



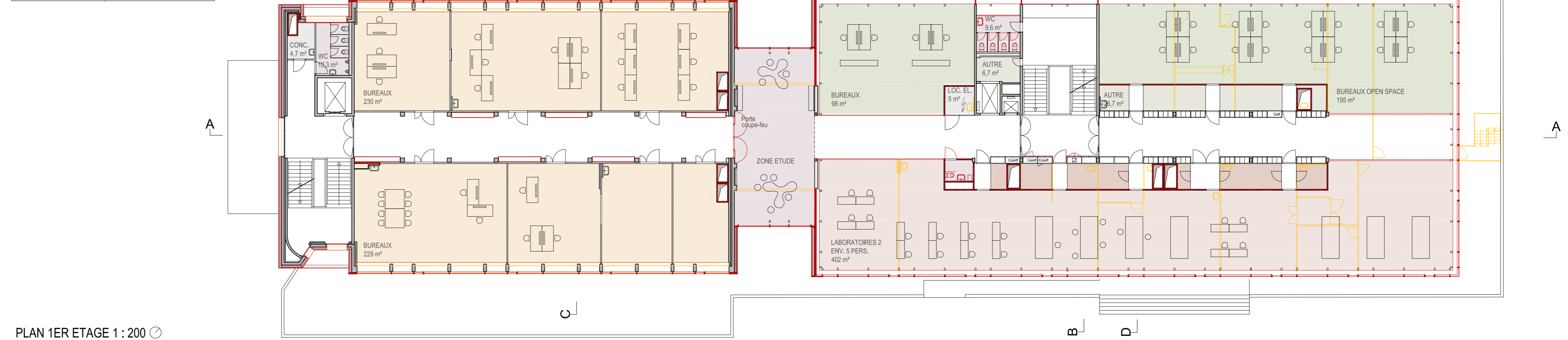
VUE SUD



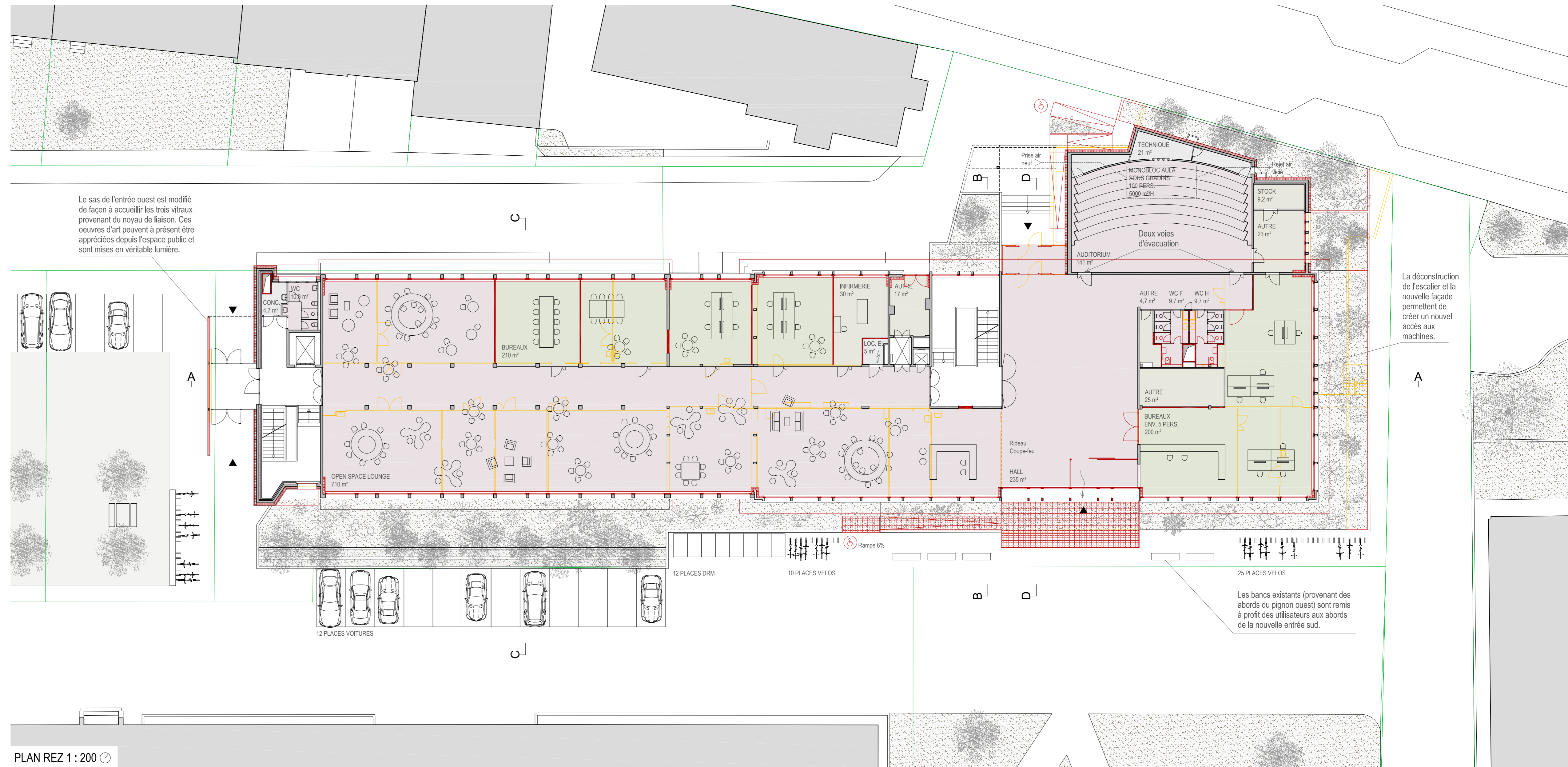
AMBIANCE INTERIEURE

LEGENDE

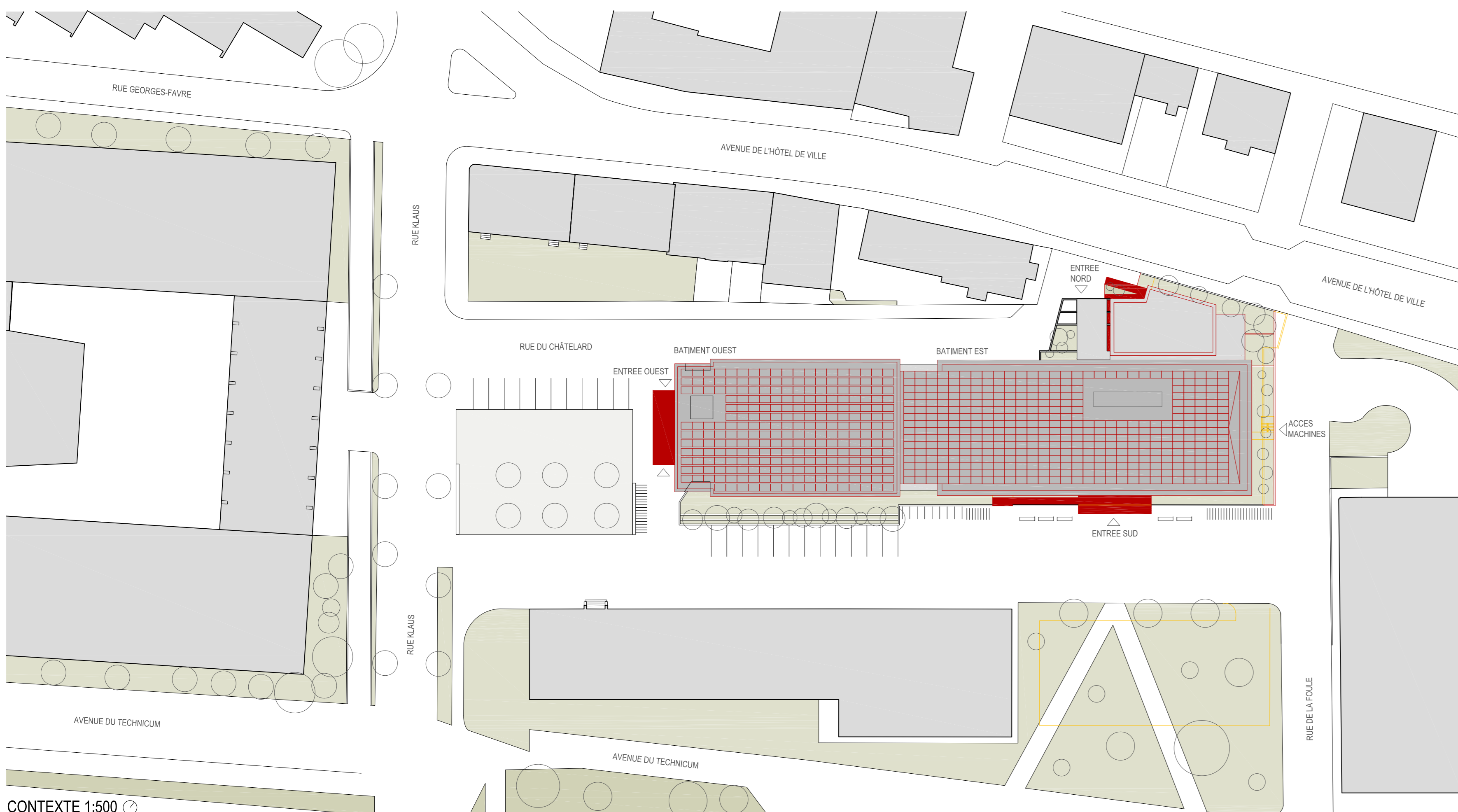
MICROCITY SA	HE-ARC
LABORATOIRES	LABORATOIRES 1
BUREAUX	LABORATOIRES 2
LOC. COMMUN.	ATELIERS
CENTRE COMP.	CLASSES LOC. ETUD.
	LOC. COMMUN.
	BUREAUX LOC. COLLAB.
	AUTRE



