

GENERAL

PRÉAMBULE

Le projet que nous présentons, en cette seconde phase de la consultation, a beaucoup évolué d'un point de vue programmatique avec notamment la suppression des cinq courts de tennis couverts remplacés par des courts à l'air libre, et pourtant... « rien n'a changé ».

Le dispositif urbain est préservé selon le principe d'un grand parc des sports incluant les stades d'entraînement, dans un ordonnancement libre des bâtiments selon la direction diagonale du tracé du tramway. Les équipements se distinguent fortement des îlots de logements disposés de part et d'autre en alignement sur la voirie ainsi que sur les îlots des bâtiments tertiaires et industriels au Sud.

La perméabilité de l'ensemble a été renforcée, clarifiée par la constitution de rues intérieures traversantes d'Est en Ouest au caractère public. La place centrale est plus unitaire et forte par la suppression du patio, une accessibilité facilitée aux différentes composantes du programme et un dimensionnement vérifié en termes de flux y compris lors d'événements concomitants.

L'organisation fonctionnelle des bâtiments et notamment celle de la salle de spectacles modulable a été revue pour être mise en relation avec le plan de sécurité (OPAM) au sud de l'emprise foncière.

Le projet semble identique au précédent et pourtant des évolutions importantes y ont été apportées. Cela montre une grande capacité d'adaptation aux contraintes nouvelles. Le dispositif maintient sa force sans se perdre en conjectures formelles mais toujours à l'écoute des demandes, en dialogue avec les attentes du Maître d'Ouvrage.

riers sont déclinés sur l'ensemble en transparence, translucidité, opacité.

La mise en forme qu'elle soit en volume ou en plan est libre, et directement dépendante des fonctions programmatiques abritées.

UNITÉ MATÉRIELLE ET CONSTRUCTIVE

Ainsi, à l'instar de l'architecture classique, l'unification du projet se fait par la construction, la matière le rythme des éléments de façade. La place Santissima Annunziata à Florence, typique de la Renaissance et conçue par Filippo Brunelleschi, est unifiée par la structure des portiques exprimée en façade sur tout le périmètre. Les places du 18^{ème} siècle, les places royales, trouvent une unité de façade malgré la grande disparité des programmes qu'elles abritent. Cette unité assurée par la qualité constructive et rythmique des façades, nous la retrouvons à travers l'ensemble du projet, ce qui lui donne force et cohérence en le rendant unique par son échelle et exemplaire par la qualité de sa construction.



PLACE SANTISSIMA ANNUNZIATA À FLORENCE

UNE ARCHITECTURE UNITAIRE ET NON COMPOSITIONNELLE

La force du projet réside en la vertu d'une écriture architecturale unitaire pour l'ensemble des bâtiments et ce, malgré la diversité des programmes. L'unité dans la matérialité des façades sous une toiture commune mise en forme, galbée, élevée, lancée comme un dais sur l'ensemble des composants programmatiques donne une identité forte au projet. Deux lectures peuvent être faites :

- il s'agit d'un bâtiment unique, regroupant tous les programmes, dont on aurait été la toiture au centre pour créer un large espace public à l'air libre : le parvis, accessible, ouvert sur la ville et généreusement destiné à tous, pour offrir le sport au plus grand nombre de citoyens, pour sensibiliser aux pratiques sportives les plus jeunes au rythme des occupations, qu'elles soient sportives ou de loisirs.
- La perméabilité de ce « bâtiment découvert » et ouvert sur la ville marque l'accueil et la place du sport dans la ville.
- Il s'agit d'une composition urbaine unifiée grâce à la qualité matérielle et géométrique de la façade autour d'une structure en bois et dont les produits ver-

UNITÉ DE LIEU, UNITÉ DE FORME ET SPÉCIFICITÉ PROGRAMMATIQUE

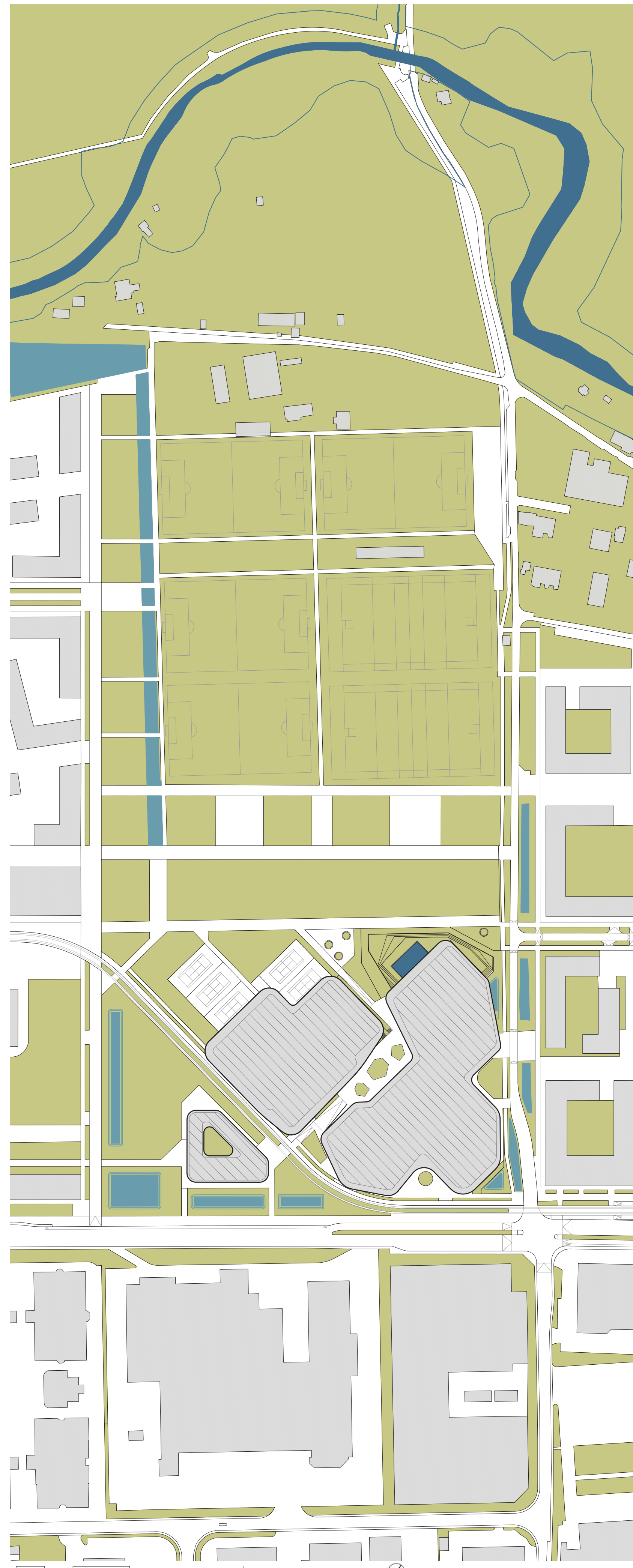
Mais, il ne s'agit pas d'une architecture classique et nous ne projetons pas une place royale, ordonnée, composée géométriquement comme au 18^{ème} siècle, mais une architecture contemporaine au service du sport, des plaisirs corporels, du bien-être et de l'accueil des programmes culturels. La forme de l'ensemble urbain est non compositionnelle, libre, douce et généreuse comme les mouvements du corps, comme les lignes du paysage sur l'horizon

UN PARVIS CENTRAL ASSOCIÉ À UNE TRÈS GRANDE POROSITÉ EST OUEST

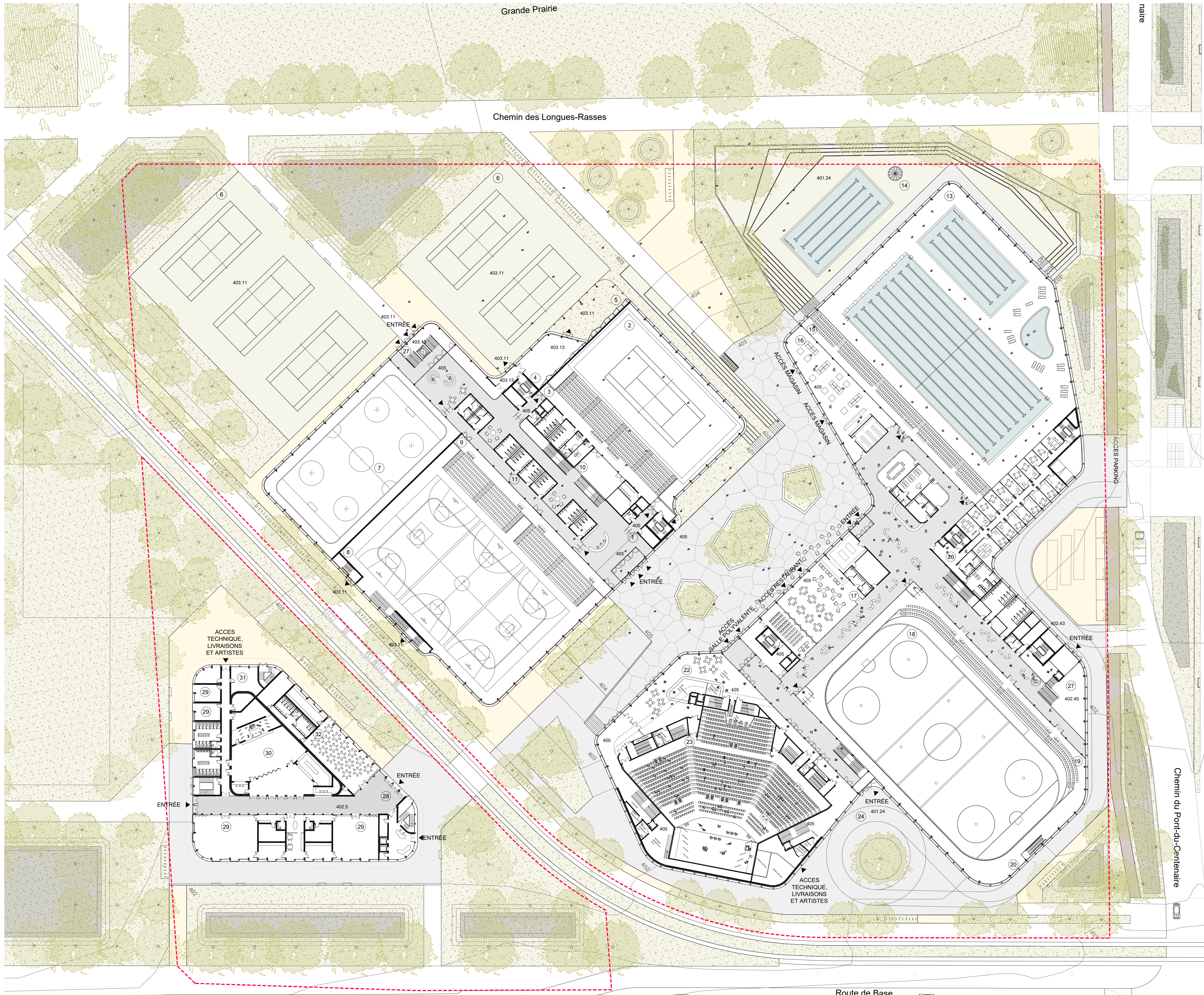
Les différents programmes sont parcourus d'Est en Ouest par les rues intérieures ouvertes au public, l'ensemble s'organise autour de la traversée qui ouvre les programmes sur la place. Chacune des entrées spécifiques est marquée par une enseigne lumineuse et un traitement de sol particulier complète le dispositif de signalétique. Les transparences à hauteur d'homme permettent d'offrir le spectacle des sports au quotidien, en invitant le passant. La salle de spectacle s'oriente également vers le parvis.



