



La porte d'entrée du site AgriCo

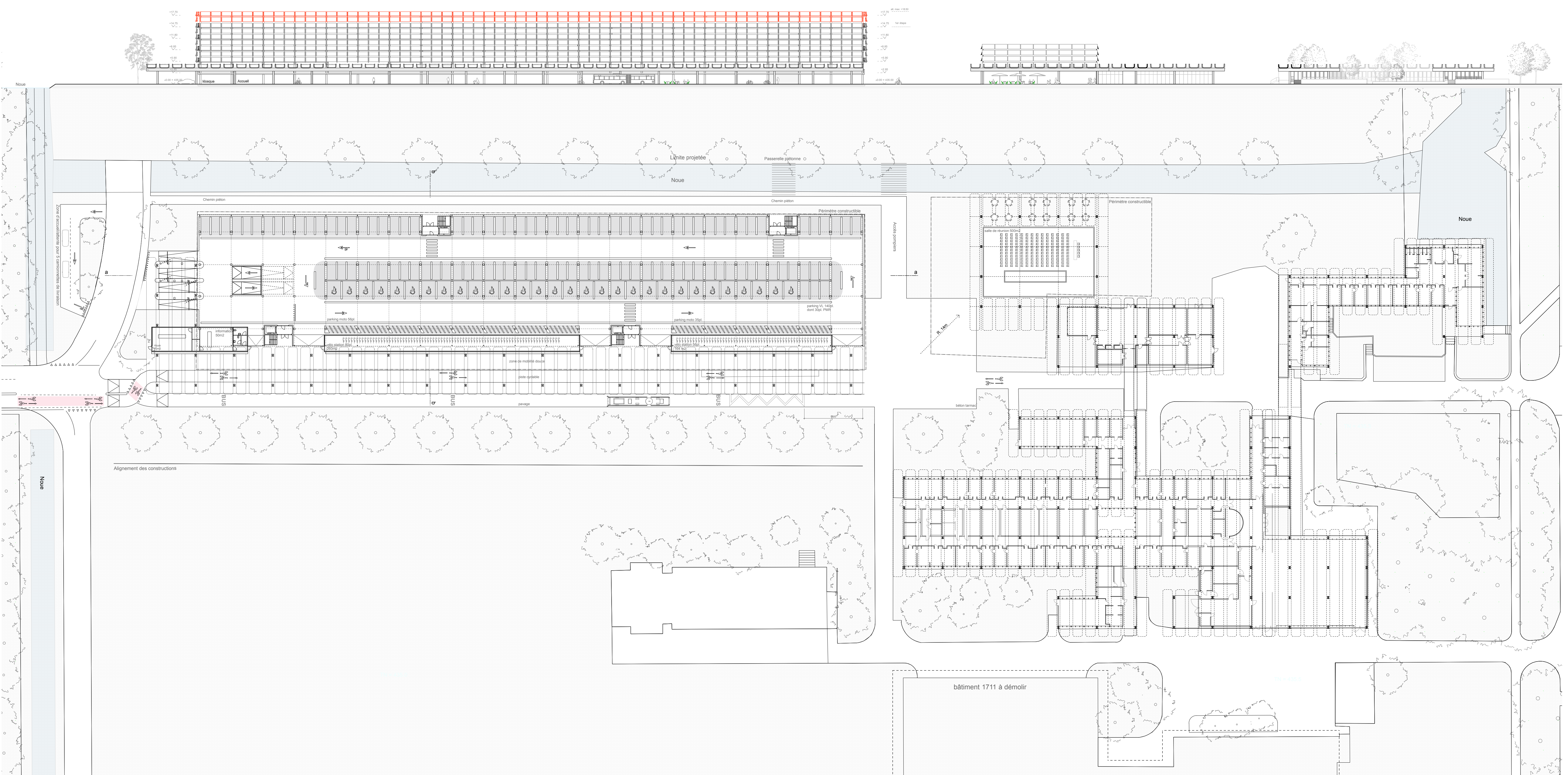


Le couvert comme espace public

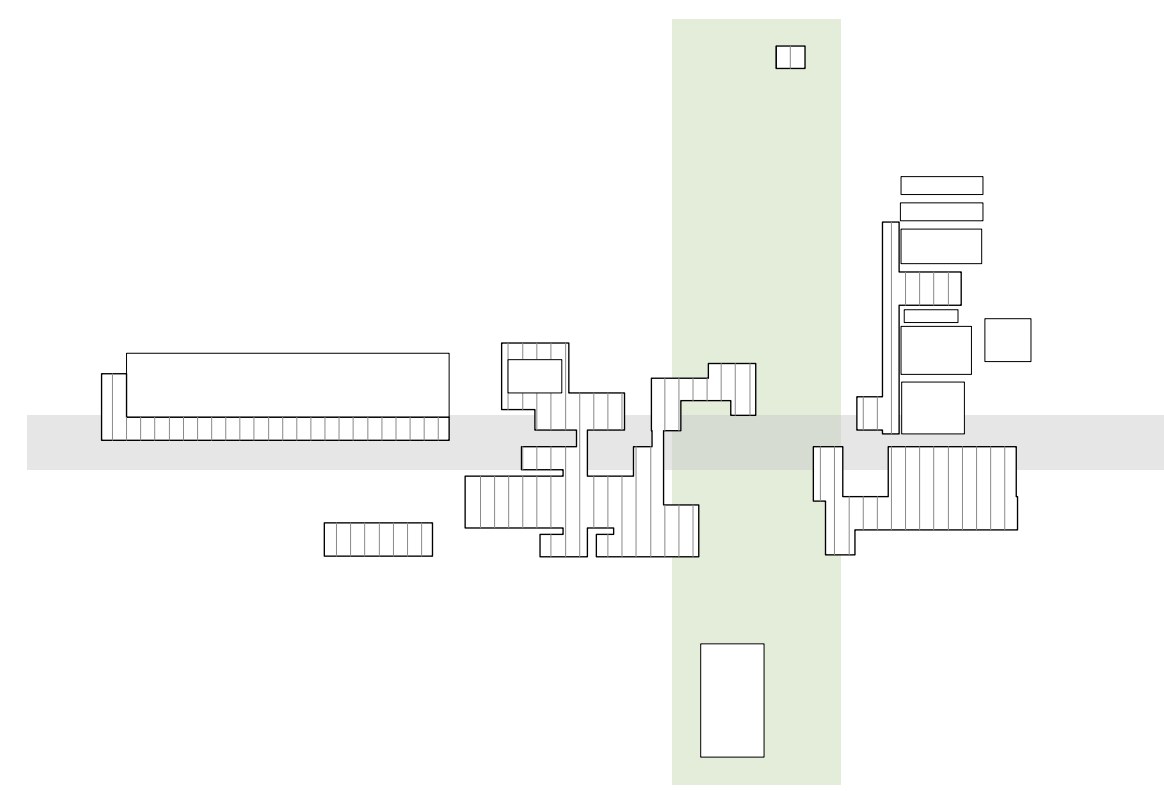


Structure principale en bois de frêne lamellé-collé (type FAGUS)