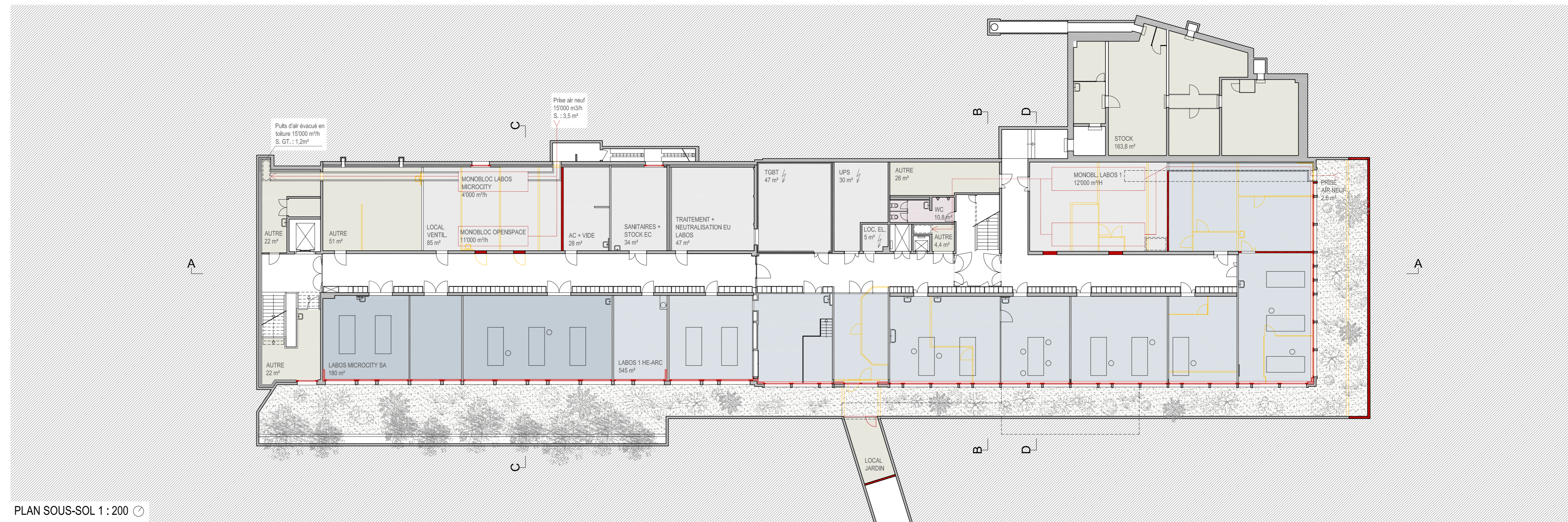
PLAN 1ER ETAGE 1 : 200



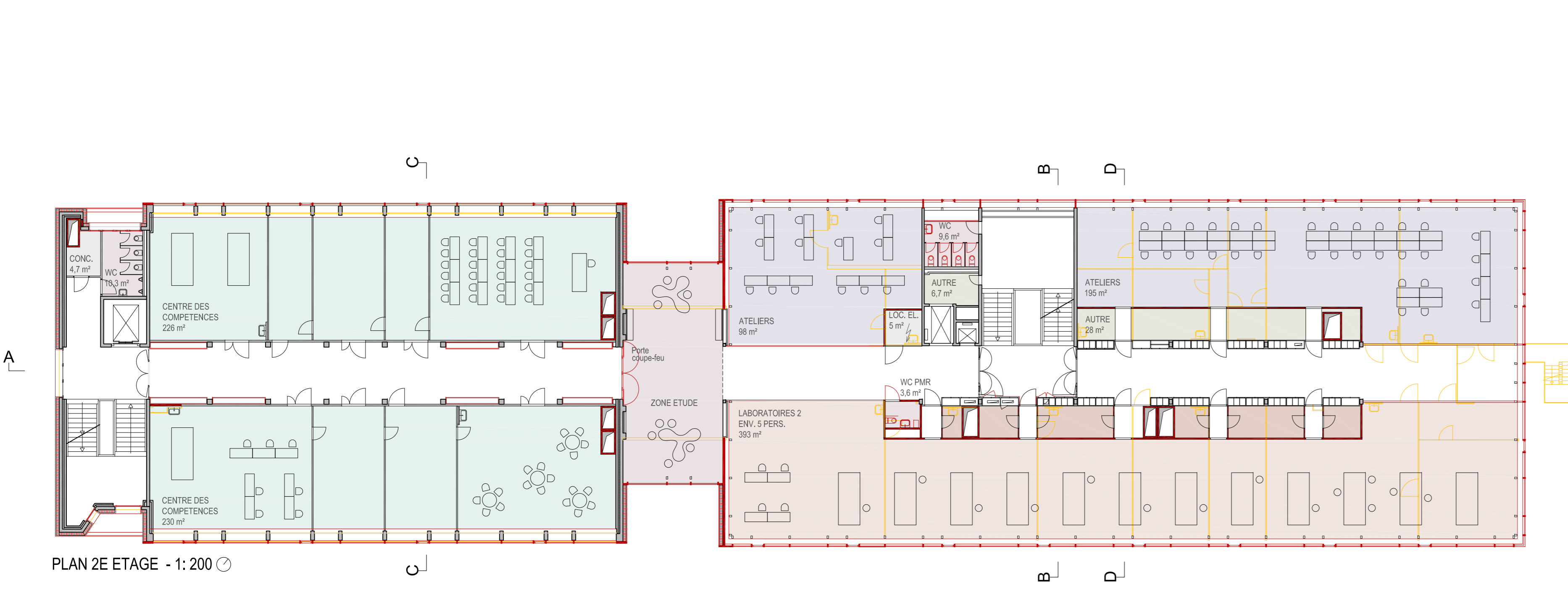
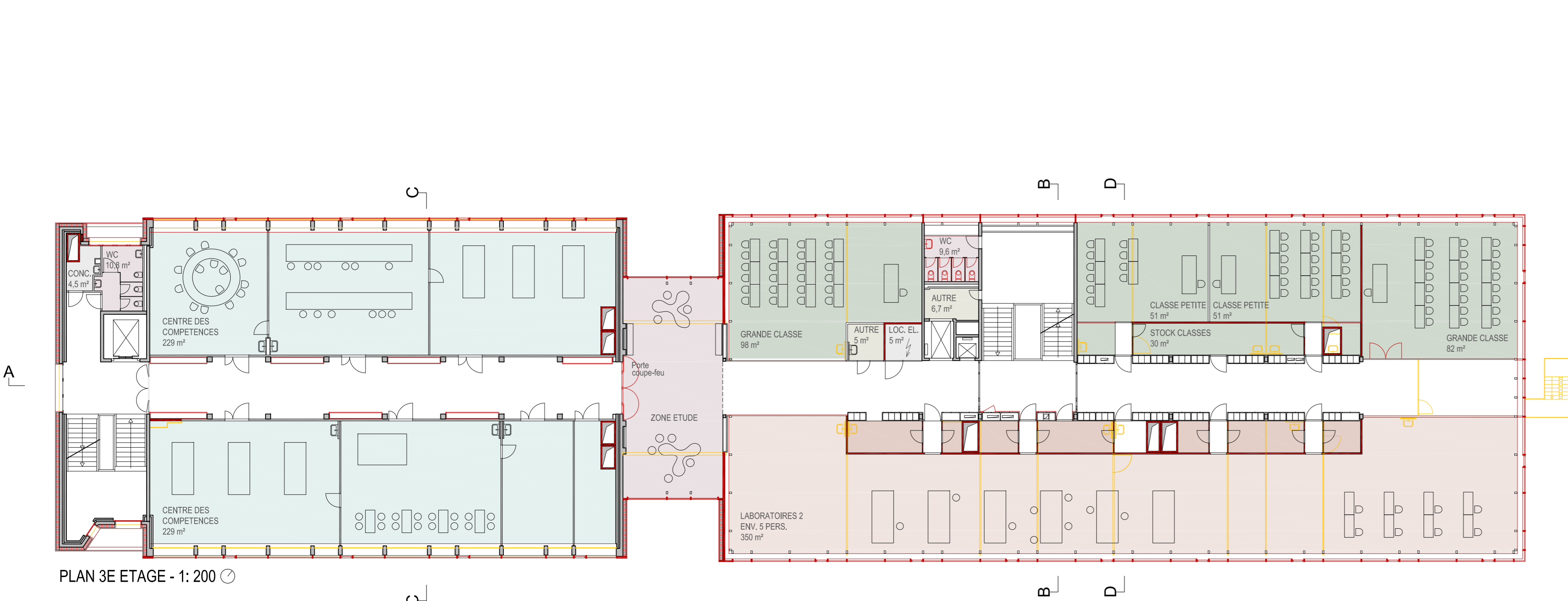
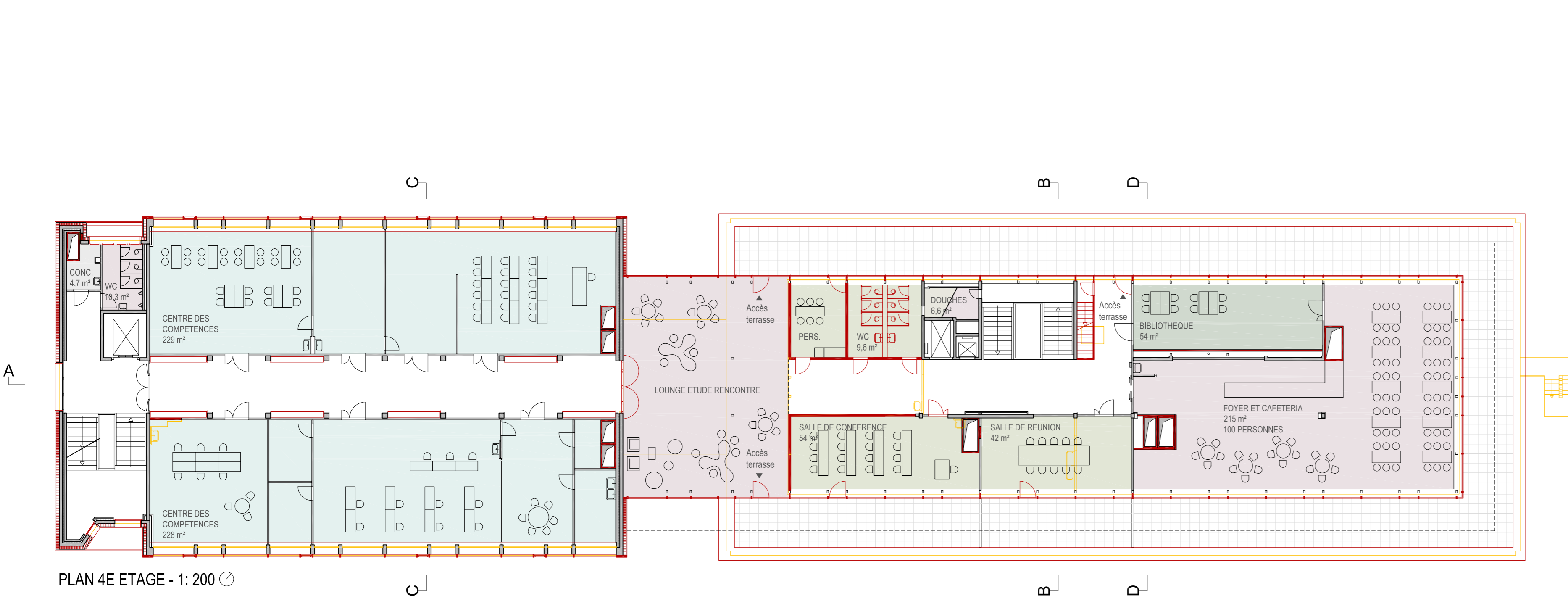
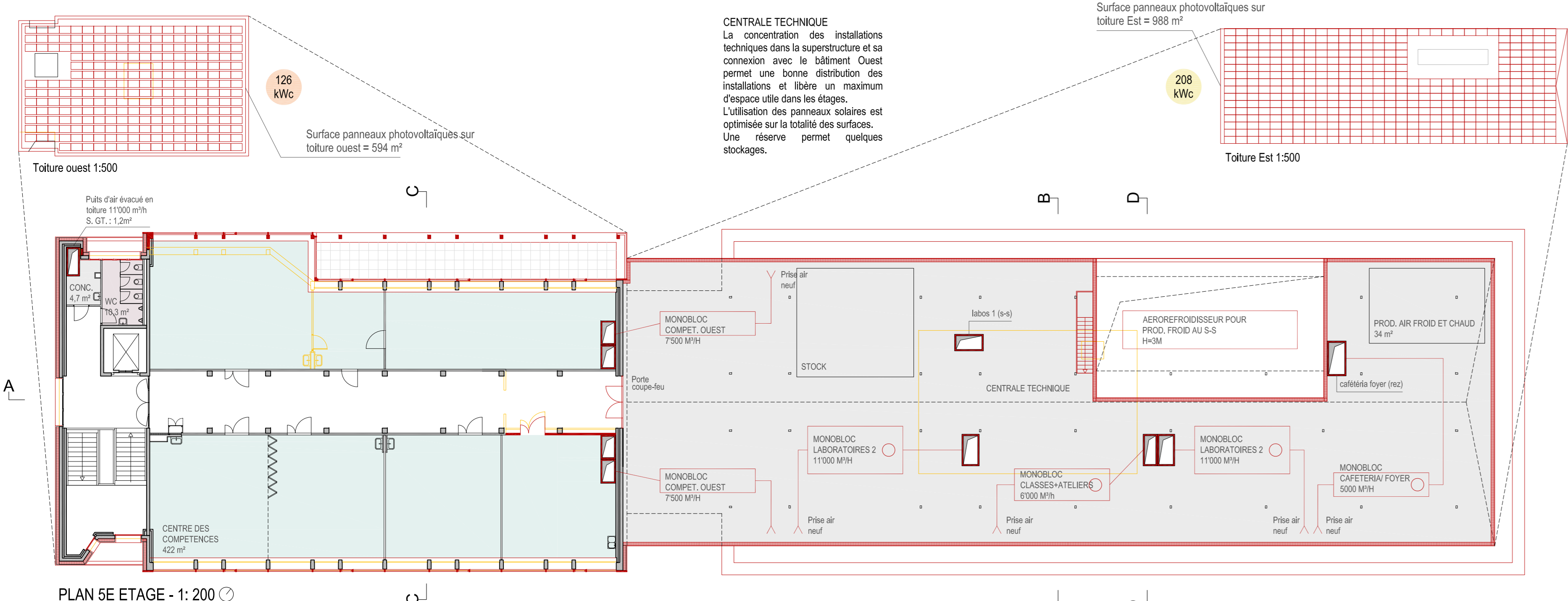
PLAN REZ 1 : 200



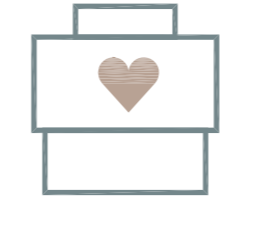
CONTEXTE 1:500



PLAN SOUS-SOL 1 : 200

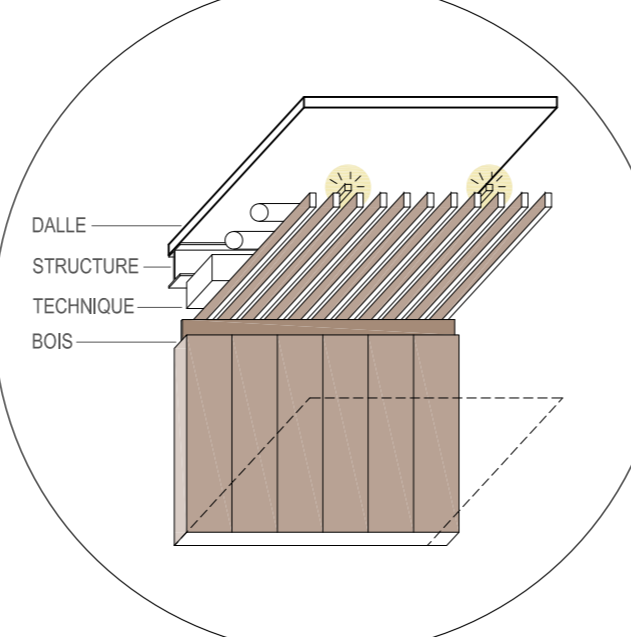


UN COEUR EN BOIS
Le bâtiment Est existant est caractérisé par un socle en béton à matérialité prononcée et par la forte présence du métal dans ses étages supérieurs. Mais une certaine sensibilité est découverte en ce qui concerne ses aménagements intérieurs, pour lesquels l'utilisation du bois avait été privilégiée (faux-plafonds, amores, mobilier...). Le projet de rénovation tient compte de cette lecture et propose là aussi des aménagements intérieurs fortement axés sur le thème du bois.

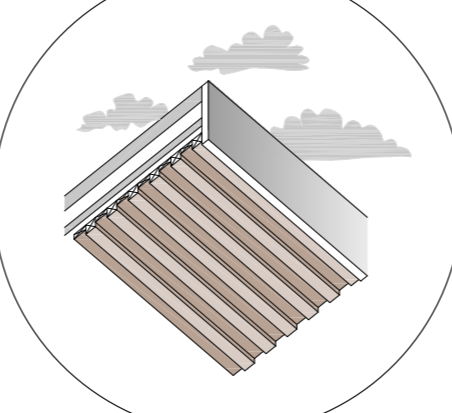


Les faux-plafonds des couloirs sont également composés de lames en hêtre régional. Leur espacement permet d'intégrer des luminaires au système. La hauteur de leur suspension permet de passer les installations techniques entre la dalle et le faux-plafond.

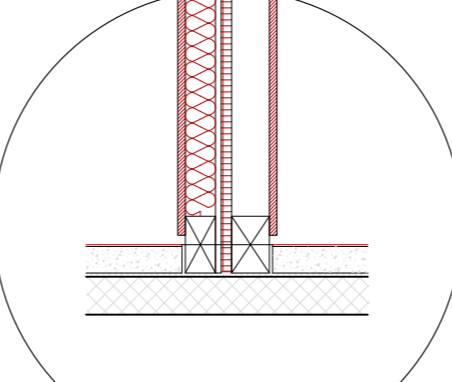
Afin de respecter le compartimentage feu de la cage d'escaliers, les lames bois sont remplacées par des lames métalliques de la même dimension tandis qu'une couche de protection est prévue sur les amores existantes.



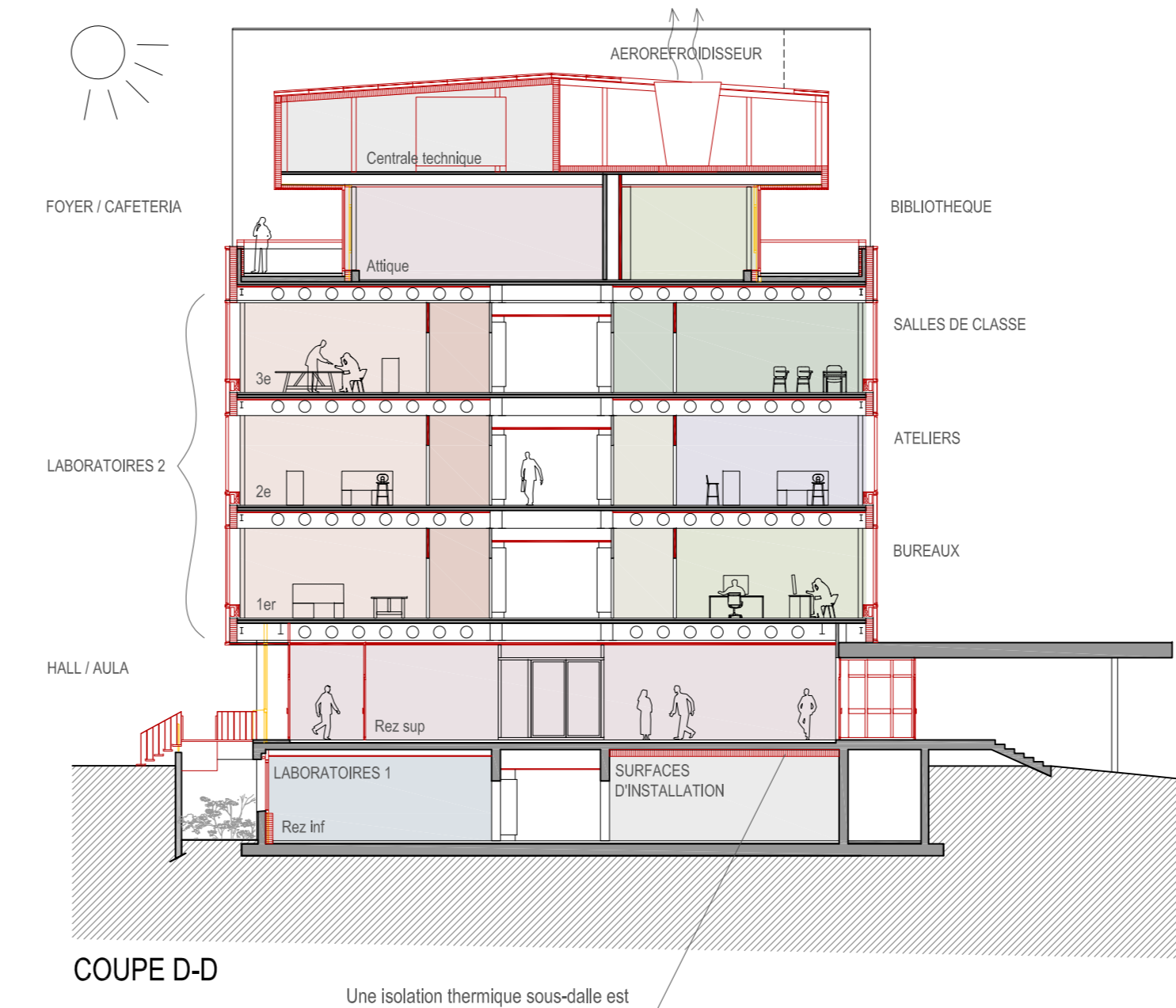
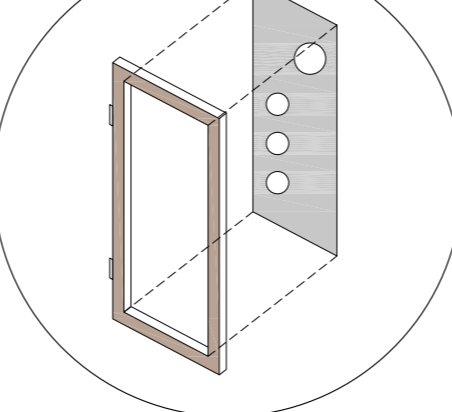
Les avant-toits de l'attique et du rez-chaussée sont, dans la situation existante, formés à l'aide de tôles métalliques ondulées. Pour le remplacement de ces dernières, le projet propose une réinterprétation de l'ondulation sous la forme de lames en bois de hêtre de la région.



