



Visualisation extérieur

Urbanisme

En termes d'urbanisme, il s'agit de formuler une attitude claire et identitaire pour un lieu privilégié. Les reliques de la culture industrielle confèrent à la friche un caractère spécifique et marquent le centre du nouveau quartier. Sur le fond de terrain dégaî, les verticales du silo et de la cheminée génèrent **une tension** entre densité et vide. Le projet entre **en dialogue** d'une manière très spécifique avec ces structures particulières. D'une part, sa volumétrie cubique simple fait référence à l'architecture industrielle rationnelle. D'autre part, sa distance subtile par rapport au silo crée un niveau de relation « qui va de soi ». Cette formulation précise crée un espace vierge nouvellement mis en scène **au centre du quartier** : une place publique. L'espace urbain et le projet lui-même bénéficient de cette stratégie urbaine, qui conçoit une interface passionnante entre le passé et l'avenir. A la retenue volumétrique, se superpose une formulation expressive de l'enveloppe du bâtiment, qui confère au smart living lab son **identité** indéniable. Les dimensions de la maison de 4 étages respectent non seulement les règles du jeu du schéma directeur, mais plus encore : elles restent inférieures au possible, laissant ainsi la place à **un lieu urbain de rencontre**. En conjonction avec le concept paysager proposé, une qualité urbaine indispensable et une idée de quartier tourné vers l'avenir sont créées. En ce sens, la maison représente l'élément constitutif logique et intégrateur pour ce nouvel endroit.

Espaces extérieurs

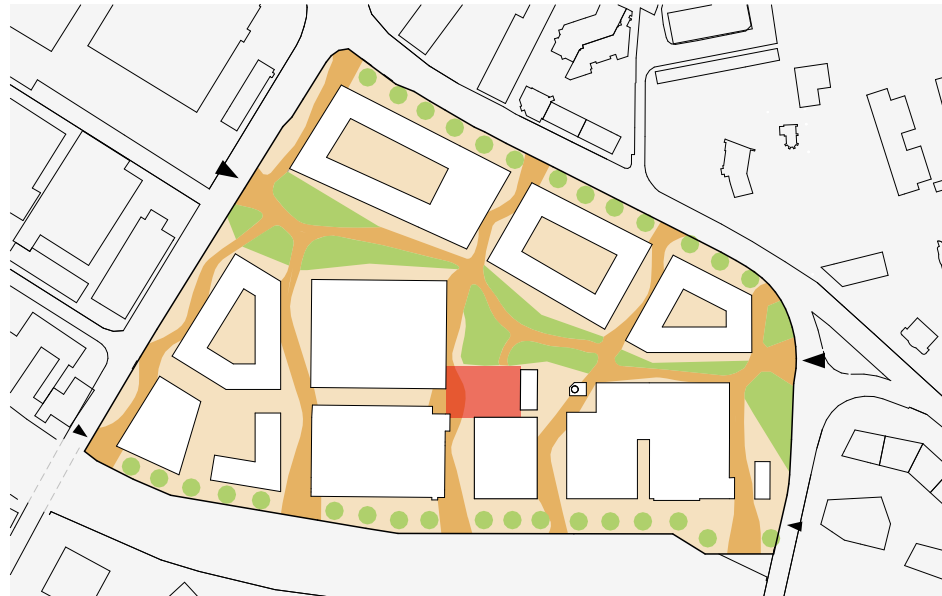
Le concept projeté des espaces extérieurs vise à redéfinir **l'espace urbain** entre les structures délimitées du schéma directeur. Il s'agit de créer un espace qui, au-delà du bâti, génère une qualité élevée pour le quartier et le public. Un couloir vert - presque comme un parc - traverse le site, créant un **« flux végétatif »** dans le quartier. Cette idée est étayée par cet élément de revêtement des « graviers fluviaux de la Saane », qui relie les espaces verts les uns aux autres, et crée à travers les ruelles un lien vers le chemin de fer et les rues autour du site. Cette formulation plus libre au centre est une contrepartie des avenues avoisinantes linéaires, bordées d'arbres. Tandis que ceux-ci présentent un caractère de promenades urbaines, **un espace naturel** mis en scène avec un potentiel écologique élevé émerge au centre : rétention, biodiversité et qualité de séjour sont mentionnées ici uniquement en tant que mots clés. À travers cette occupation, l'espace urbain est chargé d'atmosphère, condensé et rendu tangible en tant qu'élément spatial. Enfin, la place publique située au centre du quartier est clairement définie comme un lieu central, comme centre culturel. En même temps, elle constitue le prélude et **l'entrée du projet**. Les mesures proposées contribuent de manière significative à la durabilité et à l'attractivité du quartier et créent un lieu fort avec sa propre identité.

Accès & circulation

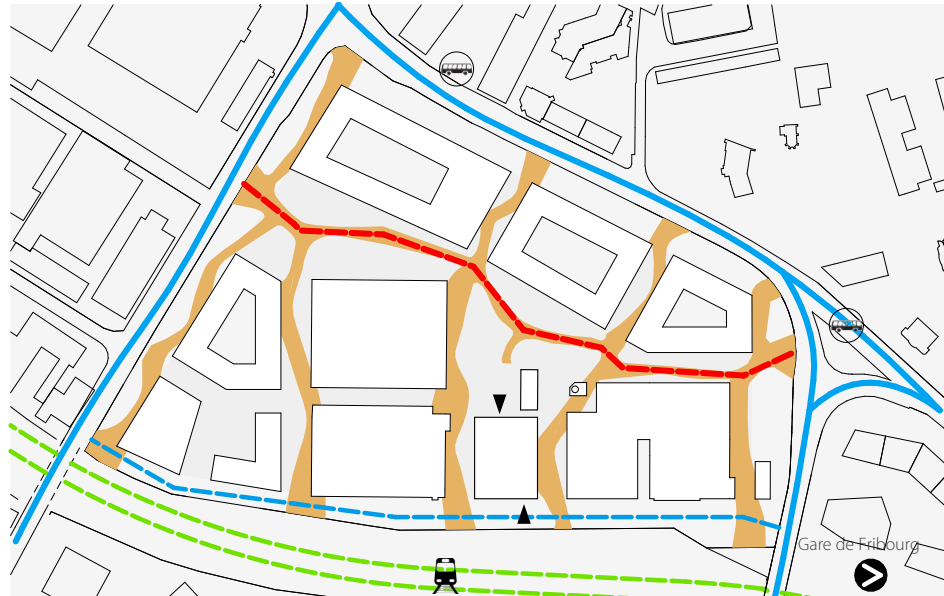
Un cheminement et une structure d'espaces extérieurs clairs et accentués sont formulés, qui servent, au niveau urbain subordonné, de **colonne vertébrale** au plan directeur et par conséquent aussi au projet lui-même. Une liaison nord-sud dominante avec des chemins transversaux est-ouest définit une structure « réticulée » à travers le site reliant les bâtiments comme un grand « shared space » dans lequel sont intégrées différents axes de mobilité douce avec occasionnellement des voies de circulation pour livraison, secours, pompiers, etc. Le quartier, bordé au nord, au sud et l'ouest par des boulevards, est autrement interdit aux voitures et génère donc une **qualité de séjour** élevée pour les piétons. A l'est, la promenade le long du chemin de fer offre la possibilité d'une livraison séparée à l'entrée secondaire du bâtiment.

L'accès principal au bâtiment -clairement défini comme **adresse sur la place centrale** du quartier- se fait par une arcade, qui donne également un sens de protection. Le rez-de-chaussée ouvert et transparent offre via le hall d'entrée et les puits de lumière des relations visuelles dans tout le bâtiment et donc une **bonne orientation**. Dans le plus grand des deux puits de lumière, un escalier monte de manière hélicoïdale vers les étages, pendant que dans le noyau opposé se trouvent l'ascenseur et le monte-charge. L'organisation compacte des circulations verticales au centre du bâtiment permet de garder les distances courtes et minimise la zone de circulation. En même temps, il est possible d'activer un dégagement circulaire des plateaux, ce qui offre un très haut degré de **flexibilité**.

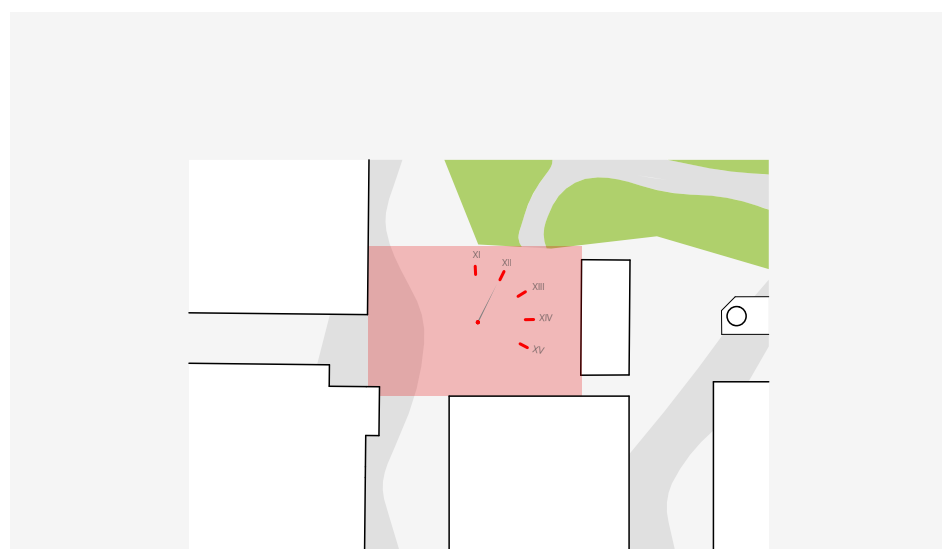
La qualité particulière du concept réside dans le fait qu'à part la zone centrale entre les noyaux, aucune zone de circulation supplémentaire n'est nécessaire ; elle est intégrée dans la surface utile. Cela crée un aménagement efficace et attrayant à la fois qui soutient l'idée du smart living lab en tant que **surface de communication, catalyseur et espace communautaire**.



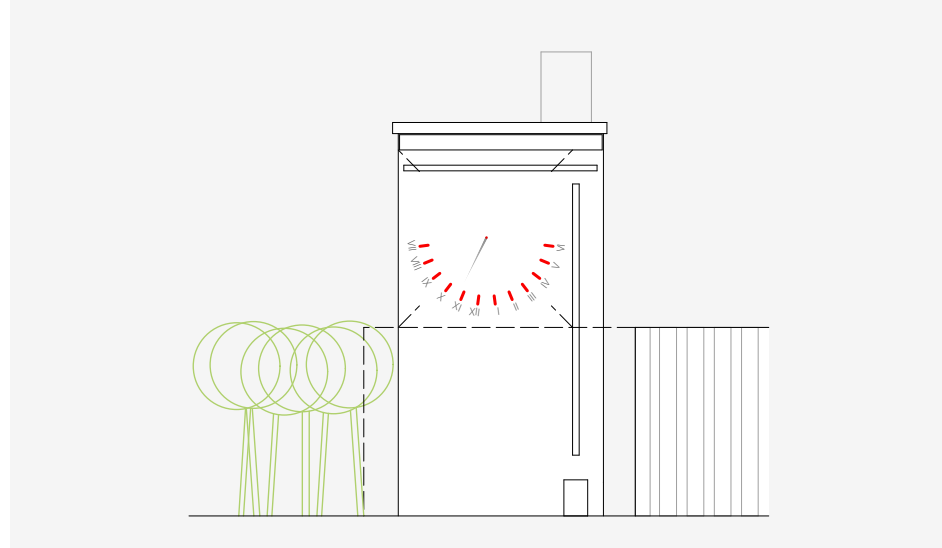
Espace vert



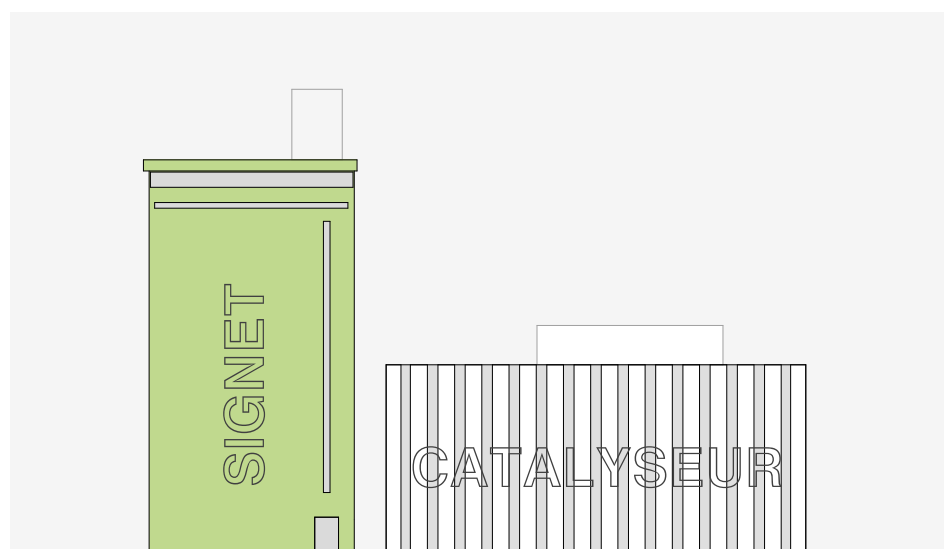
Flux & Accès



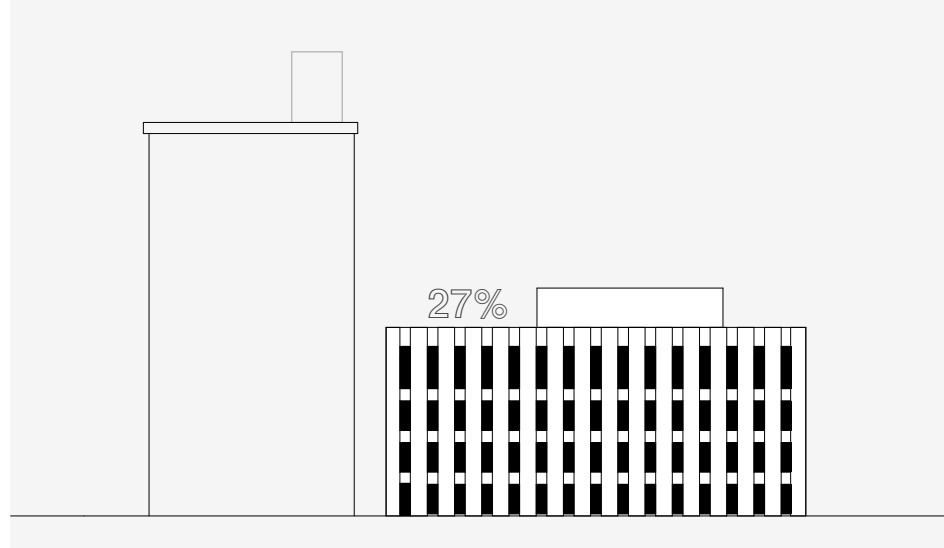
Place - cadran solaire



Silo - cadran solaire



Identité + dialogue



Énergie, perforation, flexibilité

TOUT BOUGE, IL N'Y A PAS D'IMMOBILITE. NE VOUS LAISSEZ PAS INFLUENCER PAR DES COUTUMES QUI ONT SURVECU. LAISSEZ TOMBER LES HEURES LES SECONDES ET LES MINUTES. CESSEZ TOUTE RESISTANCE AU CHANGEMENT. SOYEZ DANS LE TEMPS -- SOYEZ STATIQUE, SOYEZ STATIQUES -- AVEC LE MOUVEMENT. POUR LE STATISME, AU PRESENT SE DEROLANT MAINTENANT. RESISTEZ AUX SOUDAINS ACCES EFFRAYES DE FAIBLESSES, ARRETS DU MOUVEMENT, PIERREES DES INSTANTS, TUEES DU VIVANT. RENONCEZ A TOUJOURS REMETTRE SUR PIEDS DES VALEURS QUI DE TOUTE FAÇON S'EFFONDRENT. SOYEZ LIBRES, VIVEZ ! ARRETEZ DE PEINDRE LE TEMPS. ARRETEZ DE CONSTRUIRE DES CATHEDRALES, DES PYRAMIDES QUI S'EMETTENT COMME DES CEUVRES DE SUCRE. RESPIREZ PROFONDEMENT, VIVEZ LE TEMPS PRESENT, VIVEZ SUR ET DANS LE TEMPS. POUR UNE REALITE BELLE ET ABSOLUE !

Jean Tinguely, 15'000 manifestes balancés du haut d'un avion sur la ville de Dusseldorf en mars 1959.



