



**Partage de connaissances**  
Lullier est un centre contenant un large spectre de formations. Les membres de ces différentes formations doivent pouvoir échanger leurs connaissances ainsi que leurs découvertes dans un laboratoire de plantes grandeur nature.

**Let's BEE!**  
Toutes espèces sont d'importance égales. Il est important de voir le laboratoire de Lullier comme un espace dont tous les acteurs ont la responsabilité de prendre soin des lieux, de la faune et de la flore de manière égale et respectueuse. Dans certaines zones, la préservation de ces derniers est donc privilégiée afin qu'ils puissent prospérer sans perturbation humaine.

**Ateliers participatifs**  
Le projet donne aussi vie à des workshops participatifs afin que les élèves puissent s'impliquer physiquement et socialement dans leur environnement, faisant place à de nouvelles rencontres humaines et naturelles.

**Découverte**  
Le projet a pour but de donner des espaces de qualité pour travailler, lire, échanger et partager ses idées.  
Cela permet ainsi de donner un accès à tous les usages afin d'explorer du plus grand arbre au plus petit insecte présent sur le territoire.

**Convergence des institutions**  
Le CFPNE et l'HEPIA mettent à disposition des espaces qui permettent aux compagnies de jardinages de pousser, grandir leur travail et essayer leurs inventions en collaboration avec les élèves.

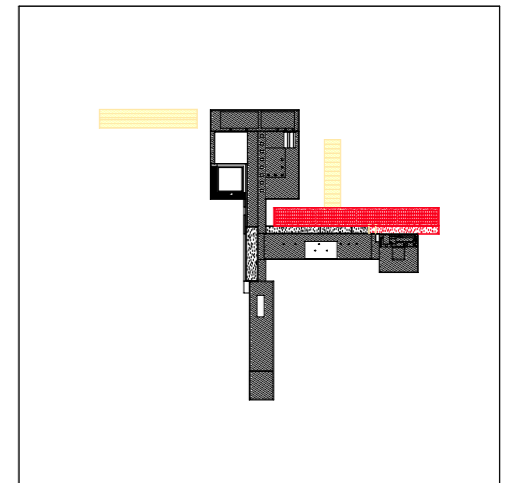
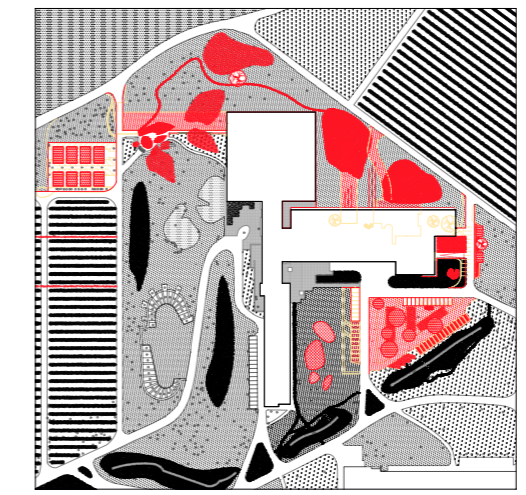
**Le territoire comme bibliothèque de plantes**  
Une grande diversité de plantes sont placées en fonction des conditions inhérentes au site (humidité, ombre, soleil). Les élèves peuvent ainsi manipuler les plantes et mettre en pratique les méthodes qui leurs sont enseignées.



Notre projet poursuit deux objectifs : conserver autant de nature et de paysage que possible, introduire aussi peu d'architecture et de constructions que nécessaire. Pour le paysage, cela signifie une organisation singulière du paysage qui promeut le partage, pour l'architecture, une approche minimaliste, structurelle et fonctionnelle.

**Paysage**

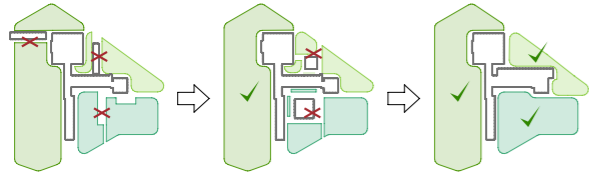
Les espaces extérieurs sont multiples, généreux et composés d'habitats divers. Comme une sorte de laboratoire à ciel ouvert, le site favorisera l'échange, l'innovation et le dialogue entre les élèves et le corps enseignant. Ce paysage riche est également composé de faune qui contribue à la richesse des lieux, la cohabitation et le respect de la faune et flore devrait servir d'exemple inspirant la pérennité de la biodiversité.



**Architecture**

L'extension se développe, comme une sorte de greffe, à partir du, et avec le complexe existant, avec lequel elle forme une unité. Dans le but de créer une architecture pionnière en matière de durabilité, le projet est réduit au minimum sur le plan formel et technique.

Le patrimoine bâti et l'esprit architectural existant du site seront conservés, les qualités paysagères du terrain seront préservées et les collaborateurs, les élèves et les visiteurs bénéficieront de conditions de travail optimales dans un environnement attractif ; le Centre horticole renforcera ainsi durablement sa fonction d'institution.



Le schéma d'implantation permet de remédier à la fragmentation des espaces extérieurs

**Situation de départ.** Le site d'origine présente un vaste campus avec des structures de parc et d'agriculture, un complexe scolaire de faible hauteur en forme de T qui y est intégré et les serres et bâtiments utilitaires disposés comme des champs. Les qualités spatiales et architecturales sont altérées par les pavillons d'extension et les surfaces de stationnement.

**Décisions de conception.** Un projet comportant un ou plusieurs nouveaux bâtiments isolés perturberait à nouveau l'espace extérieur et la composition des bâtiments. Les surélévations des bâtiments existants ne sont pas souhaitées par l'organisateur, et ce à juste titre. Elles iraient en effet à l'encontre des qualités architecturales équilibrées et élégantes des bâtiments. Une extension directe sur le dos de l'aile de l'aile est du bâtiment répond aux exigences du site, du paysage, de la nature, de l'architecture et de l'organisation.

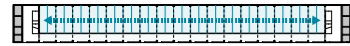
**La conception initiale du projet est respectée et poursuivie.** Avec son annexe parallèle, le projet d'extension préserve également la composition architecturale du bâtiment existant, ses qualités spatiales et ses relations avec l'espace extérieur.

