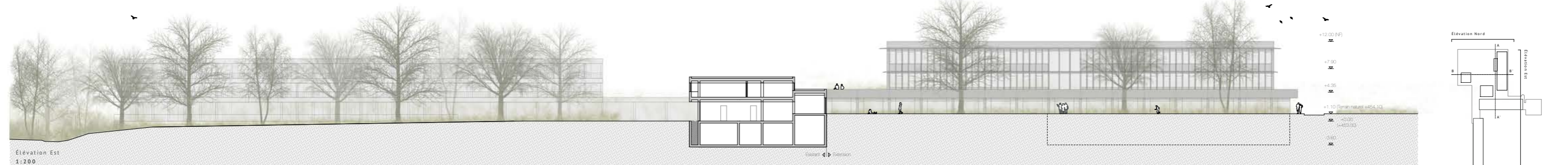
Coupe A-A  
1:200



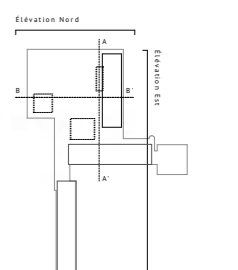
Coupe B-B  
1:200



Élévation Nord  
1:200



Élévation Est  
1:200



# Concours Lullier - Extension du CFPne et Hepia - COALESCENCE

## PAYSAGE

### CONCEPT PAYSAGER

Les nouveaux aménagements du centre horticole de Lullier combinent l'aménagement de la nature à grande échelle, la création de jardins paysagers, l'infiltration des eaux pluviales et de nouvelles liaisons piétonnes. Le centre horticole de Lullier rassemble plus de 200 jardins qui sont le reflet de paysages naturels d'inspiration des quatre coins du monde. Les jardins paysagers forment des liens entre les éléments de construction, offrent une variété d'espaces d'utilisation et créent des corridors écologiques pour la faune et la flore. Le concept paysager réconcilie, à la fois, les jardins existants et propose de nouveaux jardins afin d'enrichir les lieux.

### IMPLUVIUMS

Le nouveau bâtiment forme deux patios conçus pour récupérer les eaux pluviales des toitures des bâtiments, devenant ainsi, des jardins de pluie. Ces patios isolés sont des pièces intimes qui séparent les espaces de vie des élèves. Conçus comme des espaces de contemplation, les jardins de pluie offrent également une large sélection de plantes de milieux humides et des banyans. Le mélange de plantation, la composition et la disposition garantissent un intérêt visuel et sensoriel tout au long de l'année. L'eau de pluie se déversant au cœur du jardin, depuis l'intérieur des bâtiments, les élèves pourront vivre une expérience naturaliste. Enfin, des étroites terrasses offrent des zones de repos et définissent le seul du jardin.

### LE JARDIN DE DUNE

Le jardin de Dune est situé sur la toiture du bâtiment. Il constitue une portion de paysage méditerranéen et aride, avec sa végétation et son substrat sablonneux. Le paysage durable est modelé en forme de collines qui accueillent des brins d'herbes hautes, des fleurs sauvages et quelques arbustes qui se balancent au gré du vent. La toiture permet également la rétention de l'eau de pluie.

Un sentier fat de pas japonais invite les élèves à découvrir les plantes endémiques de ce milieu, renforçant ainsi l'expérience paysagère. Une terrasse en bois est intégrée en prolongation du nouveau bâtiment créant un espace pour les activités scolaires. Ainsi, offrir un jardin sur la toiture est une manière idéale d'utiliser deux fois un espace: un lieu d'apprentissage pour les élèves et la création de nouveaux milieux.

### L'ESPLANADE PLANTÉE

À l'entrée Est, le centre horticole reçoit un nouvel espace en tant que lieu de vie et de détente des élèves. Une esplanade en dalles recyclées est créée depuis le bâtiment existant. Le système de dalles en béton recyclé in situ permet un découlement paisible et une infiltration naturelle des eaux en limite de l'esplanade. Des massifs plantés alternés au pied du bâtiment permettent l'infiltration des eaux de ruissellement de la zone minérale. Au pied des massifs, un muret en agrégats d'arénite recyclés des parkings supprimés consolide le caractère naturel de l'espace. Le projet de paysage opte pour une intervention subtile et économique avec la réutilisation de matériaux existants. La suppression des parkings offre un espace supplémentaire au corridor riverain du Nant - de l'Abbaye de Preisinge -. Le jardin de Lisière borde le corridor riverain et génère de nombreux effets bénéfiques : l'amélioration de la biodiversité en favorisant l'installation d'espèces locales et un espace de détente et de repos pour les élèves.