Visualisation intérieure - variante "bureaux ouverts"

Affectation

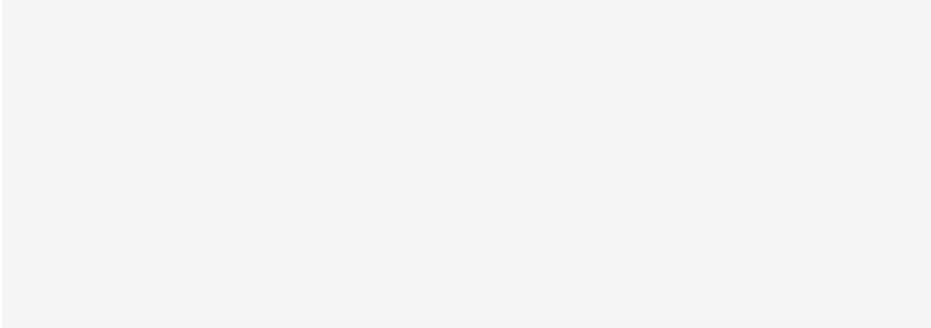
Une des priorités de ce projet est la mise en place **d'une structure non liée à l'utilisation**. Ceci constitue la base d'un bâtiment offrant une grande flexibilité et une grande adaptabilité et donc une pertinence et longévité à long terme du bâtiment. En termes de durabilité, cet aspect garantit la viabilité du bâtiment ainsi qu'une évaluation positive du cycle de vie.

Le concept d'une « Werkhalle » ou d'un laboratoire de recherche organisé à l'horizontale donne lieu, de manière simple et logique, à la communication horizontale, sur les différents étages, et l'échange direct entre les utilisateurs. L'organisation du bâtiment sur seulement quatre étages ajoute également une composante spatiale, qui donne suffisamment de liberté à l'appropriation individuelle par les utilisateurs et à la mise en œuvre de différents environnements de travail. Les hauteurs libres d'un minimum de 3,34 m (sous les poutres de la dalle nervurée) et de 3,76 m (sous-face le plancher de la dalle nervurée), ainsi que la trame d'aménagement de 1,35 m offrent un potentiel attrayant pour les aménagements et installations et garantissent **l'adaptabilité**, attendue par le maître d'ouvrage.

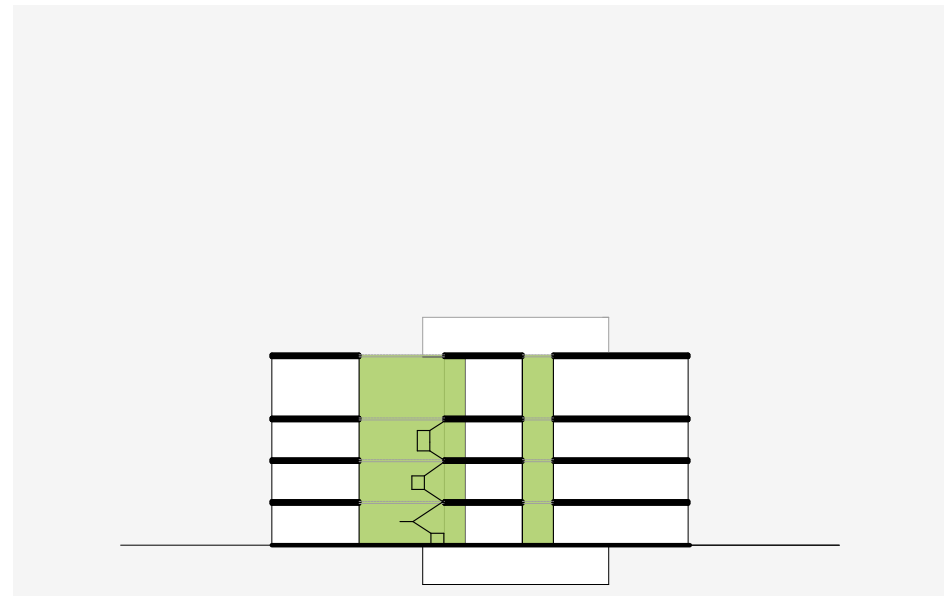
Outre les différentes options d'aménagement pour les lieux de travail, comme présentés dans les plans d'aménagement, il est également possible de créer par exemple des logements dans le bâtiment. La division des surfaces et des étages ne représente donc qu'une des nombreuses conceptions possibles, qui peuvent être développées et mises en œuvre en **coopération** et co-conception avec les utilisateurs. Du bureau simple classique (single office), par les combi-bureaux (combi office) ou bureaux d'équipes (team office) jusqu'aux bureaux paysager ouverts (open space), une grande variété de concepts peut être réalisée : la structure se présente comme une invitation d'appropriation et de conception individuelle et personnelle. Pour cela, les systèmes de division traditionnels aussi bien que des installations innovantes telles que des « îlots autonomes » peuvent être utilisés. Le projet fait preuve d'une décision consciente pour une structure ouverte et transparente avec une **grande liberté de choix**, non seulement pour les utilisateurs mais aussi pour les projets du futur.

Les fonctions publiques se situent au rez-de-chaussée, les zones plus privatives aux étages supérieurs. Par rapport à cela, le cœur du bâtiment précisément défini joue un rôle crucial comme lieu de communication, d'échange et de sérénité. Depuis ce centre se développent, comme selon le **principe d'une coque** avec des couches superposées, les différents modes et besoins de travail : le long des façades, plutôt les zones pour le travail concentré, dans la deuxième rangée, le travail en équipe et les salles de réunion, et les espaces communs pour la communication et les échanges entre utilisateurs à l'interface du centre. Grâce aux puits de lumière et aux vues traversantes une forme particulière de transparence se déploie : une **condensation atmosphérique et une spatialisation** du bâtiment en tant que **catalyseur** et incubateur d'idées et de perspectives. Au dernier étage, se trouvent les espaces avec une hauteur plus importante pour les laboratoires ou les usages facultatifs, comme des habitations dans la zone de l'espace flexible et sur le toit la surface pour les installations expérimentales. La recherche de nos jours évolue de plus en plus de l'examen d'éléments individuels à l'analyse de constructions systémiques, la toiture est par conséquent considérée comme un véritable « sky lab » où des modules de recherche entiers seront construits, en tant que construction temporaire.

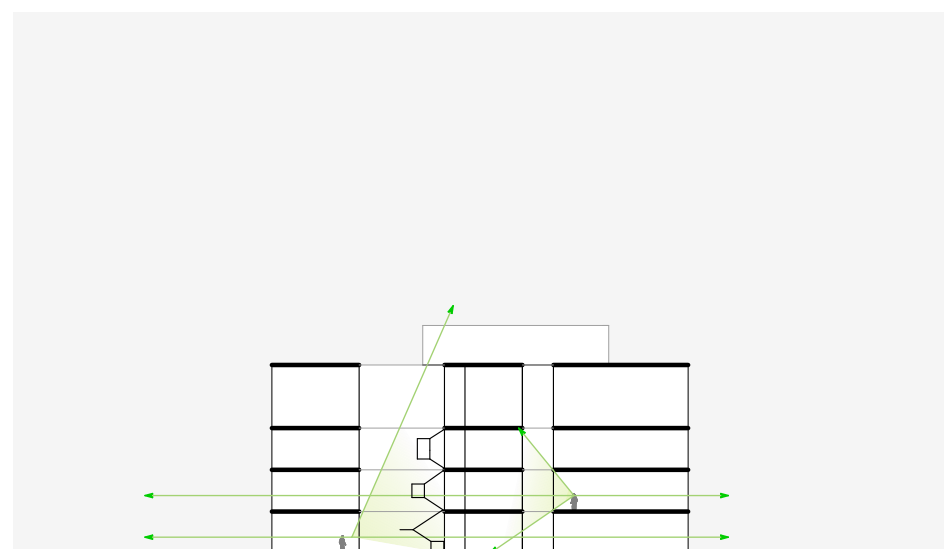
Globalement, la structure dans sa rationalité offre une poésie compositionnelle avec des zones différenciées (ou mieux : différenciables !), des profondeurs, situations d'exposition et vues différentes, qui ouvrent des perspectives pour de nouveaux environnements de travail. **Une structure forte et durable avec une grande liberté.**