Les qualités d'espace libre du complexe et donc l'ouverture complète de chacune des trois ailes du bâtiment sur le paysage sont à nouveau visibles, malgré un programme spatial nettement plus important.

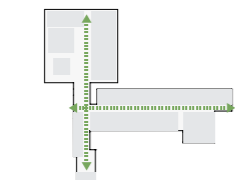
**Le paysage est restauré.** Notre approche donne la priorité à la guérison des espaces extérieurs. Les deux espaces triangulaires latéraux deviendront des zones de parc et seront ainsi revalorisés après le démantèlement du bâtiment provisoire et du parking. La plupart des arbres peuvent être conservés, de nouveaux seront ajoutés. Les mouvements de terrain sont presque entièrement évités grâce au nez-de-chaussée en escalier. La quantité mesurée de matériaux d'excavation sera utilisée pour combler les fossés existants du parking en vue de la renaturation du site.

**Préserver l'environnement, la nature et le paysage.** L'extension proposée consomme peu de surface avec une construction parallèle, préservant ainsi le sol et les arbres présents sur le site. Les espaces extérieurs existants restent ou redonnevent vastes, verts et de qualité grâce à la démolition des pavillons et à la renaturation des surfaces de stationnement. Les espaces extérieurs passent au premier plan, la conception initiale du paysage est rétablie et complétée.

**Les accès se font de tous les côtés.** Le concept d'accès initial, avec les deux axes nord-sud et est-ouest, est repris et renforcé. L'accès existant à l'ouest du site reste l'accès principal. Désormais, le site sera également directement accessible par l'est grâce à un accès approprié. Cette entrée supplémentaire permet d'accéder directement à la nouvelle aile depuis l'extérieur tout en renforçant l'axe de desserte existant.



L'organisation du plan permet une évolutivité quasi totale pour des adaptations futures.

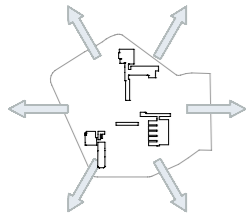


La circulation reste échangée et conserve sa clarté initiale.

**Mise en valeur du site.** Le paysage riche du complexe est essentiel au bon fonctionnement de l'école tout en servant de refuge à la faune, la cohésion et le respect de celle-ci devant servir d'exemple inspirant les générations d'élèves futurs. L'alternance entre parcs, cultures et jardins transforme cet environnement éducatif en un vaste laboratoire à ciel ouvert, favorisant le partage entre les enseignants, les élèves et la biodiversité.

Ainsi, par la diminution de l'empreinte du bâtiment scolaire, la continuité du corridor biologique et l'expansion de la biodiversité est assurée, proposant par conséquent un espace de vie qualitatif pour tous.

Dans un futur proche, ce même site pourrait donner vie à de nouvelles formes de collaborations entre élèves et compagnies de jardinage afin de pouvoir partager des pratiques agricoles et horticoles innovantes et ancestrales. Le centre de Lullier devient alors un centre d'échange où la transition entre le monde étudiant et les opportunités professionnelles est facilitée, garantissant la pérennité de l'héritage de l'école.



**L'architecture est simple et efficace.** Le projet a été conçu selon les principes d'efficacité, de rationalité et de préservation des ressources.

L'extension le long du corridor existant permet de densifier efficacement les bâtiments. Le couloir du rez-de-chaussée dessert désormais les deux côtés, tandis qu'au-dessus de ce couloir l'espace ouvert entre les étages supérieurs existants et nouveaux assure l'éclairage des ailes, des pièces et des fonctions disposées de part et d'autre. La lanterne au-dessus du jardin d'hiver, lisible comme l'emblème du complexe, reçoit un vis-à-vis. La nouvelle partie du bâtiment est développée à partir des conditions organisationnelles et architecturales existantes. Subordonné au concept global par sa situation, le nouveau bâtiment de trois étages est élégant, calme et s'intègre avec assurance dans l'ensemble. La construction et l'architecture sont à la fois respectueuses et affirmées par leur rigueur et leur clarté, et représentent une nouvelle étape pour le complexe.

**Concept paysager zone par zone.** Le laboratoire à ciel ouvert se divise en six parcs, chacun avec son propre programme qui se développe et tire profit des conditions spatiales et climatiques existantes. Ainsi, un ancien parking devient une opportunité de créer une bibliothèque végétale, et l'excavation d'un ancien bâtiment suggère une nouvelle topographie à explorer.

Dans certains parcs, la protection de la faune et de la flore constitue le guide principal du projet. Le parc *Walter Brugger*, l'école *Buissonnière*, et le parc *des chuchotements*, sont trois parcs qui permettent aux étudiants d'observer des tiers lieux et de contribuer à leur renaturation.

Dans le parc *Walter Brugger*, seules les interventions nécessaires sont effectuées afin que les qualités déjà présentes soient conservées. L'empreinte du pavillon R est renaturée, assurant une continuité du corridor biologique. L'asphalte est retiré et les pierres composant l'agra se conservent en tant que « ruines » et servent de fondations à une végétation sèche, contribuant ainsi à la formation d'un microclimat particulier et propice à accueillir de nouvelles espèces.

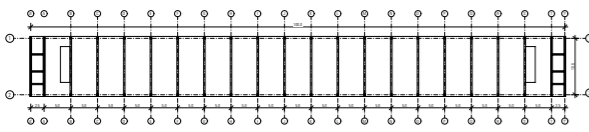
Dans le parc *des chuchotements*, la topographie engendrée par la suppression du pavillon J donne vie à un deuxième agora, crée une relation entre l'extérieur et l'intérieur du nouveau bâtiment, et permet des cours en plein air. Pour entretenir l'entrée à l'est du bâtiment, le parking numéro trois est déplacé afin d'offrir un lieu de loisirs et de récréation proche des salles de classes.

Dans les trois autres parcs, les divers programmes suscitent un lien plus actif entre les acteurs et la faune et la flore.