### LE JARDIN DE LISIERE

Au-delà de l'esplanade plantée, un chemin en pas japonais relie le jardin de lisière, créant un sentiment de calme et d'intimité autour de l'entrée secondaire. Les aménagements paysagers proposent une nouvelle logique de liaisons piétonnières douces, se fondant dans le paysage. Le jardin de lisière vise à préserver et renforcer le corridor riverain du Nant - de l'Abbaye de Preisinge - et la végétation riche en espèces indigènes. Il crée des habitats pour améliorer l'état écologique du site. Au cœur de la prairie, des tables de pique-niques sont disposées sous les quelques arbres isolés et un bosquet d'arbres qui leurs offrent l'ombrage nécessaire.

### LE CORRIDOR BIOLOGIQUE

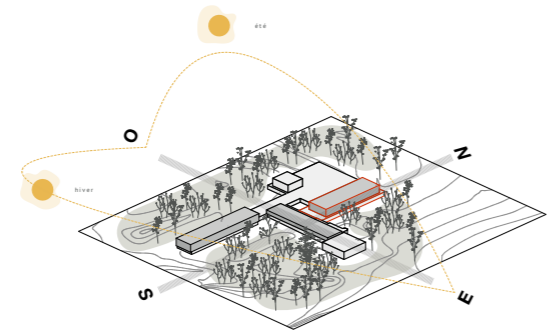
Le corridor écologique est un couloir de migration et d'habitat pour la petite et grande faune sauvage. Il constitue une partie importante du concept paysager. Au Nord-Ouest, le renforcement du corridor existant permet la plantation de nouveaux arbres d'agrément choisis pour la couleur de leur feuillage ou de leur floraison, ou alors leur port remarquable. Ces bosquets et masses végétales façonnent le paysage, en créant une forme typique de la campagne environnante. L'intervention respecte le jardin de Walter Bruggler existant. Les différents espaces aménagés contribuent à mettre en valeur l'entrée principale du site horticole de Lullier en passant par le jardin d'architecture du paysage suisse.

## PROJET ENVIRONNEMENTALE

Le projet vise à aborder de manière globale les aspects de l'architecture durable, en mettant l'accent sur l'amélioration de l'architecture existante, le choix des matériaux, le réemploi, les stratégies pour renforcer la cohésion sociale, ainsi que la préservation et la valorisation de la biodiversité. L'implantation du projet, compacte et connectée à l'existant, permet d'améliorer les flux à travers les bâtiments et de réviser les espaces communs tels que le hall, l'aula, le réfectoire, la bibliothèque. Une forte synergie est créée entre eux. Cette proposition compacte libère une grande surface de la parcelle pour laisser place à la renaturalisation des espaces extérieurs (transformation des surfaces en bitume en espaces verts en pleine terre). La forme rectangulaire du projet, orientée Est-Ouest, favorise la ventilation naturelle à travers le bâtiment.

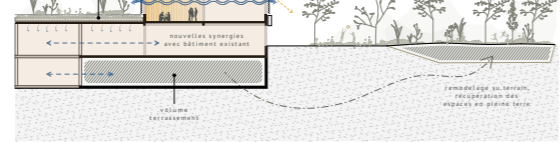
Le projet renforce le rôle social de l'architecture pour devenir un lieu de rencontre entre les utilisateurs de l'Hepia et du CFPne. Il regroupe les fonctions de deux entités et les locaux mixtes dans un même bâtiment afin de favoriser les synergies entre elles. Pour répondre à cette mixité, le programme transforme les espaces de circulation en espaces communs de partage et de travail généraliste, où les étudiants des deux entités pourront se retrouver et collaborer.