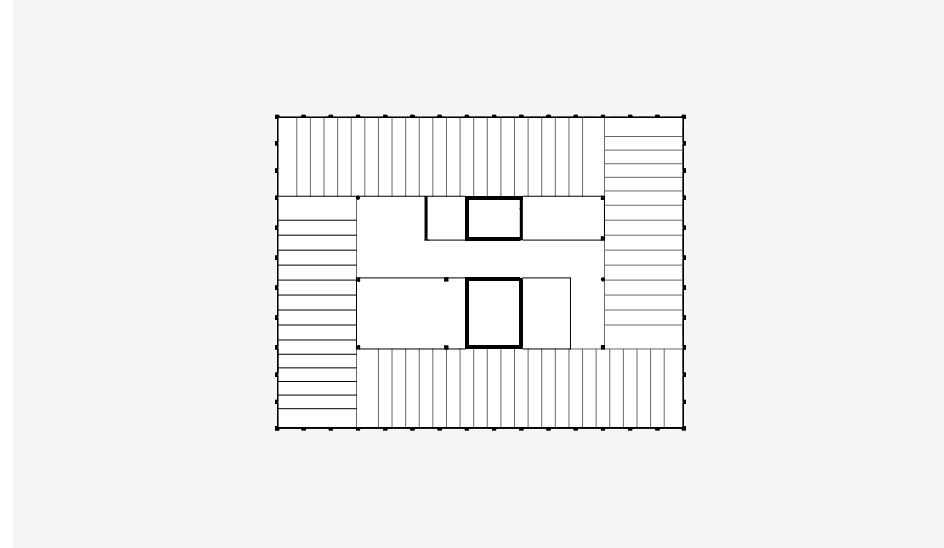
Structure primaire



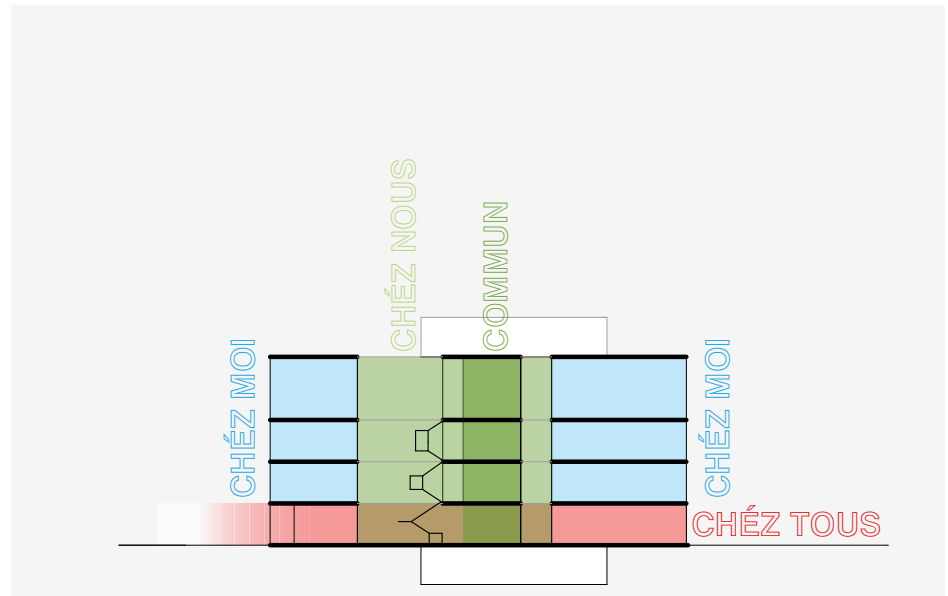
Horizontalité - Verticalité



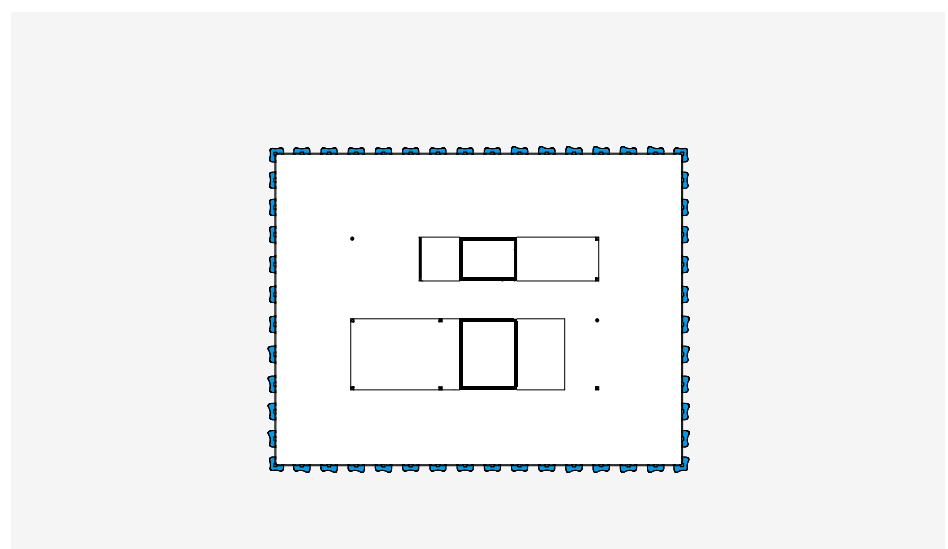
Relations internes



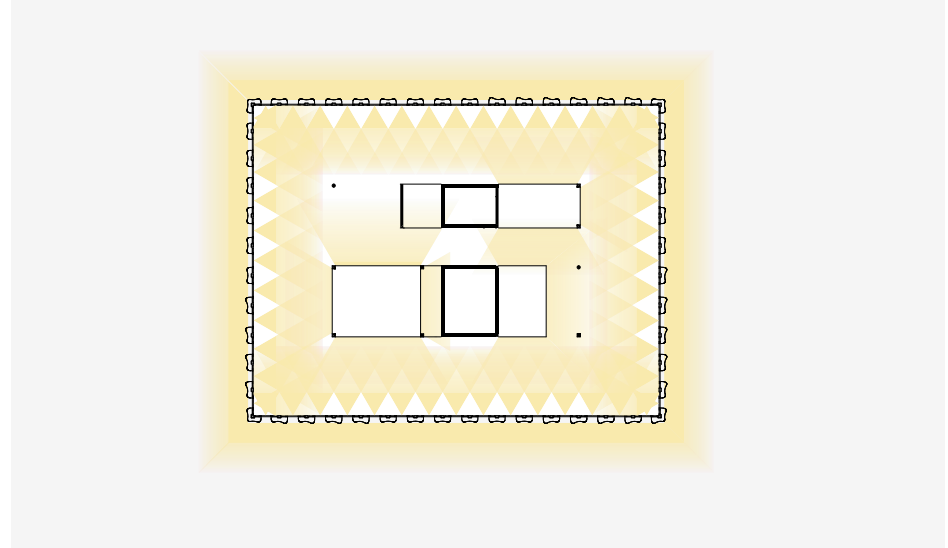
Structure primaire



Zones publiques



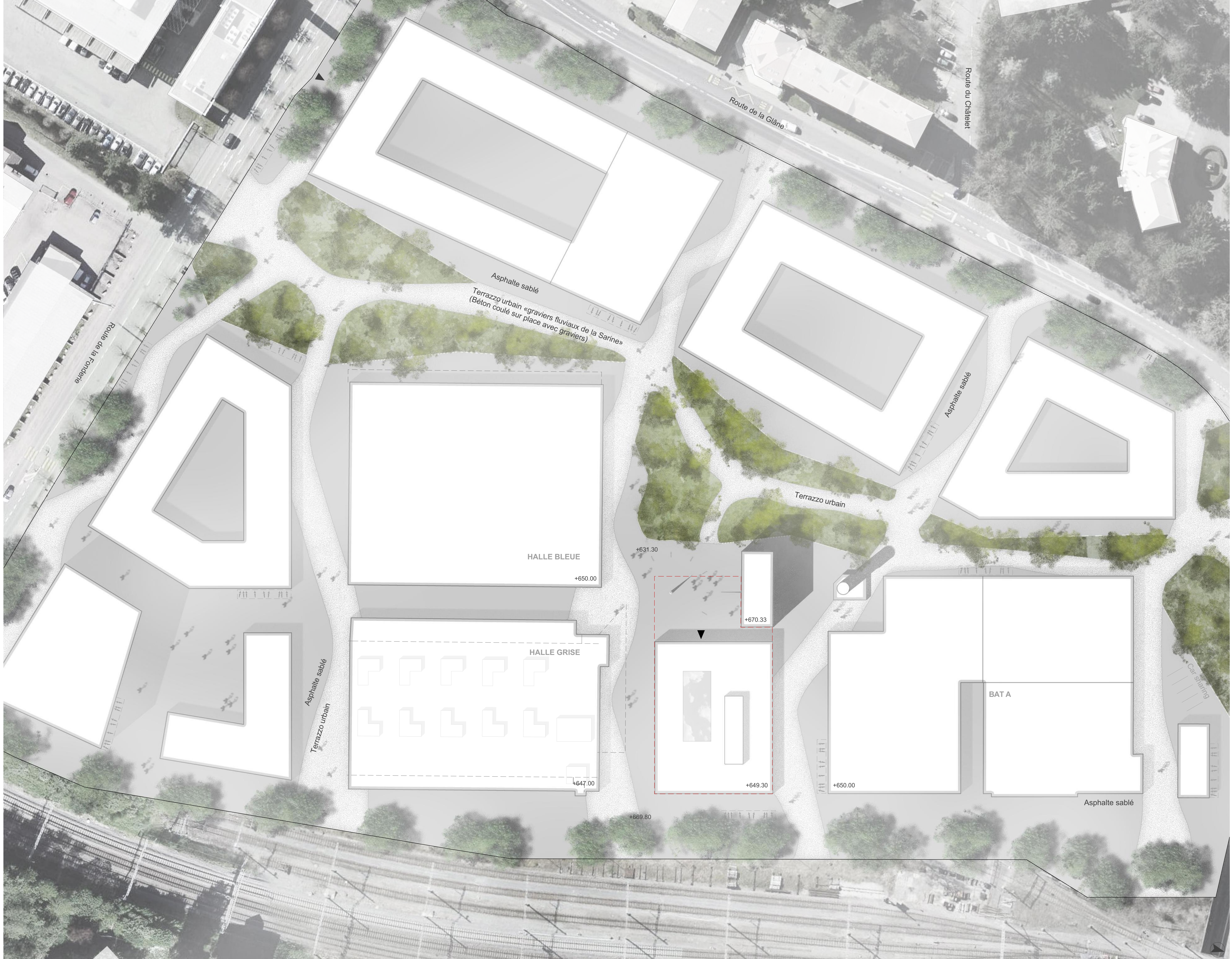
Protection solaire



Lumière du jour



Images de référence



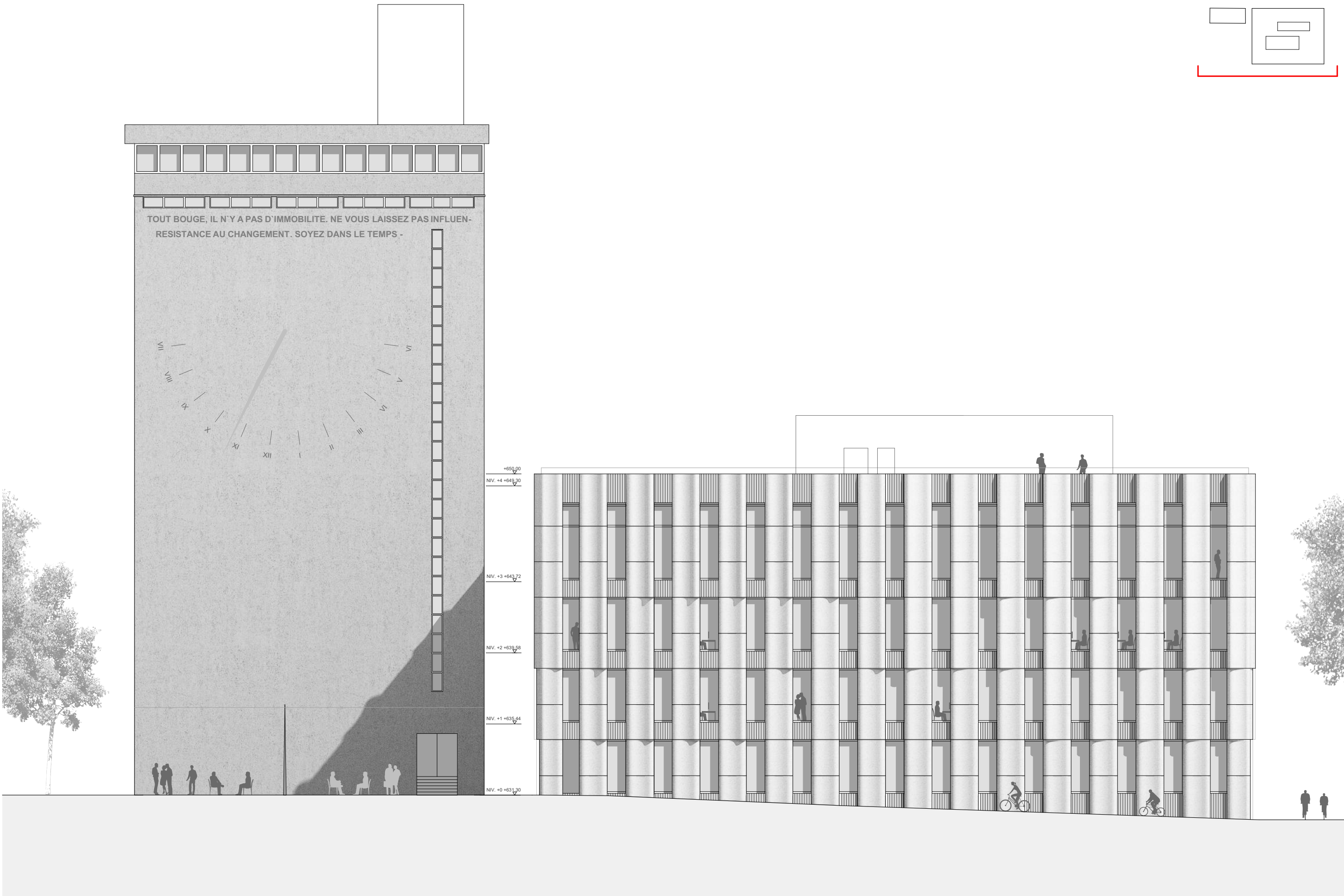
Plan de situation | E 1:500



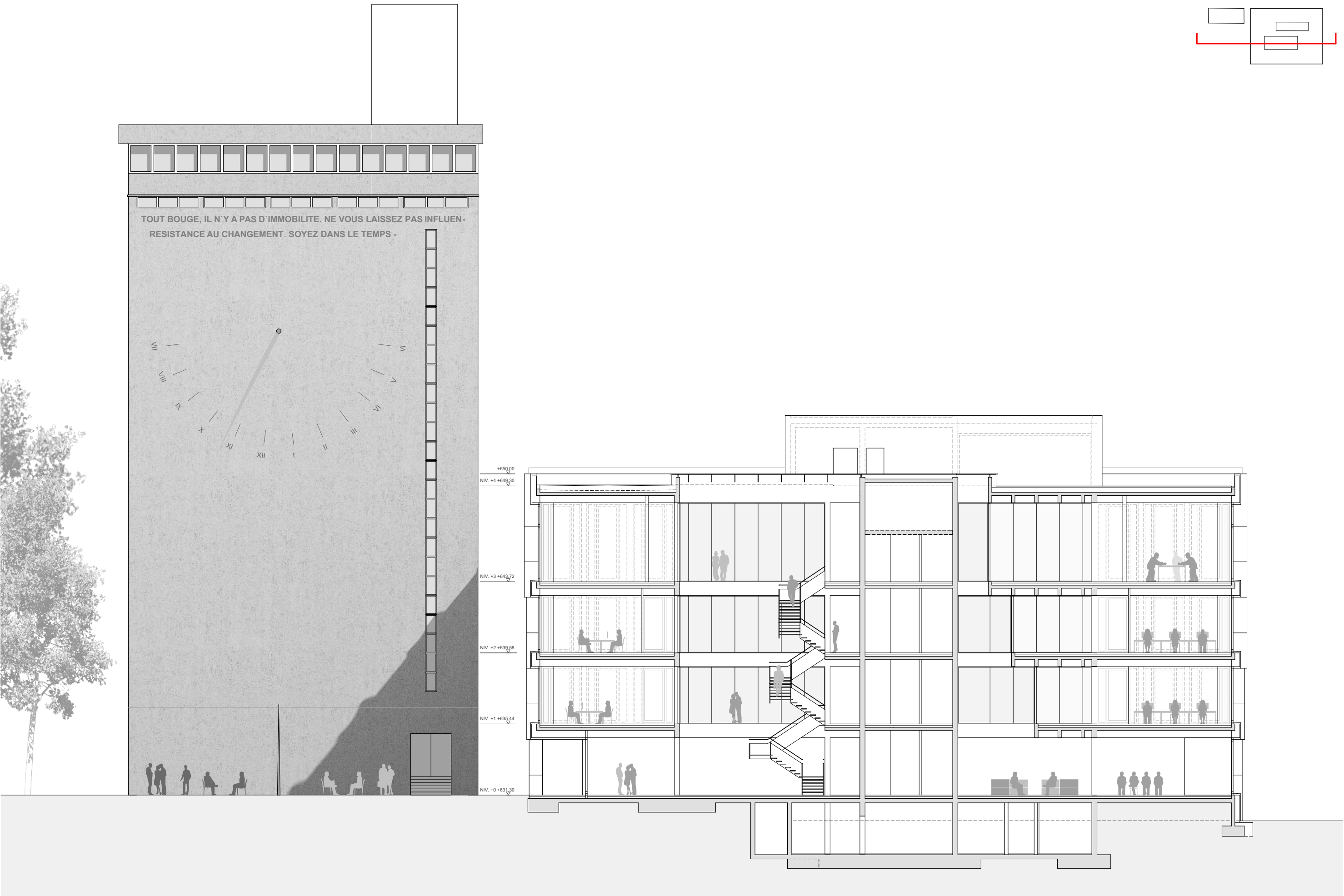
Rez-de-chaussée | E 1:200



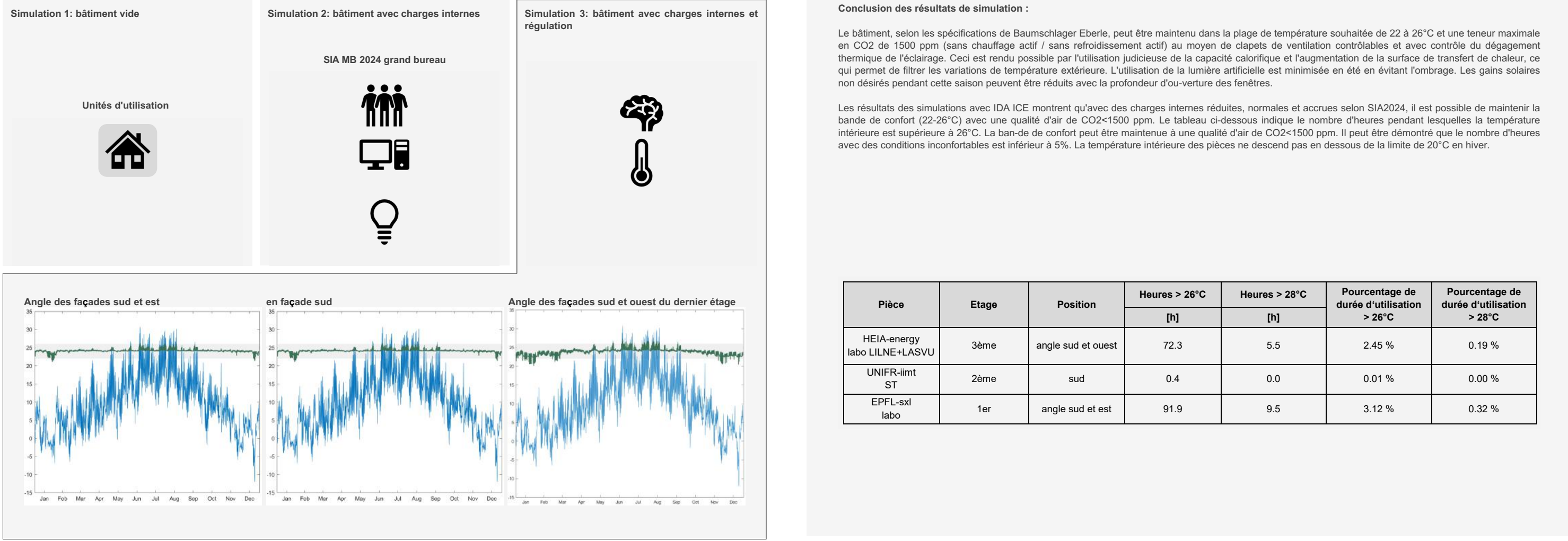
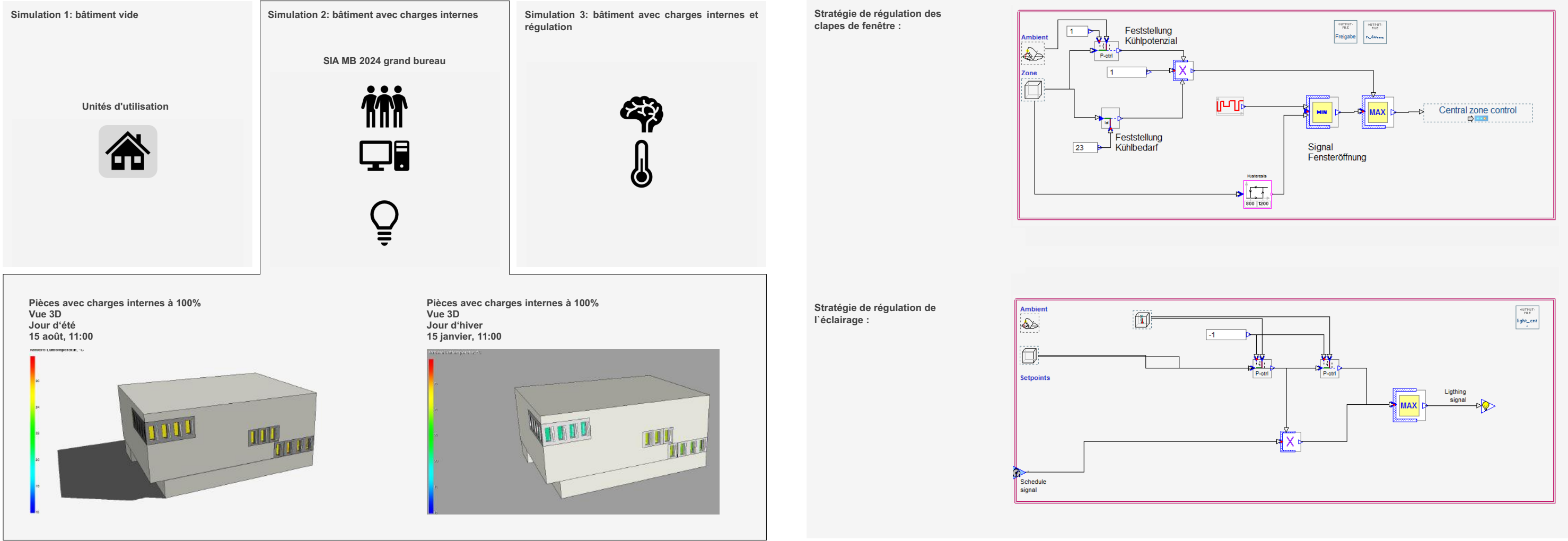
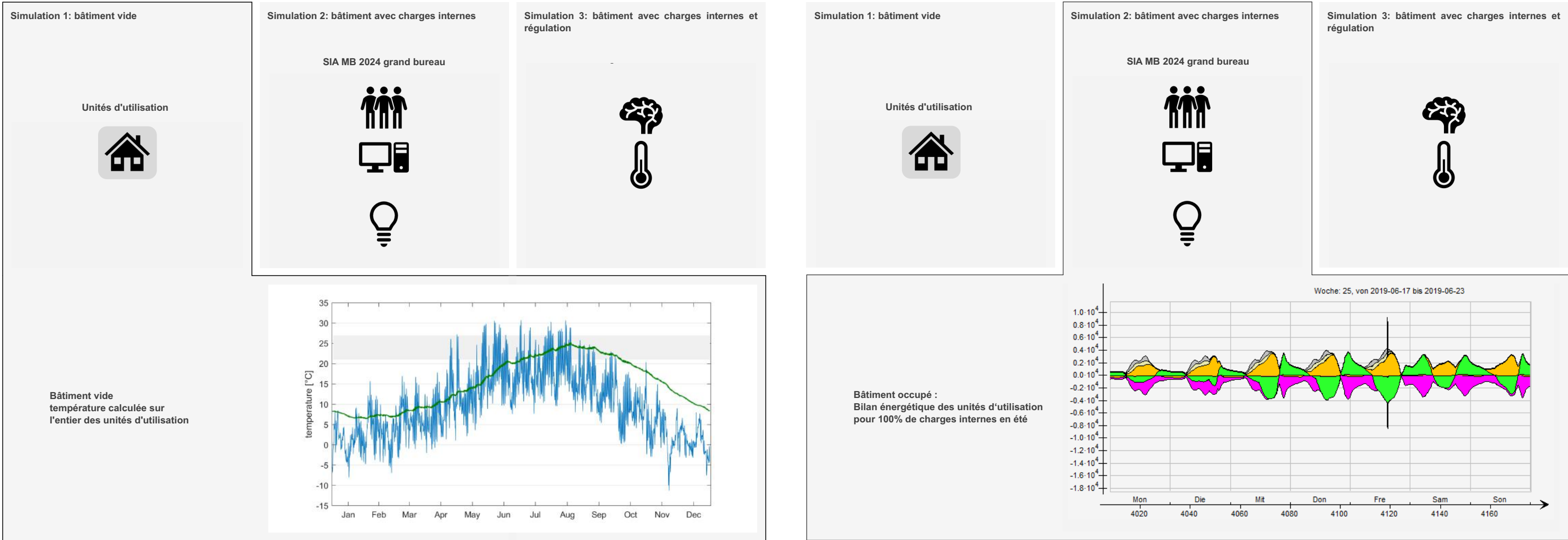
1er étage | E 1:200



Élévation Sud | E 1:200



Coupe longitudinale | E 1:200



Simulation énergétique

Concept énergétique

Le concept énergétique retenu pour le projet de bâtiment smart living lab est en adéquation avec la réflexion globale du bâtiment, il en est même indissociable, à savoir la valorisation du stockage intrinsèque du bâtiment et de ses équipements auxiliaires afin de minimiser les installations de CVC. En effet, le concept ne fonctionne que sur la base de 3 piliers interconnectés que sont :

1) **Structure du bâtiment**

Les installations de CVC ne sont utiles « que » pour compenser les pertes de chaleur du bâtiment, ou les gains internes trop importants, alors que le bâtiment vide subit une variation de transfert d'énergie thermique tout au long de l'année en fonction de la température extérieure.