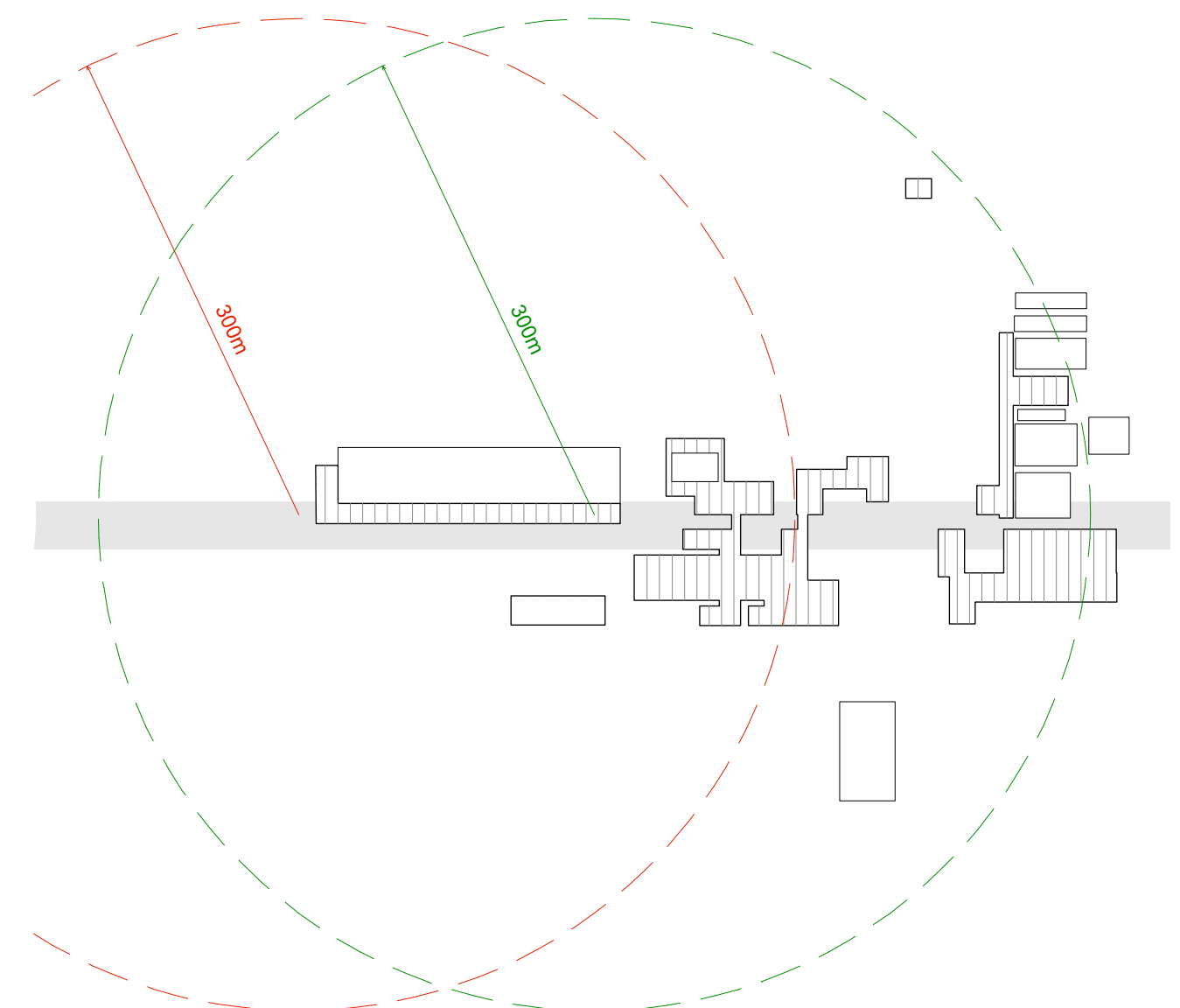
Elevation sud - 1/500



Plan de situation - 1/500



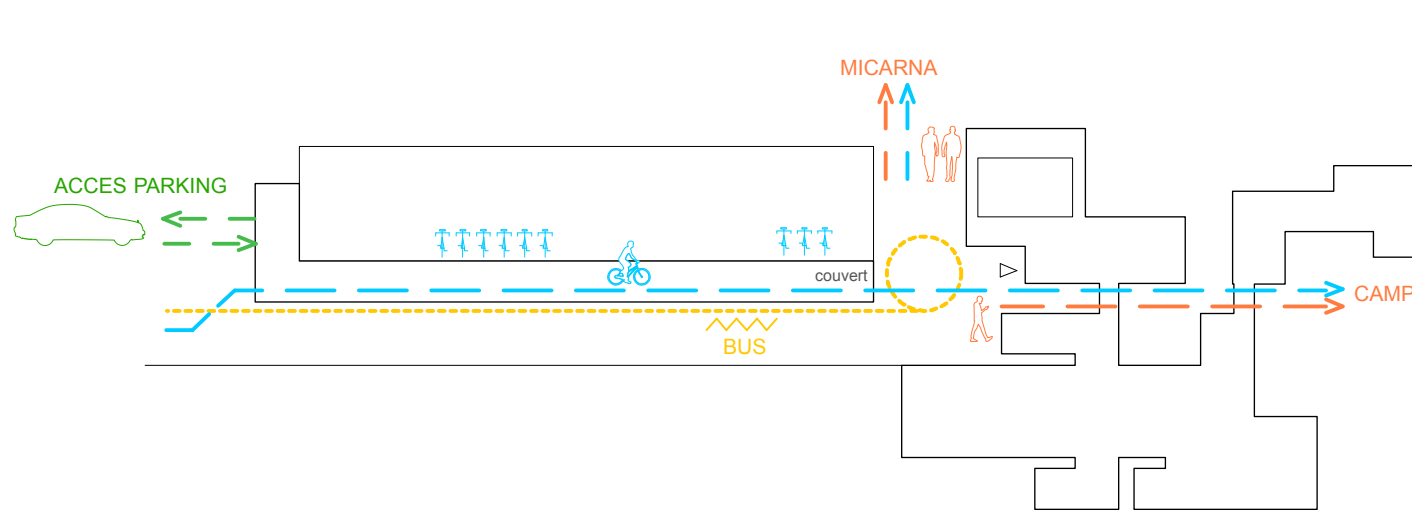
Deux axes structurants



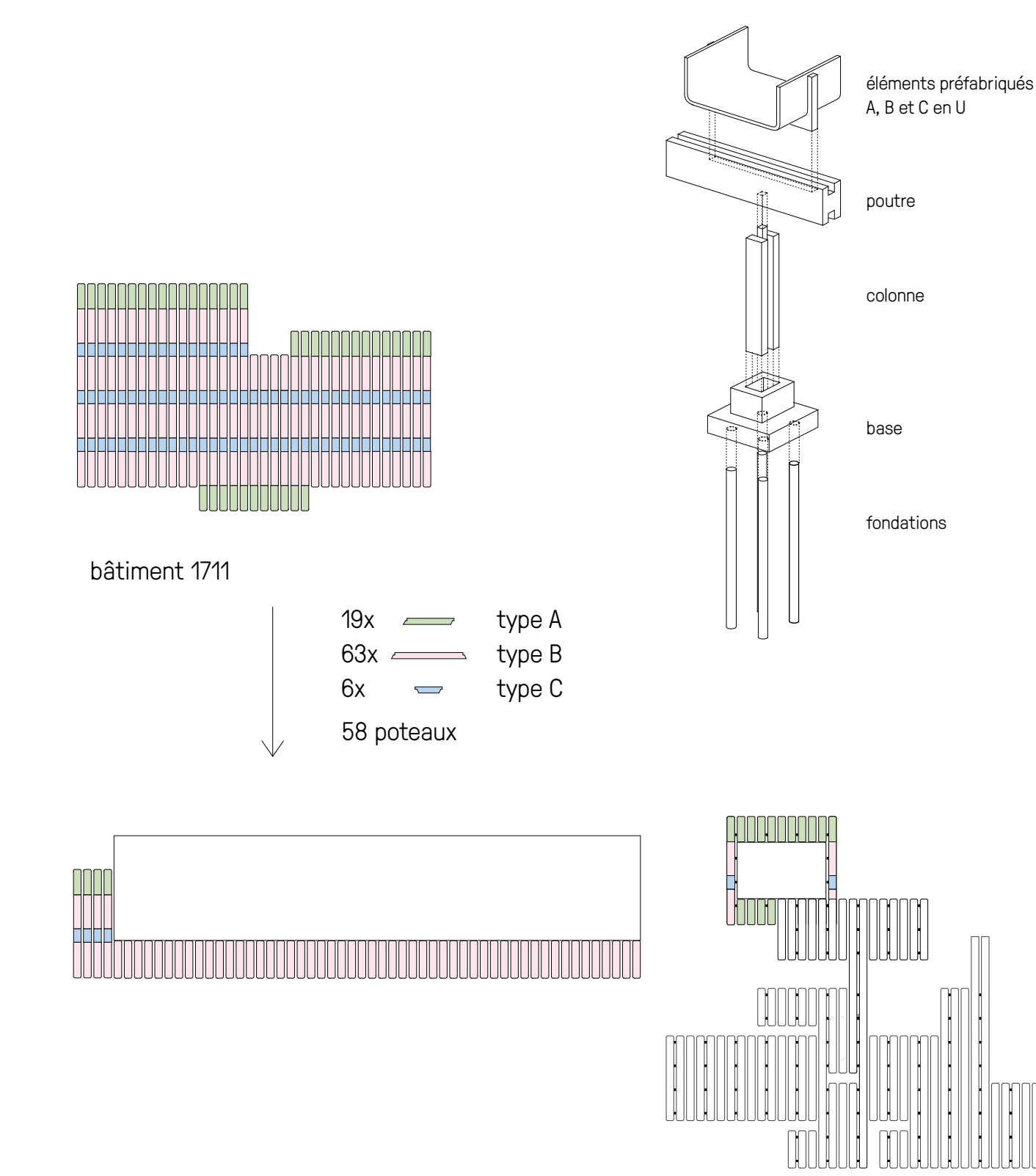
DESSERTE DE L'ARRÊT DE BUS A L'ENTREE DU SITE

DESSERTE DE L'ARRÊT DE BUS AU COEUR DU SITE

Positionnement de l'arrêt de bus au coeur du site



Flux / accès



Réemploi

Projet

Le site AGRICO de St-Aubin est amené à se développer fortement autour d'une infrastructure existante et de lignes directrices urbanistiques en grande partie issues du projet original mené par l'architecte Jakob Zwiemel à la fin des années 1960.

Ainsi les deux axes structurants sont conservés et définissent les accès au site et les zones à bâtir. Dans le futur campus, l'axe qui poursuit la route de la Petite Glène devient un accès secondaire mais reste un élément paysager structurant, un axe vert. La route des Venettes prend le statut d'axe d'entrée dans le site, un support de la mobilité.

Le projet propose de définir cet axe précisément en poursuivant la structure donnée par le projet initial des années 1960. Les éléments en béton préfabriqués du bâtiment 1711, destiné à la destruction pour être remplacé par des nouveaux bâtiments (champ B3), sont récupérés et remis en œuvre pour compléter le bâtiment 1720 et pour constituer un large couvert le long du parking silo.