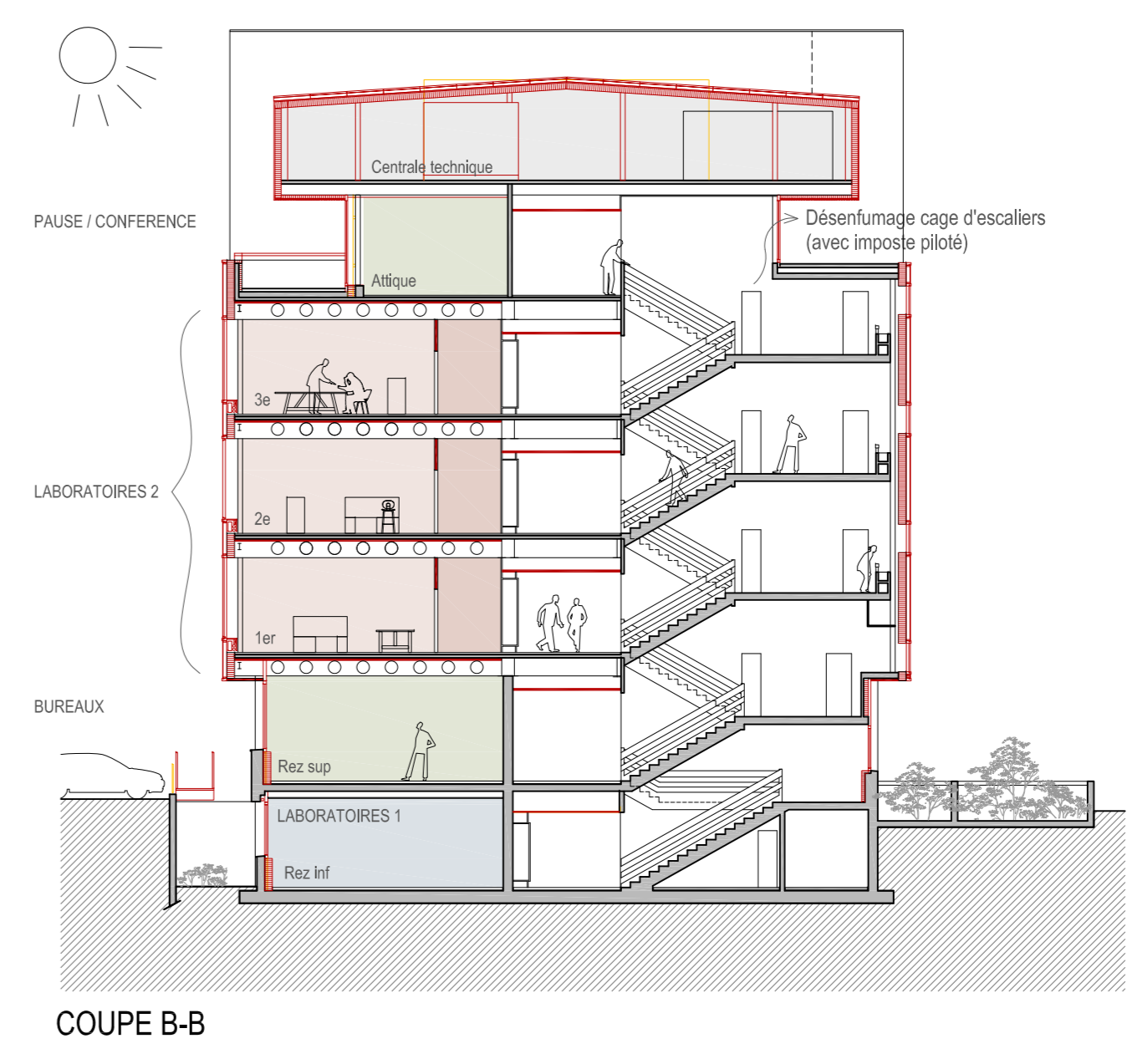
Les surfaces intérieures sont proposées en linéaire. Les cloisons de séparation sont conçues légères et en bois régional. L'isolation acoustique est assurée par des couches de fermacell et d'isolant d'épaisseur appropriée.



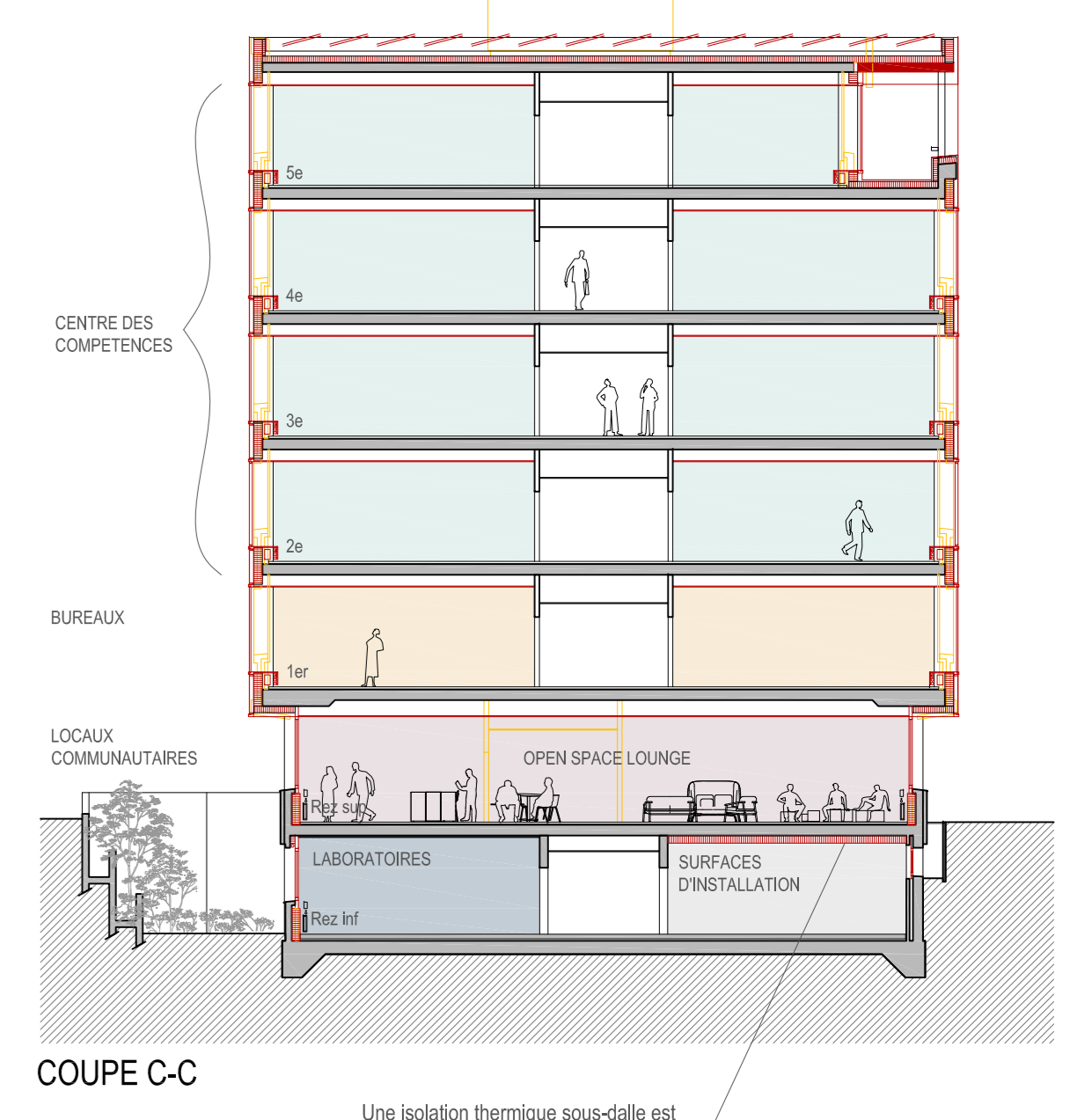
Les plaques métalliques issues du démontage de l'escalier extérieur du pignon Est sont réutilisées en tant que parement pour les portes des bandes de stockage, réparties dans le bâtiment.



Une isolation thermique sous-dalle est proposée pour les locaux techniques au nord afin de réduire les pertes de chaleur.



Une isolation thermique sous-dalle est proposée pour les locaux techniques au nord afin de réduire les pertes de chaleur.



Une isolation thermique sous-dalle est proposée pour les locaux techniques au nord afin de réduire les pertes de chaleur.



Le sas de l'entrée ouest est modifié de façon à accueillir les trois vitreaux provenant du noyau de l'ancien. Ces ouvertures d'art peuvent à présent être appréciées depuis l'espace public et sont mises en véritable lumière.

POLE D'HORLOGERIE ET MICROTECHNIQUE - HE ARC

La création du nouveau pôle offre l'opportunité d'affirmer une nouvelle identité pour les façades des bâtiments Est et Ouest.

Le projet veut confirmer la présence du pôle horloger au Locle en proposant les dernières innovations technologiques de façades conformes à l'esprit horloger constamment à la recherche de nouveaux mouvements.

BATIMENT EST/ OUEST.

NOUVELLE PEAU

À l'usage de la façade plane existante à l'Est, le projet propose des nouvelles façades planes pour les deux bâtiments en intégrant les double-trames existantes.

Pour assurer l'isolation et la protection solaire, les façades sont équipées de verres électro-chromes ou à la chaiseur sont gérés par le vitrage.

Cette technologie, largement éprouvée par l'industrie horlogère ces dernières années contribuera à renforcer la réputation du canton et du Locle en tant que centre de formation horloger et microtechnique, tout en renforçant son attrait pour de nouveaux talents.

Le remplacement complet des façades nous permet d'optimiser l'apport de luminosité en abaissant le contre-cœur. La matérialité et l'aspect extérieur du socle en béton est quant à lui conservé grâce à une isolation intérieure des deux niveaux inférieurs.

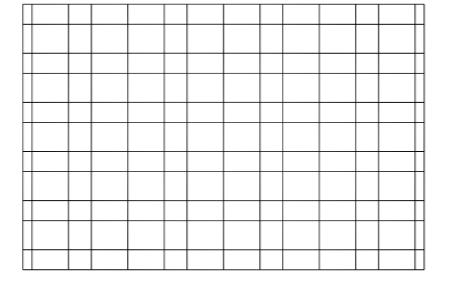
RYTHMES ET FREE-COOLING

Les nouvelles façades respectent les double-trames existantes caractéristique de chaque bâtiment.

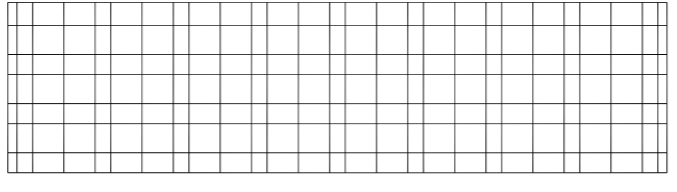
L'abaissement des contre-cœurs augmente l'effet d'horizontalité.

Des volets sont insérés tantôt à gauche, tantôt à droite de la trame principale, rythmant et accentuant les similitudes entre les façades.

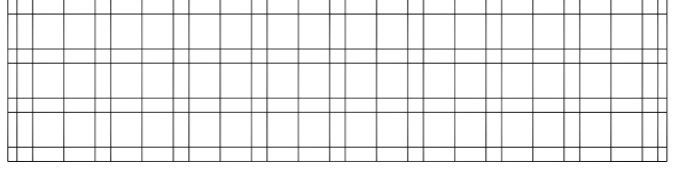
Ces volets, limités en ouverture pour assurer la sécurité, sont gérés automatiquement pour permettre le rafraîchissement nocturne (freecooling).



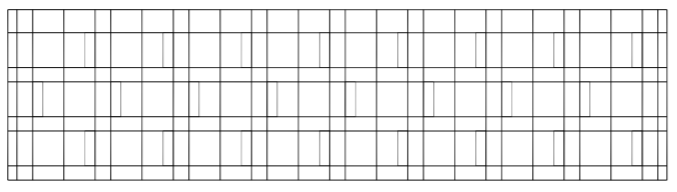
EXISTANT



ABAISSEMENT DU CONTRE-COEUR



VOILET / RYTHME / ACCENTUATION DES SIMILITUDES



VERRES ELECTRO-CHROME

La façade rideau, née de l'architecture du XXe siècle, a connu plusieurs développements techniques dont le plus récent est fourni par le verre. Il consiste à passer un courant électrique à intensité variable permettant d'obtenir le rayonnement solaire à volonté.