L'idée principale de notre concept réside dans le fait que la structure du bâtiment peut être optimisée afin de compenser ces variations importantes extérieures et réduire ainsi les variations intérieures. En conséquence, les compensations nécessaires pour obtenir un climat constant optimal pour les usagers d'environ 22-26° sont réduites et de fait les installations auxiliaires sont fortement diminuées.

Cela requiert en premier lieu une excellente capacité calorifique, en second lieu des valeurs U basses, et enfin une surface d'échange maximale. Le concept architectural décrit ces éléments en détails.

2) **Gestion de l'éclairage**

La gestion de l'éclairage est un point délicat mais pourtant essentiel pour un concept énergétique efficient, et pour le confort des usagers. En effet, la part de vitrage, la profondeur et l'orientation des embrasures, ainsi que l'utilisation d'éclairage artificiel ont un très fort impact sur le confort des usagers, et donc des besoins énergétiques qui en résultent.

Concernant la part de vitrage, celle-ci est optimisée dans notre concept de manière à bénéficier d'un apport de chaleur en hiver et pas trop important en été pour ne pas avoir besoin de rafraîchir. De même, la forme haute et étroite des fenêtres et la taille des embrasures nous permet d'accroître l'éclairage naturel et minimiser ainsi les besoins de lumière artificielle, en bénéficiant naturellement de la géométrie des pièces et du bâtiment pour ce faire.

De plus, l'éclairage artificiel peut être surutilisé consciemment pour palier des manques de chaleur en hiver (enclenchement de l'éclairage durant le week-end/durant la nuit en back-up).

3) **Régulation du bâtiment**

Ce dernier volet est l'organe qui permet au système complet de fonctionner de manière harmonieuse. Dans notre concept, nous voulons offrir aux usagers un climat qui leur est optimal, hors optimum pour un usager est une notion partiellement relative. De ce fait, le mode de régulation a comme fonction-objectifs de :

- Maintenir une température intérieure entre 22 et 26°C
- Maintenir un taux de particules de CO2 plus bas que 1500 ppm
- Maintenir un taux d'humidité

Pour ce faire, notre concept se base sur une gestion intelligente de la ventilation naturelle réalisée au moyen de clapets situés le long de chaque fenêtre. Ces clapets s'ouvrent et se ferment conformément aux objectifs cités ci-dessus. Cependant, afin de garantir un fonctionnement du concept énergétique centré sur l'usager, celui-ci peut en tout temps prendre la main sur le système et ouvrir manuellement les clapets. En conséquence, le système adapte l'ensemble des autres clapets pour compenser les variations ainsi induites.

Finalement, en utilisant ainsi ce concept, les simulations démontrent que le climat peut être maintenu (moins de 5% de durée d'utilisation au-dessus de 26°C) dans une plage raisonnable durant toute l'année comme le montre le graphique suivant d'un des espaces situés dans l'angle des façades sud et ouest du dernier étage.

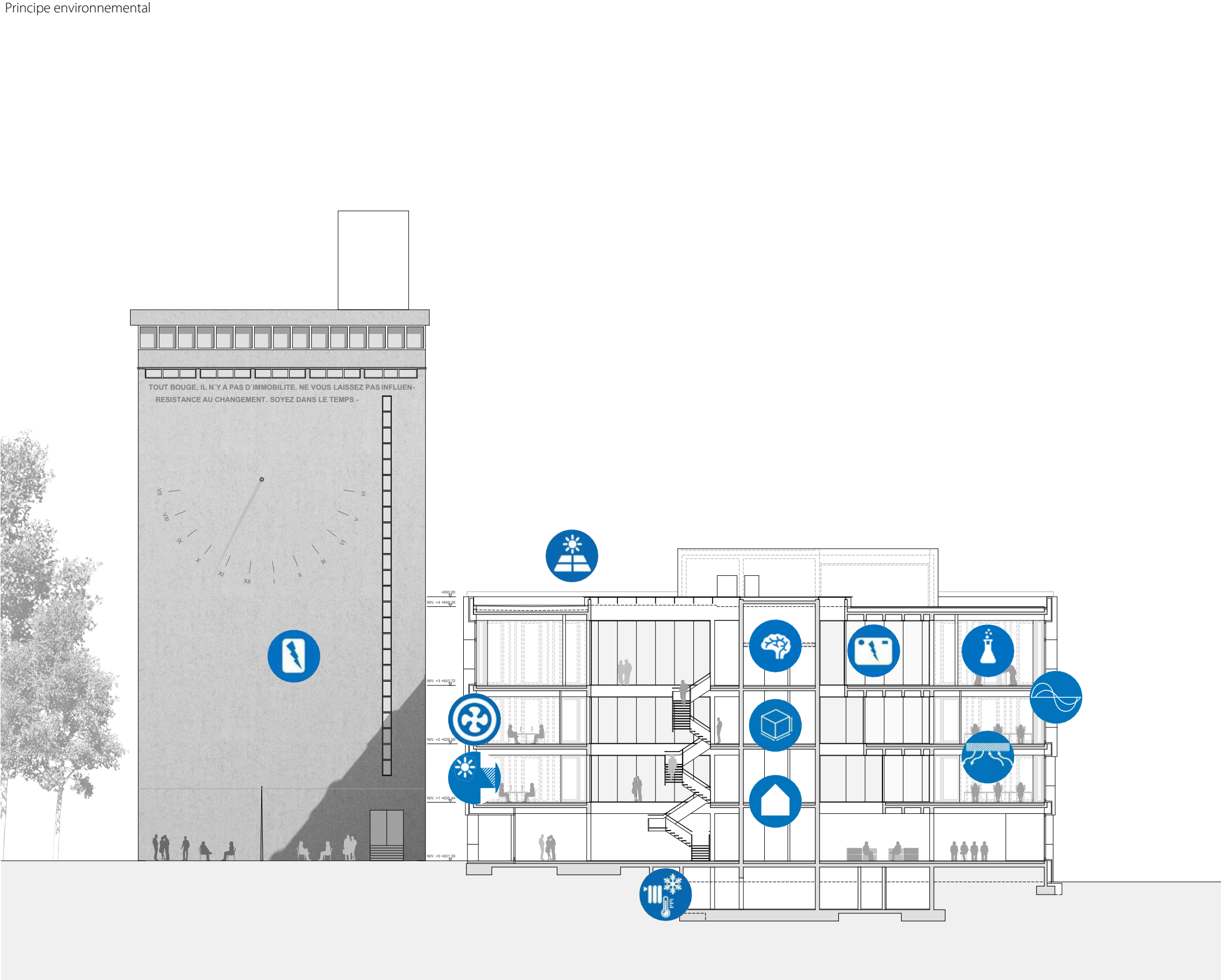
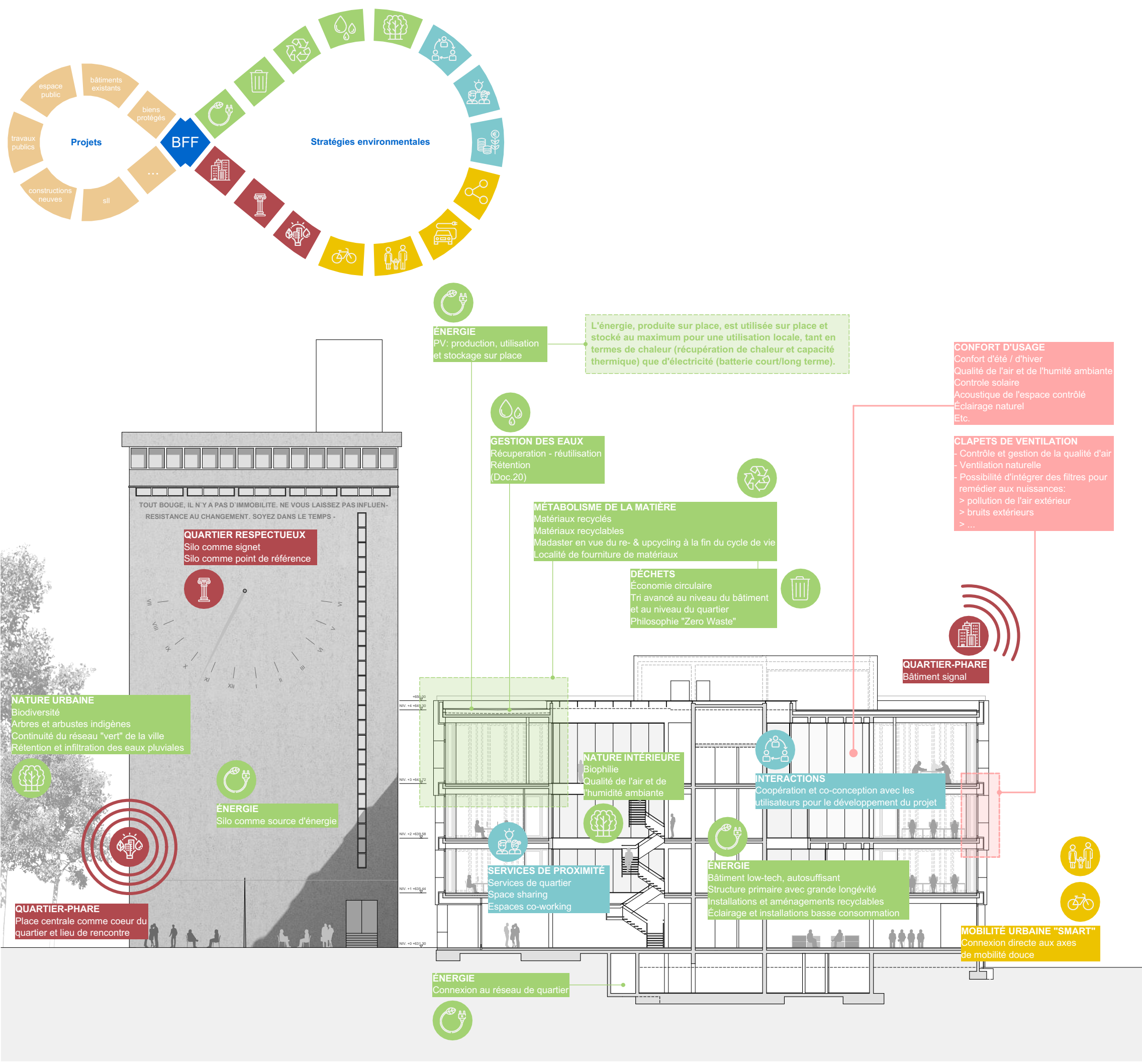
Installations

Concernant les installations techniques nécessaires, l'eau chaude est produite au moyen d'un système de récupération de chaleur de l'air vicié, et l'installation de production de froid pour les zones spécifiques est réalisée avec une PAC sur la ventilation, selon le schéma du concept énergétique. Une ventilation mécanique est aussi installée pour les zones spécifiques.

Electricité

Enfin, concernant le volet électrique, le système se base sur une production solaire installée en toiture. L'énergie produite est auto-consommée un maximum, et l'énergie excessive est prioritairement stockée dans une batterie.

Notre concept propose aussi, en option, d'utiliser le silo comme stockage saisonnier au moyen de réservoir d'air comprimé. Ainsi cela permettrait de maximiser le degré d'autocconsommation.