ENTRÉE SUR LE SITE DEPUIS LES CHERPINES



PLAN DE SITUATION - 1:2000

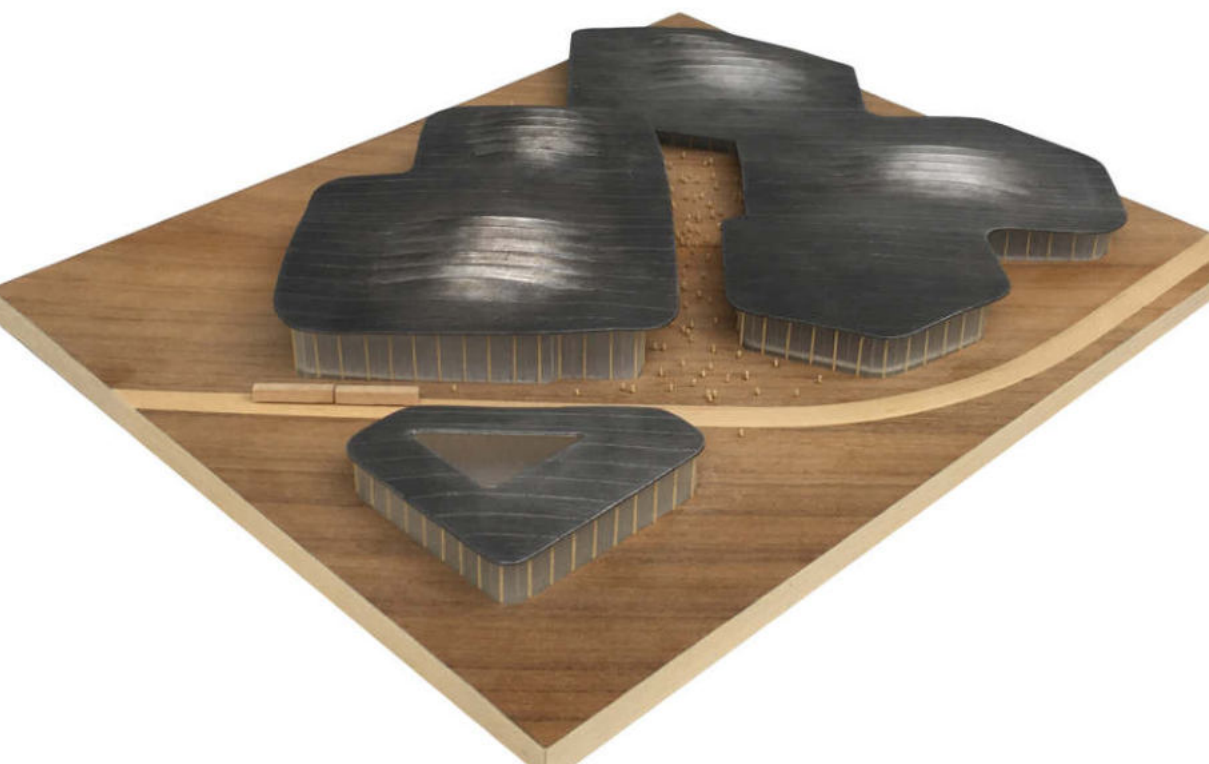


- | | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 1 ACCUEIL BATIMENT 2 | 7 SALLE IN-LINE HOCKEY | 11 BASSIN PISCINE INTERIEURE | 15 GRADIN PATINOIRE | 23 SANITAIRES | 31 LOGES ET ADMINISTRATION |
| 2 COURT CENTRAL | 8 GRANDE SALLE MODULABLE | 12 BASSIN PISCINE EXTERIEURE | 16 DEAMBULATEUR PATINOIRE | 24 ADMINISTRATION | 32 PETITE SALLE POLYVALENTE |
| 3 GRADIN COURT CENTRAL | 9 GRADIN GRANDE SALLE MODULABLE | 13 GRADIN PISCINE INTERIEURE | 17 RUE INTERIEURE | 25 ENTREE SECONDAIRE | |
| 4 MUR DE GRIMPE INTERIEUR | 10 CLUB HOUSE | 14 MAGASIN | 18 FOYER SALLE POLYVALENTE | 26 ENTREE BATIMENT 3 | |
| 5 MUR DE GRIMPE EXTERIEUR | 11 SANITAIRES | 15 RESTAURANT | 19 SALLE POLYVALENTE | 27 STUDIOS DE DANSE ET THEATRE | |
| 6 COURTS DE TENNIS EXTERIEURS | 12 ACCUEIL BATIMENT 1 | 16 PATINOIRE | 20 ZONE LOGISTIQUE SALLE POLYVALENTE | 28 SALLE DES MUSIQUES ACTUELLES | |

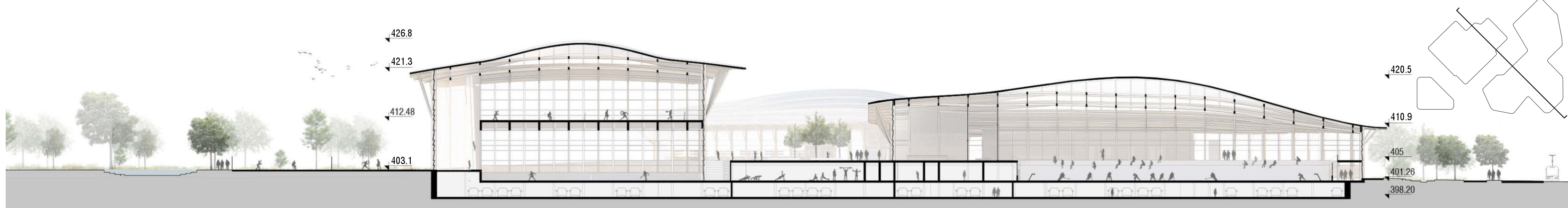
PLAN DE MASSE - 1:500



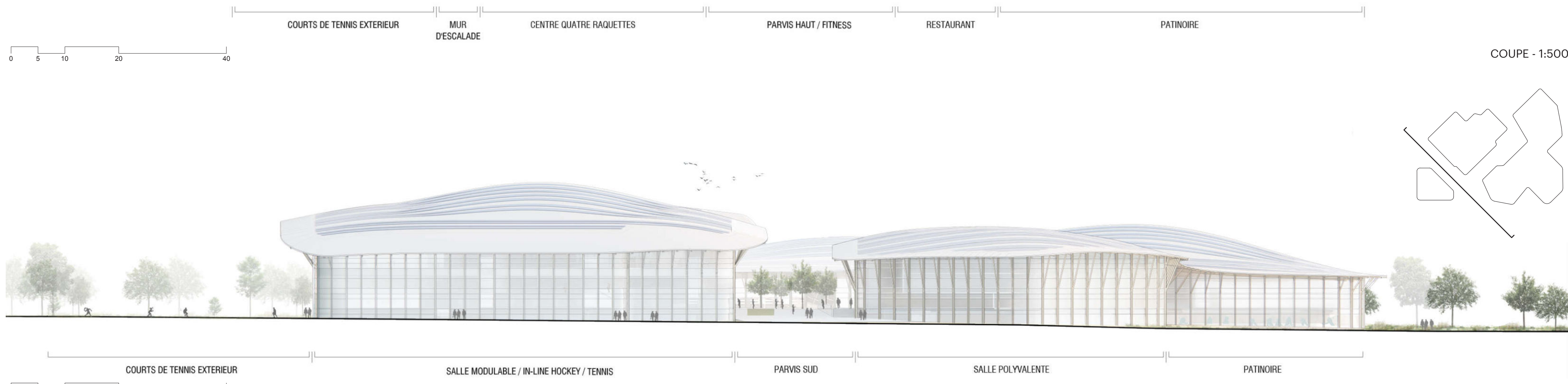
MAQUETTE CONCEPTUELLE - 1ER TOUR



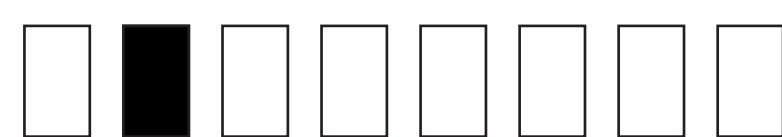
MAQUETTE CONCEPTUELLE - 2EME TOUR



COUPE - 1:500



COUPE - 1:500



LE PARC DES SPORTS

APPARTENIR AU PARC DES SPORTS

Le projet propose de considérer la respiration urbaine entre le futur quartier des Cherpines et celui de Rolliet comme une séquence paysagère unitaire qui s'étire depuis la rivière jusqu'à la route de Base. Il s'agit d'un parc dédié au sport, au loisir. C'est une large respiration dans le dispositif urbain, un lieu de promenade, en prise avec la nature. Un espace ouvert, traversable et circulaire.