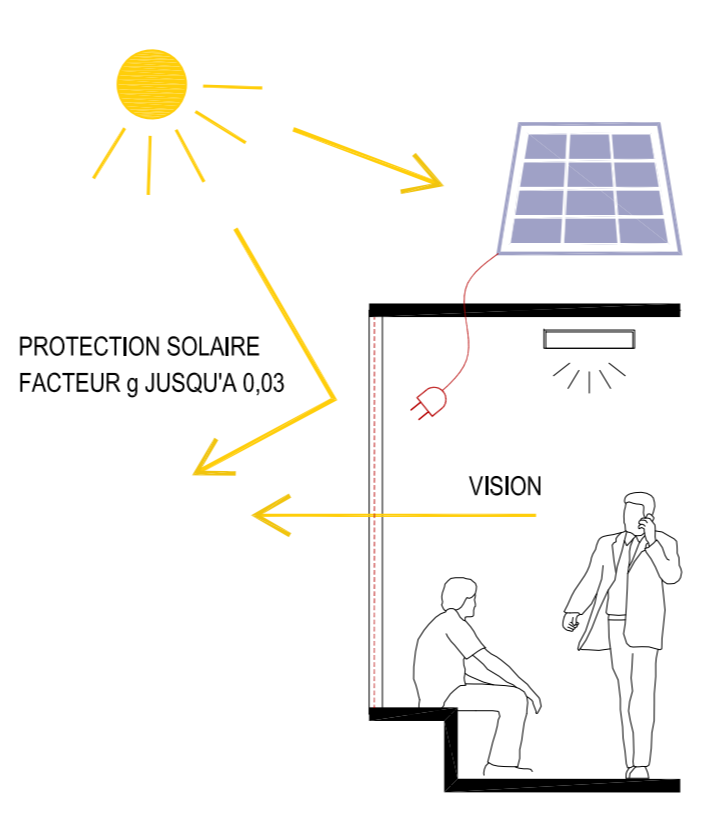
Ces verres dits "dynamiques" s'adaptent tout au long de la journée en fonction de la luminosité, de l'abaissement, de l'utilisation de l'énergie et du rendu des couleurs.

En plus de la régulation thermique permanente, cette façade apporte un confort d'utilisation incomparable puisqu'elle permet de garder un éclairage naturel et une vision sur l'extérieur en tout temps.

La valeur g de base de 0,36 peut être abaissée jusqu'à 0,03.

Les verres sont couplés à la gestion de l'éclairage intérieur. Leur consommation dépend uniquement de l'installation photovoltaïque en production maximale quand les rayonnements solaires sont intenses.

L'investissement est compensé par les économies réalisées sur le remplacement régulier et l'entretien des protections solaires traditionnelles (stores tôlées).

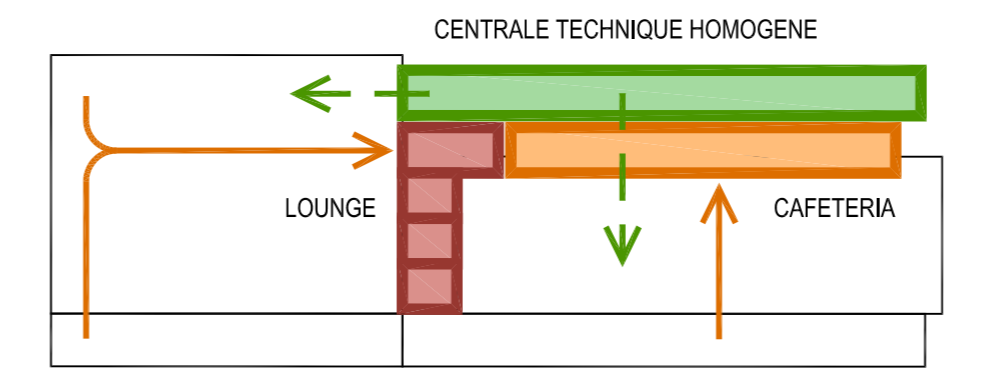
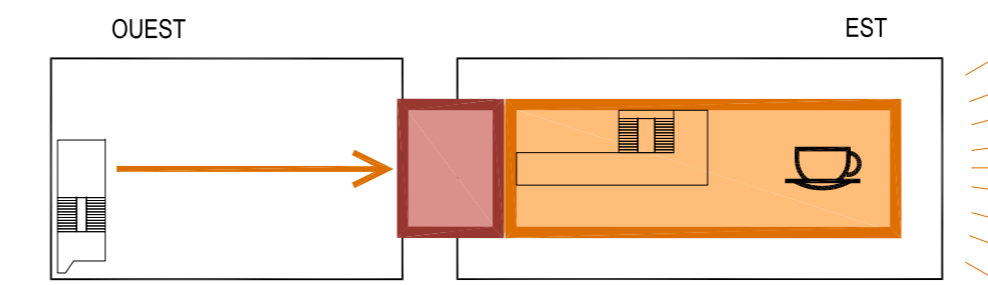


- SURCHAUFFE REDUITE
- CONFORT INTERIEUR
- VISION PERMANENTE
- ECLAIRAGE ARTIFICIEL REDUIT

ROOFTOP HEARC

Le dernier étage Est trouve la cafétéria du Campus. Sa position rayonnante en terrasse suggère un étage partagé entre l'école et le centre des compétences.

Les salles de conférences, de réunion, la bibliothèque ou un espace lounge de travail et de rencontre complètent cet étage révélateur du nouveau Campus.



VOLUME TECHNIQUE

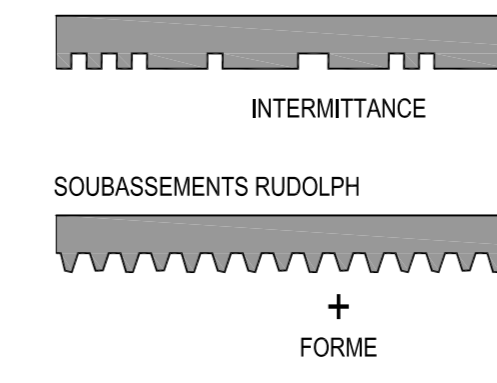
Le volume technique se veut homogène en dialogue avec l'atmosphère du technicum en lice.

SURFACES PLEINES

La nouvelle enveloppe thermique des surfaces pleines comme,

- Façades,
- Les façades Est-Ouest du centre de compétence,
- Les volumes techniques de toiture,

sont revêtus de profils d'aluminium recyclés et recyclables dont les pléges représentent l'intermittence des corniches des socles au nord et la forme des sous-basements en béton.



FACADES VENTILEES EN PROFILS D'ALUMINIUM RECYCLE (ET RECYCLABLE)

INTERVENTIONS ARCHITECTURALES

Le projet propose une mise en valeur des entrées et des abords du bâtiment à l'aide d'interventions ponctuelles:

- L'entrée nord est aménagée d'une rampe pour l'accès à la mobilité réduite. Son dessin est étudié en combinaison d'un bac végétal.
- Le portique de l'entrée ouest accueille désormais les trois vitraux issus de la passerelle de liaison d'origine. Ils sont mis en véritable lumière et peuvent être contemplés depuis la place ouest.

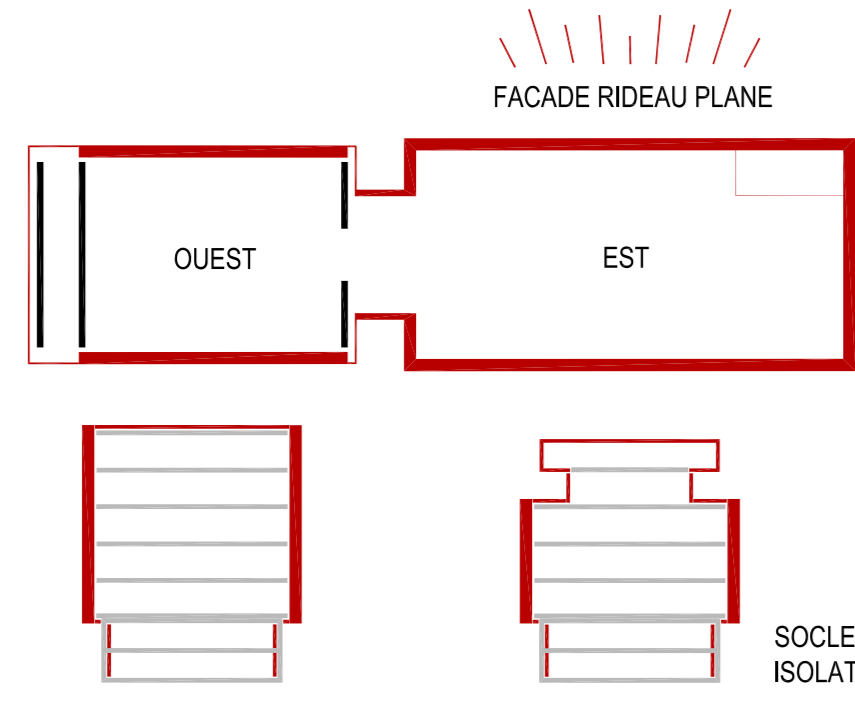
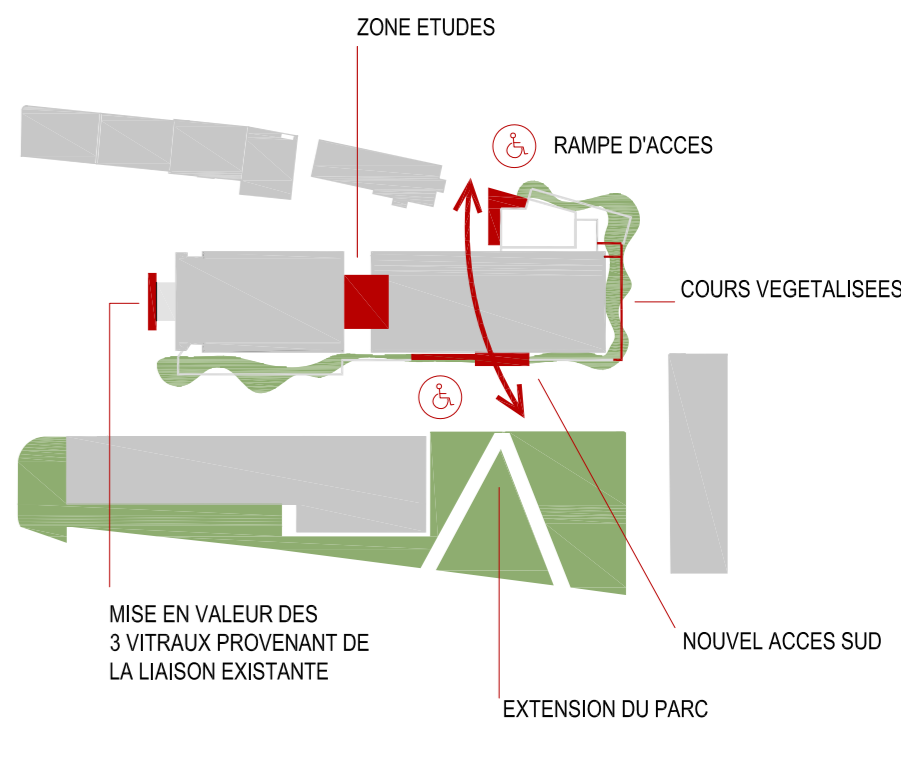
Un nouvel accès est proposé en façade sud afin de faciliter les circulations au sein du campus et de continuer l'atmosphère publique du hall d'accueil.

L'escalier extérieur du pignon Est est démonté afin de prévoir un accès machine autonome pour le bâtiment Est. Ses pièces détachées seront réutilisées pour les aménagements intérieurs (portes des locaux de stockage).

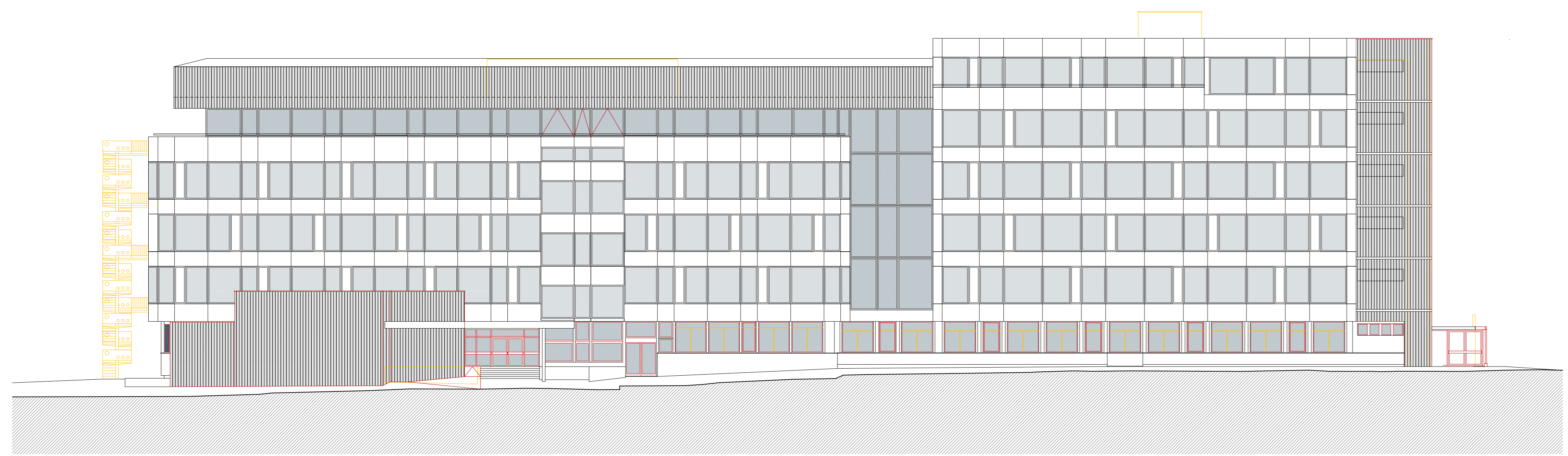
Les cours du niveau inférieur sont végétalisées de façon à mettre en valeur les abords du projet et à améliorer le confort visuel des futurs utilisateurs, tant bien depuis le niveau de la route que depuis les laboratoires du sous-sol.

À l'Est la cour existante est élargie de façon à ce que le jardin puisse s'étendre le long du pignon et rejoindre l'angle de verdure existant.

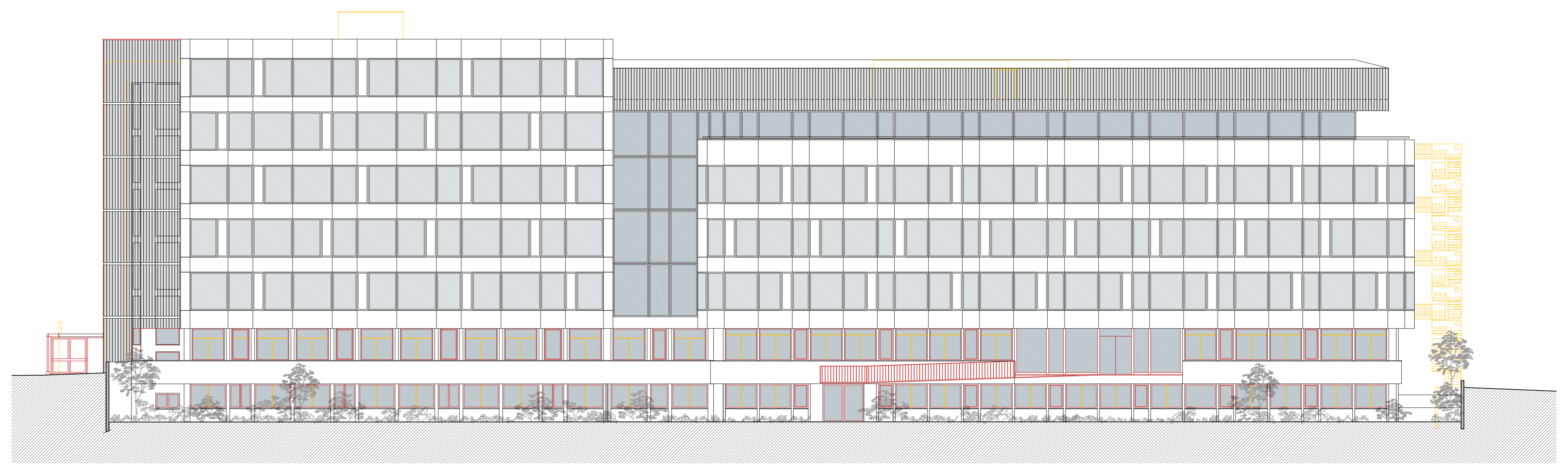
Les bancs d'origine en béton du côté Est sont déplacés au abords de la nouvelle entrée sud.