Le couvert ainsi créé définit un nouvel espace d'accueil servant d'interface entre les véhicules individuels, les transports publics et les moyens de déplacements doux (vélos, piétons,...) permettant de circuler sur le site. Il abrite donc les places pour les deux roues, l'arrêt de bus, ainsi que les différents aménagements permettant d'accueillir et d'orienter les visiteurs.

Une placetta est créée entre la plateforme des mobilités et l'extension du bâtiment 1720. Elle forme une articulation donnant accès au site de Micarna et permettant la rotation du bus.

Environnement et développement durable

Le projet prend le parti qu'il est nécessaire et important de considérer attentivement les aspects environnementaux du développement de ce site. Ces aspects couvrent tant une réflexion générale (quantités de surfaces imperméabilisées, conservation des écosystèmes existants, flux et quantité de véhicules individuels motorisés,...) que particulière (flexibilité des structures tant en terme de programme que de construction, prise en compte de l'énergie grise des matériaux de construction,...)

Etude de mobilité

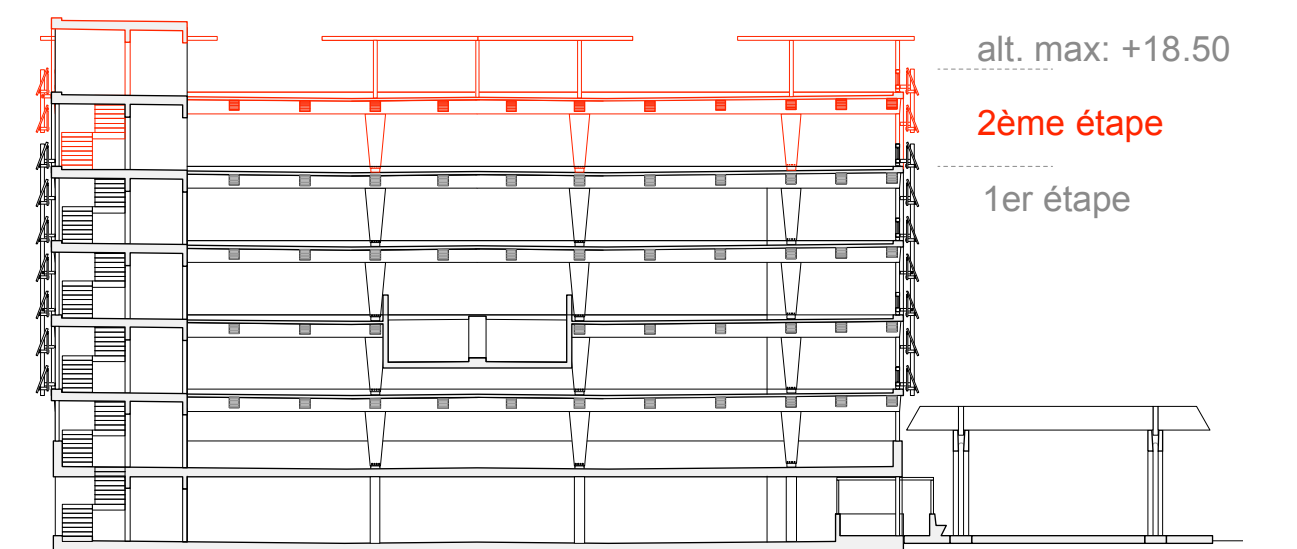
Le projet respecte le nombre de places de stationnement exigées dans le programme : quelques 1400 places (plus précisément 1372) pour les voitures et 81 places pour les deux-roues motorisés. Les places PMR et les places visiteurs sont prévues au niveau du rez-de-chaussée de façon à minimiser les déplacements motorisés et piétonniers.