Ainsi, Plan-les-Ouates trouve ici un vaste parc ouvert et généreux, adressé à toutes les composantes de la ville. L'implantation et la morphologie des bâtiments répondent à ce postulat. Le parc doit exister partout jusqu'à la route de base. Ce n'est pas un système urbain qui dicte la position des arbres, c'est un vaste jardin dans lequel le bâti s'insère dans une forme libre, se libérant de l'alignement et proposant une logique d'implantation à plus grande échelle, celles des parcs, des promenades comme celle de l'orientation solaire.

UN SOCLE COMMUN, UN NIVEAU DE RÉFÉRENCE HAUT

Ce sol en promontoire donne accès aux espaces nobles : restaurant, boutique, gradins publics et donne une vision très large et panoramique sur les différents espaces sportifs. C'est un espace de découverte des activités, un lieu de rencontre et d'échange entre tous les publics qui s'organise au long de rues intercalées entre chaque programme qui sont comme autant de balcons sur les lieux de pratiques sportives.



LA BONNE ORIENTATION, L'OBLIQUE

Les sports pratiqués ici sont de différentes natures, mais le rapport qu'ils doivent établir avec la course du soleil et la lumière naturelle est déterminant pour l'implantation des aires de pratique. En effet, dans la piscine comme dans la patinoire, la lumière ne doit pas gêner et encore moins éblouir. Il faut ici favoriser la lumière Nord. Les courts de Tennis doivent être clairement orientés Nord-Sud. La position et l'orientation des grands volumes dédiés à 50 m, à la patinoire ou encore aux terrains de tennis sont donc garants d'un confort d'usage. Le projet propose d'inscrire ces dans la diagonale du terrain pour faire profiter aux différents pratiques d'une orientation adéquate.

DES RUES TRAVERSANTES

Nous avons affirmé l'existence des rues qui traversent le projet d'Est en Ouest et permet de démultiplier les possibilités de parcours des futurs usagers et de servir ainsi sur les quartiers en projet de part et d'autre de l'équipement.

ETUDE DES FLUX

Les simulations de scénarios de circulation des flux de déplacements permettent de visualiser, sur la base d'hypothèses de répartition des flux réalistes, le fonctionnement d'un aménagement planifié.

Dans le cas présent, les simulations reflètent le comportement des véhicules (légers et poids lourds), des cyclistes et des piétons sur le site conceptualisé de même que sur les réseaux adjacents (y.c. tram).

Sur la base des scénarios envisagés, on constate que les circulations internes (bâtiments) conviennent et qu'aucun point dur n'est mis en évidence. On porte toutefois une attention au carrefour régulé sur lequel un travail d'ingénierie de transports doit être mené, car de sa programmation dépend le fonctionnement des entrées / sorties du site pour les véhicules mais également pour les piétons se rendant au tram à l'Est du projet, le temps dédié à leur traversée étant inversement corrélié aux temps dédiés aux autres usagers (véhicules).

SÉCURITÉ INCENDIE

Le projet a fait l'objet d'une analyse approfondie des systèmes d'évacuation pour se conformer aux dispositions normatives de l'AFACI. Ainsi nous avons mis en place un système de voies d'évacuation horizontales et verticales parfaitement opérantes pour chacun des programmes en cherchant également à orienter les issues à l'opposé de l'emprise OPAM.

Cette disposition oblique permet par ailleurs en phase 2 de créer des terrains de tennis extérieur favorablement exposés et en lien avec le parc des sports.

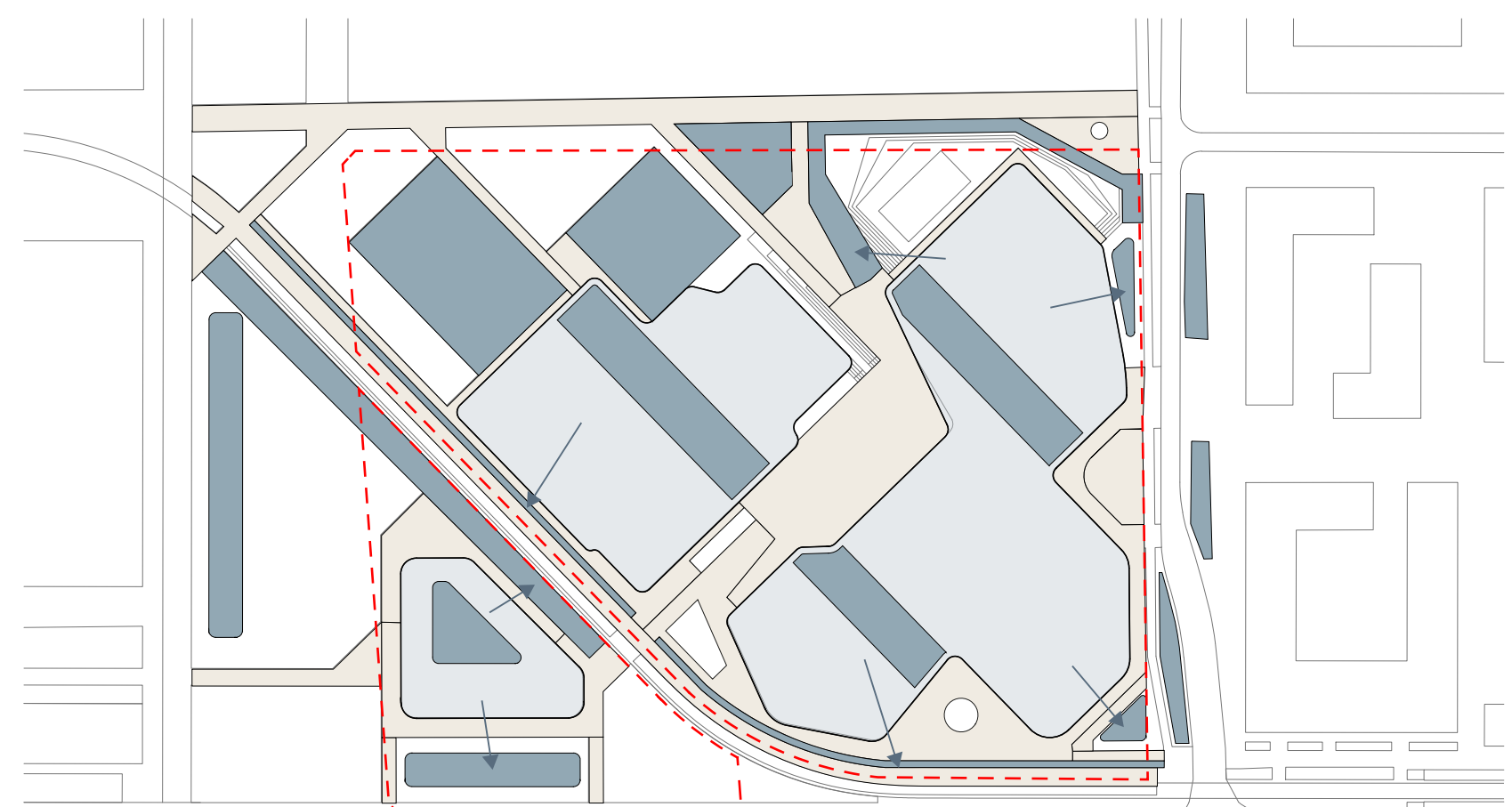
Dans cette logique du système guidé par l'orientation et la course du soleil plus que par une forme urbaine, il s'agit donc d'un système autonome, régi par la course du soleil et la logique du jardin qui s'infiltre partout dans les marges de la pièce urbaine. En s'allongeant dans la direction de la diagonale, le projet propose des espaces en croix qui invitent à rentrer, à parcourir ce dispositif de jardin habité.

UN MODÈLE, UNE TOPOGRAPHIE

Le projet propose un soulèvement d'Est en Est et du Nord au Sud pour créer un niveau de référence haut légèrement surélevé qui devient le sol de référence depuis lequel on découvre tous les espaces de pratiques sportives inscrits en contrebas. Ce soulèvement permet d'installer une strate basse commune à tous les sports et aux différentes phases. Un espace servant, un rez-de-chaussée bas qui accueille les vestiaires, les espaces de stockage, les accès aux différents équipements.