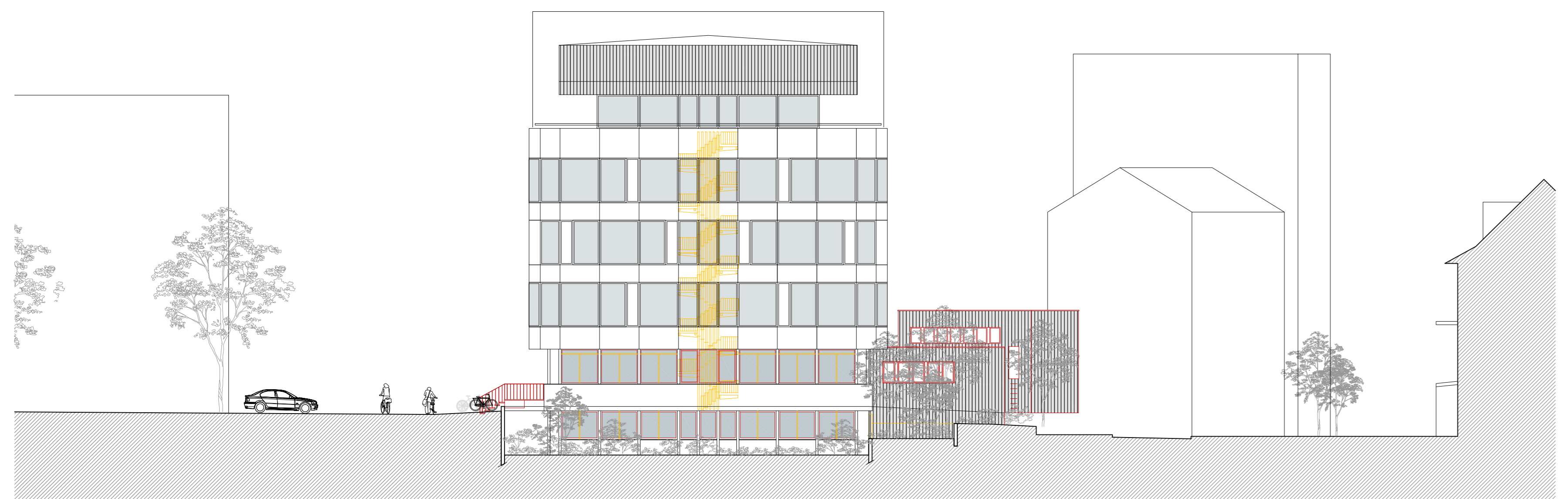
SOCLE EN BETON : ISOLATION INTERIEURE



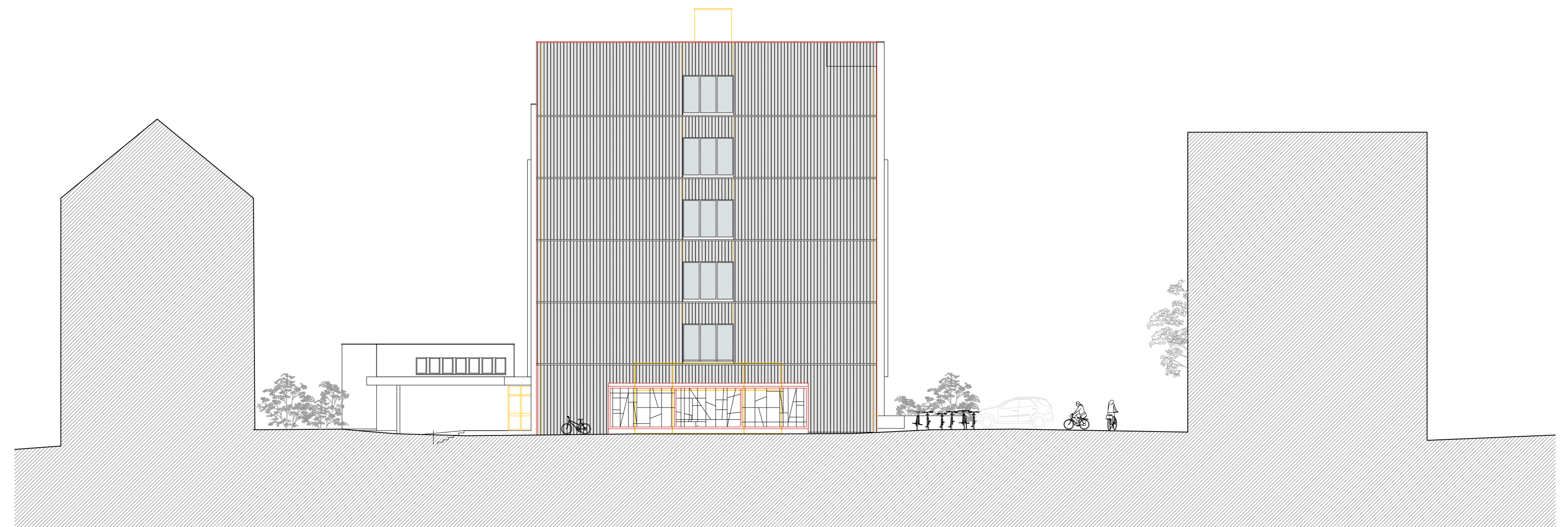
FACADE NORD 1:200



FACADE SUD 1:200



FACADE EST 1:200



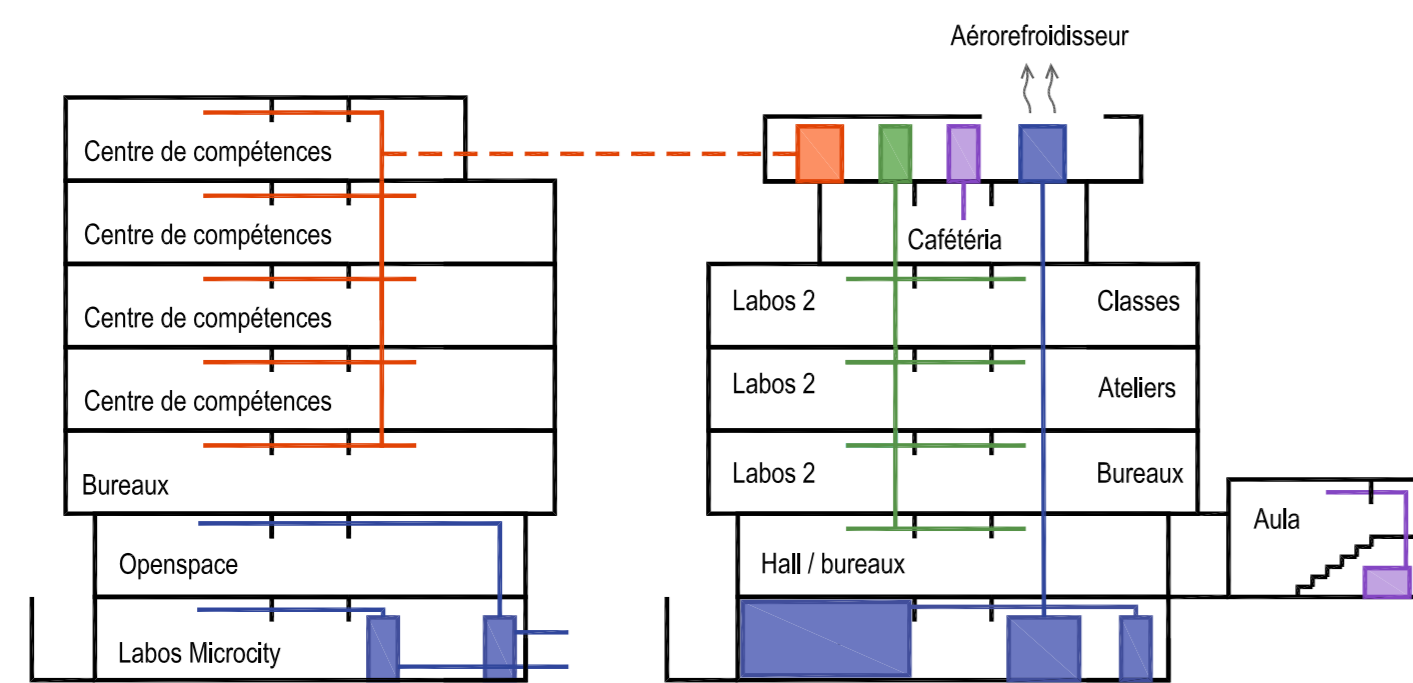
FACADE OUEST 1:200



VUE COUR EST

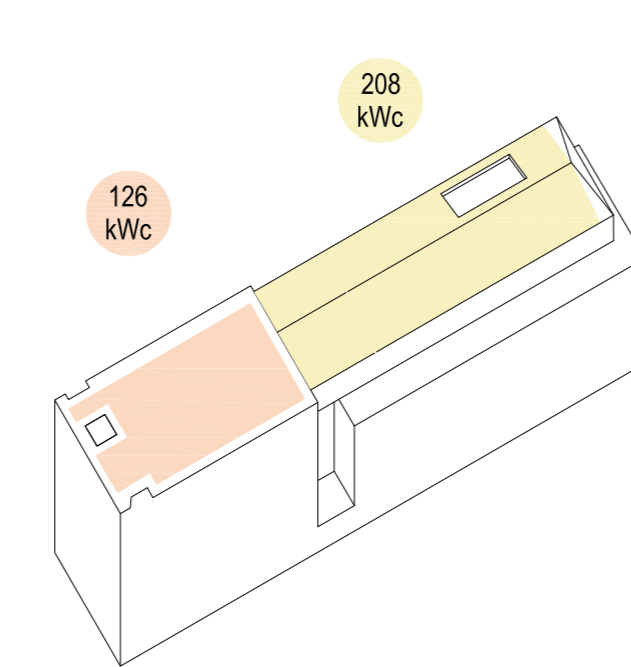
CONCEPT DE VENTILATION

- 1) L'ensemble des locaux sont équipés d'une installation de ventilation double-flux avec récupération de chaleur à plaque avec rafraîchissement adiabatique permettant d'optimiser le confort en été.
- 2) Les températures stables des laboratoires 1 sont assurées par une ventilation double-flux avec batterie de refroidissement et une installation d'humidification de l'air pulvé. L'aérorefroidisseur de grande taille indispensable à cette installation est placé discrètement en toiture dans l'enceinte de la centrale technique.



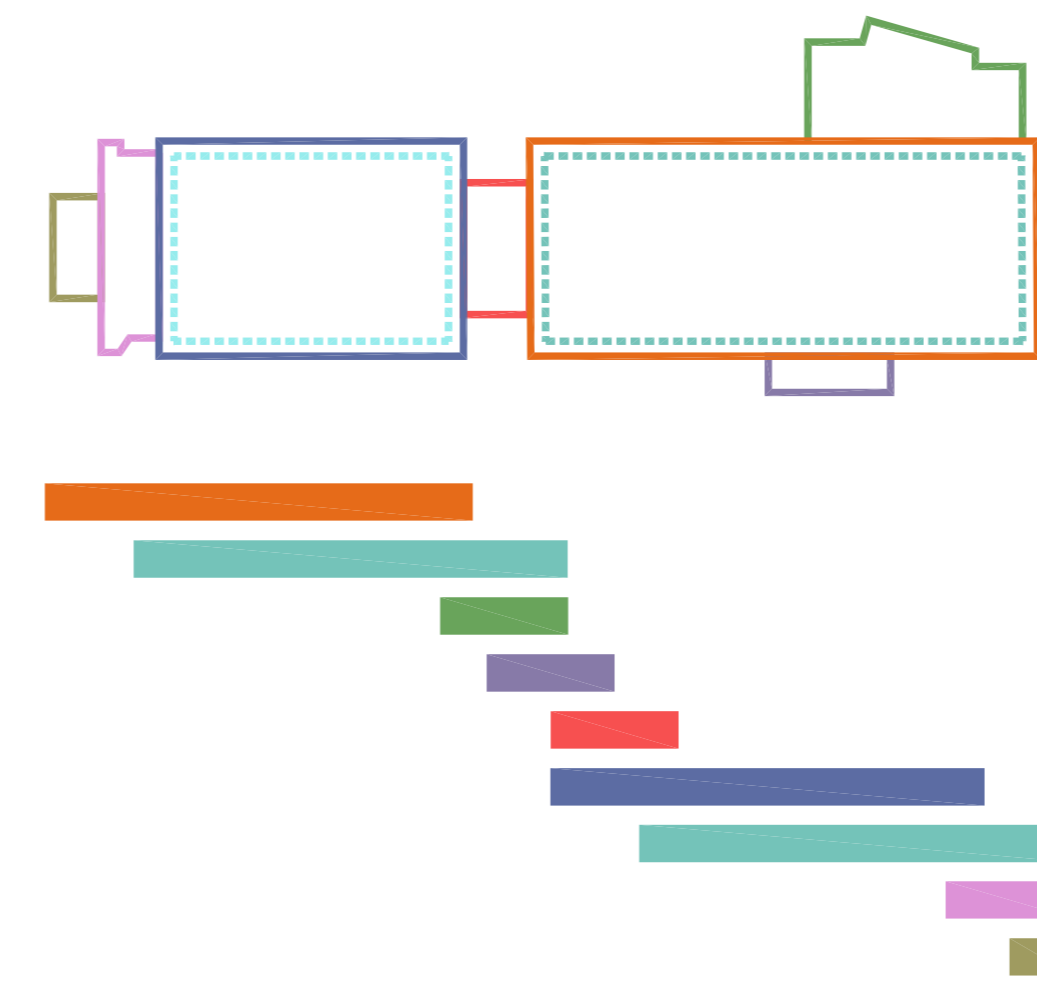
PRODUCTION PHOTOVOLTAÏQUE

- La puissance installée sur la toiture ouest sera de 126 kWc.
- La puissance installée sur la toiture Est sera de 208 kWc.
- La production annuelle d'électricité PV sera de 126 MWh/an + 208 MWh/an, soit au total 334 MWh/an.