L'objectif d'une mobilité durable est soutenu par la mise en place d'une desserte de transport public au cœur même du site, avec la création d'un arrêt de bus à l'extrémité nord du parking-silo. Cet emplacement privilégié permet de desservir l'ensemble du site en moins de cinq minutes à pied. La création d'un arrêt de bus au cœur du site AgriCo n'exclut pas la mise en place d'un autre arrêt au sud permettant également de desservir de manière efficace la zone d'activités des Venettes. L'accessibilité en transport public se voit ainsi nettement renforcée, et son attractivité sensiblement accrue. Le rebussement de bus articulés y est possible.

La mobilité douce est favorisée par la création d'une piste mixte prioritaire desservant le site et offrant à ses usagers une circulation fluide et confortable jusqu'à leur lieu de travail. Le projet prévoit également la création de stationnements vélos couverts et sécurisés aux abords du parking silo.

Étapes de construction

Le projet propose de construire l'ensemble du bâtiment sur toute la longueur du couvert sur cinq niveaux (rez + quatre) en première étape. Cela correspond à 964 places de parking. Dans une seconde étape, le cinquième étage et la toiture couverte seront réalisés en fonction des besoins pour atteindre 1372 places de parking. Les places du dernier étage seront couvertes par une superstructure supportant des panneaux solaires. Cette option permet de faire évoluer le bâtiment en fonction des besoins tout en offrant en première étape un nombre de places suffisant pour les besoins de l'entreprise Micarna.



Réemploi

Le bâtiment 1711 est constitué de 3 types d'éléments préfabriqués en U (types A, B et C) composant ensemble des poutres de toitures continues. Ces éléments sont fixés sur des poutres profilées en H supportées par des poteaux également préfabriqués. La trame structurelle est de 770 x 990 cm.

Le projet propose de récupérer une partie de ces éléments et de les réemployer pour compléter le bâtiment 1720 et créer le grand couvert d'entrée. Cette option permet d'éviter la mise en décharge de ces éléments, de conserver l'énergie grise qui a servi à leur production et d'intégrer les nouvelles constructions dans la continuité de l'existant.

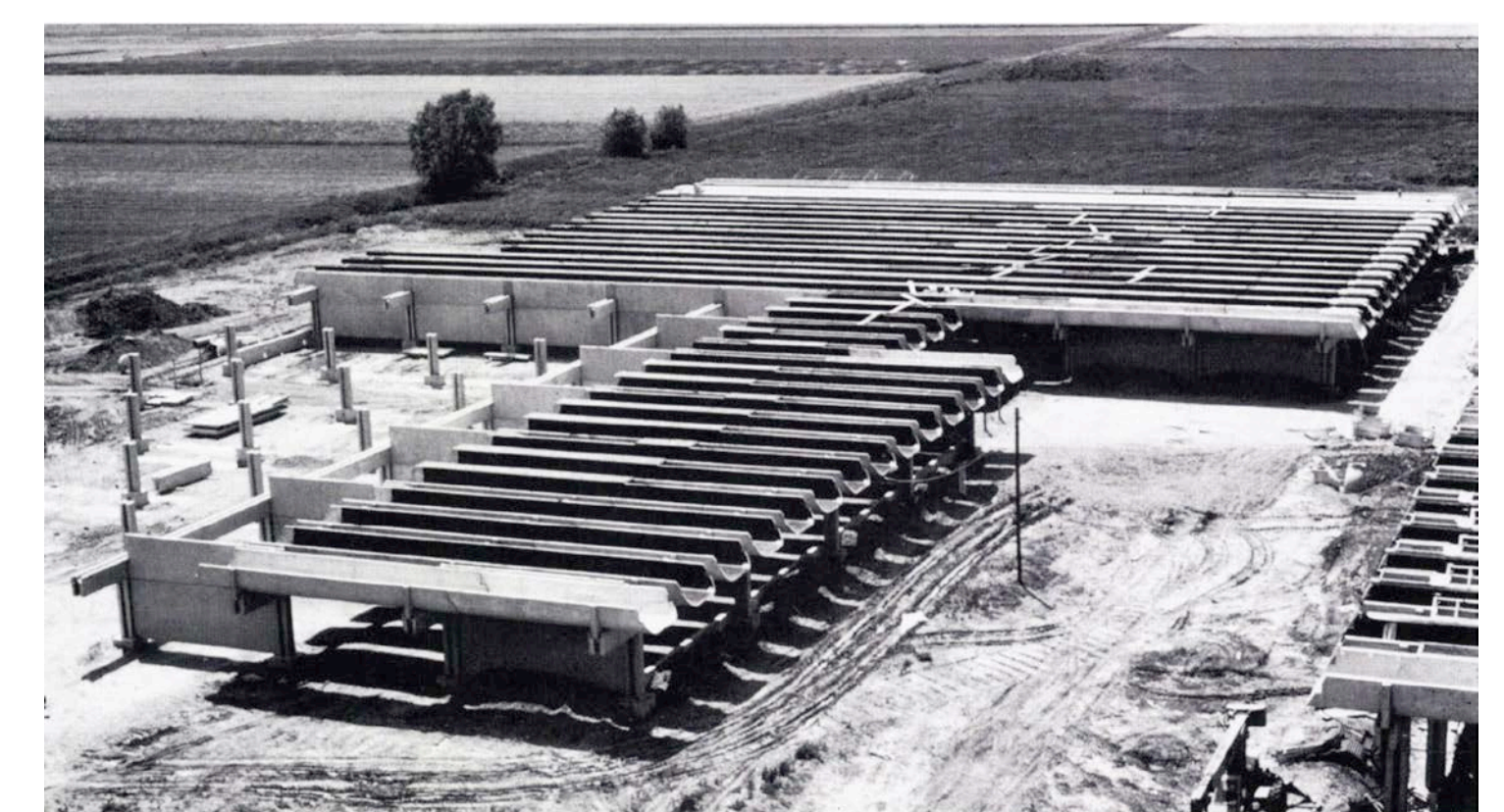
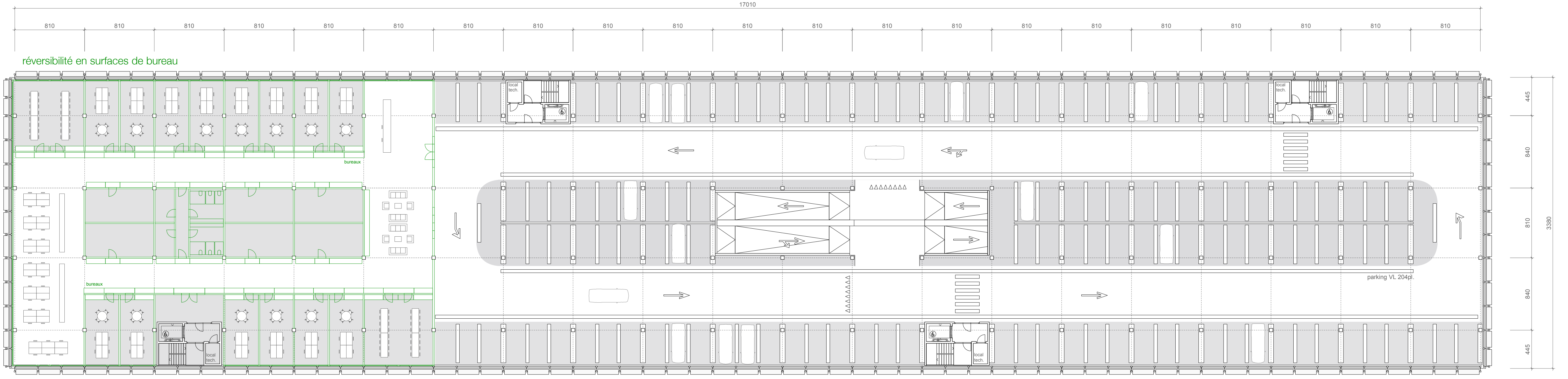
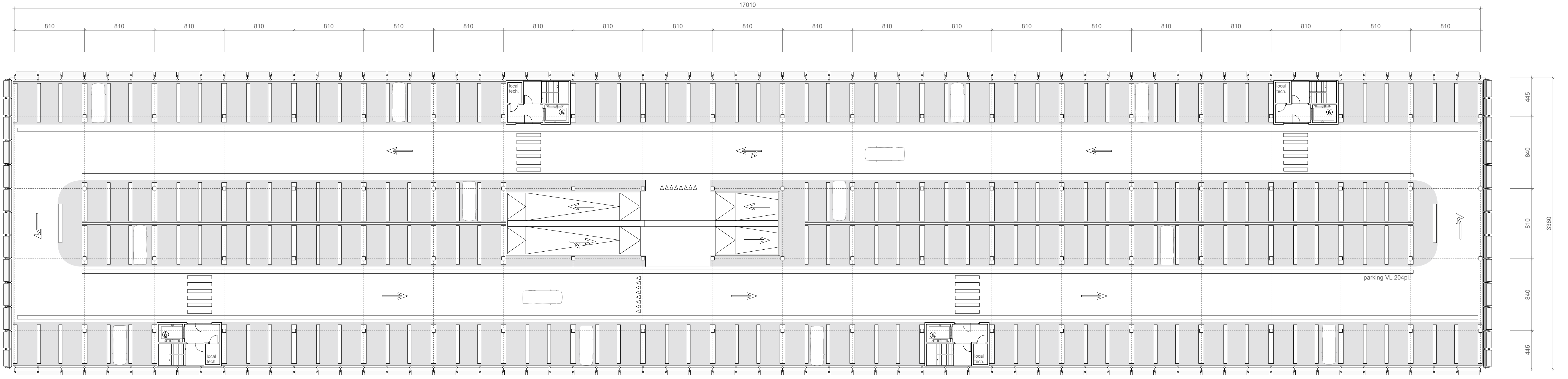