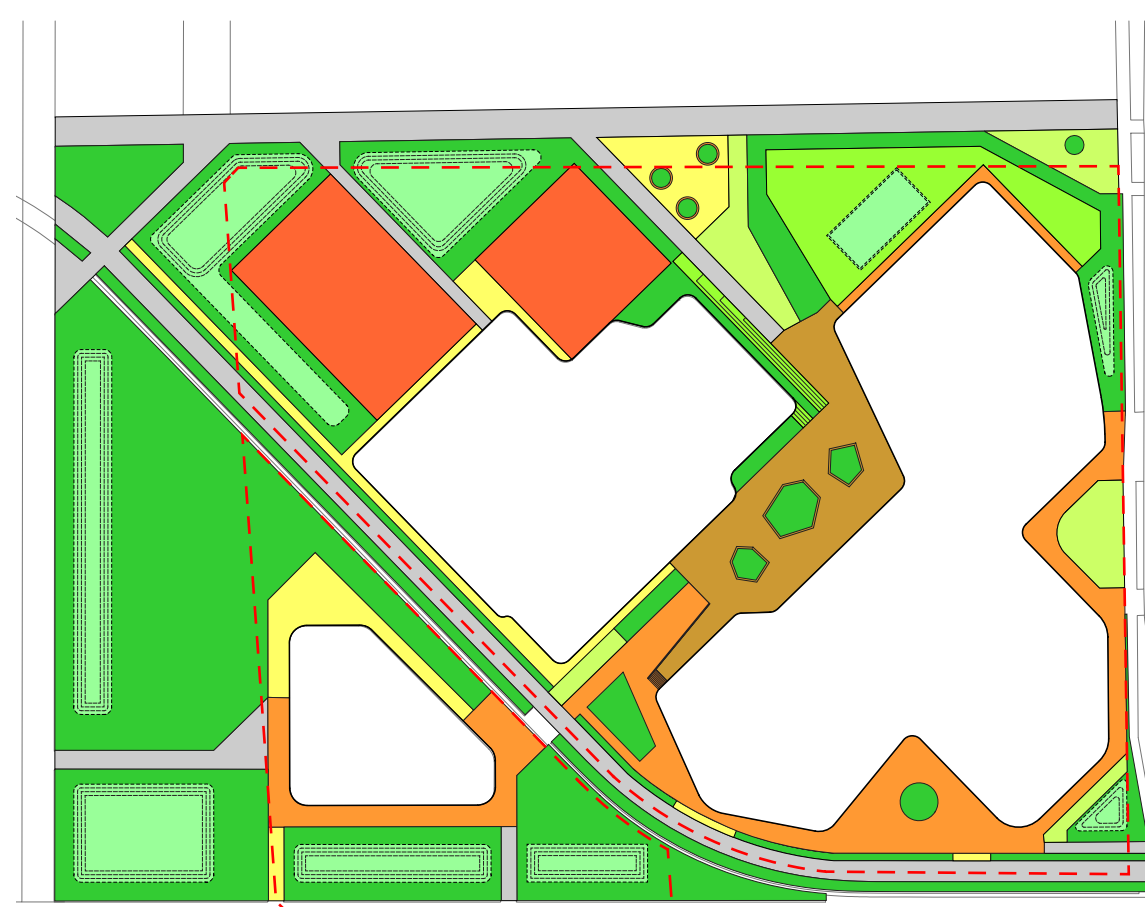


VUE DEPUIS LE PARVIS CENTRAL



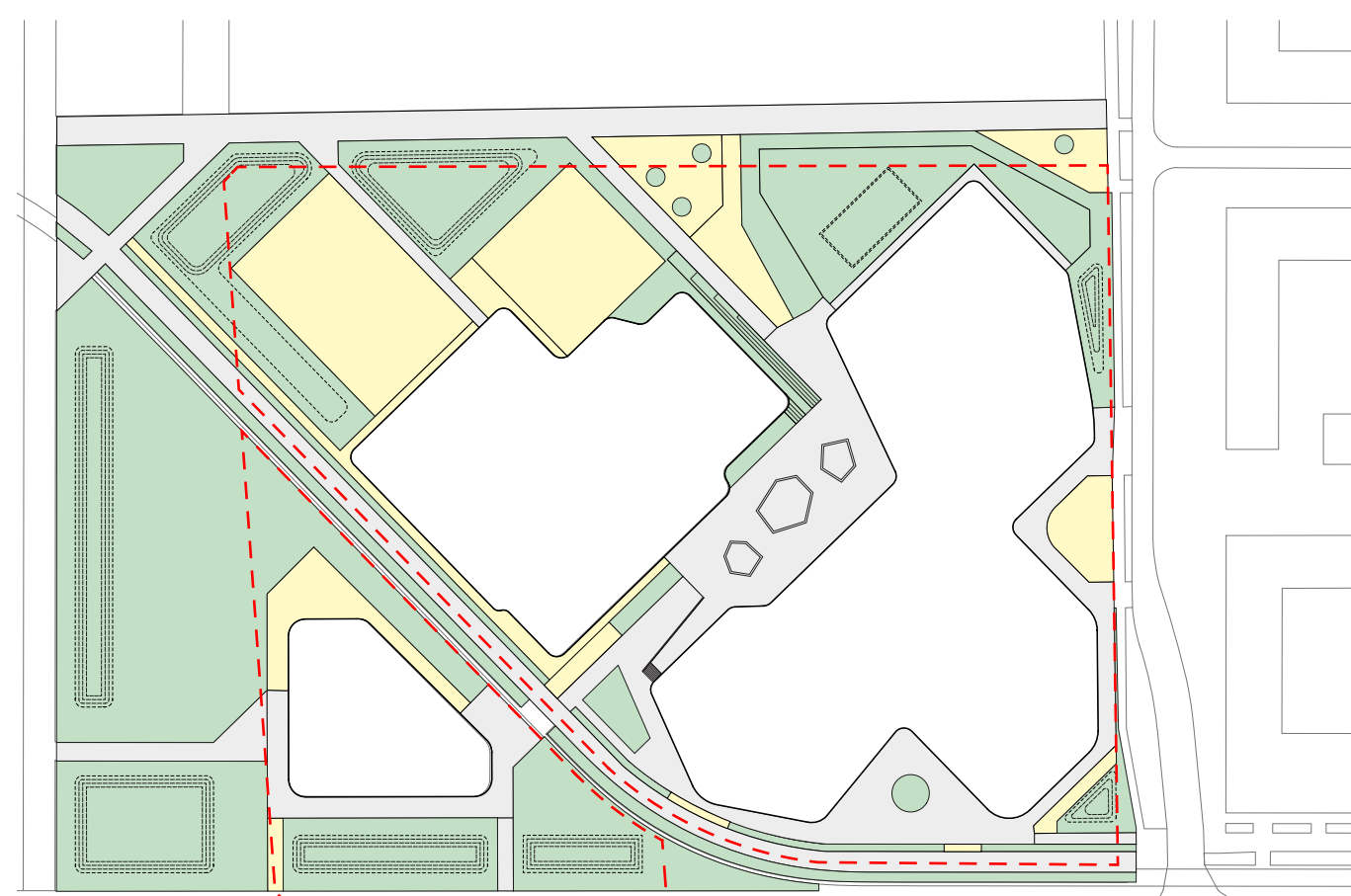
- OUVRAGES DE RETENTION
- TOITURE IMPERMEABLE
- SOLS IMPERMEABLES ET SEMI-IMPÉRMÉABLE

GESTION DES EAUX CLAIRES



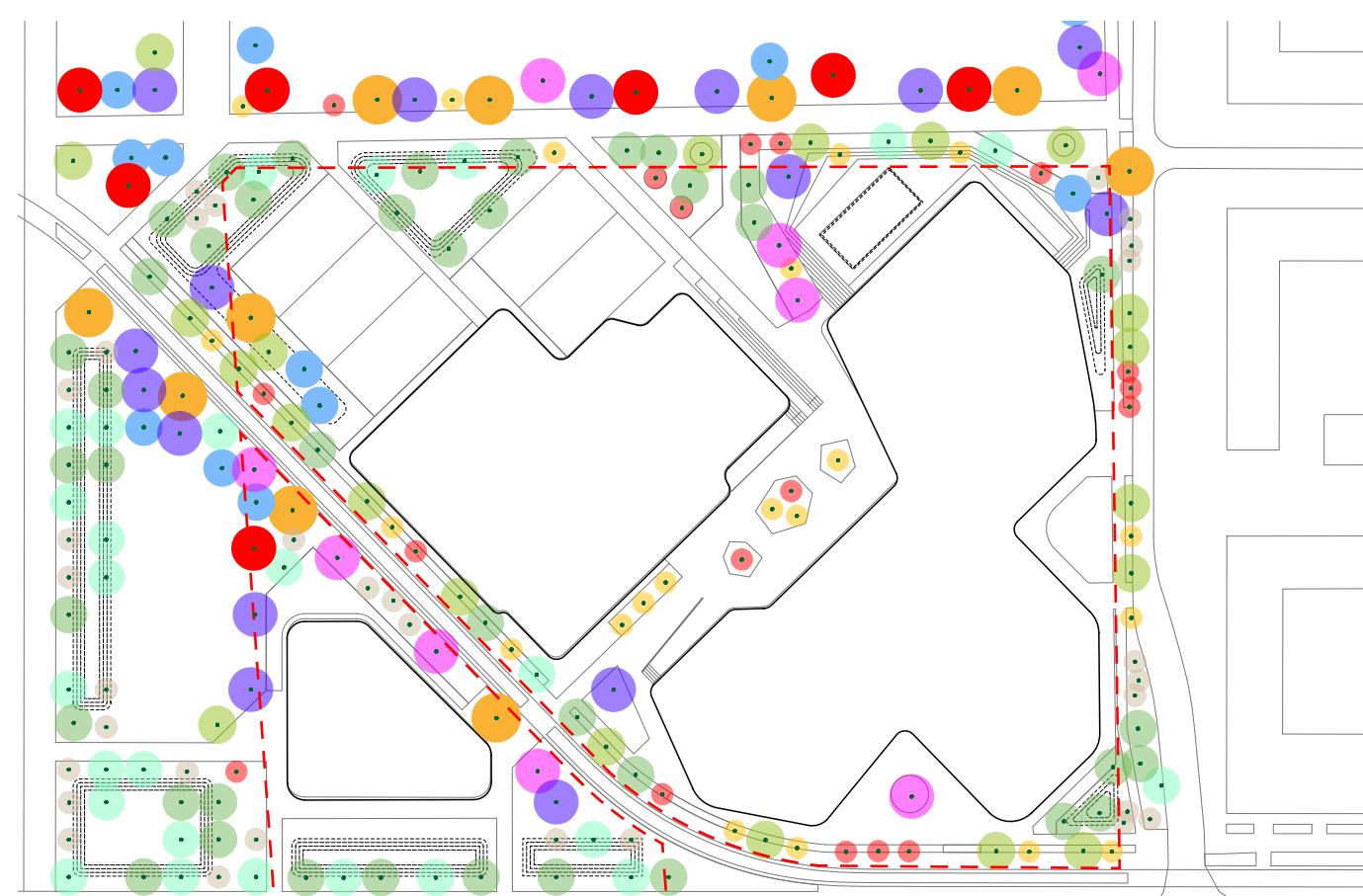
- PRAIRIE FLEURIE
- GAZON FLEURI
- NOUËS ET BASSINS
- GRAVIER EN HERBE
- GRAVIER STABILISÉ
- TENNIS
- BETON DESACTIVE JOINTS ENHERBES
- GAZON FLEURI SUR DALLE
- BETON DESACTIVE SUR DALLE
- ENROBE POREUX