L'architecture adopte une « approche THPE » en utilisant des matériaux à faible empreinte carbone et en réutilisant les matériaux et les volumes existants. Les éléments porteurs et les façades sont principalement constitués de bois et de béton recyclé. Bien que le volume excavé soit réduit, les déplacements de terre seront évités grâce au recyclage sur place des espaces renaturalisés, où se situent actuellement les zones de parking. Ces nouveaux paysages favoriseront la biodiversité du site et offriront des espaces extérieurs pour la régulation climatique naturelle. L'intervention sur la toiture existante du bâtiment A améliorera la performance énergétique de cette surface et augmentera le confort climatique des espaces communs situés en dessous.



### LA GESTION DES EAUX

Un élément important du projet paysager est de gérer toutes les eaux de ruissellement de surface et de toiture dans les zones perméables et de ne rejeter aucune eau dans le réseau. Afin de respecter au plus près le cycle naturel de l'eau grâce aux aménagements prévus: les jardins de pluie, la zone humide du Nant - de l'Abbaye de Preisinge -, les massifs plantés en limite de bâtiments et le choix des revêtements de sol.

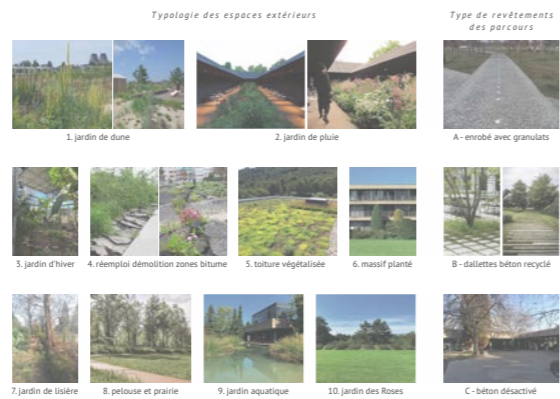
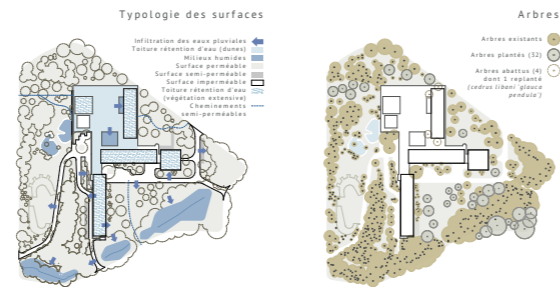


### LA PROPOSITION D'UNE VOLUMÉTRIE COMPACTE

La proposition d'une volumétrie compacte est la solution appropriée pour maximiser les surfaces perméables et les zones renaturalisées. En effet, les aménagements paysagers proposent environ 2'000 m<sup>2</sup> de surface imperméable et 7'200 m<sup>2</sup> de surface perméable et qui supportent un 77.7% de la surface des aménagements extérieurs inscrits dans les périmètres de concours.

### PÉDAGOGIE ET REVISUALISATION

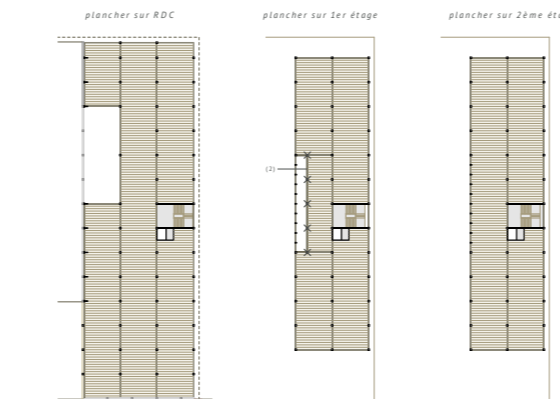
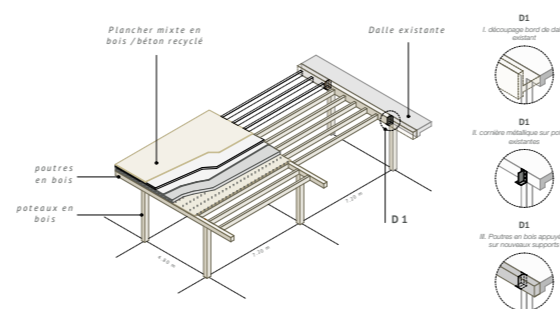
La construction réfléchi du nouveau bâtiment nécessite l'abattage de quatre arbres. Cependant, le projet vise à réviser ces arbres de manière pédagogique, écologique et économique. En effet, nous proposons de créer des ateliers éducatifs et pédagogiques autour de la transplantation du Cochus blanc subsp. blani 'Gauca Penclou'. Nous souhaitons également réutiliser le bois pour fabriquer du mobilier urbain, comme des tables de pique-nique, et transformer les branches en compost ou en paillis.