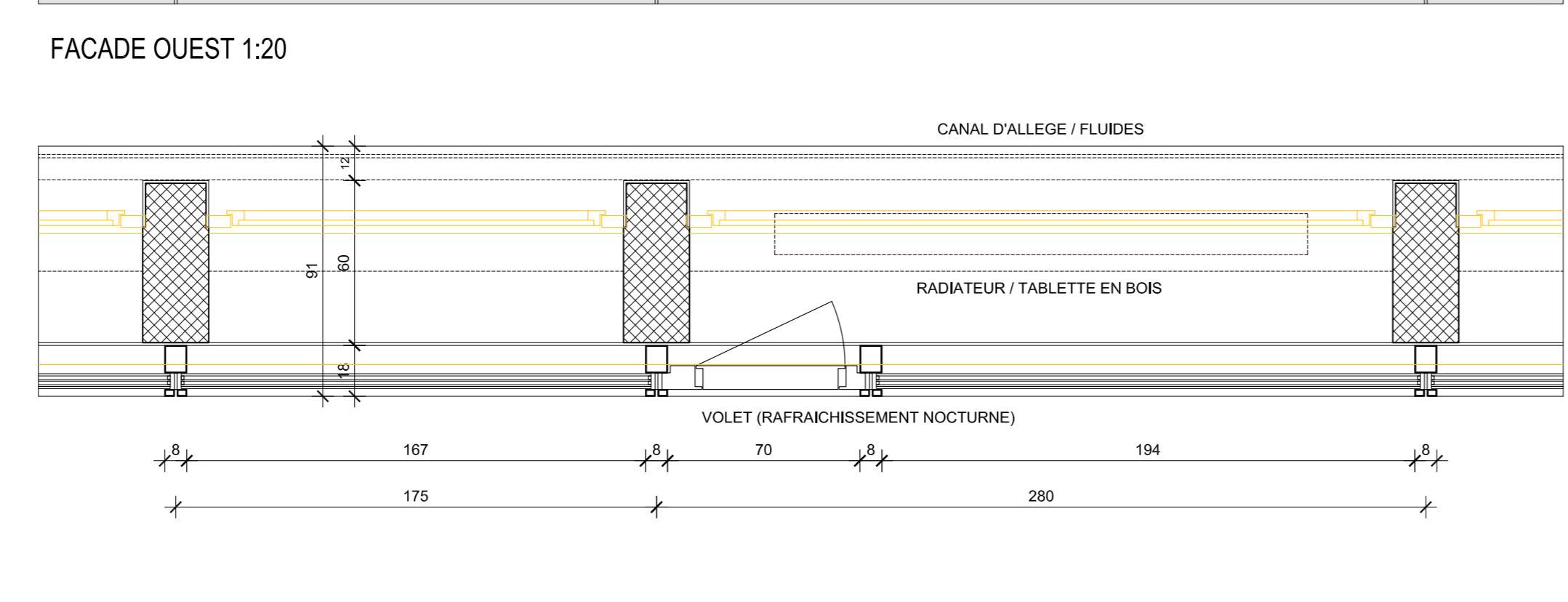
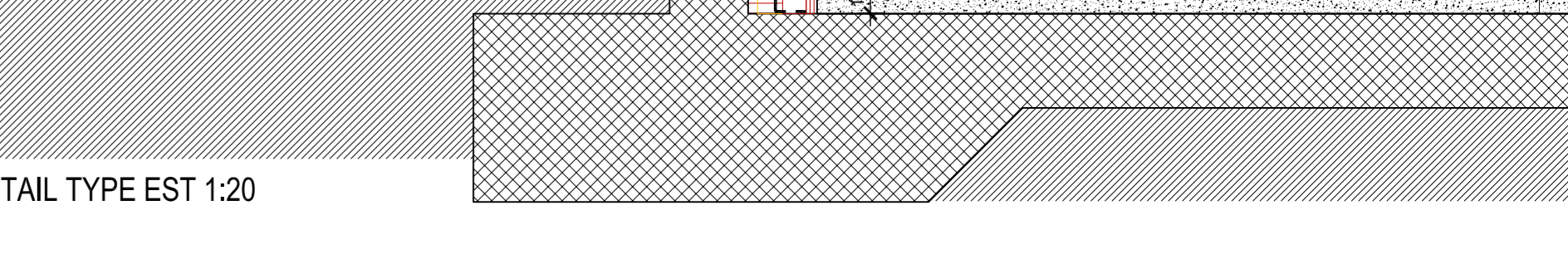
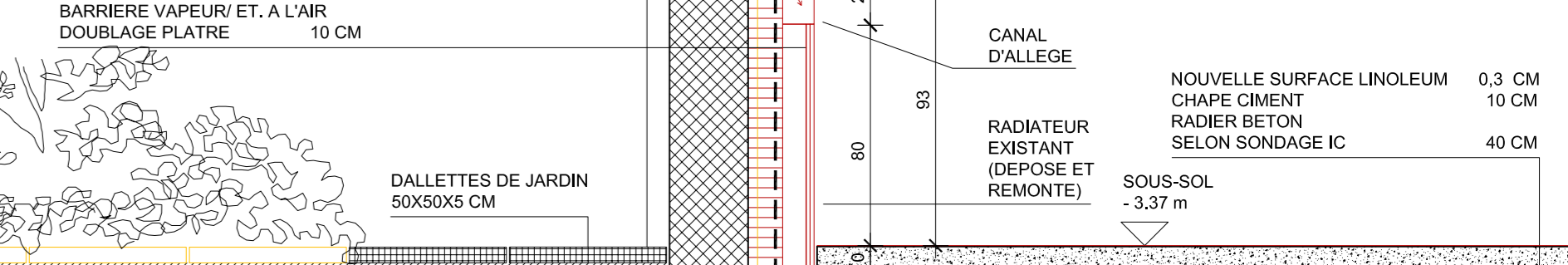
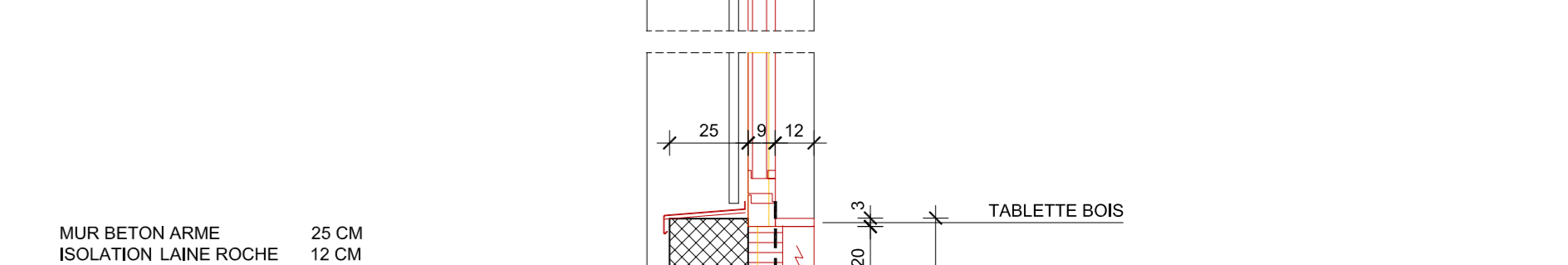
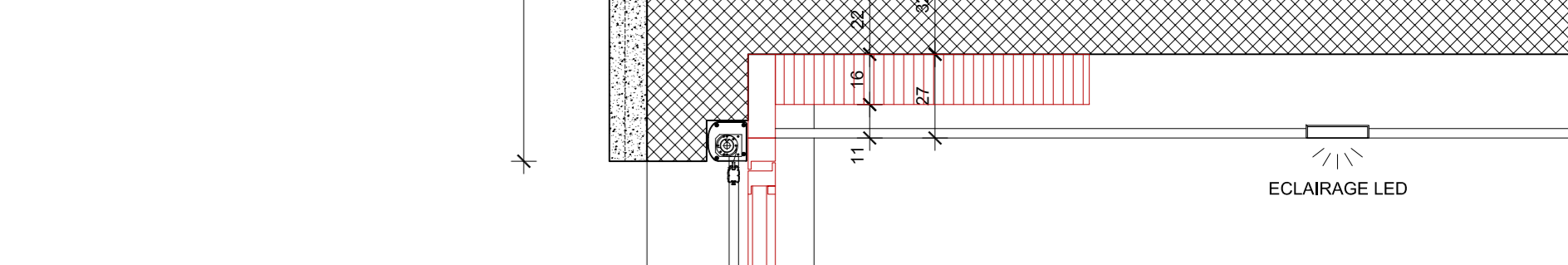
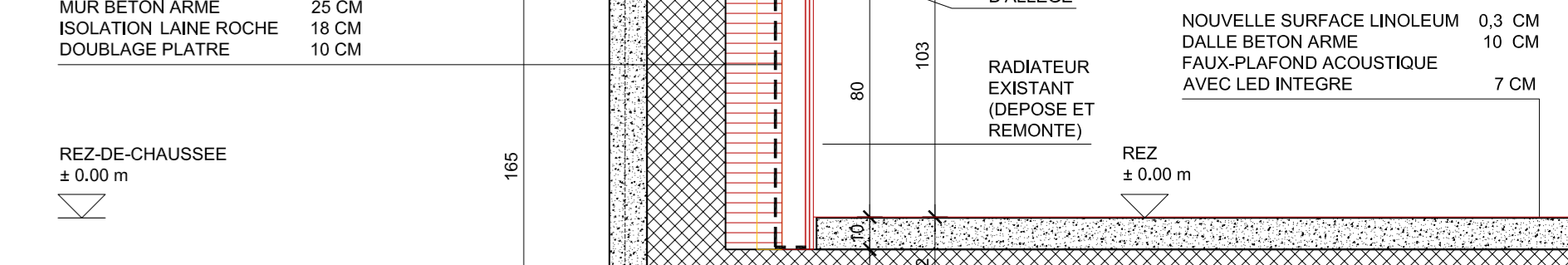
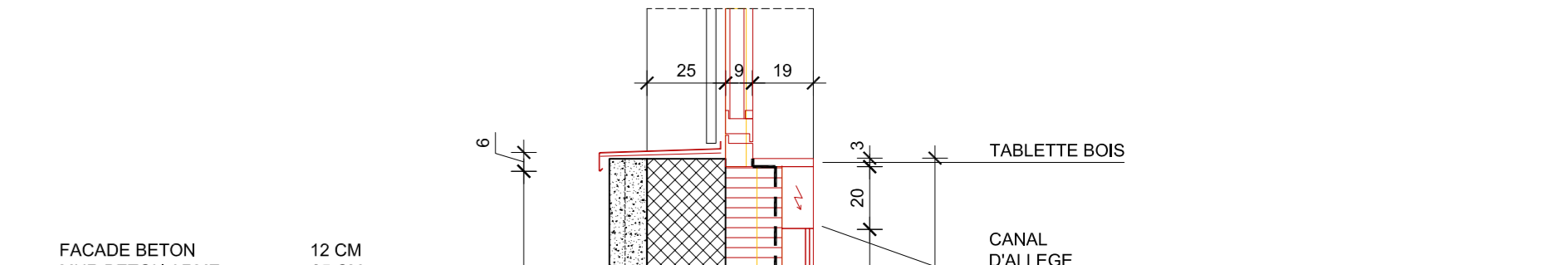
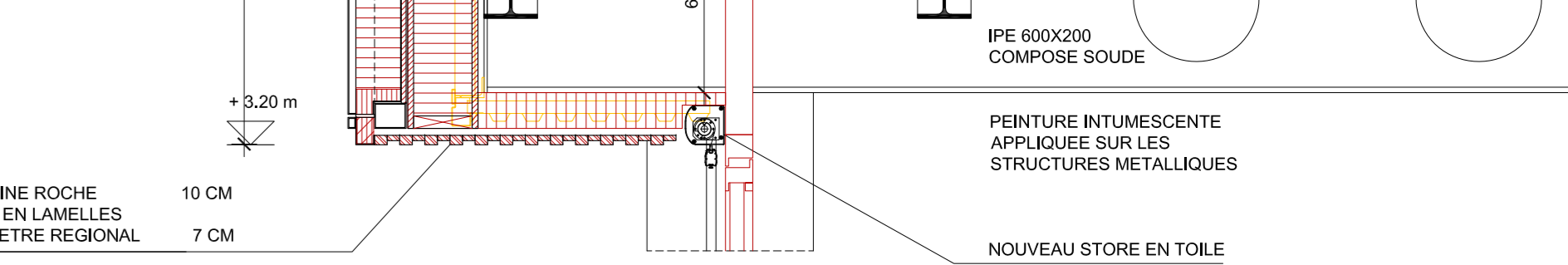
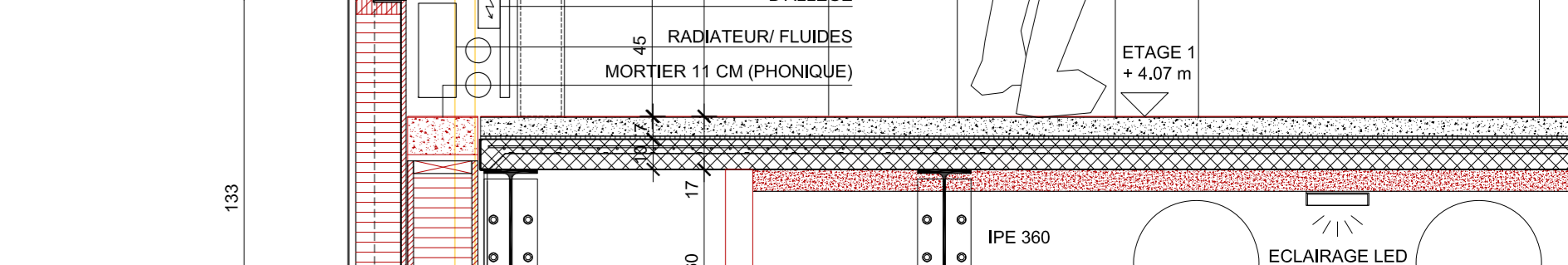
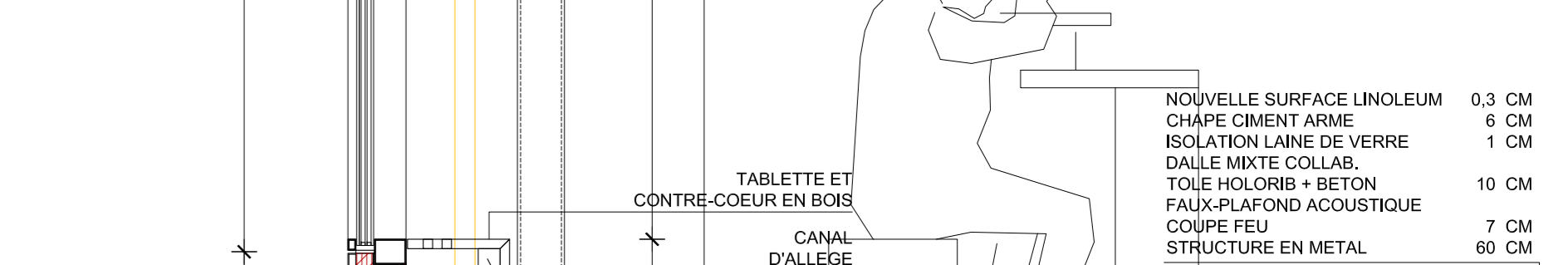
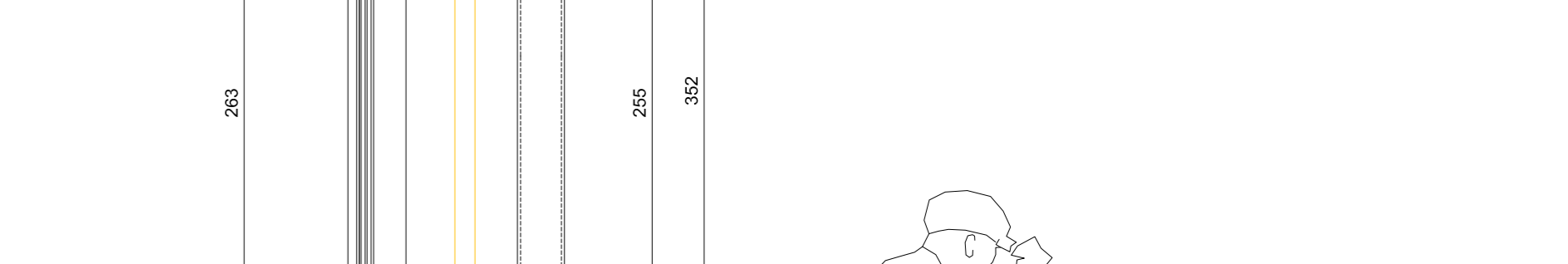