TYPES DE SOLS



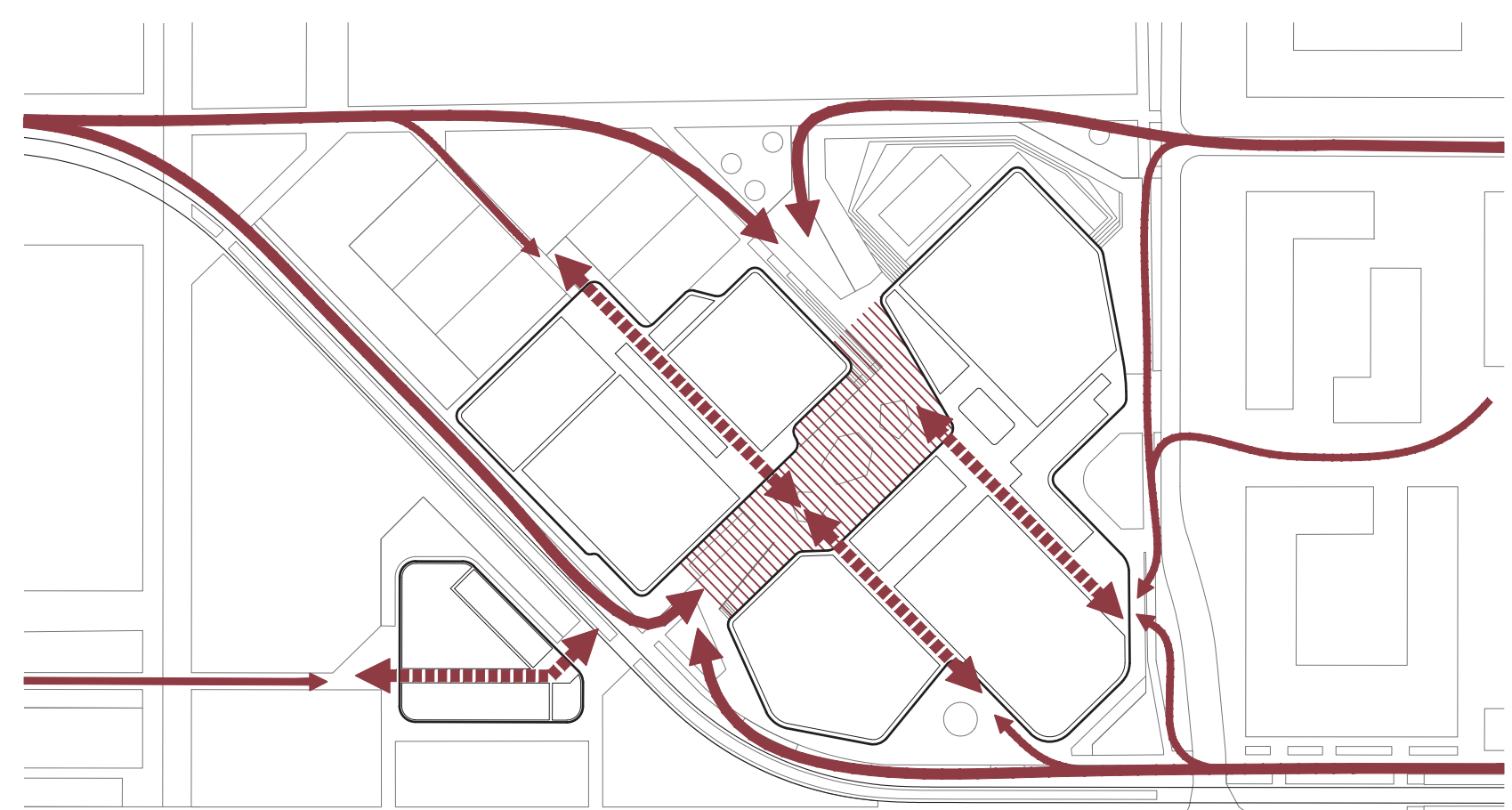
- SOL PERMEABLE
- SOL SEMI-PERMEABLE
- SOL IMPERMEABLE

INFILTRATIONS



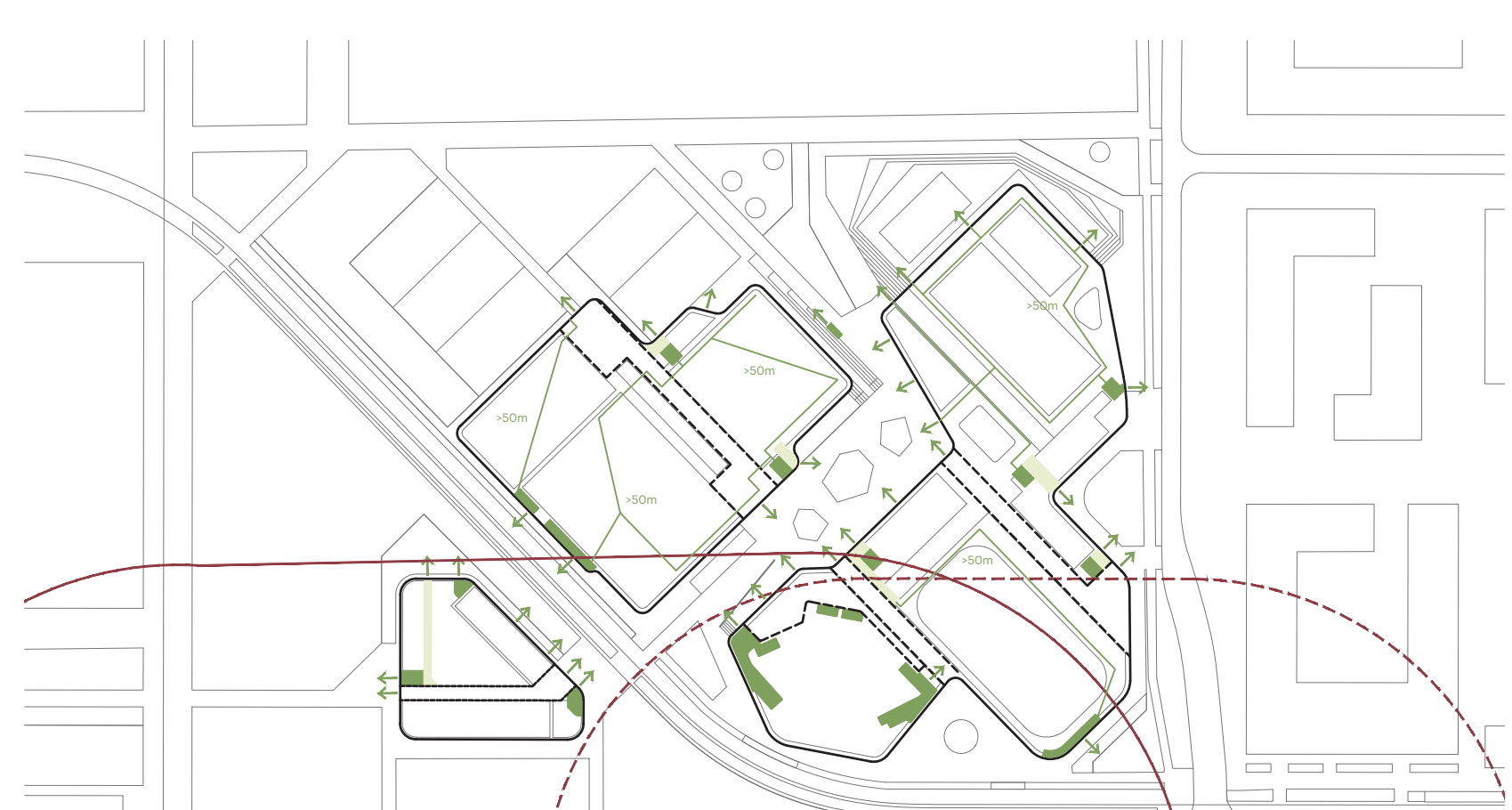
- QUERCUS CERRIS
- QUERCUS FRAINETTO
- PTEROCARYA FRAXINFOLIA
- PRUNUS AVIUM
- ACER PLATANOIDES
- ALNUS GLUTINOSA
- BETULA UTILIS
- SORBUS MOUGEOTII
- ACER CAMPESTRE
- ALNUS INCANA
- MORUS ALBA

PLANTATIONS



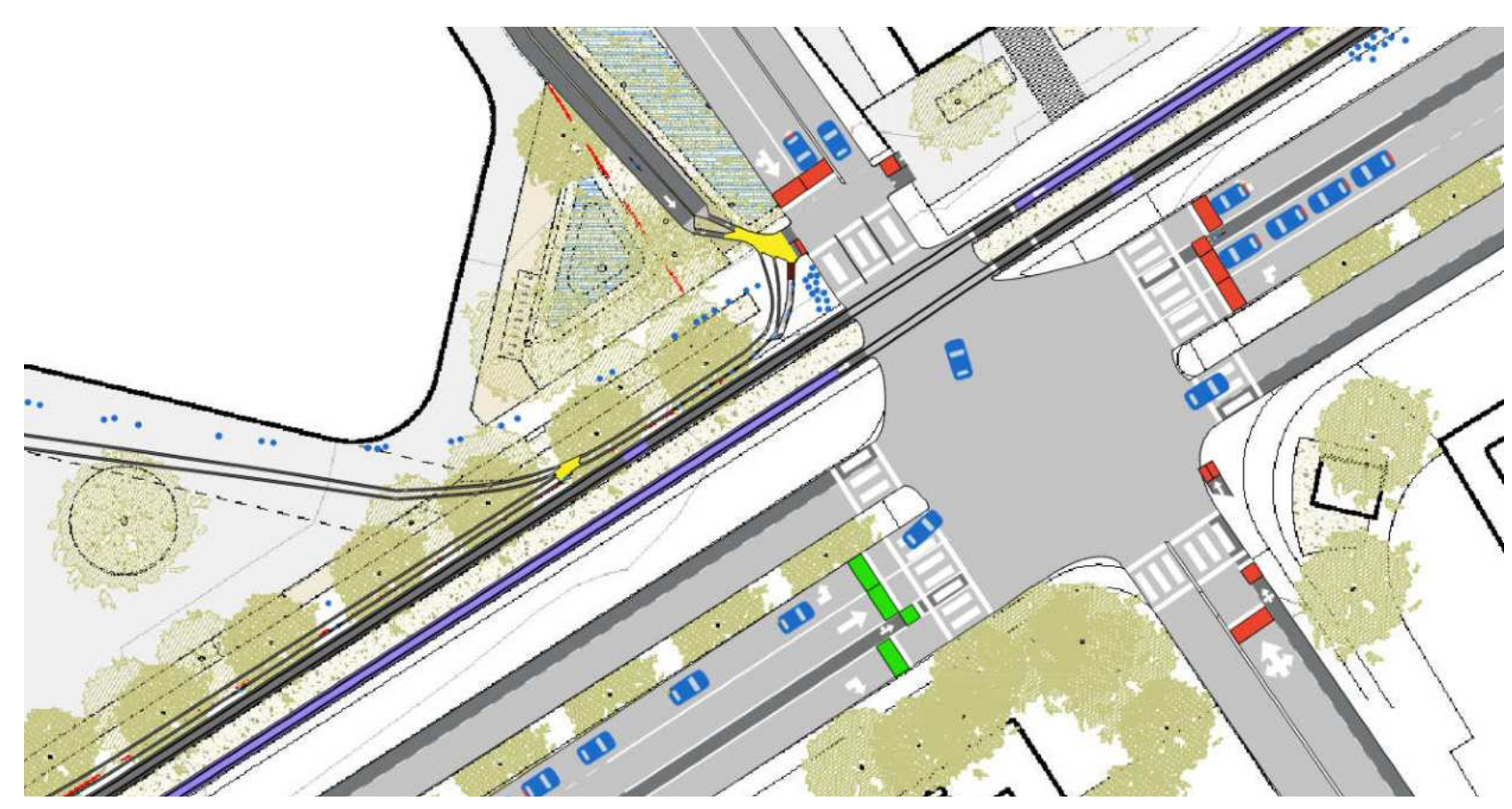
- ➔ ACCÉDER
- ➔ CENTRALITE
- ➔ RUES INTERIEURES