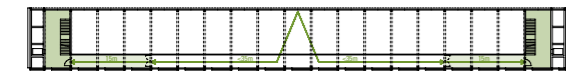
Dans le parc *des mains dans la terre* et le parc *nez à nez*, la surface des parkings sont désasphaltées à la suite d'un atelier participatif durant lesquels les élèves s'impliquent physiquement et socialement dans leur environnement, faisant place à de nouvelles rencontres humaines et naturelles. Il en résulte des surfaces destinées à la conservation de prairies et pâturages secs. Ces milieux particulièrement riches sont aujourd'hui menacés de disparition en Suisse, bien qu'ils soient refuge d'une faune typique. Ces espaces offrent également un cadre pour que des collaborations entre élèves et compagnies de jardinage se produisent, dans le but d'essayer de nouvelles méthodes et produits. La réutilisation de certains matériaux comme des morceaux d'asphalte pourra être étudiée durant ces workshops, permettant l'introduction du concept de circularité des matériaux.

Le parc *du clin d'œil* est quant à lui plus dessiné, plus artistique. Les formes organiques déjà présentes évoquent des projets de paysagisme tels que les projets de *Burle Marx*. C'est en clin d'œil à ce dernier que des zones où des arbres, buissons et fleurs forment une balade à travers un « herbier vivant », menant à une des entrées principales du bâtiment.

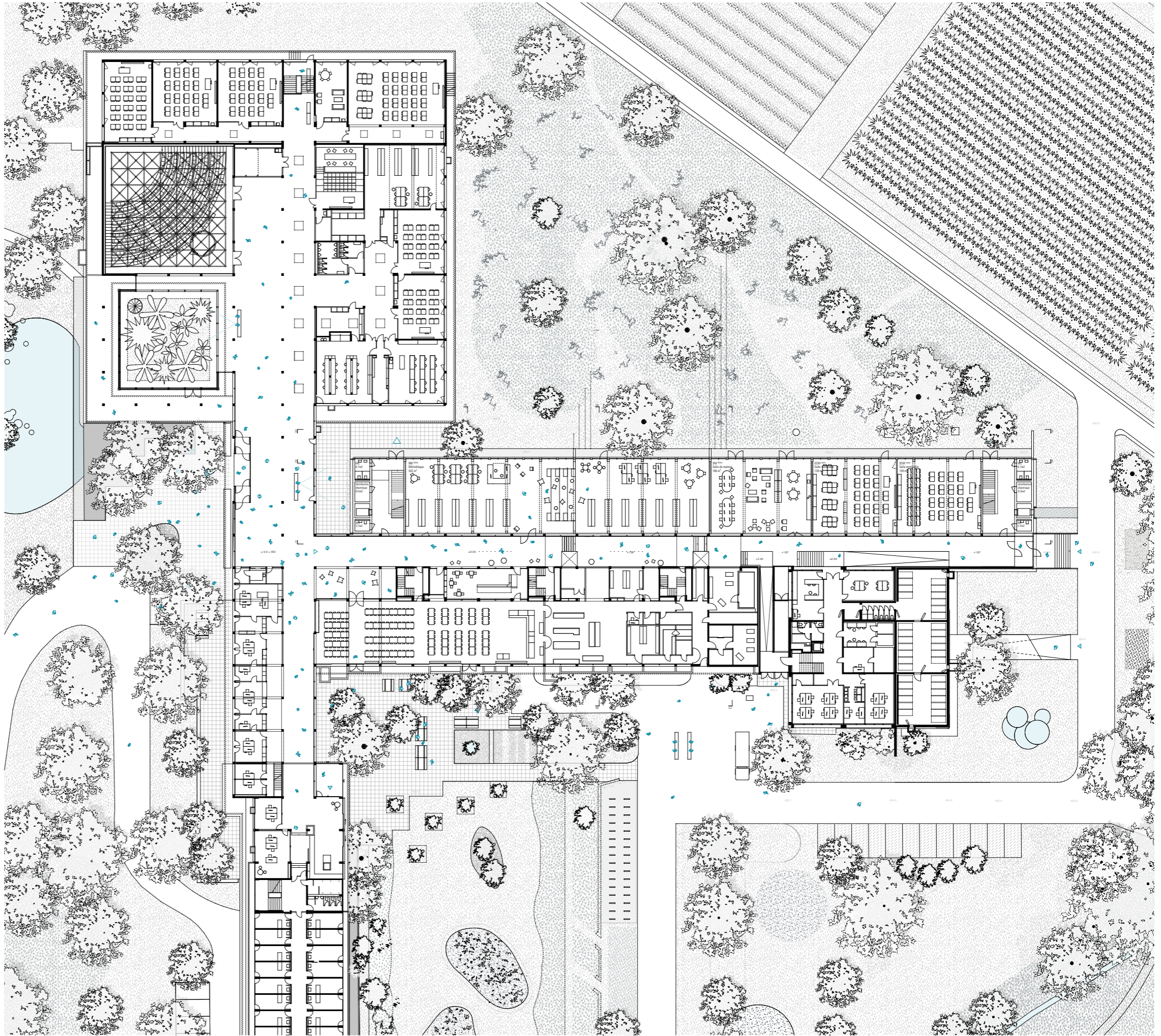
Pour finir, la renaturation des rives du Nant de l'Abbaye est assurée. Son accès est renforcé grâce à des dispositifs facilitant l'accès à des zones plus fraîches durant les périodes de forte chaleur et la biodiversité restera intacte afin d'assurer leur pérennité.