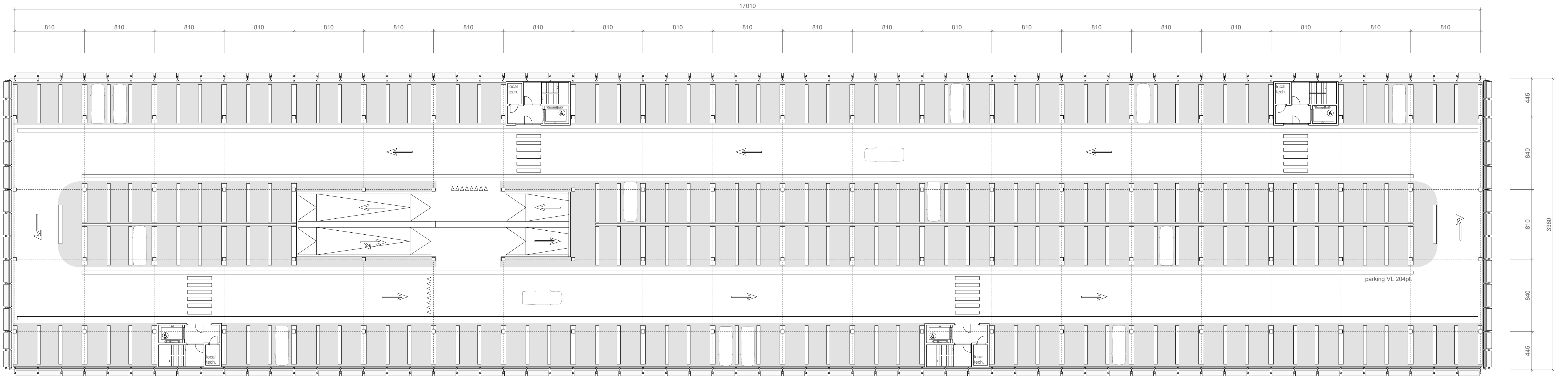
image du chantier du centre de recherches agricole, tirée de Werk, Bauen + Wohnen (23), 1969



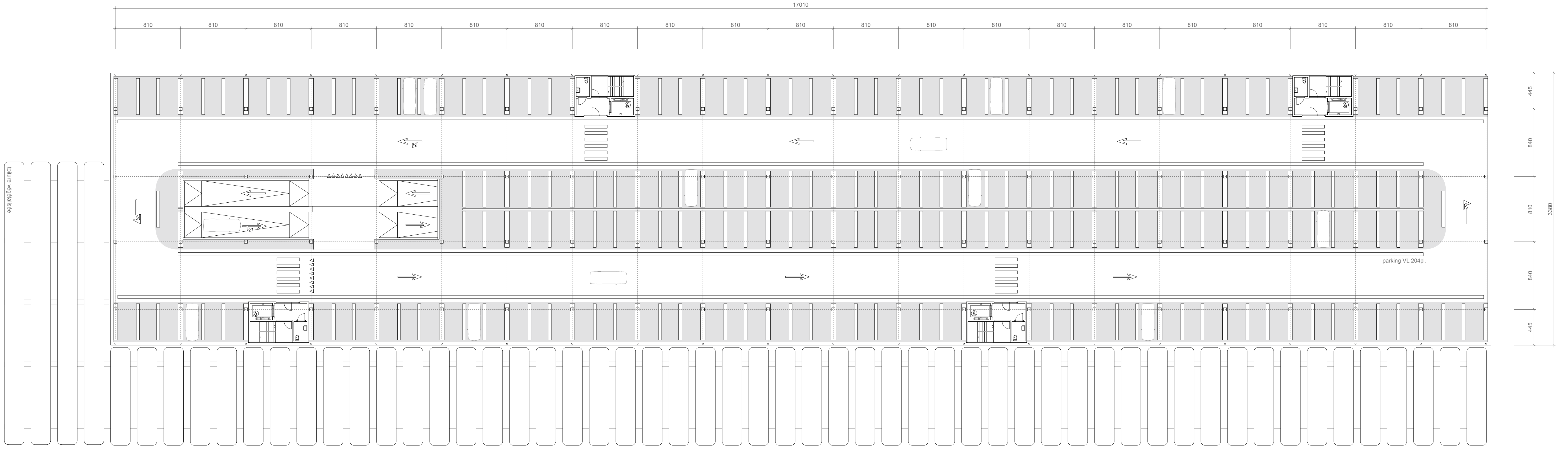
4^{ème} étage - 5'790 m² - 204 places - étape 1
1/250