ACCES / RUES INTERIEURES



- EMPRISE OPAM - JEAN GALLAY
- EMPRISE OPAM - LAITERIES REUNIES
- RUE INTERIEURE
- ➔ VOIE D'EVACUATION VERTICALE
- ➔ VOIE D'EVACUATION HORIZONTALE
- ➔ SORTIE DE SECOURS

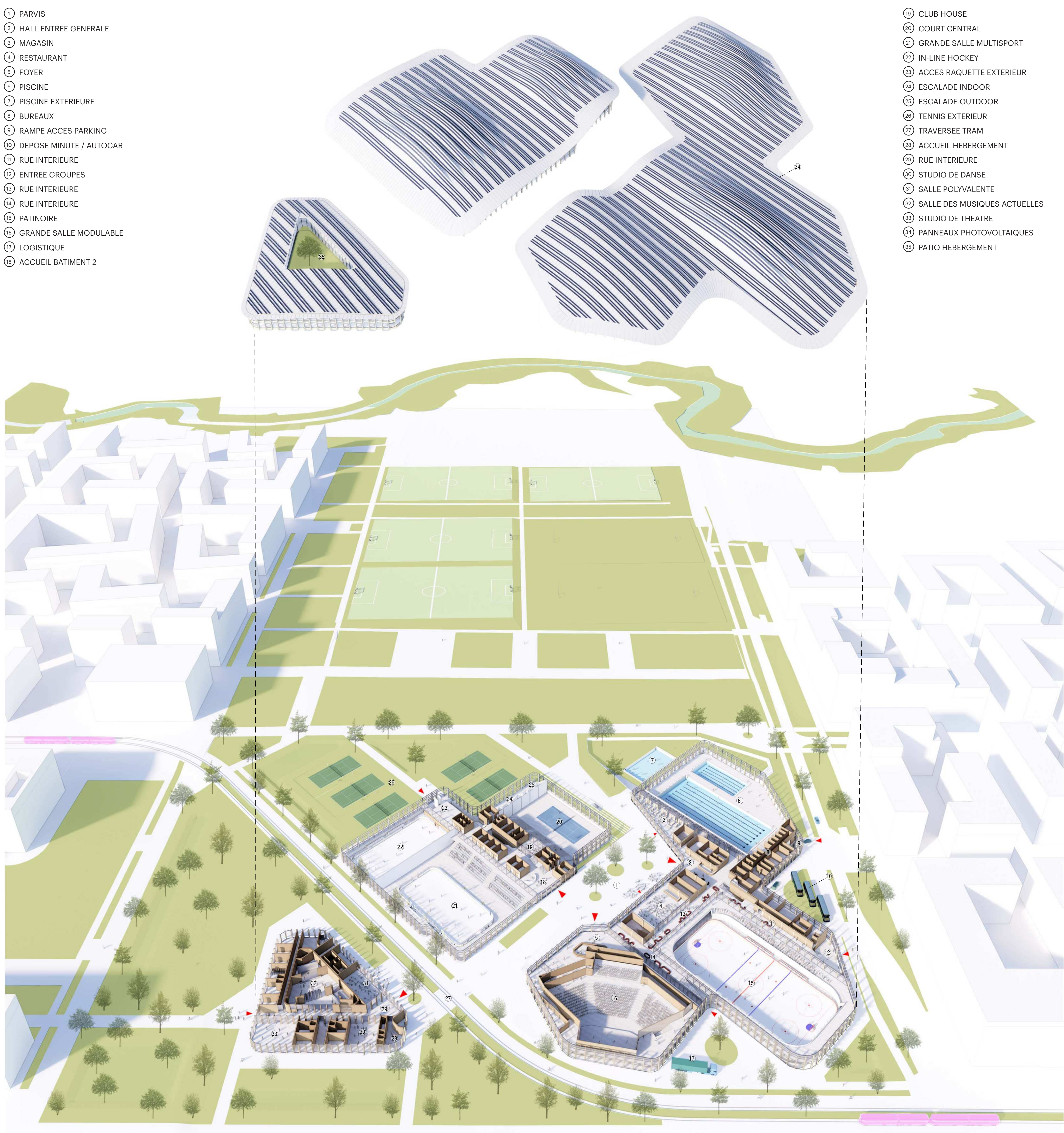
OPAM / EVACUATION



SIMULATION DES FLUX



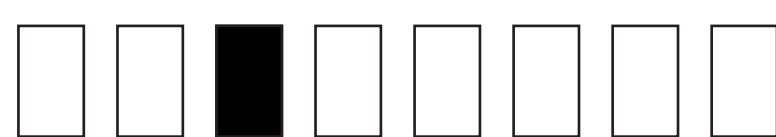
VUE D'OISEAU EN DIRECTION DU SITE



- ① PARVIS
- ② HALL ENTREE GENERALE
- ③ MAGASIN
- ④ RESTAURANT
- ⑤ FOYER
- ⑥ PISCINE
- ⑦ PISCINE EXTERIEURE
- ⑧ BUREAUX
- ⑨ RAMPE ACCES PARKING
- ⑩ DEPOSE MINUTE / AUTOCAR
- ⑪ RUE INTERIEURE
- ⑫ ENTREE GROUPE
- ⑬ RUE INTERIEURE
- ⑭ RUE INTERIEURE
- ⑮ PATINOIRE
- ⑯ GRANDE SALLE MODULABLE
- ⑰ LOGISTIQUE
- ⑱ ACCUEIL BATIMENT 2

- ⑳ CLUB HOUSE
- ㉑ COURT CENTRAL
- ㉒ GRANDE SALLE MULTISPORT
- ㉓ IN-LINE HOCKEY
- ㉔ ACCES RAQUETTE EXTERIEUR
- ㉕ ESCALADE INDOOR
- ㉖ ESCALADE OUTDOOR
- ㉗ TENNIS EXTERIEUR
- ㉘ TRAVERSEE TRAM
- ㉙ ACCUEIL HEBERGEMENT
- ㉚ RUE INTERIEURE
- ㉛ STUDIO DE DANSE
- ㉜ SALLE POLYVALENTE
- ㉝ SALLE DES MUSIQUES ACTUELLES
- ㉞ STUDIO DE THEATRE
- ㉟ PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES
- ⓪ PATIO HEBERGEMENT

AXONOMETRIE GENERALE



PHASE 1 - PISCINE, ADMINISTRATION ET COMMERCE

LA PISCINE, LA BOUTIQUE ET L'ADMINISTRATION

Le projet pour le centre aquatique tire profit de l'organisation sur deux niveaux de référence. Le niveau des gradins en lien avec le hall (405 m) et le niveau des plages (401,26 m) de plain-pied avec les vestiaires. Le circuit depuis le hall jusque dans les vestiaires se fait indépendamment des programmes attenants. La grande salle bassins dispose de façades très largement vitrées à l'Ouest et au Nord où se développe le solarium et le bassin de nage extérieur. Le solarium ainsi positionné est préservé des vues depuis les bâtiments résidentiels et s'inscrit dans la continuité du parc des sports. La toiture dispose de sheds qui s'ouvrent également au Nord et permettront d'optimiser la consommation électrique en journée.

CYCLE DE L'EAU

Le projet s'attache bien sûr à économiser et à recycler la ressource eau. En particulier, le centre aquatique et la patinoire doivent être un symbole de l'attention au cycle de l'eau, à son économie, à son réemploi, à son infiltration naturelle. Pour cela nous avons mis en place un système de récupération, d'évaporation et de stockage des eaux de pluie mais également de réemploi pour le nettoyage, l'arrosage et les sanitaires. Nous voulons faire de cet équipement, un édifice performant et symbolique de cette attention au cycle de l'eau. Il s'agit de montrer comment l'équipement symbolise l'usage modéré, frugal de cette ressource indispensable, par l'attention au captage, à la réutilisation, à son infiltration. La couverture se transforme en un vaste capteur hydraulique. Les eaux de pluie sont stockées et réutilisées tant comme une ressource pour les équipements du bâtiment que pour les jardins.

GESTION DES EAUX PLUVIALES

La gestion des eaux pluviales est planifiée de sorte à respecter les contraintes formulées dans le Schéma directeur de gestion et d'évacuation des eaux. Comme le potentiel d'infiltration du terrain est faible, la rétention est effectuée en toiture dans les creux avec des naissances, dans un coffre de grave drainante

situé sous les terrains de tennis extérieurs, ainsi que dans des noues et fosses de Stockholm équipées de limiteurs de débit. Un coffre de rétention sous les terrains, deux noues et cinq fosses de Stockholm sont créées sur la parcelle, en plus des trois noues en série de la Commune, situées le long du Chemin du Port-du-Centenaire. Aucun bac de rétention en béton armé n'est nécessaire.