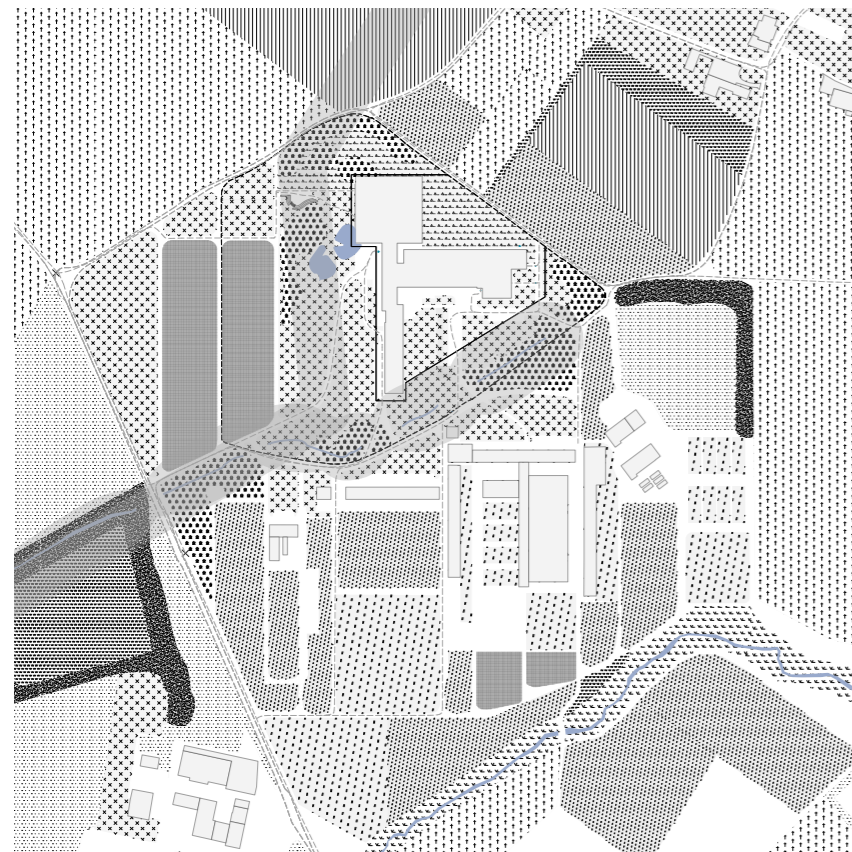
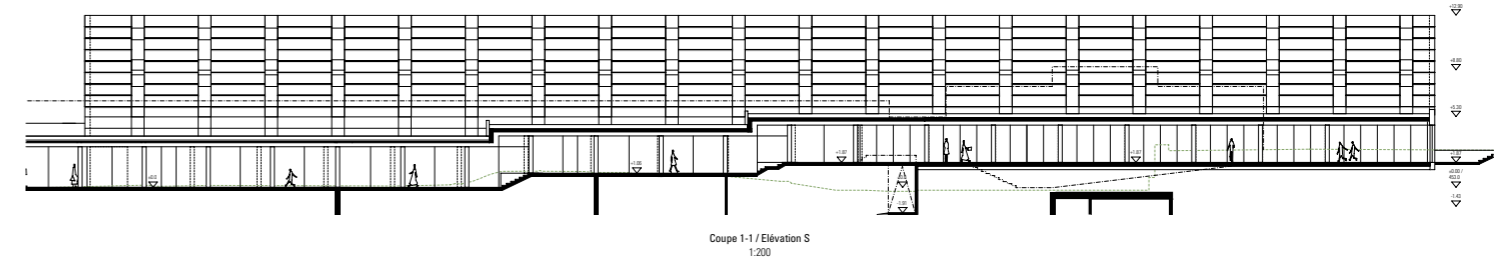
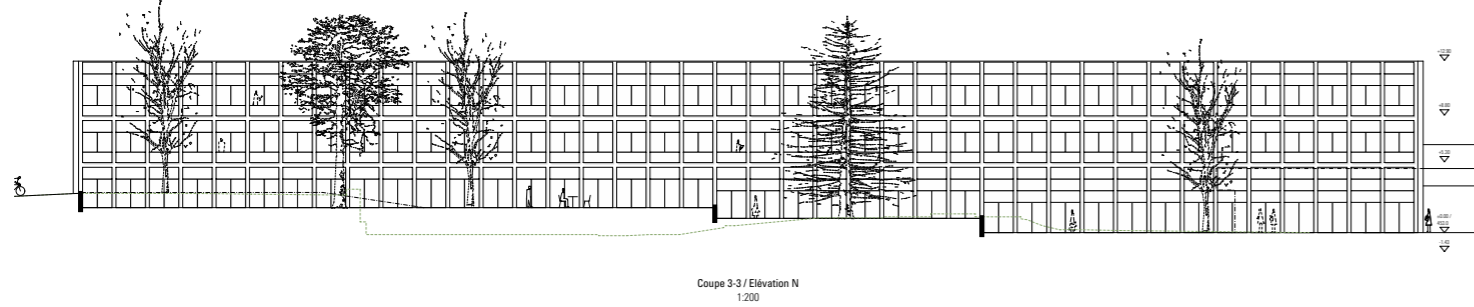


La structure porteuse permet une répartition flexible du programme - 1:500



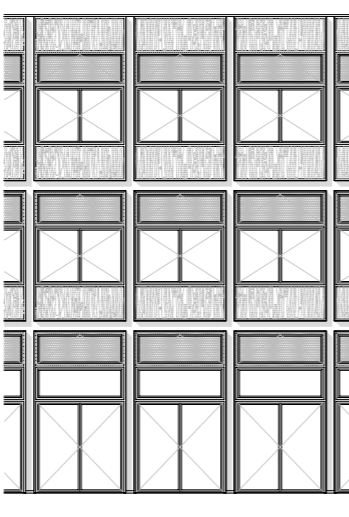
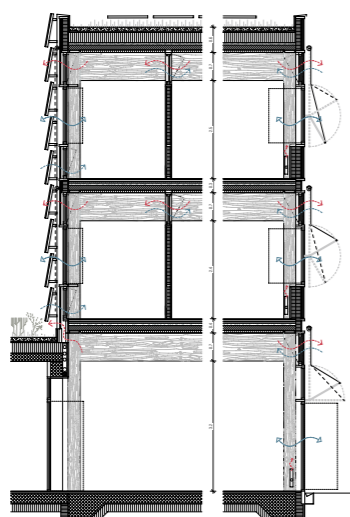
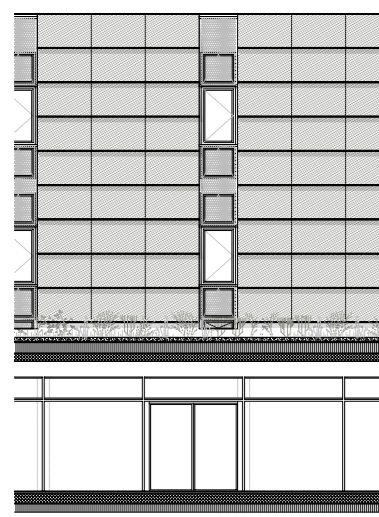
Voies de fuite - 1:500