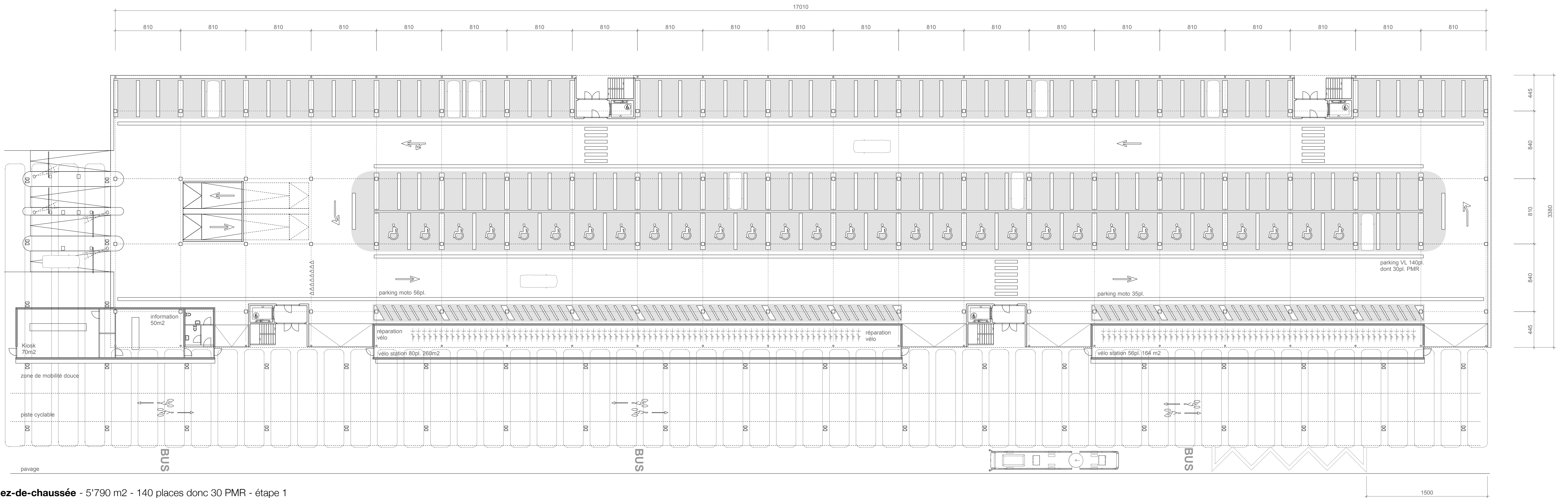
3^{ème} étage - 5'790 m² - 212 places - étape 1
1/250



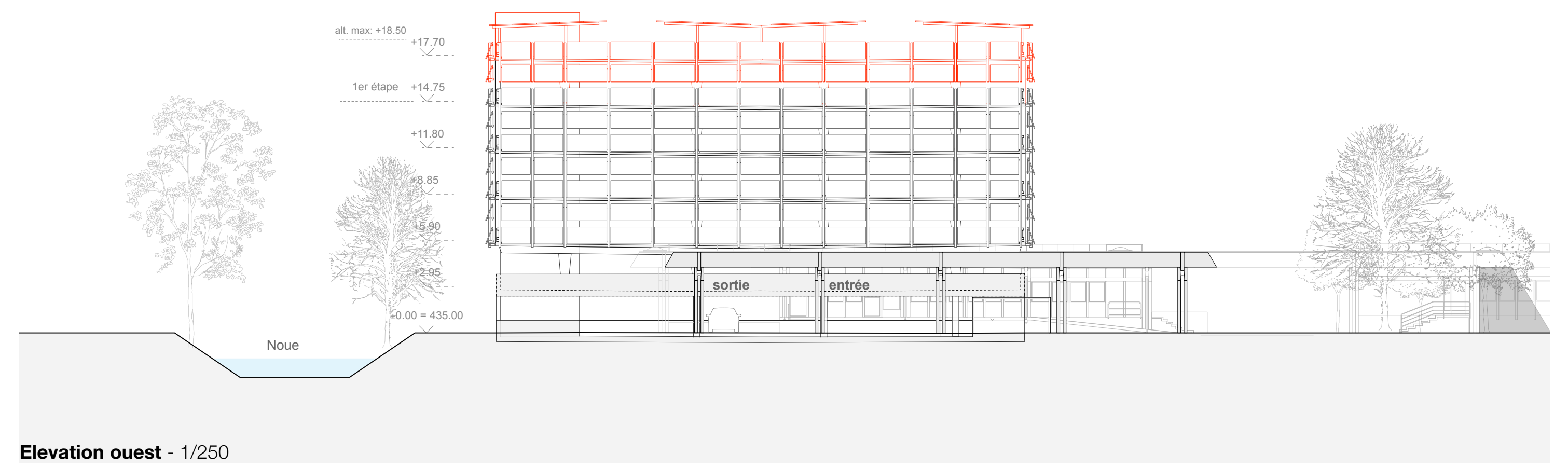
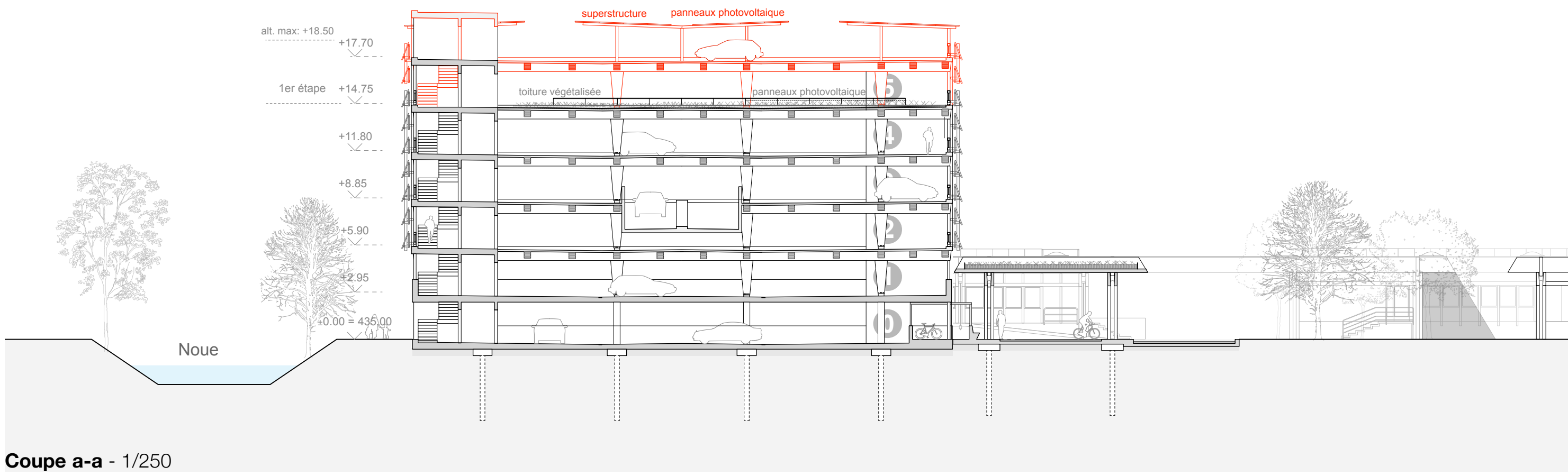
2^{ème} étage - 5'790 m² - 204 places - étape 1
1/250