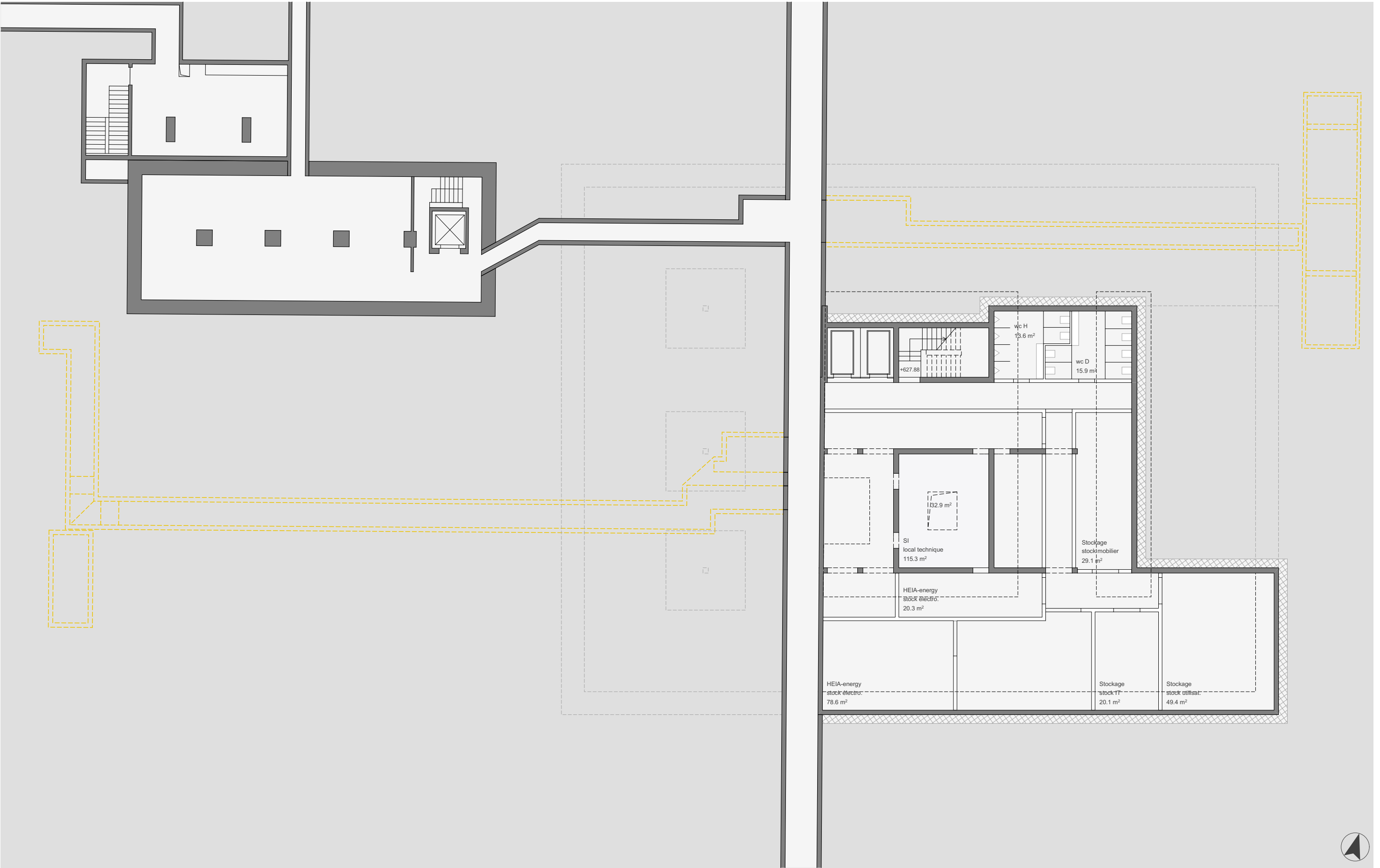
- DURABILITÉ ÉCOLOGIQUE**
- ÉNERGIES**
 - énergies vertes, renouvelables
 - production, utilisation et stockage d'énergie "sur place" au niveau du quartier et des bâtiments
 - connexion au réseau de quartier
 - smart grids
 - bâtiments à énergie positive
 - bâtiments low-tech, autosuffisants
 - silo comme source d'énergie
 - DÉCHETS**
 - économie circulaire à l'échelle du quartier
 - structures primaires avec grandes longévité
 - installations & aménagements facilement recyclables
 - recycling & upcycling des déchets d'archite
 - recycling & upcycling des déchets de démolition
 - tri, compostage, ...
 - MÉTABOLISME DE LA MATIÈRE**
 - biodiversité grise (matériaux recyclés, bocaux, locaux, ...)
 - recycling & upcycling des déchets de construction
 - madaster (cadastre des matériaux de construction)
 - GESTION DES EAUX**
 - récupération, utilisation des eaux pluviales
 - rétention; toitures végétalisées
 - infiltration, facilitée par les aménagements extérieurs
 - NATURE URBAINE**
 - biodiversité et biophilie (nature intérieure)
 - arbres et arbustes indigènes
 - (Fagus, Alnus, Picea, Abies, Quercus, Acer, Fraxinus)
 - continuité du réseau "vert" de la ville
 - rétention et infiltration des eaux pluviales
 - urban farming, agriculture
- DURABILITÉ INTERMODALE**
- MOBILITÉ URBAINE "SMART"**
 - priorité à la mobilité douce au sein du quartier
 - organisation claire et efficace des flux (mobilité douce / trafic motorisé exceptionnel (...))
 - quartier sans voitures
 - mobilités alternatives: car-sharing, bike-sharing, scooter-sharing
 - connexion aisée aux transports en commun
 - sécurité des piétons, cyclistes, ...
 - stationnement mutualisé
 - MOBILITÉ VERTE**
 - E-bike, E-car, E-scooter, ...
 - bornes de recharge pour véhicules électriques
 - CONNEXIONS**
 - réseaux de quartier
 - free wifi
 - interconnexion entres les bâtiments/institutions
- DURABILITÉ SOCIALE**
- INTERACTIONS**
 - participation sociale et urbaine
 - coopération & co-conception des aménagements avec les utilisateurs
 - écocitoyenneté
 - SERVICES DE PROXIMITÉ**
 - services de quartier
 - space sharing
 - co-working
 - supports pour start-ups
 - ÉCONOMIE BLEUE**
 - économie circulaire
 - soutien & coaching pour projets innovants
- DURABILITÉ URBAINE**
- QUARTIER-PHASE**
 - projet urbain, comme catalyseur de la qualité architecturale
 - espace public, comme liant spatial, formel et social
 - porosité du bâti (locaux urbains et rcs)
 - quartier low-zero-carbon
 - smart living lab, comme bâtiment signal
 - QUARTIER EXTRAVERTE**
 - ouverture de 1700 vers ses alentours
 - liens clairs et efficaces vers le centre de Fribourg
 - lien direct vers le quartier des Anseaux (pont/tunnel)
 - liens vers les institutions à proximité
 - QUARTIER RESPECTUEUX**
 - mémoire du site
 - respect et mise en valeur des biens culturels
 - nouvelles utilisations pour les biens culturels

- "BÂTIMENT SANS INSTALLATIONS TECHNIQUES"**
 - Équipement technique réduit
 - Approche "low-tech"
- COMPACTITÉ DU BÂTIMENT**
 - Volumétrie optimisée pour réduire les besoins thermiques
- ENVELOPPE DU BÂTIMENT EFFICACE**
 - Amplitudes "aplaties"
 - Confort d'été/hiver
- CAPACITÉ THERMIQUE DE LA STRUCTURE PRIMAIRE**
 - Emmagasinement de chaleur
 - Confort d'été/hiver
- OMBRAGE NATUREL**
 - Confort d'été/hiver
 - Sans occultation extérieure
- VENTILATION NATURELLE**
 - Fenêtres commandables
 - Prise d'air sur les façades (régulation CO2)
 - Evacuation d'air des installations sanitaires
 - comme source de chaleur pour la préparation d'eau chaude et de ventilation mécanique
- PHOTOVOLTAÏQUE**
 - Installation PV sur le toit > surface maximale
- MISE EN RÉSEAU ILIOTQUARTIER**
 - Récupération de chaleur sur l'air pour le réseau thermique
 - Surplus de production de courant ou de chaleur dans les réseaux
 - Micro-grid
 - Bâtiments Demand Side Management + batterie
 - Stockage saisonnier: silo (optionnel)
- AUTOMATION**
 - Contrôle/commande centré sur l'utilisateur
 - Le bâtiment régule la température, l'humidité et le taux de CO2 à l'aide des clapets de ventilation en valorisant un potentiel naturel (ventilation/rattachement doux)
 - L'utilisateur peut en tout temps interférer avec le fonctionnement des clapets de ventilation pour son confort personnel. Le bâtiment réagit sur l'ensemble de la régulation en conséquence.
- ZONES SPÉCIFIQUES**
 - Construction des installations techniques complémentaires
 - Efficacité énergétique
 - Flexibilité maximale grâce aux grandes surfaces de gaines et zones d'installations disponibles
 - Pas d'installations CVC pour les surfaces construites standard
- SIL COMME SOURCE D'ÉNERGIE (optionnel)**
 - Réservoir d'air comprimé
- BATTERIE**
 - Nécessité de stocker les surplus de production d'électricité en court terme
 - Permet l'utilisation de courant stocké lors de manque de production (nuit/temps nuageux)
 - Peut-être technologiquement optimisé (optionnel batterie Sodium-Nickel)
 - Peut-être couplé en option à un stockage saisonnier avec l'utilisation d'un stockage à air comprimé dans le silo

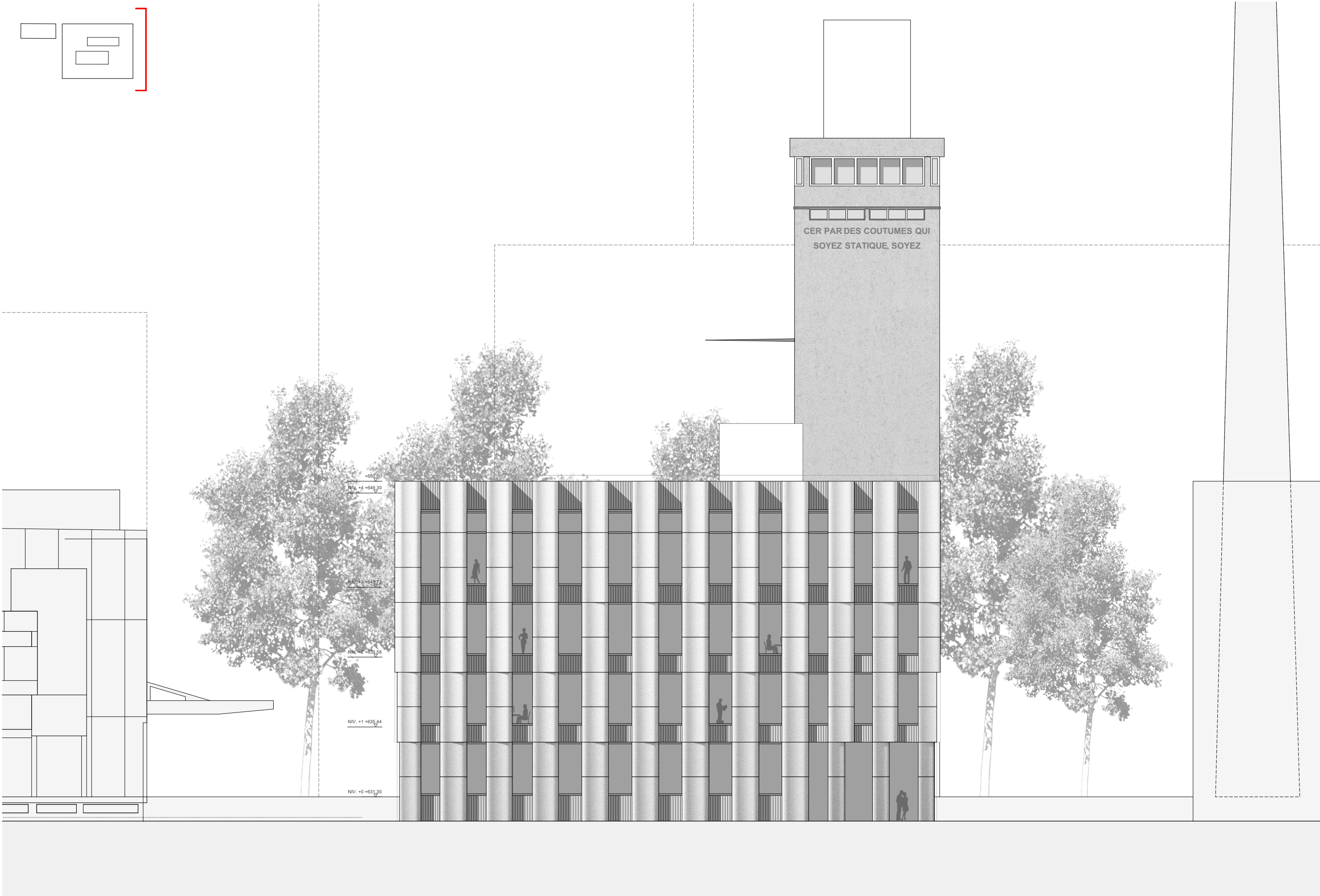




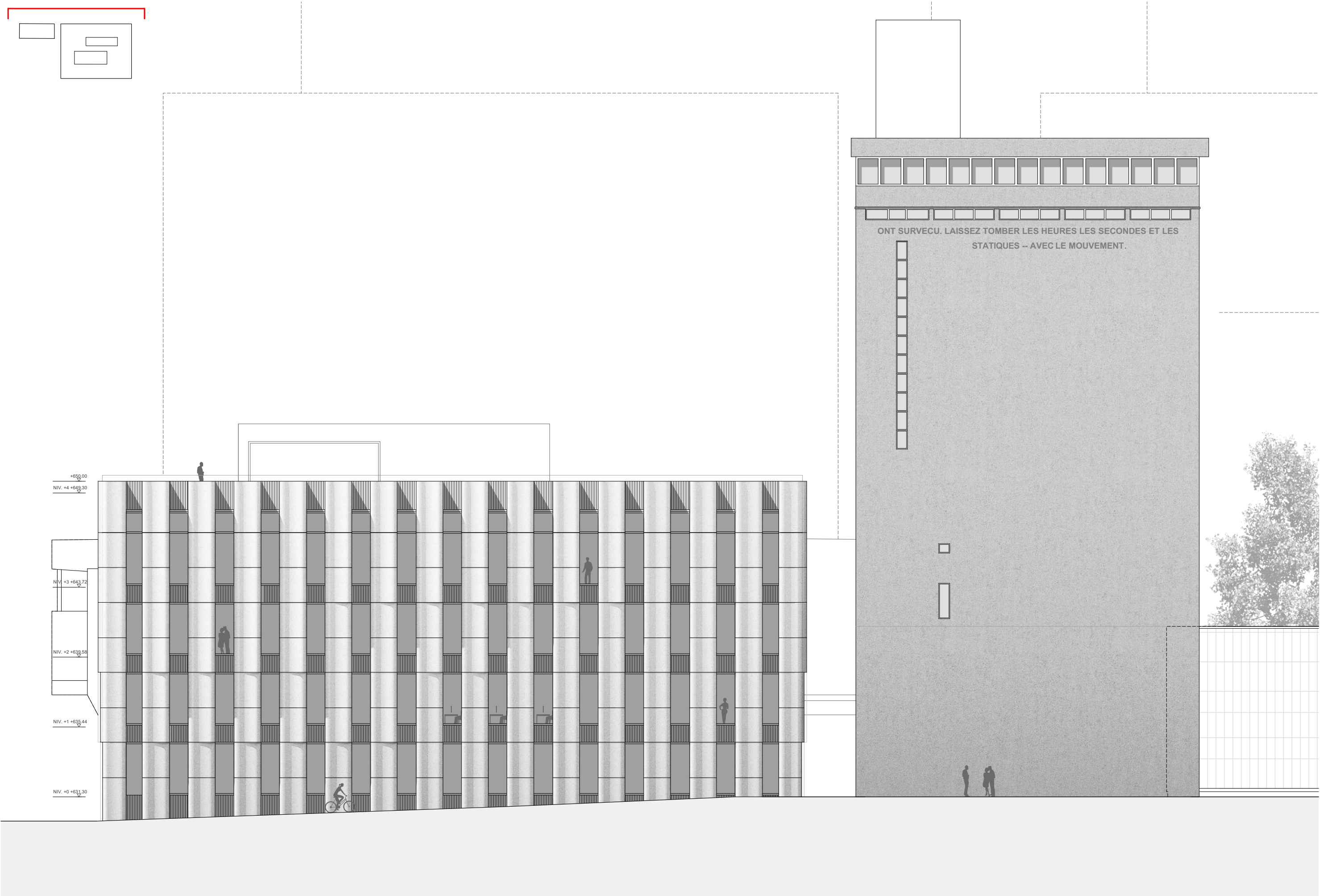
Toit | E 1:200



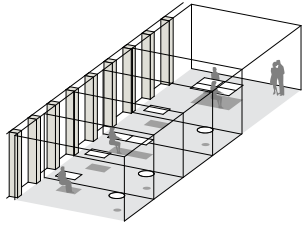
Sous-sol | E 1:200



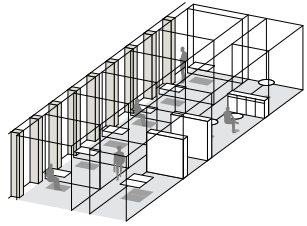
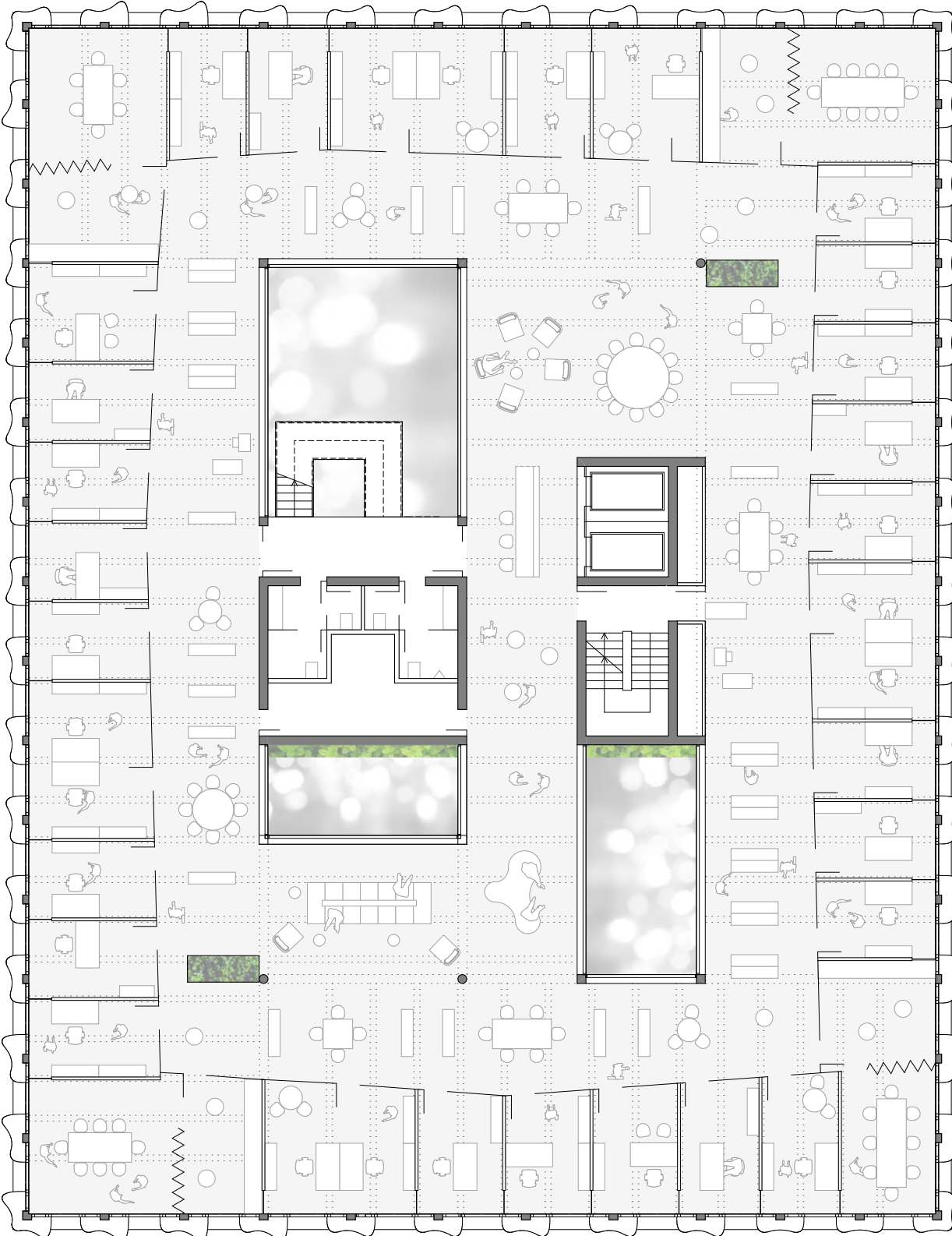
Élévation Est | E 1:200