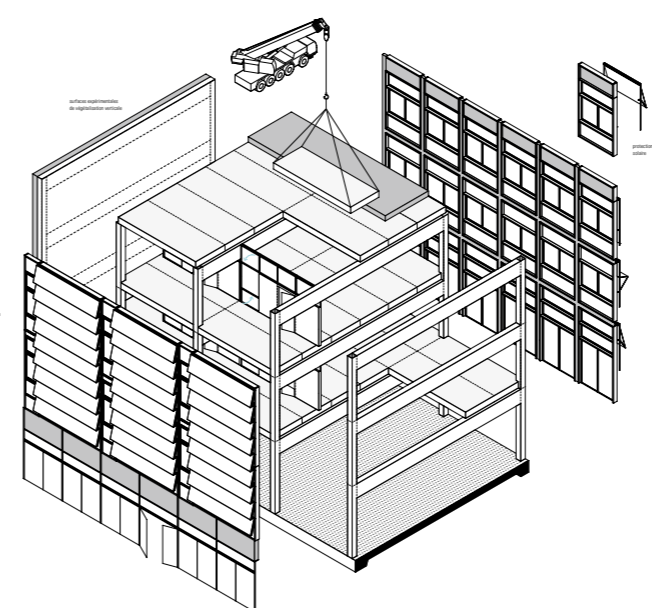
- Eaux calmes végétalisées** Les eaux calmes cartographient tous les milieux aquatiques stagnants ou à léger courant.  
*Potamogeton natans Potamogeton pectinatus Potamogeton*
- Eaux courantes** Les eaux courantes cartographient tous les milieux aquatiques traversés par un courant d'eau. Les groupements présentent une diversité spécifique généralement pauvre.  
*Najas officinale, Najas mucronata, Potamogeton bartholomaei, Potamogeton pectinatus, Lemnaceae, Bacillaria*
- Prairies artificielles intensives** Les prairies artificielles intensives sont des prairies ou gazons issus de mélanges commerciaux, composés d'espèces peu diversifiées.  
*Dominées par des herbacées (Poa annua, P. pratensis)*
- Pâturages** Les pâturages genevois ont un sol riche en éléments nutritifs, puisqu'il y a un apport en fertilisant minéral provenant des déjections animales.  
*Bellis Perennis, Dactylis glomerata, Lolium perenne*
- Prairies sèches** Les prairies et pâturages secs sont des milieux particulièrement riches où une végétation et une faune typique se développent. Devant leur existence à une agriculture extensive, ils sont aujourd'hui menacés de disparaître.  
*Conséquence de ce recul, les espèces qui peuplent ces habitats sont en situation précaire.*
- Gazon arboré** Très entravés, ils sont principalement localisés en zones contrôlées. Les surfaces de gazons sont agrémentées d'îlots de végétation arborée ou de plantations ornementales.  
*Dominées par des herbacées (Poa annua, P. trivialis), Lolium perenne, Dactylis glomerata*
- Cordon d'espèces ligneuses** Les cordons sont des bandes boisées larges de plusieurs mètres. Elles fournissent abris et nourriture à une faune diversifiée. Véritables couloirs de déplacement pour de nombreuses espèces animales.  
*Dominées par les cistaces (Quercus robur, Q. petraea, hain)*
- Pépinières** Les pépinières sont des cultures de plantes ligneuses feuillues ou conifères destinées à être mises en vente et plantées à des fins ornementales ou paysagères. Elles présentent une faible valeur biologique liée à la composition florale des bandes herbacées situées entre les interlignes.
- Vergers** Cette catégorie réunit les cultures d'arbres fruitiers. Il s'agit de plantations ayant un but de production qui sont généralement disposées en ligne avec une strate herbacée de nature variable.
- Vignes** Les cultures viticoles bénéficient à Genève d'un climat favorable. Les vignes genevoises sont diversifiées en une trentaine de cépages. Elles ont un potentiel intéressant pour accueillir une faune et une flore relativement diversifiées.
- Grande culture** Les grandes cultures regroupent les champs exploités pour la production agricole de végétaux herbacés, hormis les surfaces de cultures maraîchères. Ce groupe de cultures agricoles est très large et très varié.  
*Les céréales et les céréales, les colzaux.*
- Boisements urbains** Cette unité composée d'un groupement d'arbres et d'arbustes assure l'existence du réseau boisé en contexte urbain. L'absence de structure clairement définie traduit l'origine naturelle ou spontanée de ces boisements.  
*Cornus hibernica, Cornus sanguinea, Ulmus glabra*
- Cultures maraîchères** Les cultures maraîchères sont des cultures sarclées, en plein air, de végétaux herbacés très diversifiés. Elle offre un peu de structure qui peut être exploitée par la petite faune.  
*persennicoles, arthropodes, solénoles, cucurbitacées, amarillidées, astracales, amaranthacées, fabacées, etc.*
- Forêts riveraines des petits cours d'eau** Les forêts inondables sont des formations forestières humides liées aux zones alluviales et aux eaux stagnantes. Elles se rencontrent surtout le long des cours d'eau et se développent dans les zones les plus humides des massifs forestiers.  
*Galla-vitis, les saules (Populus spp.), les peupliers (Populus spp.)*