1^{er} étage - 5'790 m² - 204 places - étape 1
1/250

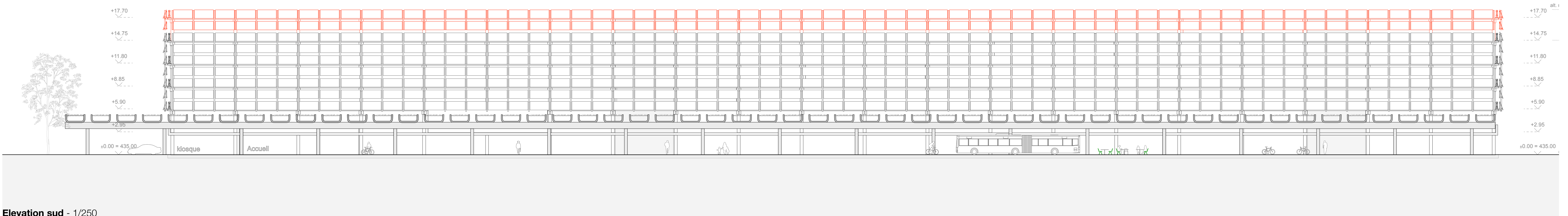


Rez-de-chaussée - 5'790 m² - 140 places donc 30 PMR - étape 1
1/250

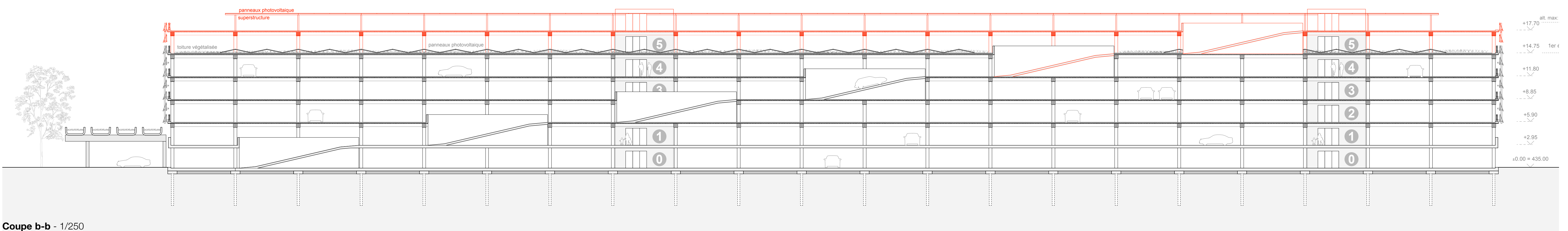


Coupe a-a - 1/250

Elevation ouest - 1/250



Elevation sud - 1/250



Coupe b-b - 1/250

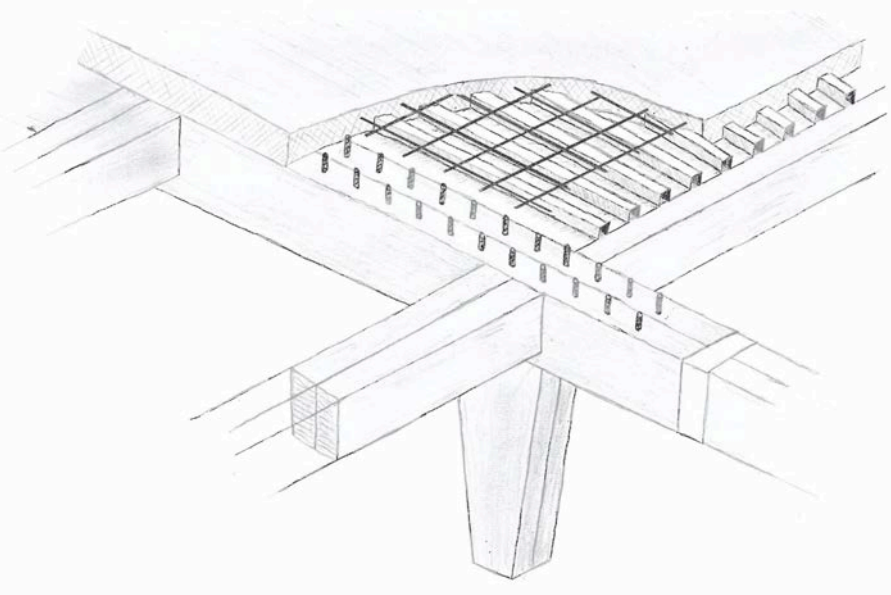
Le parking silo

De manière à limiter l'accès des véhicules individuels sur le site, les accès (entrées et sorties des véhicules) se font sur le pignon sud-ouest. L'entrée et la sortie du parking silo sont gérées à l'aide de deux voies d'entrée et de deux voies de sortie nécessaires à la fluidité du trafic aux heures de pointe (norme VSS 40284). Une rampe centrale en cascade dessert tous les étages. Quatre cages d'escaliers-ascenseur (contenant également les locaux techniques et les sanitaires) sont disposées de manière à desservir d'un côté le site de Micarna et de l'autre le couvert d'entrée. Leurs positions permettent d'optimiser les chemins de fuite (35m) en cas d'incendie. La trame structurelle et la hauteur d'étage (2,8m sous dalle et 2,3m sous sommier) sont optimisées de manière à répondre efficacement aux normes de parcage tout en permettant de transformer des parties du bâtiment en surfaces d'activités secondaires ou tertiaires. Le rez-de-chaussée est occupé par les places visiteurs et pour les personnes à mobilité réduite qui se trouvent ainsi de plain pied avec le niveau de distribution en lien avec les autres modes de transports. Trois boîtes forment l'interface entre le parking et le grand couvert. Elles contiennent les places pour les vélos et des bancs composent une façade du côté du couvert. Des places pour les deux roues motorisés sont disposées du côté parking. Une boîte à l'entrée du site abrite l'accueil et un kiosque pour les visiteurs arrivant sur le site.