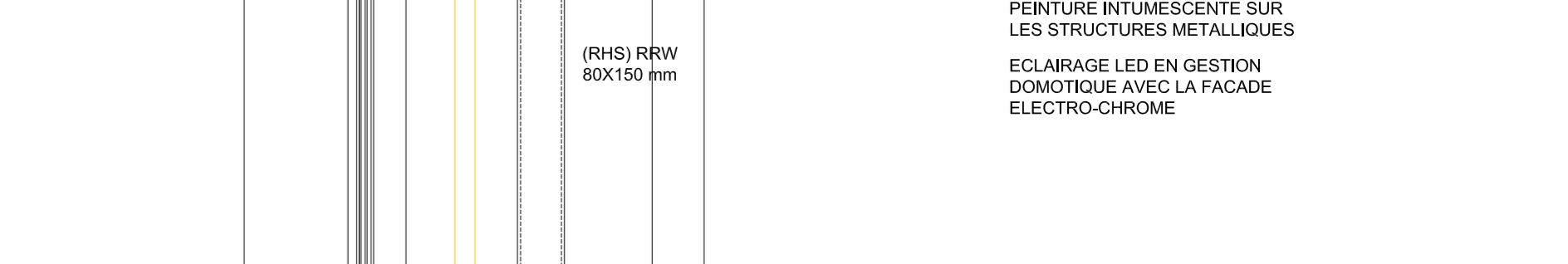
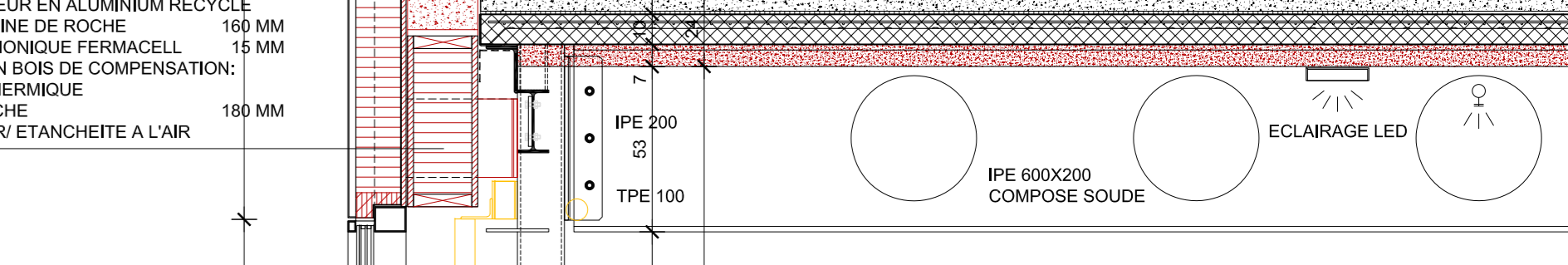
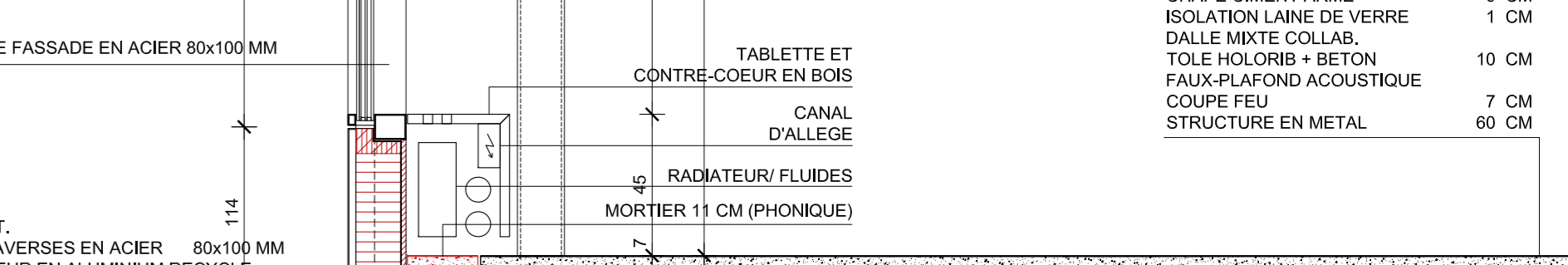
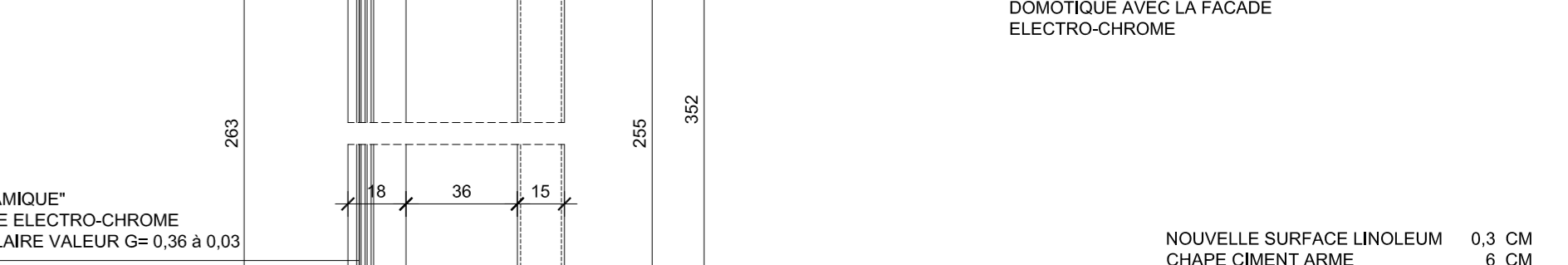
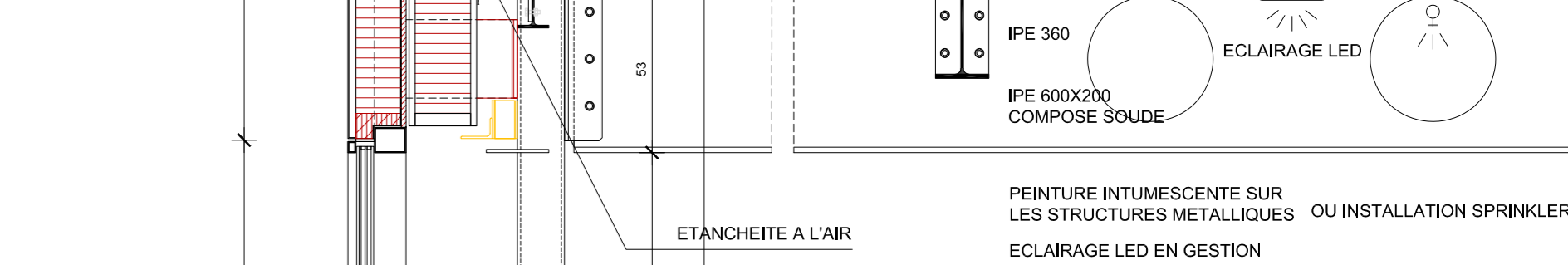
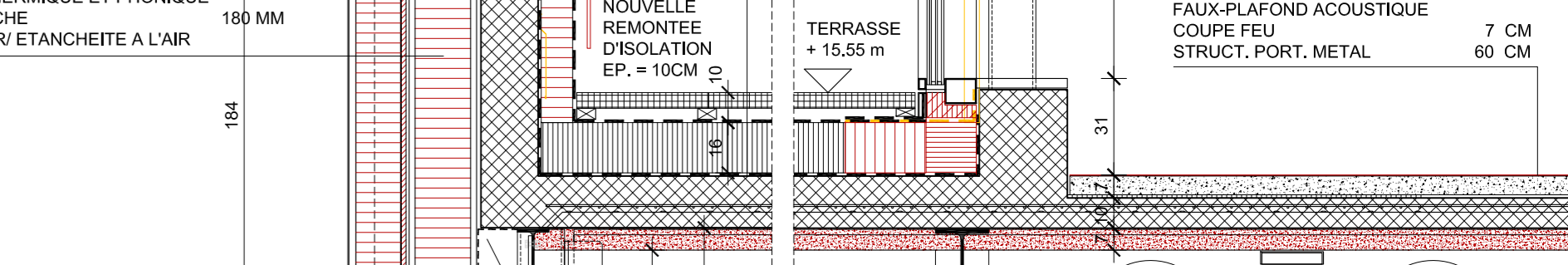
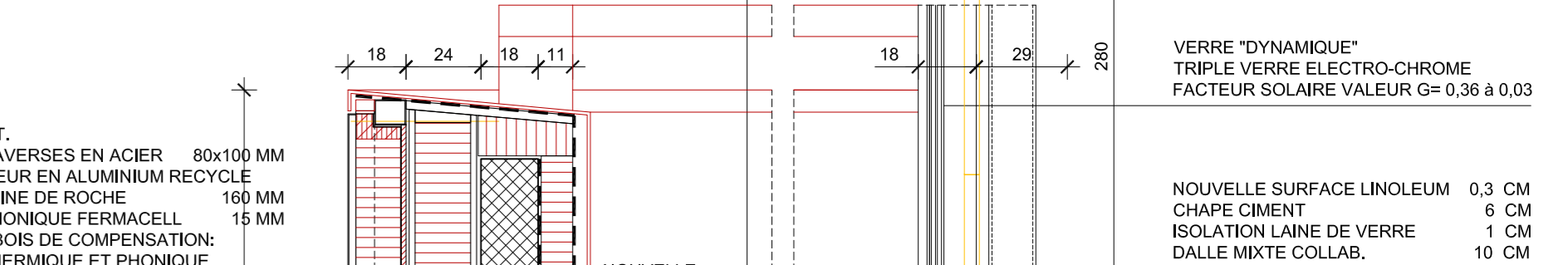
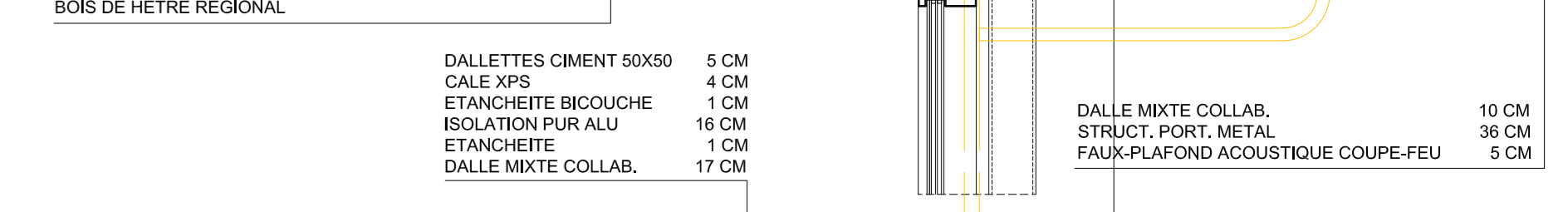
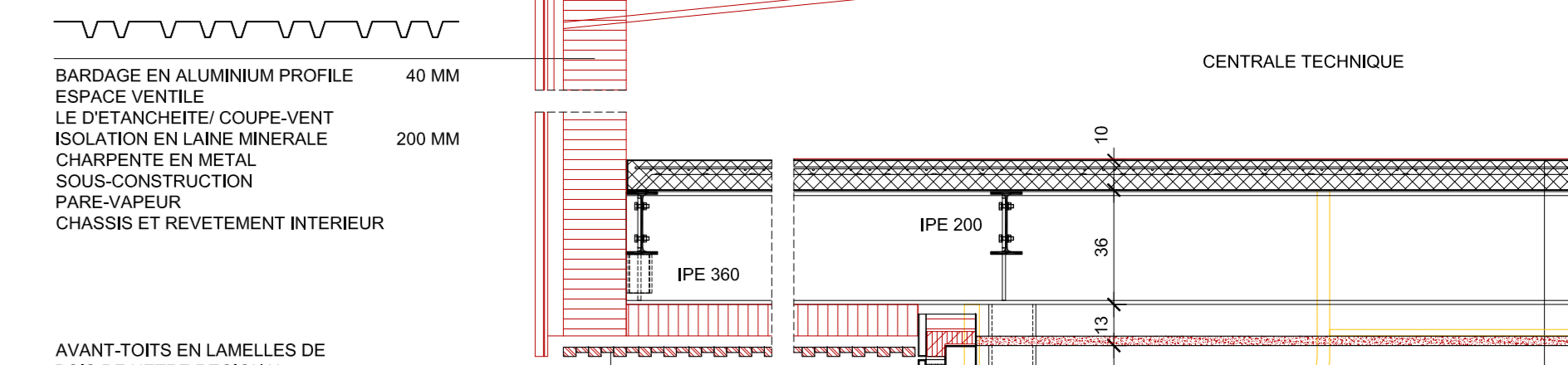
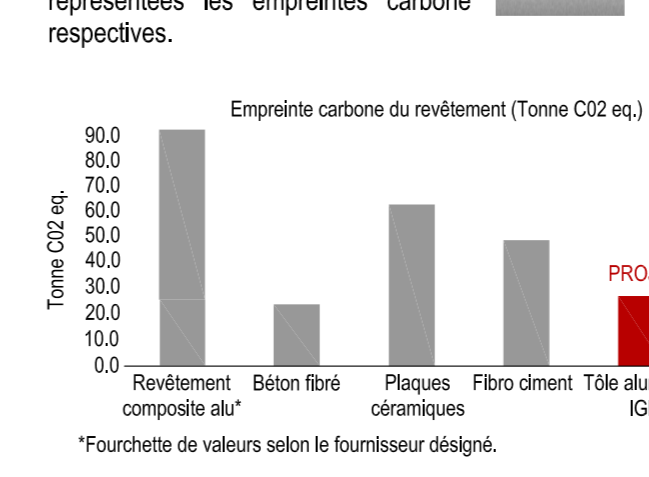
PHASAGE DES TRAVAUX