Plan de contexte échelle libre

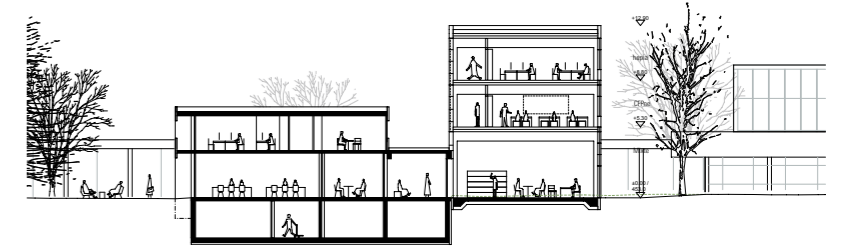


- Plancher**
- 000 - Plancher bois massif
- 001 - Plancher bois massif
- 002 - Plancher bois massif
- 003 - Plancher bois massif
- 004 - Plancher bois massif
- 005 - Plancher bois massif
- 006 - Plancher bois massif
- 007 - Plancher bois massif
- 008 - Plancher bois massif
- 009 - Plancher bois massif
- 010 - Plancher bois massif
- 011 - Plancher bois massif
- 012 - Plancher bois massif
- 013 - Plancher bois massif
- 014 - Plancher bois massif
- 015 - Plancher bois massif
- 016 - Plancher bois massif
- 017 - Plancher bois massif
- 018 - Plancher bois massif
- 019 - Plancher bois massif
- 020 - Plancher bois massif
- 021 - Plancher bois massif
- 022 - Plancher bois massif
- 023 - Plancher bois massif
- 024 - Plancher bois massif
- 025 - Plancher bois massif
- 026 - Plancher bois massif
- 027 - Plancher bois massif
- 028 - Plancher bois massif
- 029 - Plancher bois massif
- 030 - Plancher bois massif
- 031 - Plancher bois massif
- 032 - Plancher bois massif
- 033 - Plancher bois massif
- 034 - Plancher bois massif
- 035 - Plancher bois massif
- 036 - Plancher bois massif
- 037 - Plancher bois massif
- 038 - Plancher bois massif
- 039 - Plancher bois massif
- 040 - Plancher bois massif
- 041 - Plancher bois massif
- 042 - Plancher bois massif
- 043 - Plancher bois massif
- 044 - Plancher bois massif
- 045 - Plancher bois massif
- 046 - Plancher bois massif
- 047 - Plancher bois massif
- 048 - Plancher bois massif
- 049 - Plancher bois massif
- 050 - Plancher bois massif
- 051 - Plancher bois massif
- 052 - Plancher bois massif
- 053 - Plancher bois massif
- 054 - Plancher bois massif
- 055 - Plancher bois massif
- 056 - Plancher bois massif
- 057 - Plancher bois massif
- 058 - Plancher bois massif
- 059 - Plancher bois massif
- 060 - Plancher bois massif
- 061 - Plancher bois massif
- 062 - Plancher bois massif
- 063 - Plancher bois massif
- 064 - Plancher bois massif
- 065 - Plancher bois massif
- 066 - Plancher bois massif
- 067 - Plancher bois massif
- 068 - Plancher bois massif
- 069 - Plancher bois massif
- 070 - Plancher bois massif
- 071 - Plancher bois massif
- 072 - Plancher bois massif
- 073 - Plancher bois massif
- 074 - Plancher bois massif
- 075 - Plancher bois massif
- 076 - Plancher bois massif
- 077 - Plancher bois massif
- 078 - Plancher bois massif
- 079 - Plancher bois massif
- 080 - Plancher bois massif
- 081 - Plancher bois massif
- 082 - Plancher bois massif
- 083 - Plancher bois massif
- 084 - Plancher bois massif
- 085 - Plancher bois massif
- 086 - Plancher bois massif
- 087 - Plancher bois massif
- 088 - Plancher bois massif
- 089 - Plancher bois massif
- 090 - Plancher bois massif
- 091 - Plancher bois massif
- 092 - Plancher bois massif
- 093 - Plancher bois massif
- 094 - Plancher bois massif
- 095 - Plancher bois massif
- 096 - Plancher bois massif
- 097 - Plancher bois massif
- 098 - Plancher bois massif
- 099 - Plancher bois massif
- 100 - Plancher bois massif

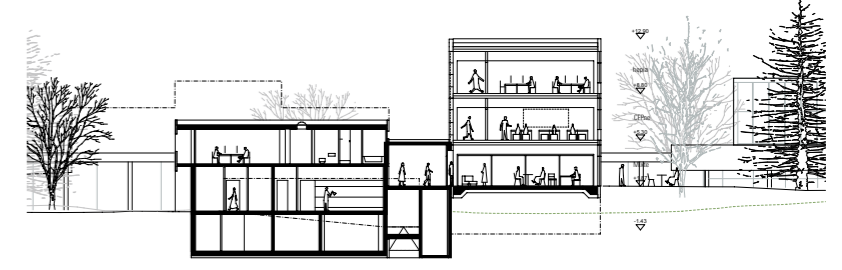
Coupe constructive avec élévations 1:50



Axonométrie constructive Principe de préfabrication et de montage - 1:150



Coupe transversale A-A 1:200



Coupe transversale C-C 1:200

**La clarté constructive et structurelle permet une construction optimisée.**

La structure répétitive et régulière, composée d'éléments préfabriqués et assemblée de manière modulaire, constitue l'épine dorsale clairement lisible du bâtiment. Les cadres porteurs couvrent la direction transversale avec des poutres. La portée libre offre une certaine flexibilité pour les modifications ultérieures et l'aménagement.

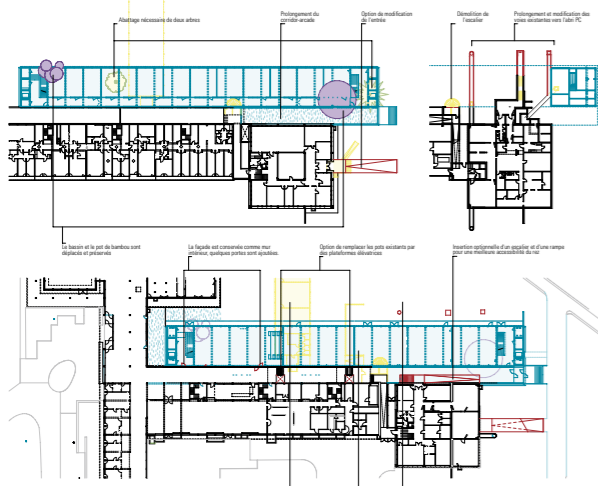
La structure du bâtiment (poutres, poutres, plafonds) est entièrement construite en bois. La structure porteuse suit une trame régulière qui traverse l'ensemble du bâtiment et permet la préfabrication complète des différents éléments. La consommation de matériaux, le temps de construction et les coûts sont optimisés.