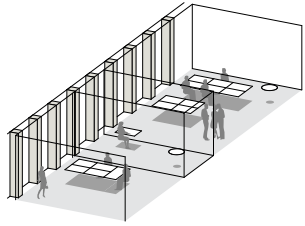
Élévation Nord | E 1:200



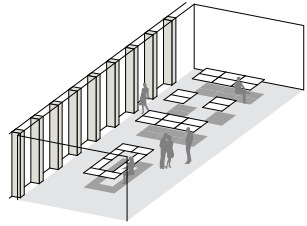
Variantes aménagements intérieurs - bureaux fermés | E 1:200



Variantes aménagements intérieurs - bureaux fermés combi | E 1:200



Variantes aménagements intérieurs - bureaux mixtes | E 1:200



Variantes aménagements intérieurs - bureaux ouverts | E 1:200

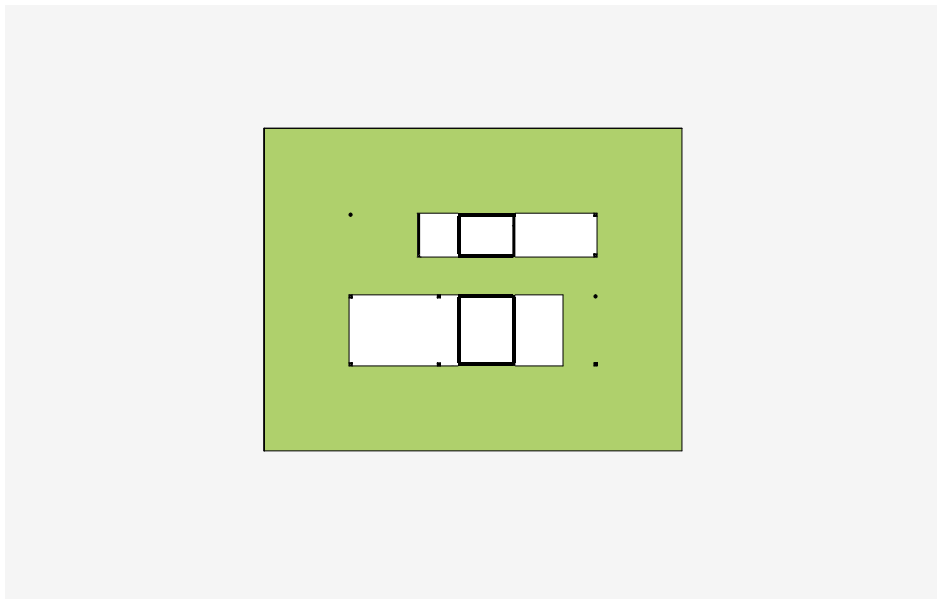
Économie et écologie

Un premier postulat essentiel du projet est son **approche par rapport au cycle de vie**. Ces fondamentaux sont basées sur plusieurs facteurs. La **compacité** du volume optimise le rapport entre la surface utile et la surface de l'enveloppe et minimise ainsi la consommation énergétique du bâtiment. La structure primaire rationnelle optimisée avec ces espaces généreux, pratiquement sans colonnes internes, et des hauteurs libres intérieures attrayantes génère une flexibilité maximale et une adaptabilité aisée. Le calibrage modéré du degré d'ouverture de la façade est de 27% et mène par conséquent à une réduction des pertes d'énergie en hiver ainsi qu'à une réduction de l'apport d'énergie nécessaire pour refroidir en été (dû à l'insolation). La matérialisation se fait avec un bilan CO2 équilibré et propose en même temps **une longévité** et **une solidité** importantes. Nous proposons l'utilisation de matériaux économes en ressources, authentiques et recyclables. Le concept de construction, qui renonce pratiquement entièrement au chauffage, à la climatisation et à la ventilation, garantit toutefois un niveau de confort élevé (voir Notice Technique). Les éléments décrits ci-dessus constituent la base d'un bâtiment offrant **une performance très efficace** en termes de coûts de cycle de vie. La demande en maintenance, entretien et exploitation est minimisée par la réduction des investissements en raison de l'absence de composants techniques et de leurs besoins en termes d'espace. L'équilibre optimisé entre la réduction de l'énergie grise, de la consommation d'énergie et des coûts d'exploitation étant une tâche essentielle, le projet peut donc ouvrir des perspectives significatives à la fois économiques et écologiques.

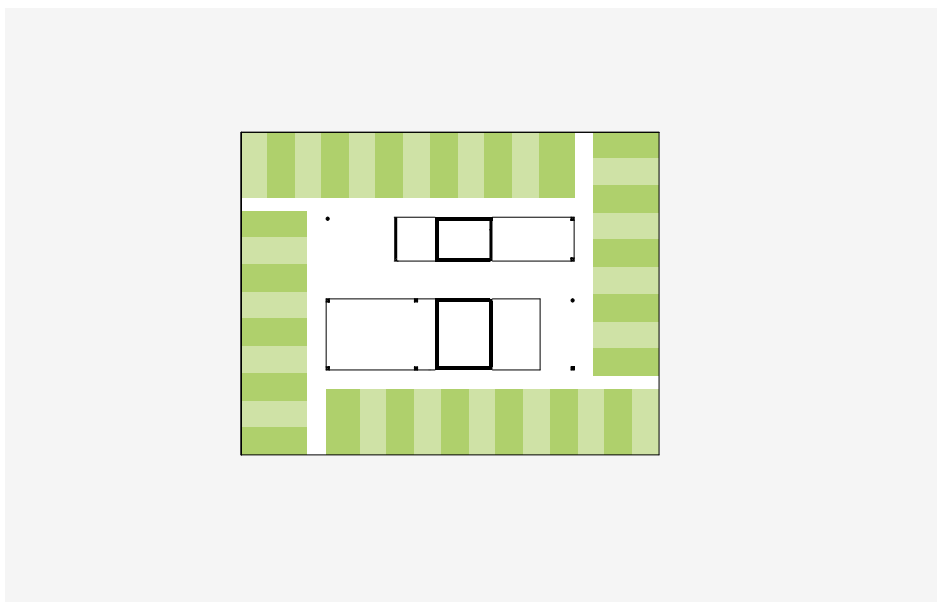
Un deuxième axe est la qualité structurelle du projet. Cela se caractérise par un haut degré de **neutralité**, en termes d'utilisations possibles, de **flexibilité** optimale et d'**adaptabilité**. Outre les fonctions demandées telles que les bureaux et les laboratoires, même l'habitation peut trouver sa place dans la structure de manière simple et convaincante. Ainsi, le projet répond à l'un des aspects clés de la durabilité : des structures durables pouvant être adaptées, d'une manière simple et à long terme, aux besoins changeants de nos modes de vie et de travail. Enfin, l'**acceptation sociale** est le troisième pilier sur lequel repose le projet : la dimension culturelle et humaine, qui se voit traduite dans le projet du smart living lab, en définissant un espace libre et transparent que les utilisateurs peuvent s'approprier.

Construction et matériaux

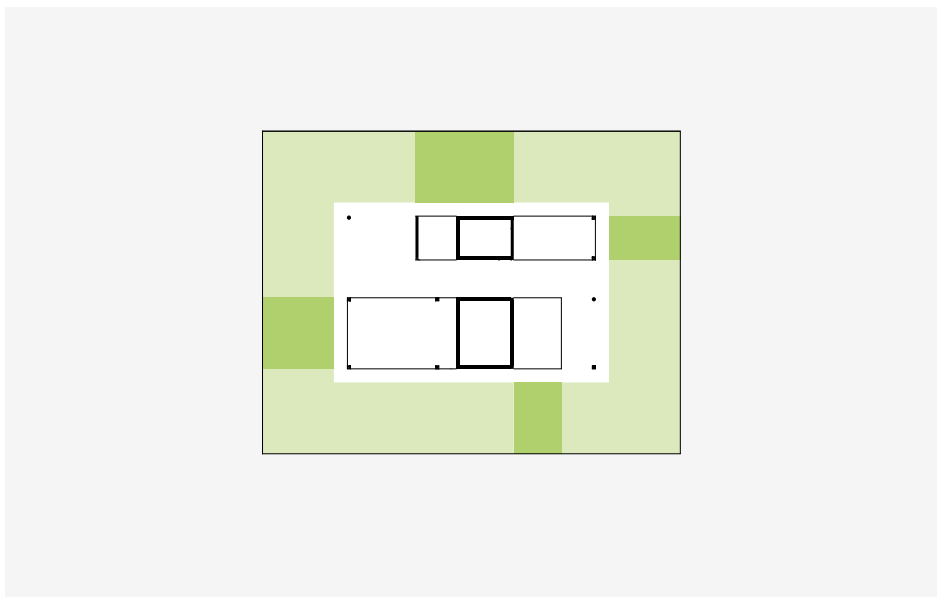
Une structure primaire simple, rationnelle et claire caractérise le projet (voir Notice Technique). Le système structurel est constitué de deux noyaux porteurs, de colonnes porteuses, de taille réduite, en façade et de dalles nervurées. La structure porteuse en béton armé à faible teneur en carbone, massive et en même temps avec les dimensions les plus réduites que possible, constitue la base de la durabilité du projet et de son efficacité par rapport au cycle de vie. La masse de cette structure primaire fait partie intégrante d'une stratégie, qui se base sur la capacité d'emmagasinement de chaleur du béton, de l'inertie thermique et qui minimise par conséquent les besoins en énergie du bâtiment. En même temps, cette **structure robuste et durable** avec les hauteurs de plancher proposées (au moins 4,14 m l) et des espaces sans colonnes donne lieu à un niveau élevé de neutralité d'utilisation, de durée d'utilisation et de rétention de la valeur. La séparation claire proposée pour les systèmes primaire, secondaire et tertiaire reflète la stratégie de base « core / flex / plug » des utilisateurs, garantissant **flexibilité et adaptabilité** grâce au degré élevé d'options et de libertés. Le choix authentique des matériaux avec béton exposé, bois, verre et chape à base d'anhydrite repose à la fois sur une analyse du bilan CO2, ainsi que sur la facilité d'usage et d'entretien et sur l'acceptation de ses utilisateurs. De matériaux tels que le bois, l'argile, le verre recyclé ou les textiles pour les aménagements intérieurs complètent le concept et permettent la **conception d'atmosphères différenciées**. D'une part, l'esthétique des façades se caractérise par l'utilisation d'un matériau classique industriel, qui est le fibrociment. Cependant, la traduction de ce matériau vers une propre structure et géométrie, avec un coloris vif clair, génère un nouveau sens et une nouvelle identité. De plus, la forme courbe augmente la stabilité et rigidité des panneaux et permet d'économiser de la matière première. La **plasticité** et la profondeur des ébrasements, différenciés et basés sur l'orientation par rapport au soleil, créent un mouvement spécifique et donnent lieu à **jeu d'ombres subtils** et sensoriel sur la façade. En dialogue avec l'architecture du site et le silo en particulier, se dessine un « **champ de tension constructif** » à l'identité forte.



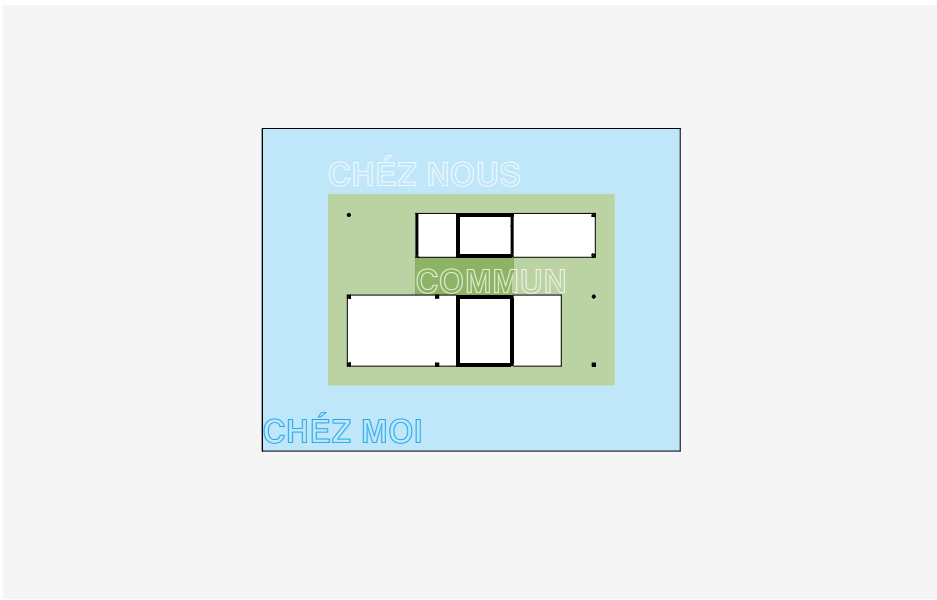
Composition



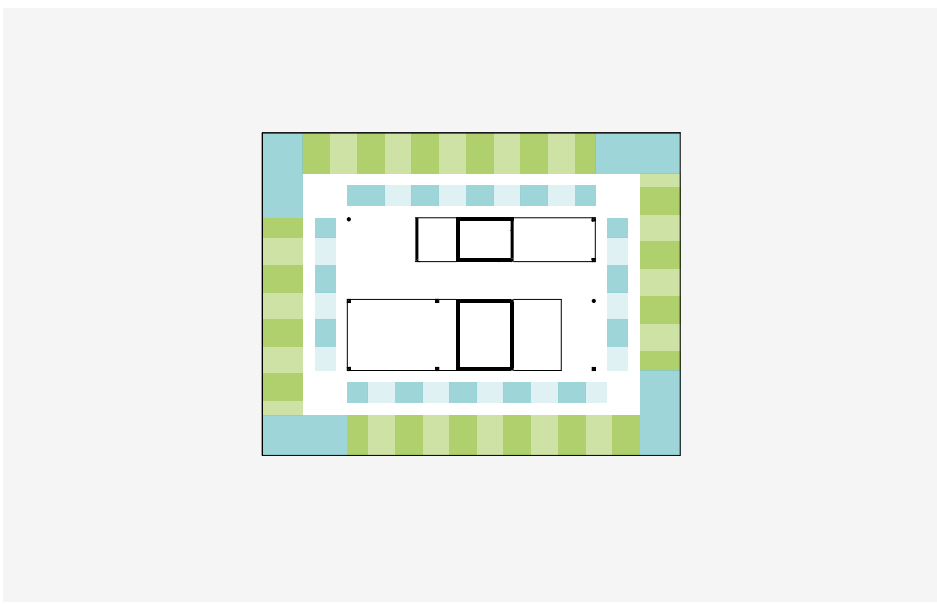
Variante d'aménagement - single office



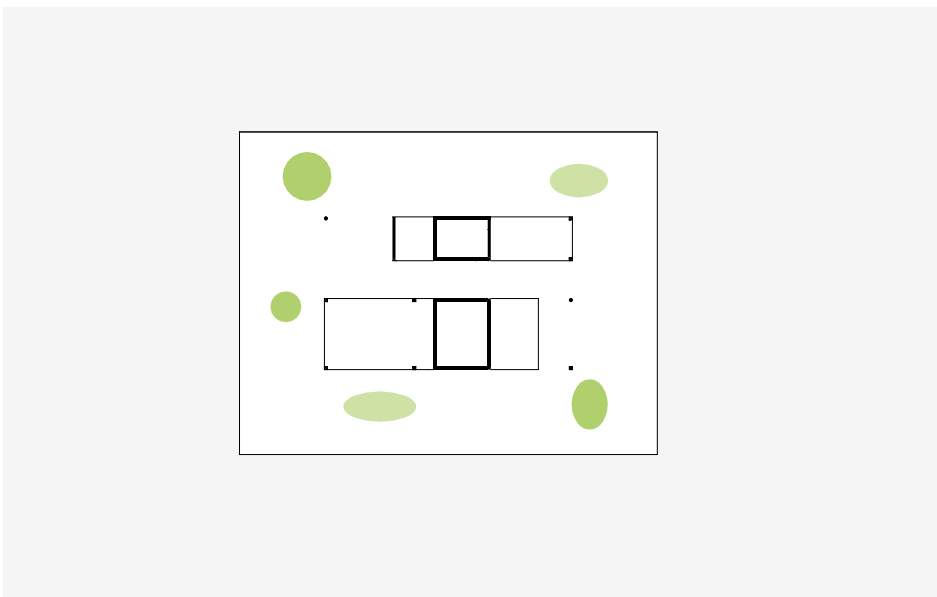
Variante d'aménagement - team office



Principe "shell"