Construction

De manière à limiter l'impact environnemental de la construction, les éléments du couvert et de prolongation du bâtiment 1720 sont issus du réemploi des structures existantes. On limite ainsi tant la mise en décharge que l'énergie nécessaire à produire de nouveaux éléments. La structure du parking est quant à elle constituée de poteaux et de poutres en bois local et les dalles sont faites en un composé mixte béton-métal (le béton est coulé dans une tôle holorib servant de coffrage perdu). Les façades sont composées d'une structure légère en bois servant de support à des panneaux solaires photovoltaïques. Ces derniers protègent la façade des intempéries et permettent de produire une partie de l'électricité nécessaire pour le fonctionnement des infrastructures du site AgriCO. Dans l'optique d'un changement programmatique, la distance entre la structure primaire et la façade de panneaux solaires permet d'installer le plan d'isolation et de menuiseries.

Principe structurel - schémas 3D

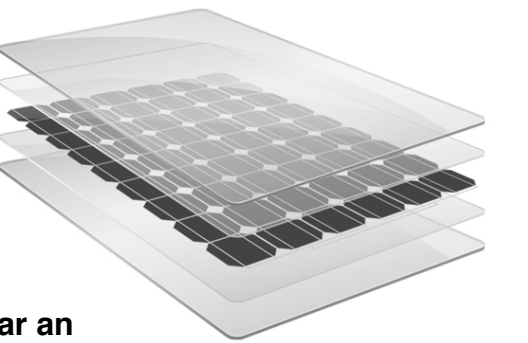


Structure

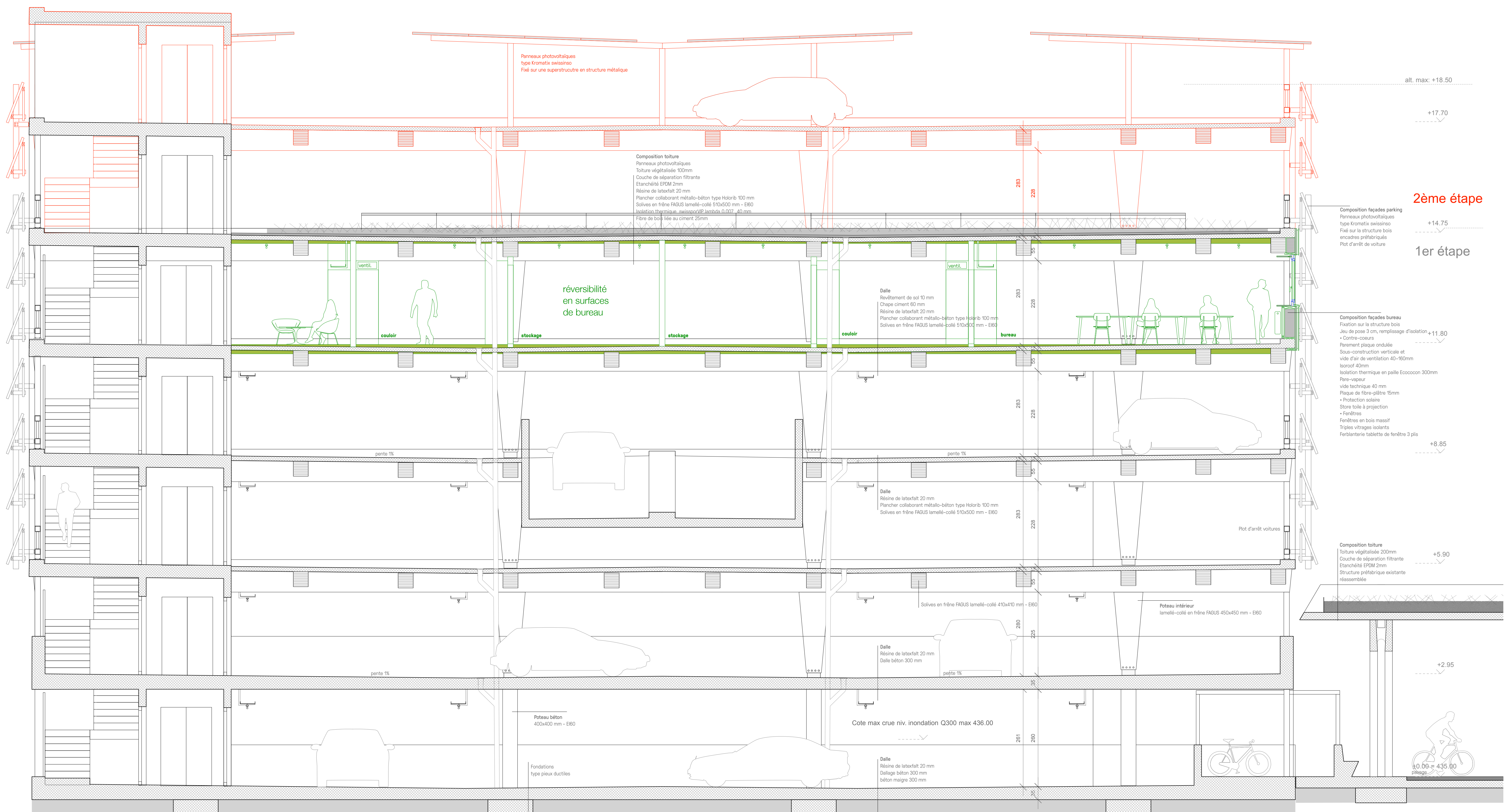
La nature des sols définit rapidement le type de fondation. Le projet s'oriente sur des fondations de type pieux ductiles, sur lesquels viennent des semelles linéaires sur le pourtour du bâtiment ainsi que sous les axes porteurs. Un dallage complètera la surface au sol. Hormis les aspects esthétique et écologique, une structure principale en bois de frêne lamellé-collé (type FAGUS) amène à un allègement de la structure non négligeable. Cela optimise le système de transmission des charges au sol. L'ajout de sommiers secondaires, perpendiculaire aux axes principaux, diminue les portées des dalles holorib et ainsi réduit drastiquement l'étalement nécessaire durant les phases de bétonnage. Une hauteur variable sur les sommiers principaux permet de créer les pentes nécessaires pour l'évacuation des eaux dans le parking. Le rez-de-chaussée conçu en béton évite que des éléments en bois soient immergés en cas d'inondation. Les nouvelles directives de protection incendie (DPI 2015) admettent, pour les bâtiments de moyenne hauteur, l'utilisation du bois par le biais d'un « concept de construction » ad hoc (installation d'extinction pas obligatoire). Une conception adéquate des façades garantit la pérennité des éléments exposés aux intempéries. Afin d'éviter des interventions lourdes, la structure est dimensionnée en considérant les charges d'un éventuel changement d'affectation.

Panneau photovoltaïque

Le développement actuel des panneaux solaires photovoltaïques permet d'utiliser des panneaux développés en Suisse (tels que Kromatrix de swissnivo ou Solar Terra de Isso) comme éléments de façade. Le traitement de surface de ces panneaux leur confère un aspect uniforme et moins technique. On peut obtenir des teintes mates rappelant l'ardoise ou la terre cuite de manière à rester dans des gammes de couleurs proches des matériaux naturels.



1100 kWh d'énergie solaire par m2 et par an
Surfaces en toiture 3'000m² x 1'100kWh = 3'300 MWh/an
Surfaces en façades 3'800m² x 1'100kWh = 4'180 MWh/an



Coupe constructive - 1/50