Dans la transition avec le terrain à l'est, de petits espaces souterrains sont créés, qui sont utilisés pour les installations techniques du bâtiment et sont construits en béton coulé sur place. La partie en sous-sol du nouveau bâtiment est réduite à son strict minimum.

**Les façades se développent à partir de la référence au contexte bâti et naturel.**

La relation des façades avec l'environnement et en fonction de l'orientation est un élément important pour l'intégration du nouveau bâtiment. Toutes les salles de classe sont orientées vers le nord. Elles sont généralement vitrées et dotées de fenêtres ouvrantes. La proportion de verre et le mouvement des battants de fenêtre façonnent la façade. La façade est ombragée par une protection solaire textile extérieure.

La façade sud est recouverte de panneaux solaires. Leur taille et leur disposition déterminent la construction, la matérialisation et l'expression de cette façade. Ils permettent de couvrir les besoins en électricité du bâtiment de manière durable et font de l'ombre à la façade sur laquelle s'étend le couloir de distribution. Les deux faces fermées à l'est et à l'ouest sont utilisées comme surfaces de recherche pour la végétalisation des façades. Les toits seront également végétalisés de manière extensive et équipés d'une installation solaire.



Schémas de travaux  
Modifications du bâtiment existant et des aménagements extérieurs  
1:750

**La grande fonctionnalité se reflète dans une organisation simple.**

L'extension linéaire crée des trajets courts à partir de l'existant, une connexion optimale et une nouvelle zone d'accès par l'est, depuis le parking.

L'organisation du plan permet de créer un linéaire important de salles d'un seul tenant, qui peut facilement réagir aux changements et aux adaptations programmatiques. Les zones de service et de montage se trouvent sur les petits côtés.

Le système de structure régulier avec uniquement des piliers périphériques permet une grande flexibilité. Le système d'accès simple et la répartition verticale claire de la technique libèrent les plans de tout élément restrictif. Le projet permet une utilisation flexible au quotidien ainsi qu'une flexibilité fonctionnelle maximale à moyen et long terme.

**La technique du bâtiment est minimisée grâce à une approche low-tech.**

Les fenêtres des pièces s'ouvrent, les pièces sont ventilées naturellement et individuellement par les utilisateurs. Il n'y a pas de ventilation mécanique. Les salles de classe peuvent être ventilées transversalement par le couloir. Les fenêtres à battants servent également au rafraîchissement nocturne.

Toutes les pièces sont orientées vers le nord. Les surfaces vitrées permettent une autonomie maximale en lumière du jour et réduisent le besoin d'éclairage artificiel. Les allées sont toutefois opaques et isolées afin d'éviter une part excessive de vitrage.

Des radiateurs chauffent les salles. Les conduites sont apparentes. Il en va de même pour les câbles électriques. Ils sont suspendus dans le couloir et sont facilement accessibles. Les deux zones de montage sont situées aux extrémités. L'ascenseur, les escaliers, les locaux de distribution et les zones sanitaires y sont regroupés.

Une installation photovoltaïque de grande envergure sera installée sur le toit et sur la façade sud.

**L'écobilan est excellent.**

La construction entièrement en bois, l'absence quasi-totale de constructions souterraines, l'approche résolument low-tech et le renoncement aux matériaux de finition intérieure contribuent de manière décisive à l'écobilan.

Un confort d'été accru est obtenu grâce à un rapport équilibré entre les surfaces vitrées (majoritairement orientées vers le nord), les protections solaires extérieures et un concept abouti de rafraîchissement nocturne avec ventilation transversale.

L'occupation de la surface du toit et de la façade sud par des panneaux photovoltaïques doit générer une production d'électricité d'au moins 30W/m<sup>2</sup> de surface de référence énergétique sur l'année. Des capteurs solaires thermiques couvriront au moins 50% des besoins en chaleur pour l'eau chaude.

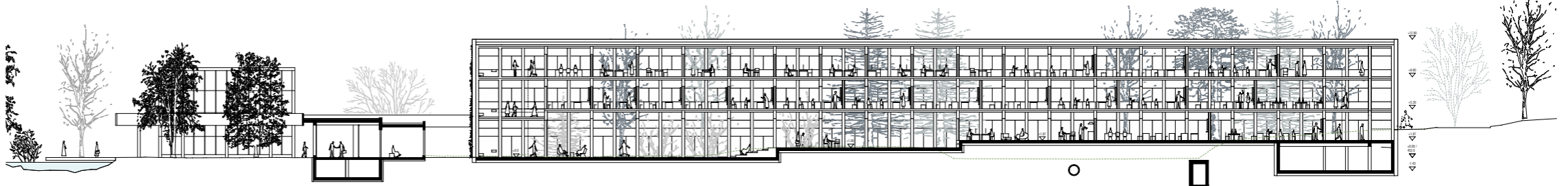
Le bâtiment sera raccordé au chauffage central au bois du site, et des sondes géothermiques pourraient être intégrées à l'avenir.

Les toitures et les façades seront végétalisées avec des espèces sélectionnées favorisant la biodiversité et contribuant à la thématique des îlots de fraîcheur. À l'intérieur, le bien-être des utilisateurs est assuré grâce à l'utilisation exclusive de matériaux sains et écologiques.