Variante d'aménagement - combi office



Variante d'aménagement - open space

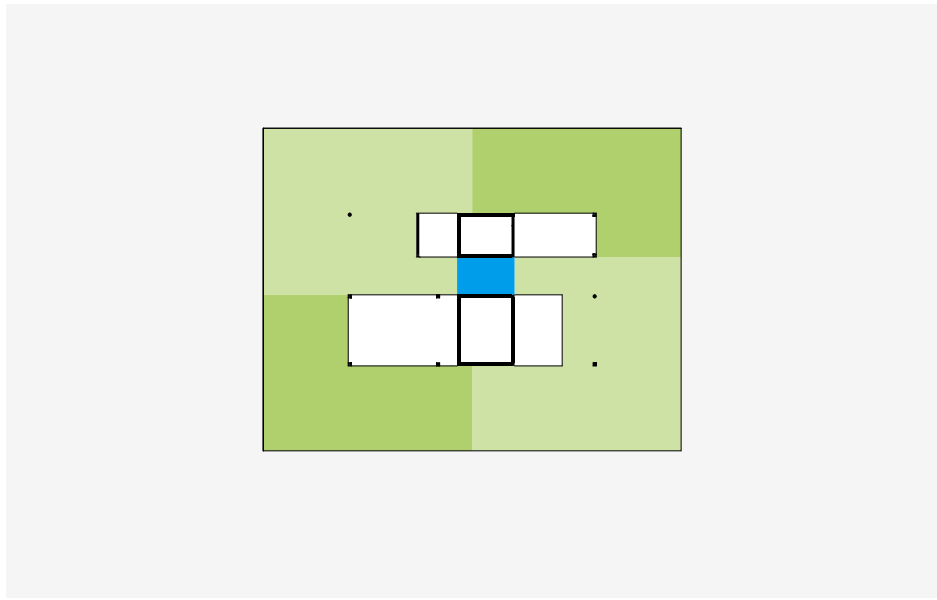
Concept architectural

En termes d'urbanisme, il s'agit de créer **un lieu culturel** qui s'acquiert une place à l'intersection entre le passé et le futur. Le projet formule une position claire et décidée : en tant qu'espace vide dans le tissu urbain, une place ouverte - « Le vide du temps » est créée. L'objectif est d'établir un point de connexion **d'art et de culture** vers la vie publique, ainsi qu'un lien vers le nouveau bâtiment de recherche du smart living lab. La **place** devient un élément d'intégration et agit comme un **catalyseur** pour le tout. Elle sera animée en référence à la citation ci-dessous de Jean Tinguely, fils-artiste de Fribourg par une installation sous forme de **cadran solaire**, qui ajoutera à l'ensemble une nouvelle dimension et une nouvelle signification. Comme homologue à cette installation sur la place, l'élément du cadran solaire est également proposé sur le silo : la tour, en tant qu'objet d'identité publique supplémentaire, comme **porteur d'identité**. En plus d'abriter une affectation publique attractive, comme un restaurant par exemple, notre idée est que le haut du silo soit doté de la citation de Tinguely et donne ainsi à cette tour une fonction signalétique dans le quartier et au-delà. Une intervention simple, attractive et économe en ressources, qui offre une plateforme à l'espace public.

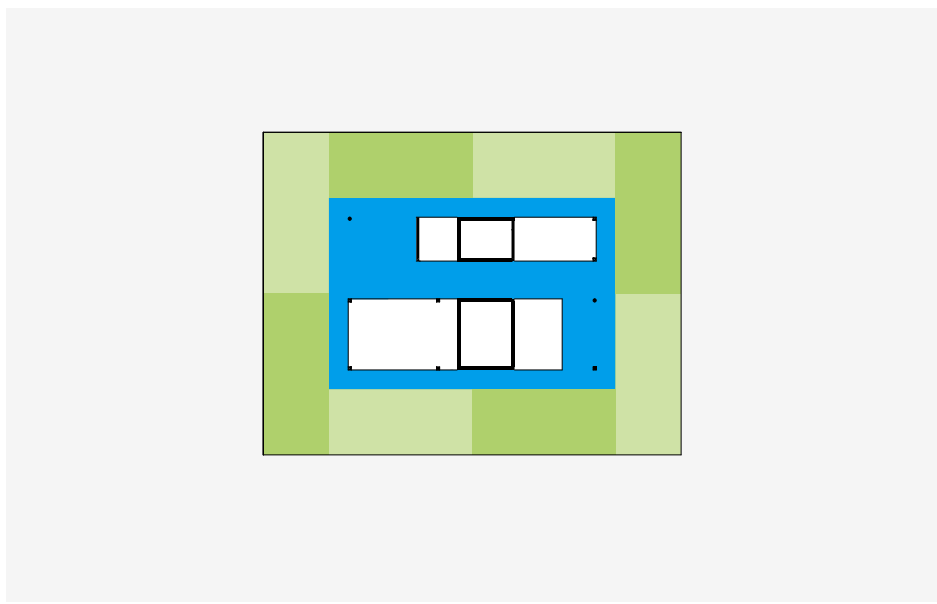
La maison elle-même se voit comme un nouveau développement des motifs de l'architecture industrielle. Elle reflète **la culture du lieu** et se présente en même temps comme un moment novateur. L'architecture classique des usines et des bâtiments de recherche évolue vers un objet contemporain. Cela se passe à travers le langage du bâtiment avec son propre vocabulaire : une façade légèrement en mouvement qui attire la lumière et les regards vers l'intérieur. Une forme particulière d'enveloppe de bâtiment - presque comme un **rideau** qui crée des transitions douces de l'extérieur vers l'intérieur et représente ainsi un **élément anticipatif et métaphorique** : la douceur, le mouvement, la dissimulation, le mystérieux... L'utilisation d'un matériau typiquement industriel, le fibrociment, est **réinterprétée** et par conséquent un matériau, au départ modeste, se voit redéfini par son utilisation spécifique. Il en résulte un volume simple mais fort : une **expression de modestie**, de pertinence et de retenue. Et aussi une forte expression de **rationalité** et de **poésie**.

La façade fonctionne - c'est l'idée - non pas comme une frontière entre l'intérieur et l'extérieur, mais comme un **filtre** sensoriel. En plus de cette composante, au-delà des aspects formels, la façade prouve être utile dans sa fonction d'écran solaire. À l'intérieur, **la surface et l'espace** sont les éléments fondateurs de la fonctionnalité du projet. Ils créent la base de la flexibilité, de l'adaptabilité et offrent la possibilité de diversité et de communication. La qualité de l'horizontalité se voit superposée, en contrepoint, par la verticalité des noyaux et des puits de lumière. Au croisement de ces mouvements se dégage le milieu : lieu de rencontre, de communication et d'échange. En outre, cela crée une configuration dans laquelle différentes relations visuelles, vues et perspectives sont proposées. Au sein d'une structure de base clairement perceptible, la **transparence** et la **perméabilité** sont créées. L'escalier, en forme de spirale, dans le plus grand des deux puits de lumière forme une sculpture spatiale au centre du bâtiment et accentue la perception de cette complexité spatiale.

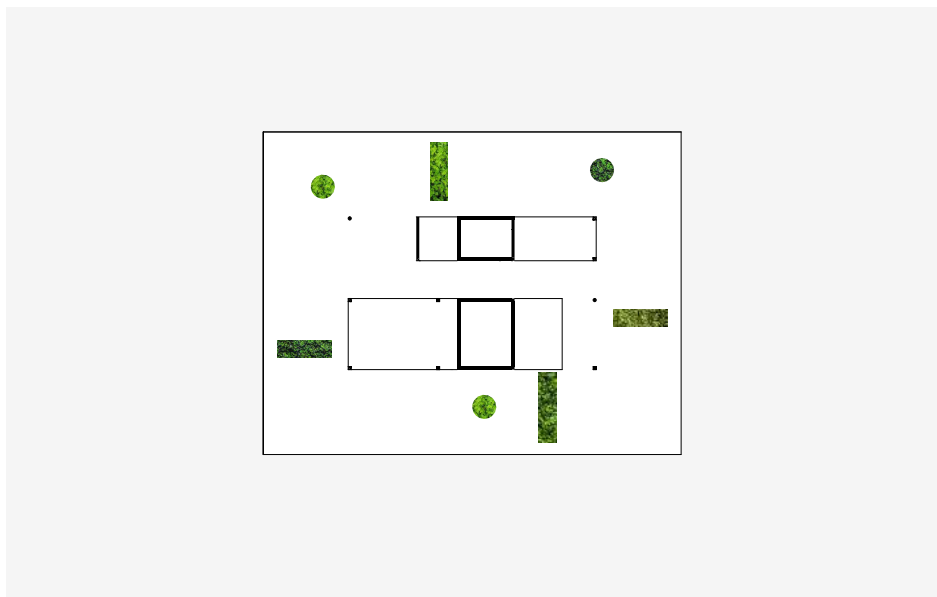
L'une des idées de base est d'utiliser la structure proposée pour créer une plateforme sur laquelle les besoins des utilisateurs peuvent se développer librement et leur est accordée une grande liberté d'organisation de l'espace. Formuler un contexte qui ne limite pas la réflexion et la recherche par le biais d'images préconçues, mais laisser la place à **l'imagination** et **fantaisie**. En superposant à la structure des options de conception individuelles telles que des herbières plantées, des îlots de réunion ouvertes ou des îlots « think-tank », des environnements de travail différenciés et spécifiquement formulés peuvent émerger. Une préoccupation centrale est la construction d'une maison au-delà des besoins formulés, ce qui, sous une forme durable, offre un espace viable à long terme pour des développements futurs. **Statique. Structure. Mouvement. Et poésie.**