EAUX USÉES, RÉSEAUX ENTERRÉS ET GÉNIE CIVIL

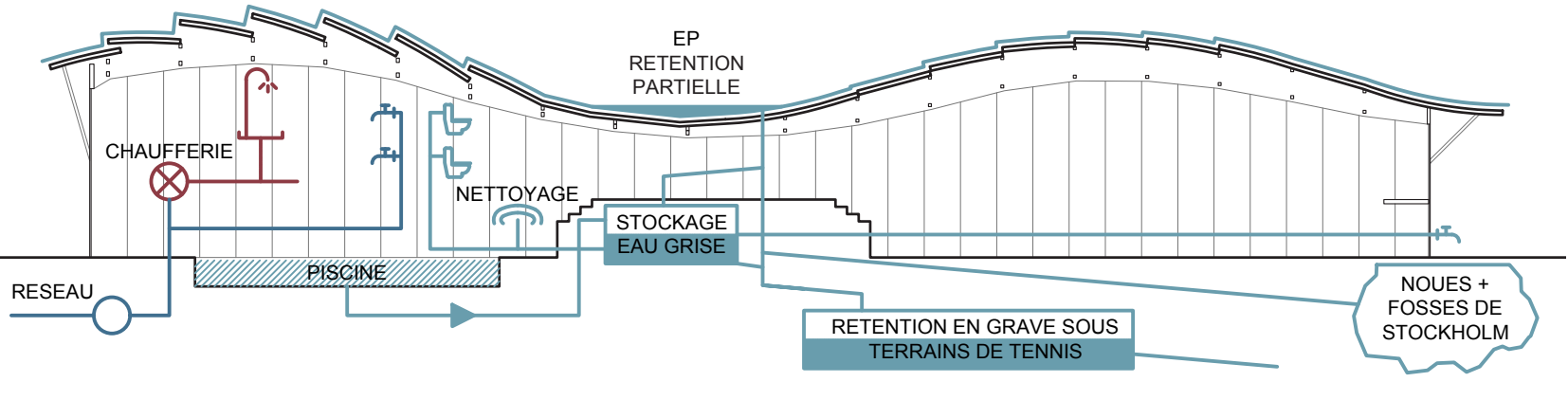
Les eaux usées sont collectées sous le radier dans les zones sans sous-sols, en tranchée sous la dalle sur sous-sol dans les zones avec sous-sol. Elles sont ensuite évacuées, au sud-est de la parcelle, vers le collecteur public d'eaux-usées situé sous la Route de base. Le réseau est donc en gravitaire et situé au-dessus du niveau de la nappe. Des canalisations en PE soudé sont néanmoins prévues. Le parking sec et aucun sous-sol ne nécessite d'être relié au réseau d'eaux usées.

VALORISATION DES EXCÉDENTS DE CHALEUR SUR LE CAD

La production de glace, prise individuellement, génère d'importants excédents de chaleur, qui pourraient être valorisés en alimentant le CAD, c'est-à-dire en agissant comme un producteur d'énergie occasionnel.

Dans le cadre du centre sportif des Cherpines, nous avons la particularité de pouvoir gérer sur un site unique une patinoire, mais aussi une piscine composée de deux bassins d'importance ainsi que d'importants volumes chauffés durant la saison froide, qui coïncide avec l'exploitation de la patinoire, de septembre à mai. Ainsi les rejets thermiques sont directement utilisés pour chauffer les bassins et les locaux, et comme source de chaleur pour la pompe à chaleur dédiée à la production d'eau chaude.

Il n'est donc pas intéressant d'offrir cette valorisation sur le CAD, d'autant plus que ces rejets thermiques devraient être fortement élevés en température pour être compatibles avec la température du CAD, ce qui complexifie l'installation et consomme de l'électricité.