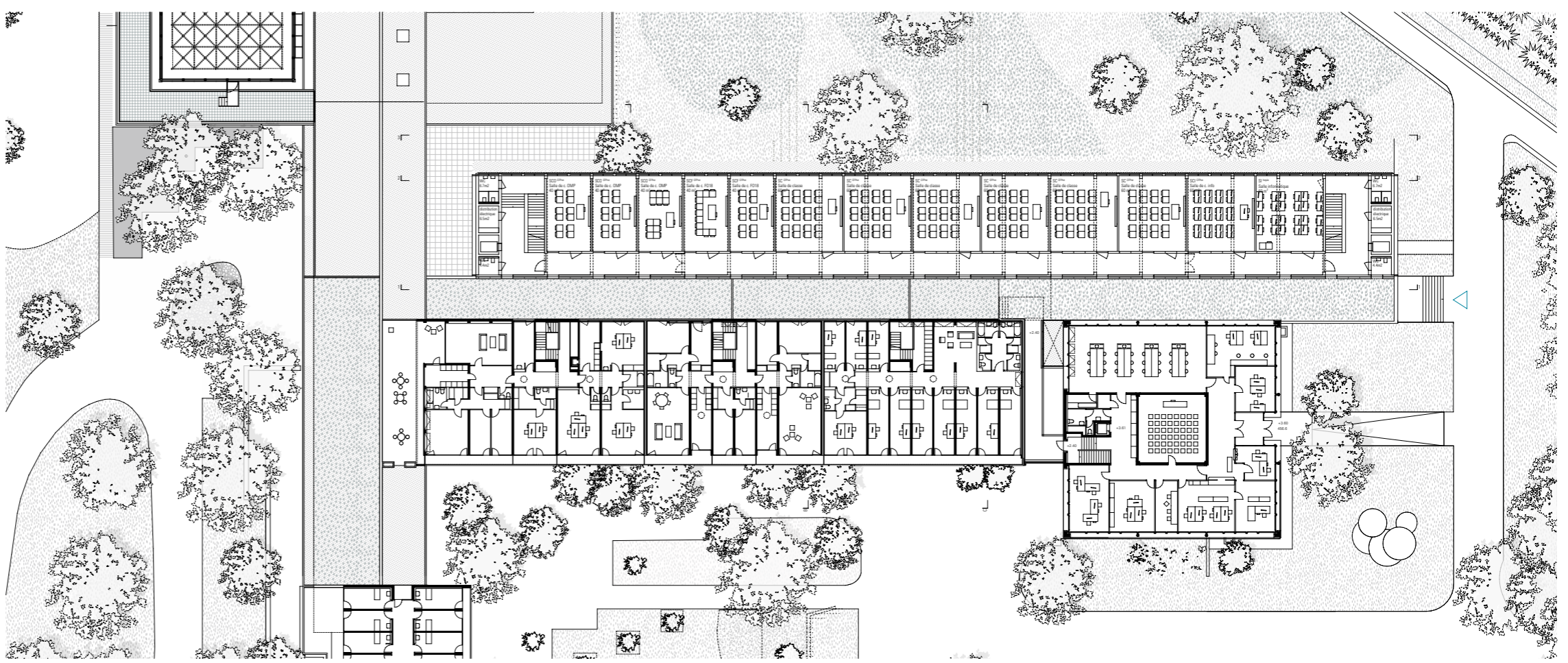
**La construction modulaire est la base de la construction circulaire.**

La construction modulaire en bois s'appuie sur un système clair et réversible. Le bâtiment (structure, façades, toitures, éléments solaires, protections solaires, aménagements intérieurs, escaliers, etc.) est construit selon le concept 'Design for Disassembly'. Les différents éléments sont facilement démontables et réutilisables en tant qu'éléments ou matières premières.

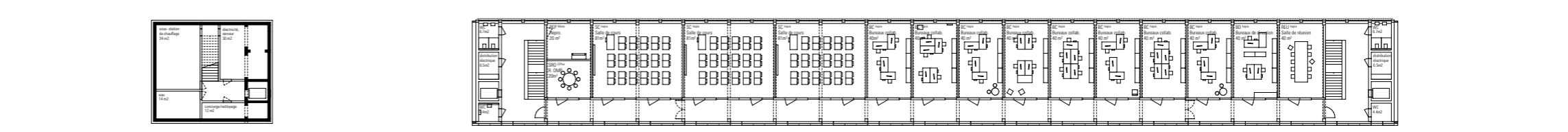
Les installations sont apparentes, la construction en béton n'est utilisée que pour une petite partie de la zone technique située sous le terrain et les fondations. La géométrie très simple du bâtiment offre d'excellentes conditions pour une construction en bois optimisée. La durabilité, la réutilisation et la production d'énergie caractérisent la conception.



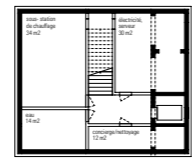
Coupe longitudinale 2-2  
1:200



Niveau 1  
(+4.40 / 457.40 m)  
CFIpe  
1:200



Niveau 2  
(+8.00 / 461.00 m)  
Régie  
1:200



Sous-sol  
(+8.00 / 461.00 m)  
Technique  
1:200

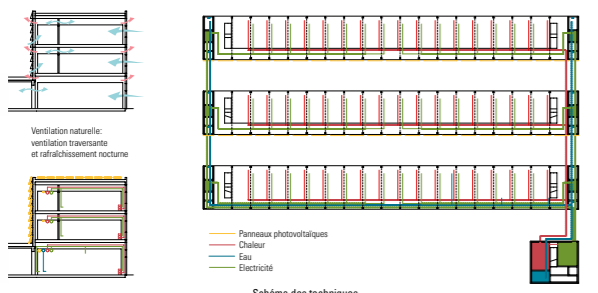
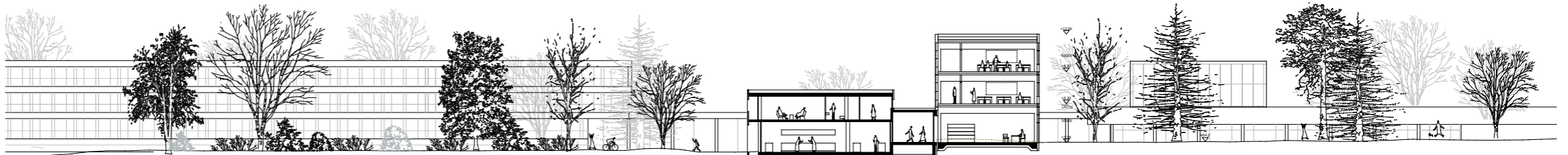


Schéma des techniques  
Réseau et ventilation naturelle



Coupe transversale B-B  
1:200