## STRUCTURE

Le bâtiment se développe sur 3 niveaux hors-sol et un niveau de sous-sol. Il est contreventé par un noyau en béton armé continu sur toute la hauteur du bâtiment. Le noyau est encadré dans la dalle rigide du sous-sol, également en béton armé (radier, murs et dalle) et aux étages les diaphragmes rigides sont assurés par les dalles mixtes bois-béton. Le système porteur vertical hors-sol est assuré par des piers en bois et les noyaux en béton armé. Pour le projet il est prévu l'utilisation d'un béton résilient avec ciment décarboné 0% clinker, ce qui permet de diviser par cinq l'émission de CO<sub>2</sub> par rapport à un ciment portland standard.

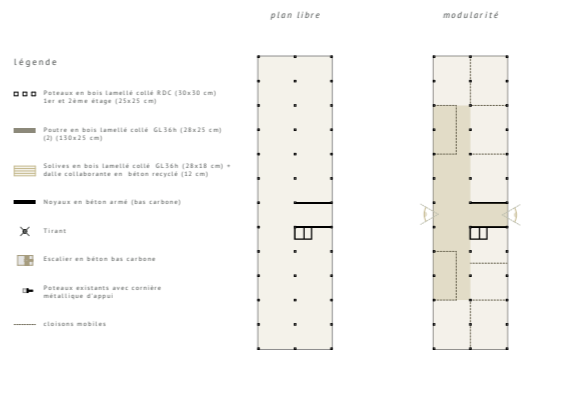
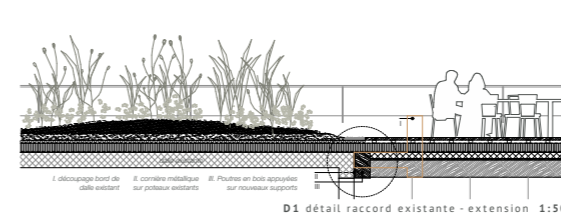
Plancher mixte bois/béton: Le système statique des planchers des étages est composé par un plancher mixte bois/béton, avec une dalle de compression en béton armé de 12 cm d'épaisseur, qui repose sur un poutre 3-pile de 27 mm et des solives en bois 180x280 mm espacées de 50 cm de classe de résistance GL36h.



La liaison entre la dalle existante et l'extension est résolue par des appuis ponctuels grâce à une cornière en métal soudé, fixée aux endroits des poteaux existants. Entre ceux-ci s'appuie une poutre en bois de 50x300 cm qui reçoit les solives de 34x18 cm. À partir d'ici, la trame structurelle de liaison est résolue comme dans le reste du projet.

En plus de ses avantages constructifs, la simplicité de la forme du plan favorise la transformation et une polyvalence importante pendant l'exploitation. À partir de l'axe porteur central, le volume pourrait facilement modifier sa distribution durant la vie du bâtiment et offrir de multiples solutions. Selon la distribution proposée, les salles de classe se situent principalement du côté Est du volume, orientées vers le jardin préservé avec les cèdres. L'utilisation de cloisons mobiles entre les salles de cours permet la combinaison et la modification des espaces selon les besoins des enseignants. À l'opposé, du côté Ouest, un large espace de partage offre une polyvalence intéressante pour les usagers, favorisant le travail en collaboration et l'apprentissage entre les étudiants des différentes filières. Cet espace sert aussi de transition entre la terrasse extérieure et les espaces de distribution.

La solution permet non seulement de mettre en place une réalisation rapide mais aussi de faciliter son démontage et son recyclage en fin de vie du bâtiment. La modularité est aussi intégrée dans la conception de la façade ventilée en bois, à partir d'éléments modulaires de 192 cm de largeur. Un module est destiné pour les baies vitrées des espaces communs et un autre pour les salles de classe composées d'une partie fixe et d'un ouvrant.



## MATÉRIALITÉ