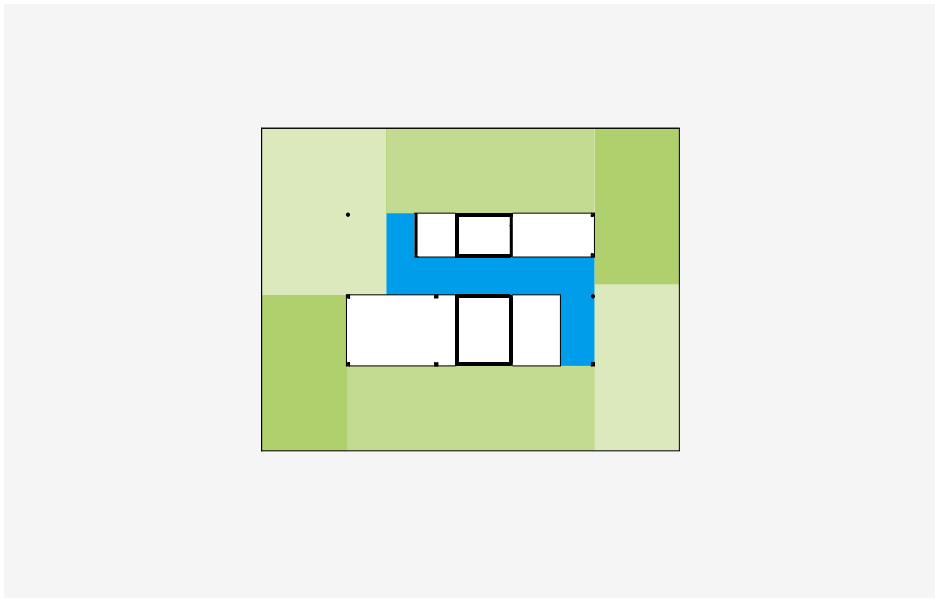
Divisibilité - 4 parties



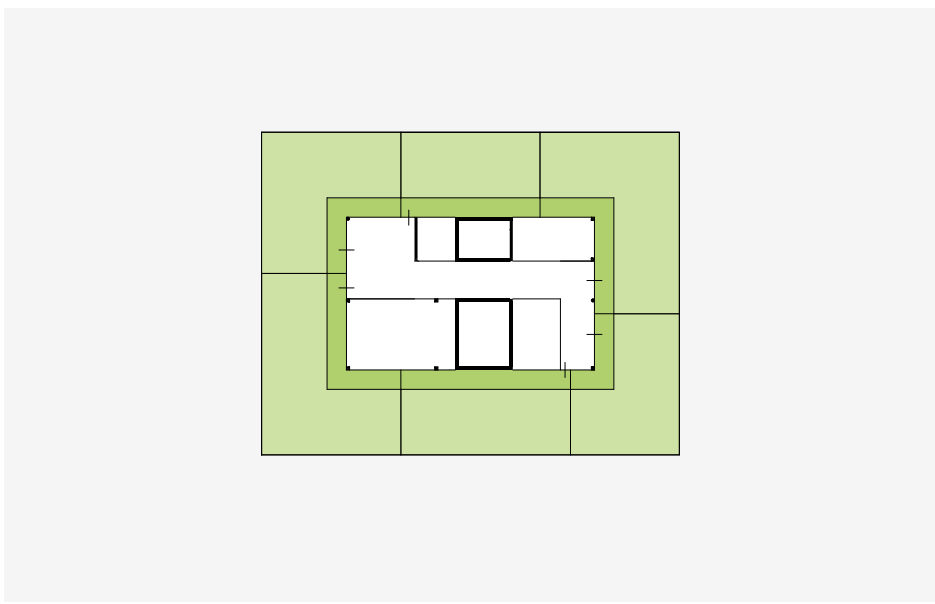
Divisibilité - 8 parties



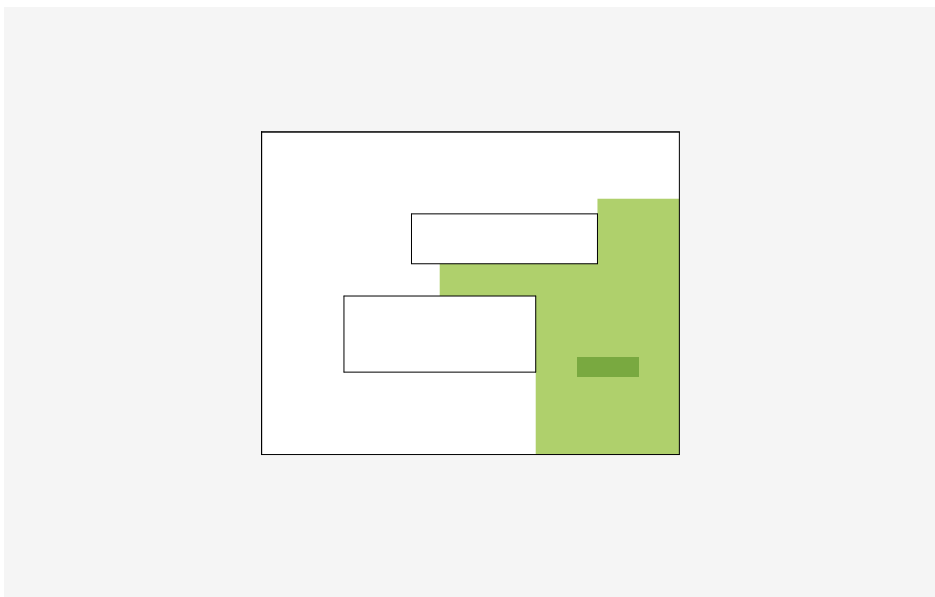
Nature intérieure



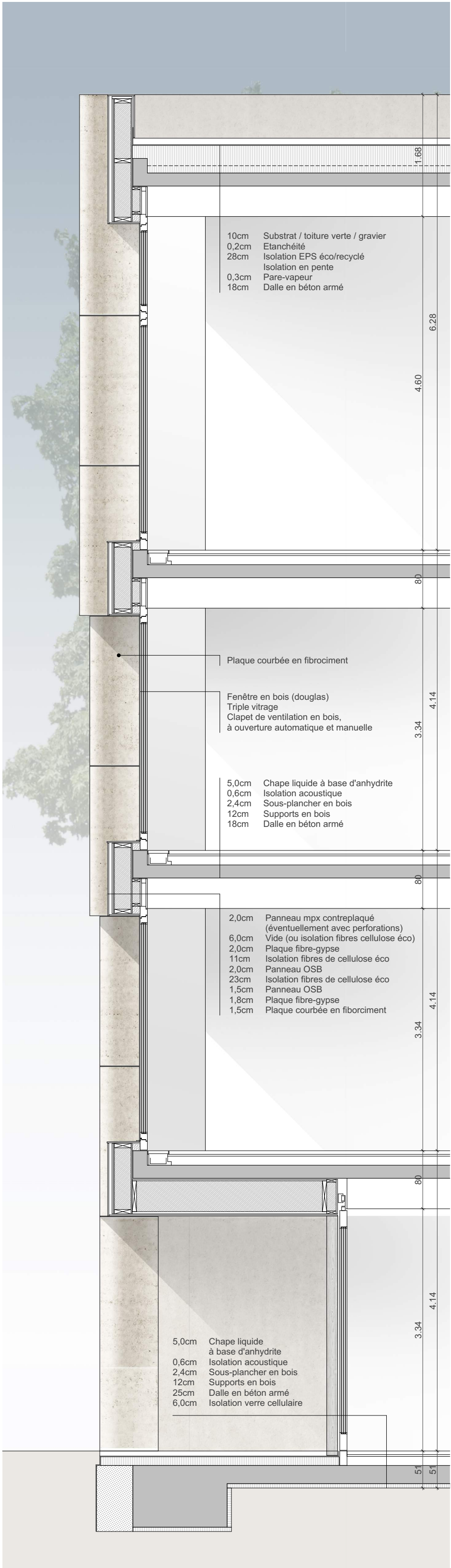
Divisibilité - 6 parties



Alternative - usage résidentiel



Toit - surface expérimentale



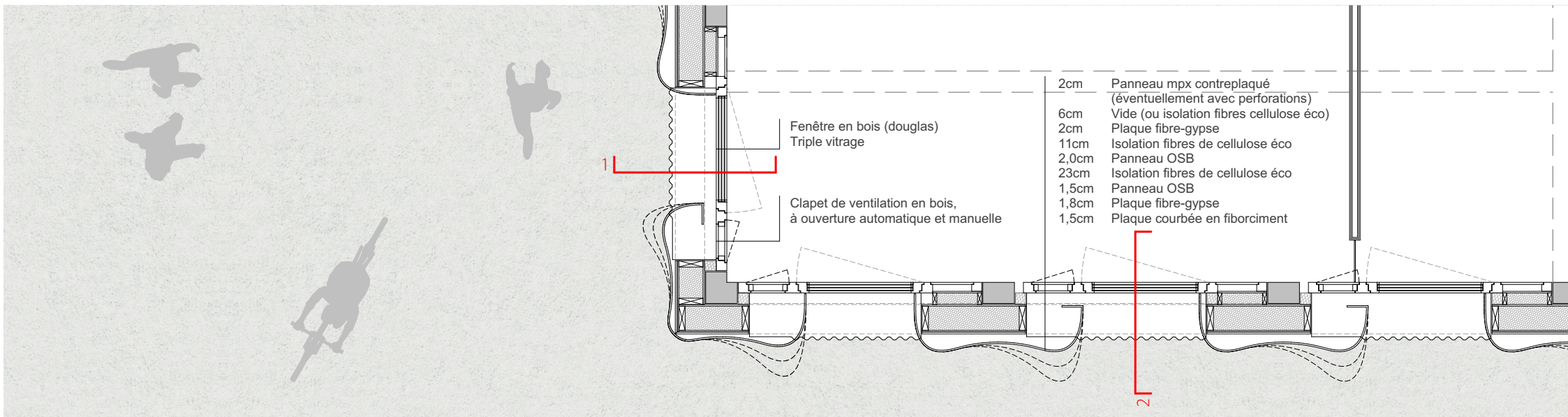
Coupe constructive 1 | E 1:50



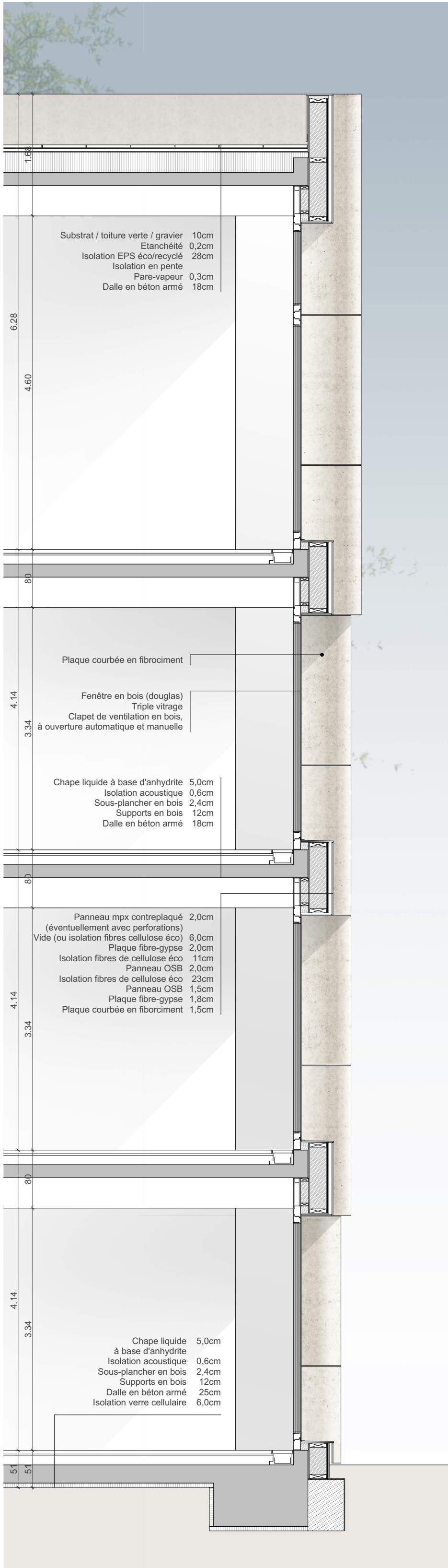
Visualisation extérieur



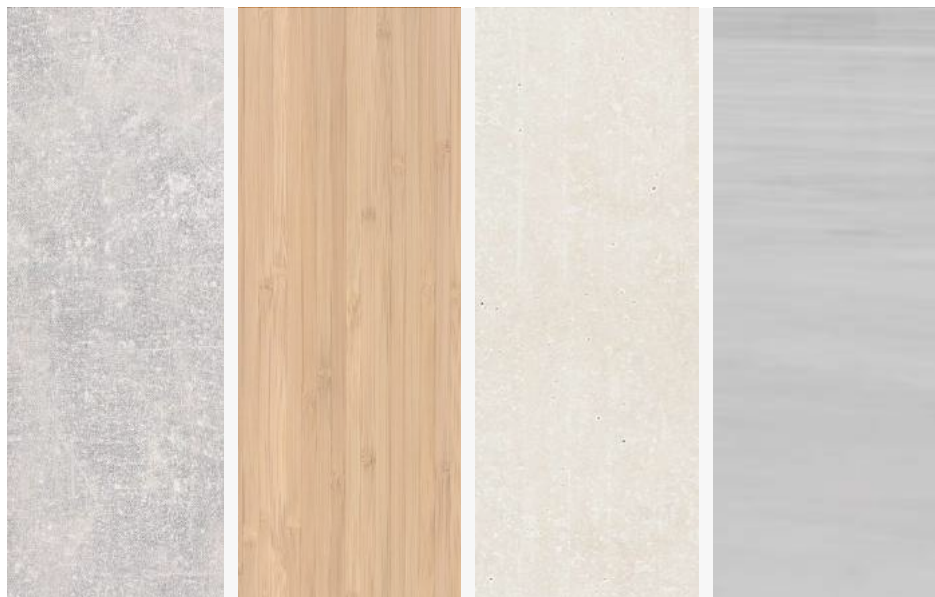
Élévation de façade | E 1:50



Coupe constructive 2 | E 1:50



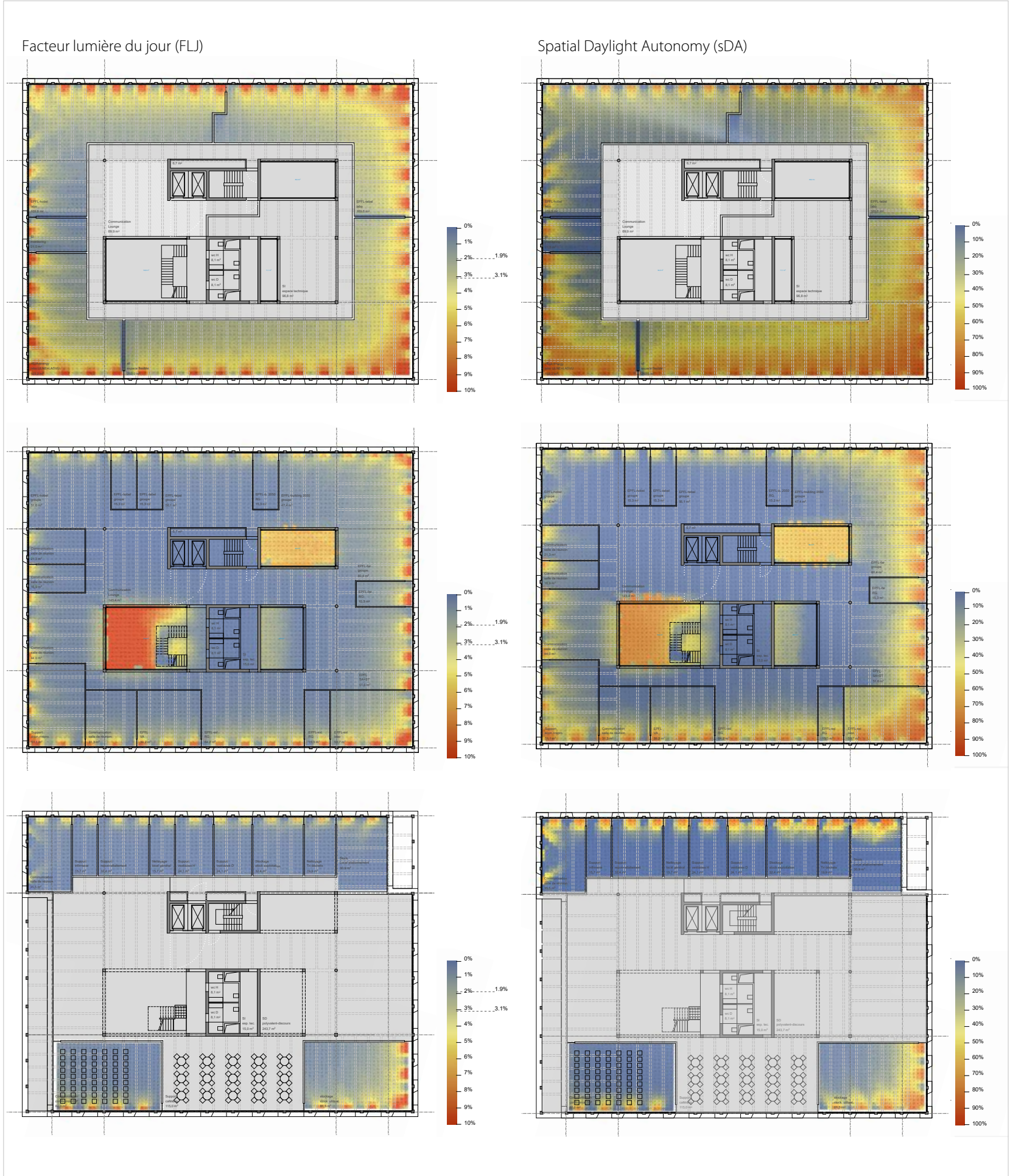
Coupe constructive 3 | E 1:50



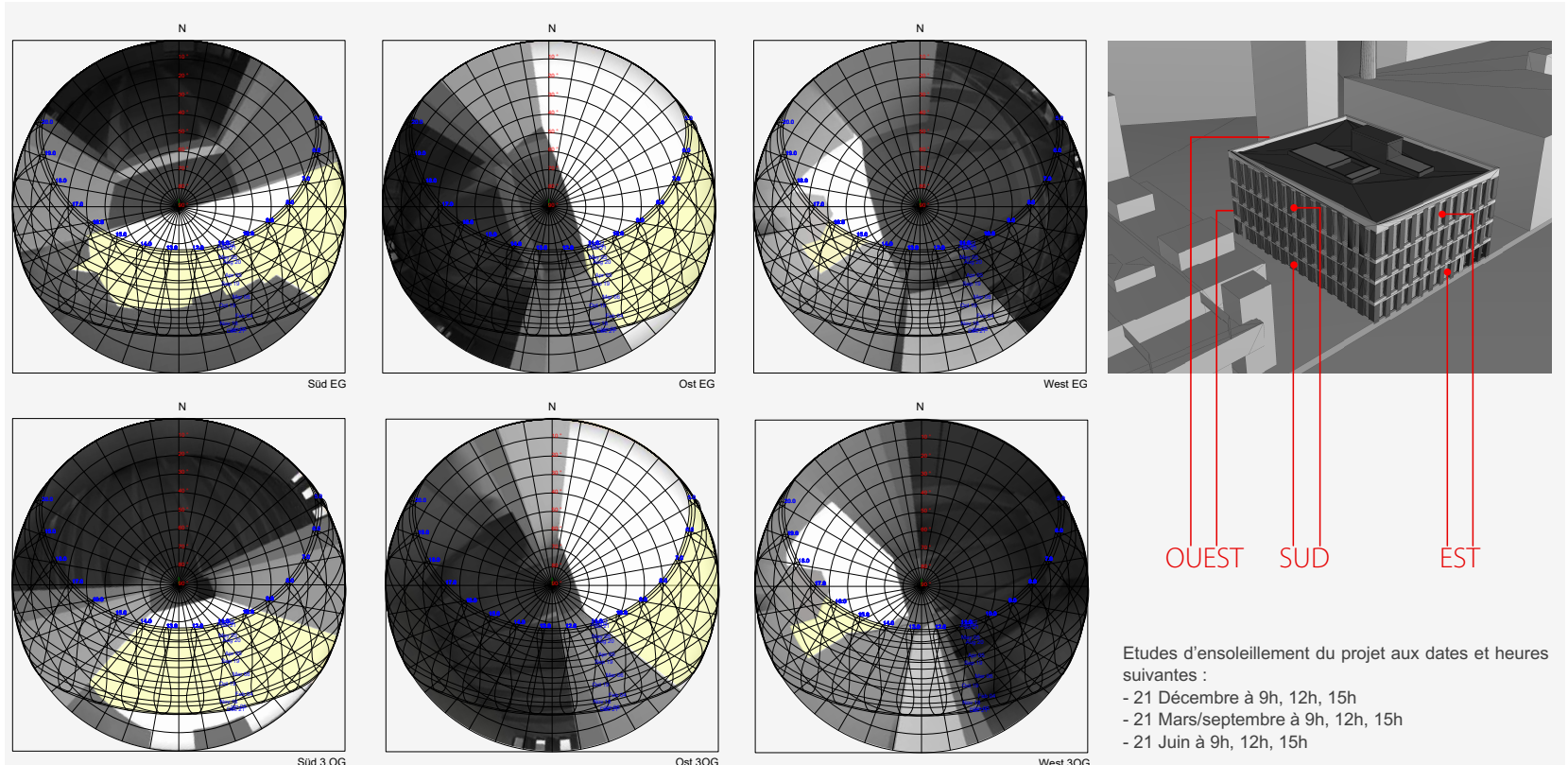
Matériaux



Visualisation intérieur - variante "bureaux fermés"



Utilisation de la lumière du jour (FLJ & sDA)



Etudes d'ensoleillement