La présence de deux bâtiments sur un même site permet d'ordonner le phasage des travaux de façon à minimiser le dérangement des utilisateurs actuels. Le bâtiment Est sera le premier à profiter de l'assainissement. Pendant que sa nouvelle façade est montée et que ses intérieurs sont transformés, la vie peut se poursuivre au sein du bâtiment ouest. Une fois le bâtiment Est achevé, il sera possible de transférer les utilisateurs au sein de ce dernier afin de rénover les façades du bâtiment Ouest. En ce qui concerne les interventions ponctuelles extérieures, elles ont la qualité d'être autonomes et secondaires.

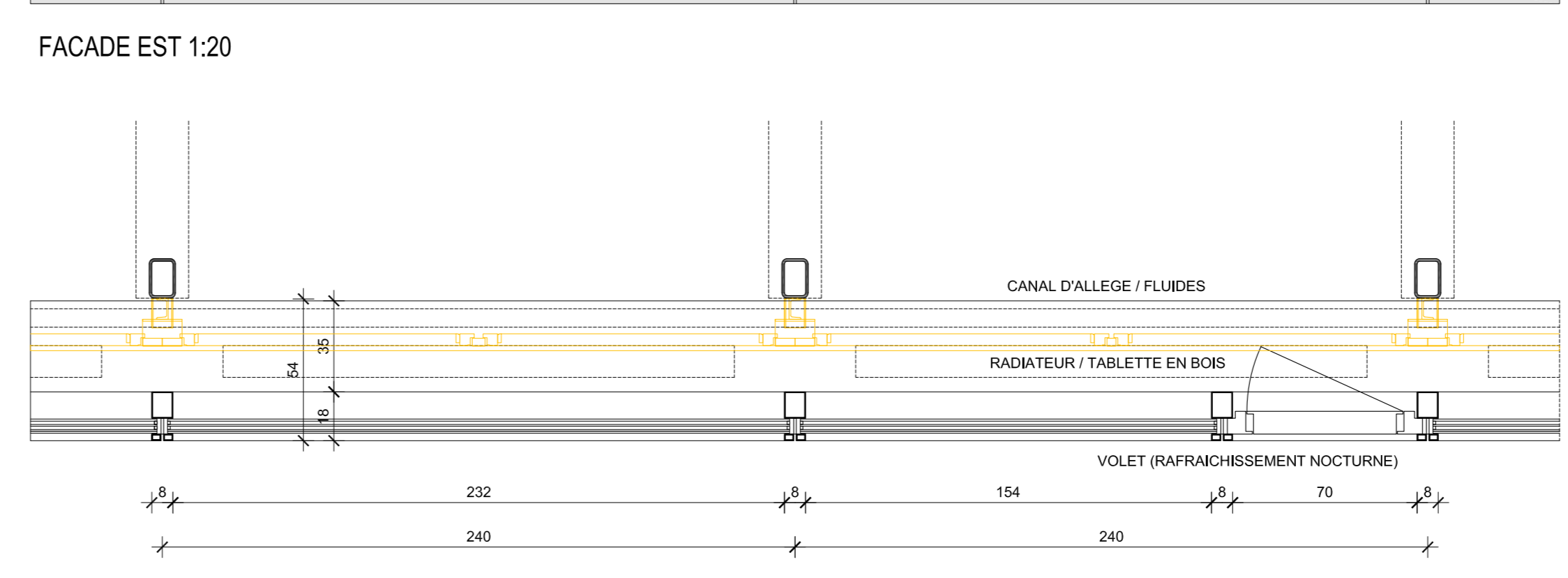
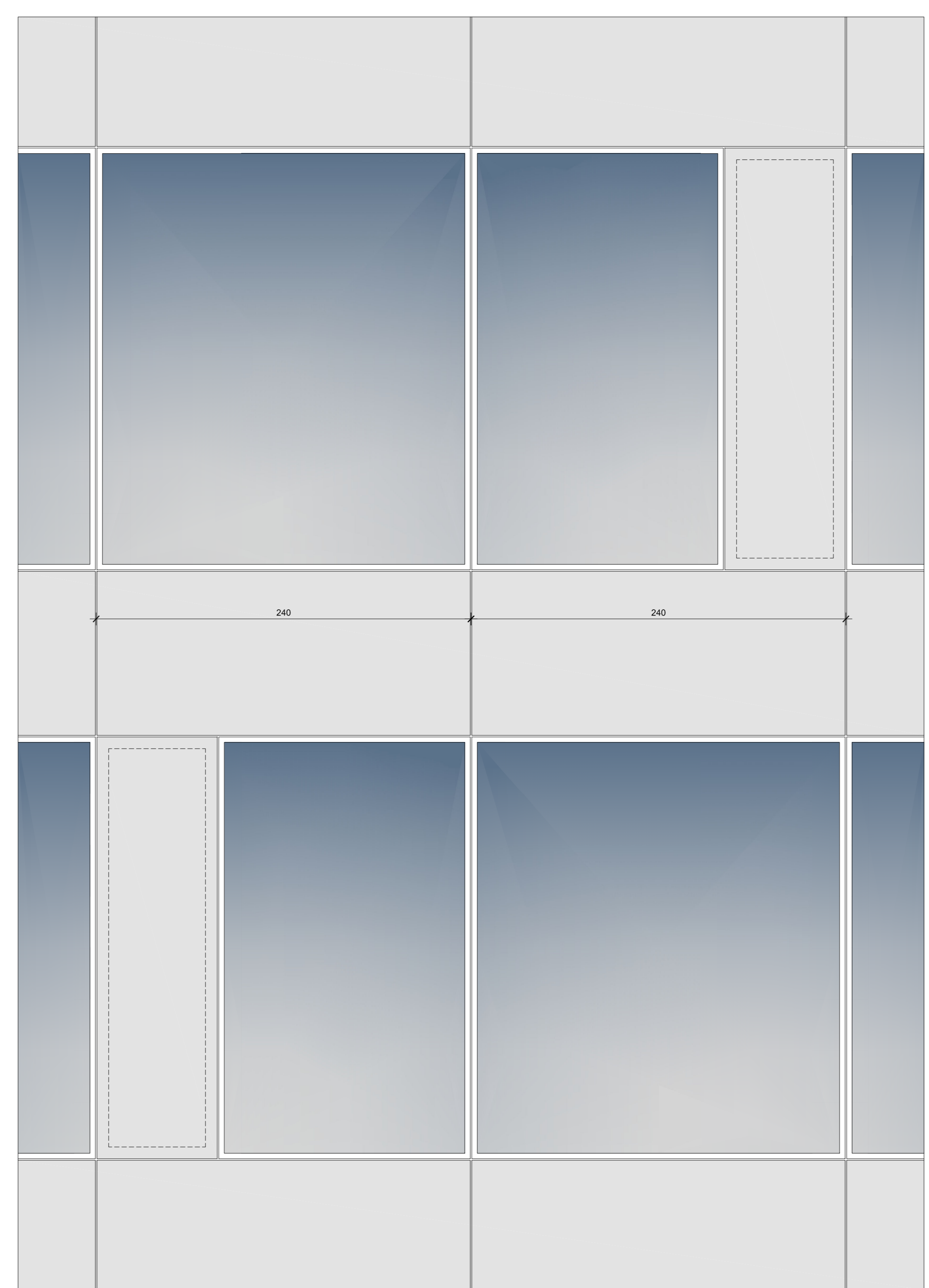


L'ALUMINIUM COMME MATERIAU

Les nouvelles façades sont conçues en aluminium, matériau léger et qui présente d'excellentes propriétés pour le recyclage. Le bilan carbone peut être énormément réduit selon l'entreprise sélectionnée et en optant pour un aluminium recyclé. Ci-dessous sont représentées les empreintes carbone respectives.



FACADE OUEST 1:20
PLAN DETAIL TYPE OUEST 1:20



FACADE EST 1:20
PLAN DETAIL TYPE EST 1:20

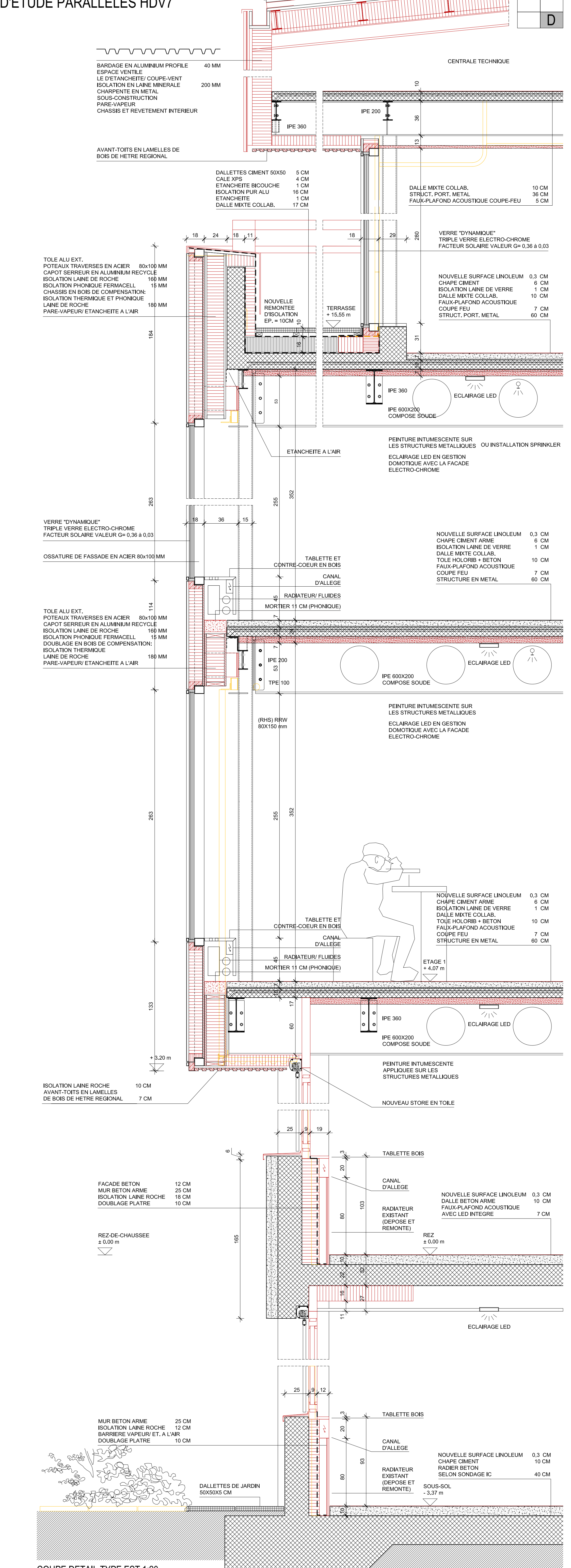
BILAN ENERGETIQUE GLOBAL
Le bilan énergétique global considère les deux bâtiments comme un ensemble. Il a été réalisé sur le logiciel Lesosai 2023. Les bonnes performances des nouvelles façades compensent les situations défavorables présentes dans la construction existante des deux niveaux de sols. Les ponts thermiques sont très réduits grâce à l'enveloppe thermique extérieure obtenue pour tous les étages sur rez-de-chaussée.

Bilan thermique SIA3801:2016
380/1 Justificatif (2007, 2008, 2016)
Non Projet MEP HDV7

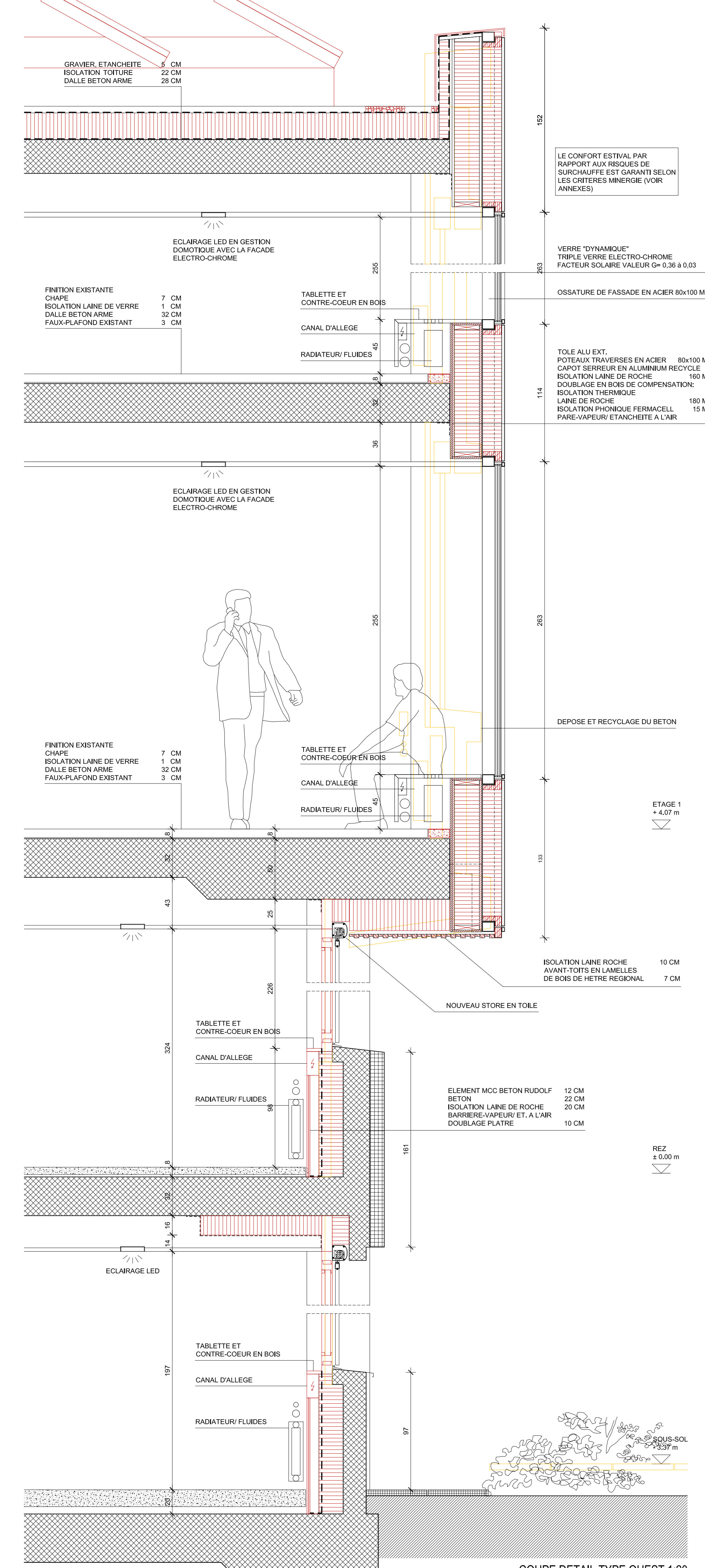
Méto La Chau-de-Fonds
Rotation du bâtiment 0°
Surface Ae 10486 m²
De Janvier à Décembre

Apports thermiques (kWh/m²)		Pertes techniques 3.2		Pertes thermiques (kWh/m²) (%)	
Internes	23.8	Rejets 5.0		Toit	2.9 4.4
Solaires	18.7			Panels	9.3 14
Chauffage	31.7	Frac. utile 0.90		Fenêtres	23.3 35.3
				Aération	24.6 37.3
				Plancher	5.9 9
					66.0 100

ECS	7.0	● (kWh/m²)	48.6 (kWh/m²)	CECB 2023 (informel)	Combustible CAD (75% ren.)	332707 (kWh)
Energie utile	7.8	○ (MJ)	28.6 (kWh/m²)	Quantité	Emissions CO2	104803 (kg/eq)
Energie finale	7.8	○ (kWh)	27.4 (kWh/m²)	Classe besoins en chauffage :		B
			(avec installation d'aération)			
			Pré-dimensionnement chaudière chauffage :	179.4 (kWh/m²)		
			Pré-dimensionnement chaudière ECS :	0.0 (kW)		
				17.1 (W/m²)		
				0.0 (kW)		
				0.0 (W/m²)		



COUPE DETAIL TYPE EST 1:20



COUPE DETAIL TYPE OUEST 1:20