GESTION DU CYCLE DE L'EAU



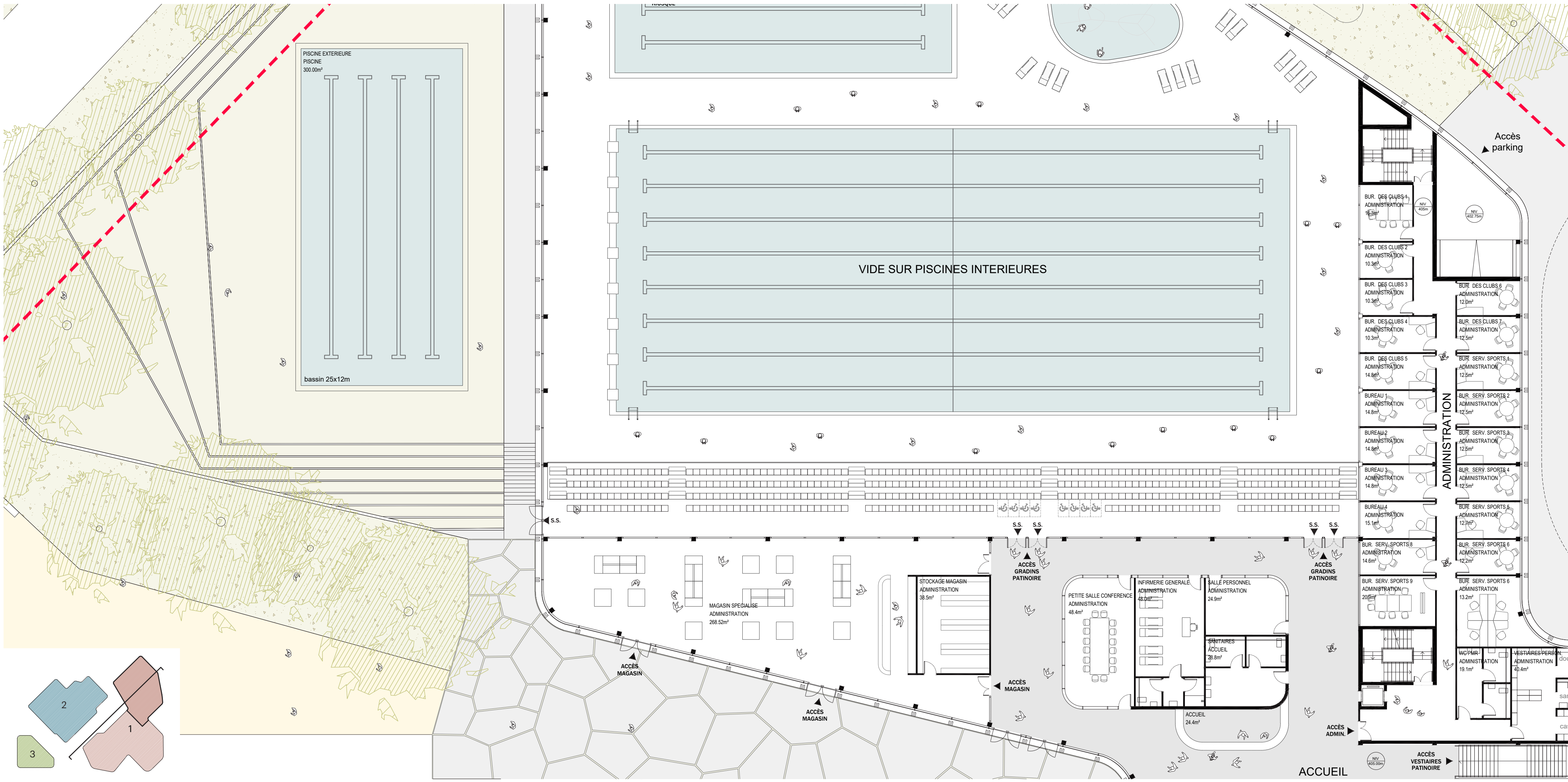
VUE DEPUIS LA PLAGE DE LA PISCINE



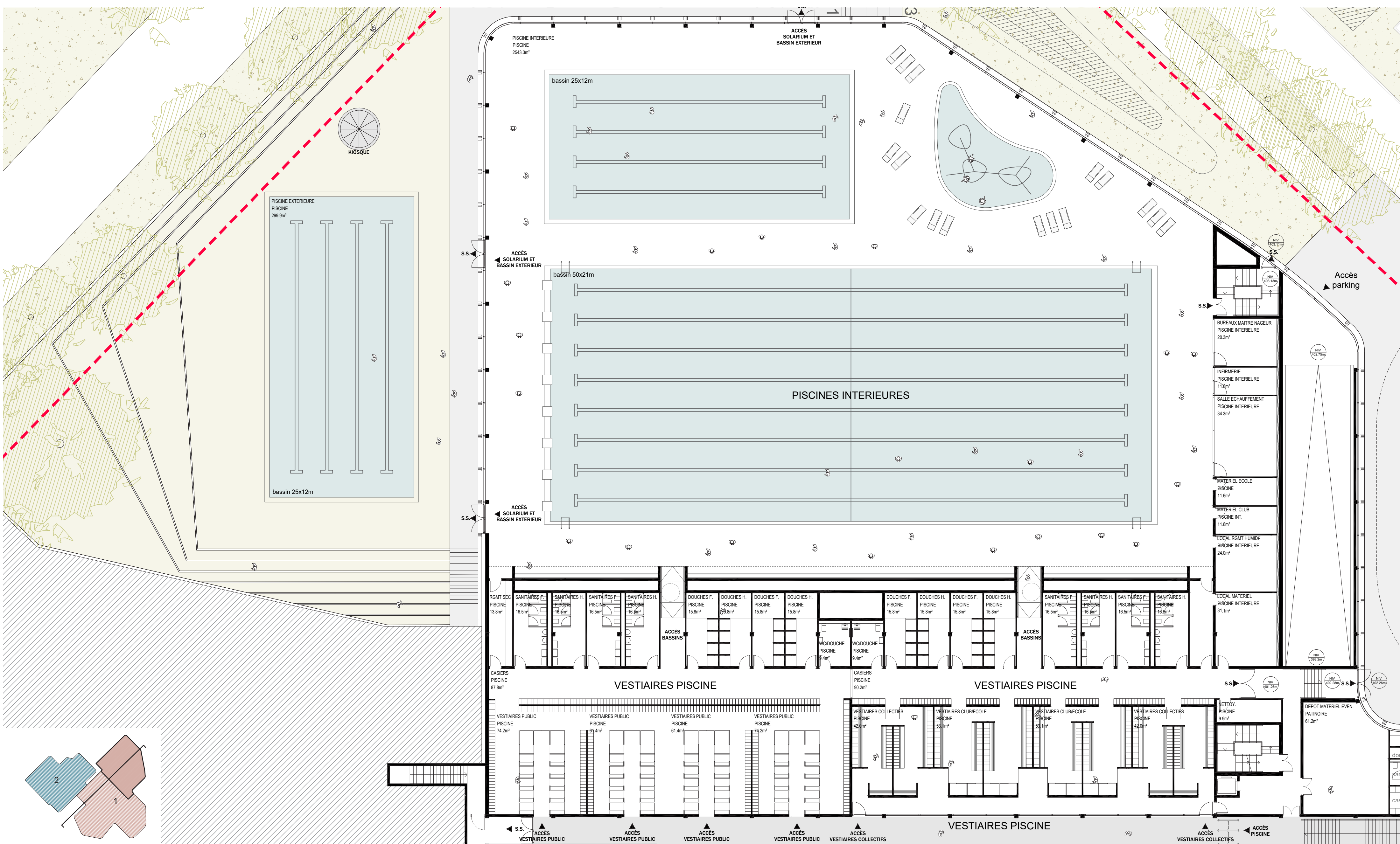
VUE DEPUIS LE SOLARIUM



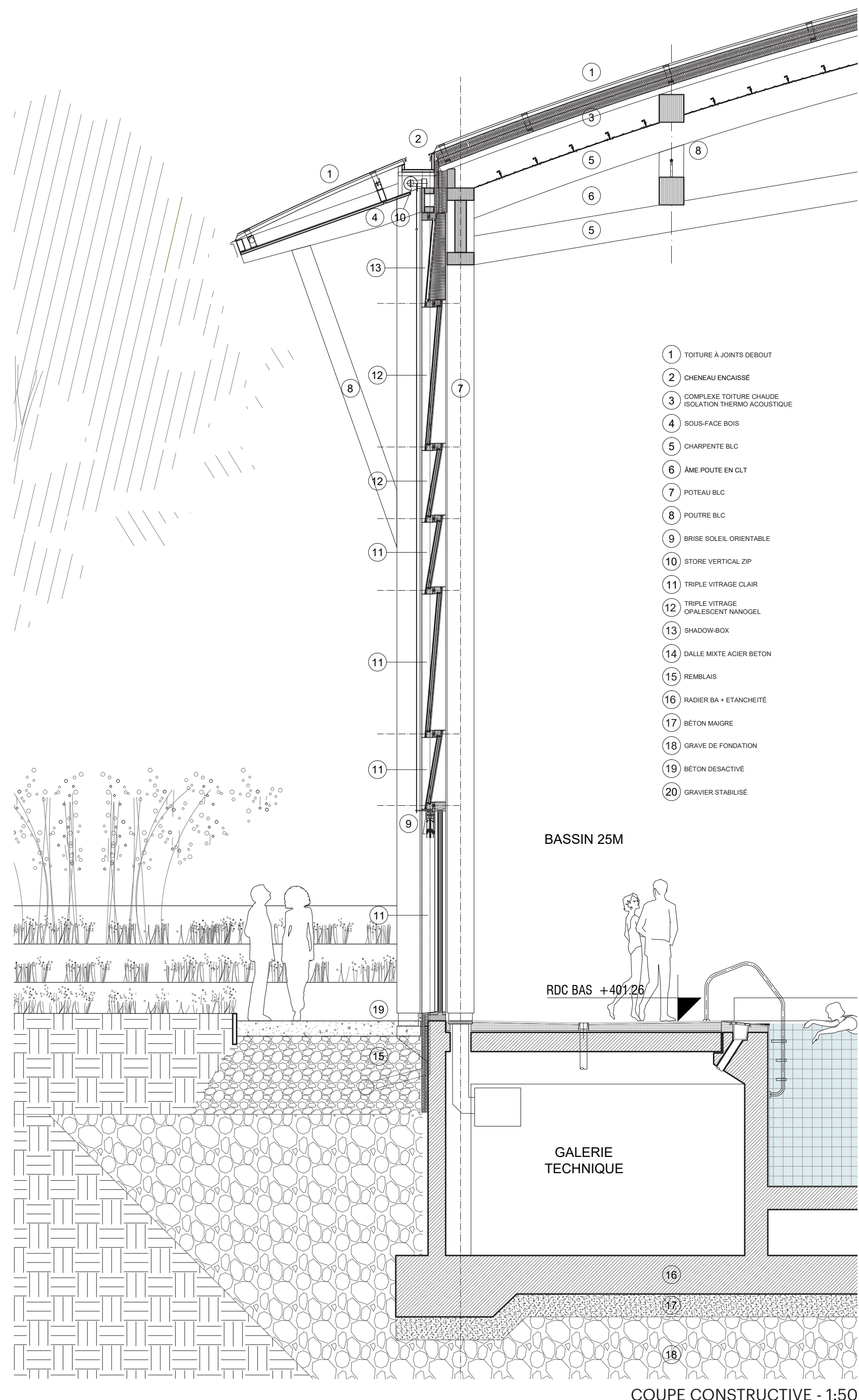
MAQUETTE 1-50



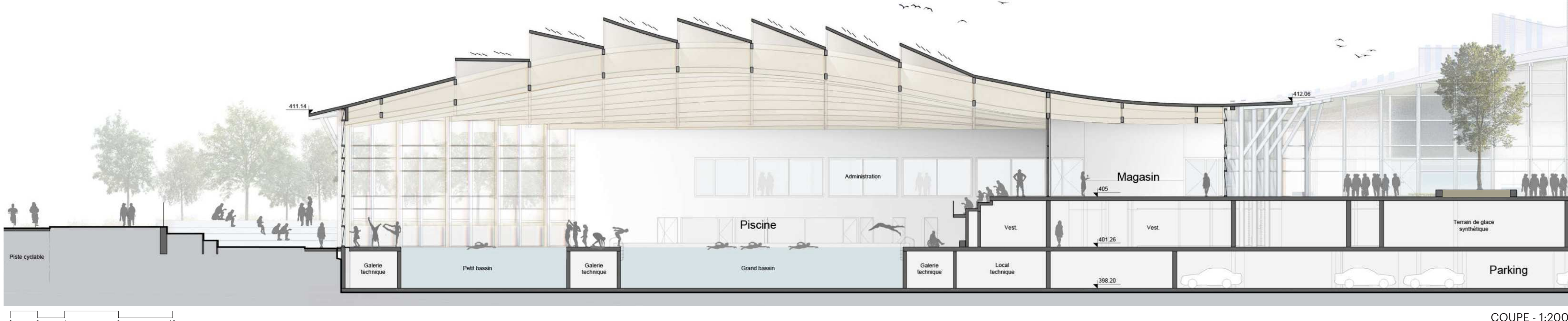
PLAN RDC SUPERIEUR - 1:200



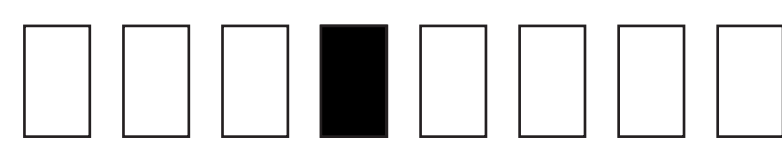
PLAN RDC INFERIEUR - 1:200



COUPE CONSTRUCTIVE - 1:50



COUPE - 1:200



PHASE 1 - PATINOIRE, FITNESS, ACCUEIL ET RESTAURANT

RESTAURANT ET BOUTIQUE
Les deux programmes à vocation commerciales ont été retravaillés pour qu'ils disposent d'une façade en contact avec le parvis. Ils sont à l'interface des espaces publics et des lieux de déambulation positionnés entre les programmes.

LA PATINOIRE, LE FITNESS, LA RUE
La patinoire profite elle aussi de ce système de double distribution par le niveau noble en contact avec le hall par le niveau bas en lien avec les espaces servants. Le niveau supérieur profite d'une vue dégagée depuis les rues et le déambulateur.

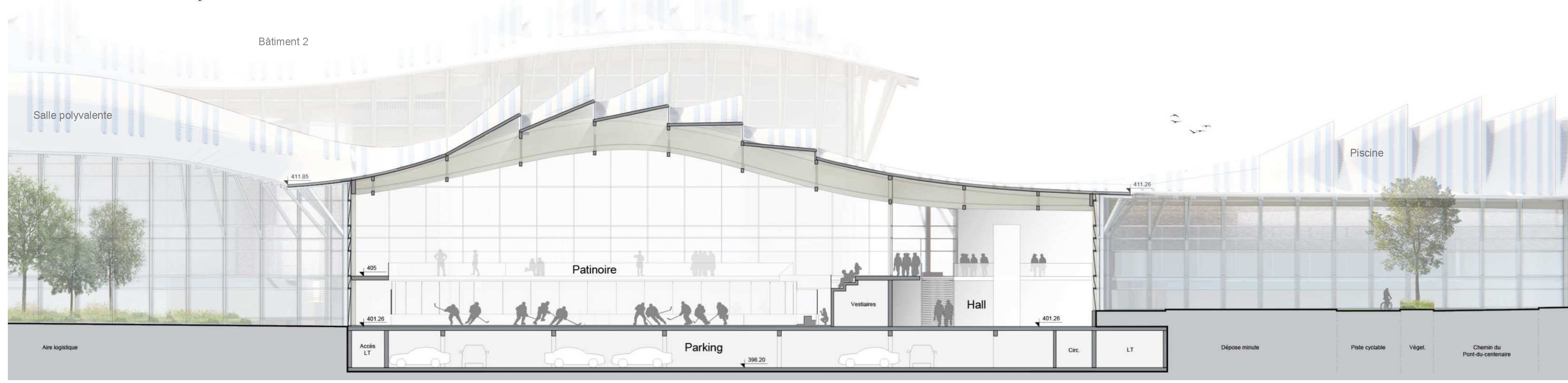
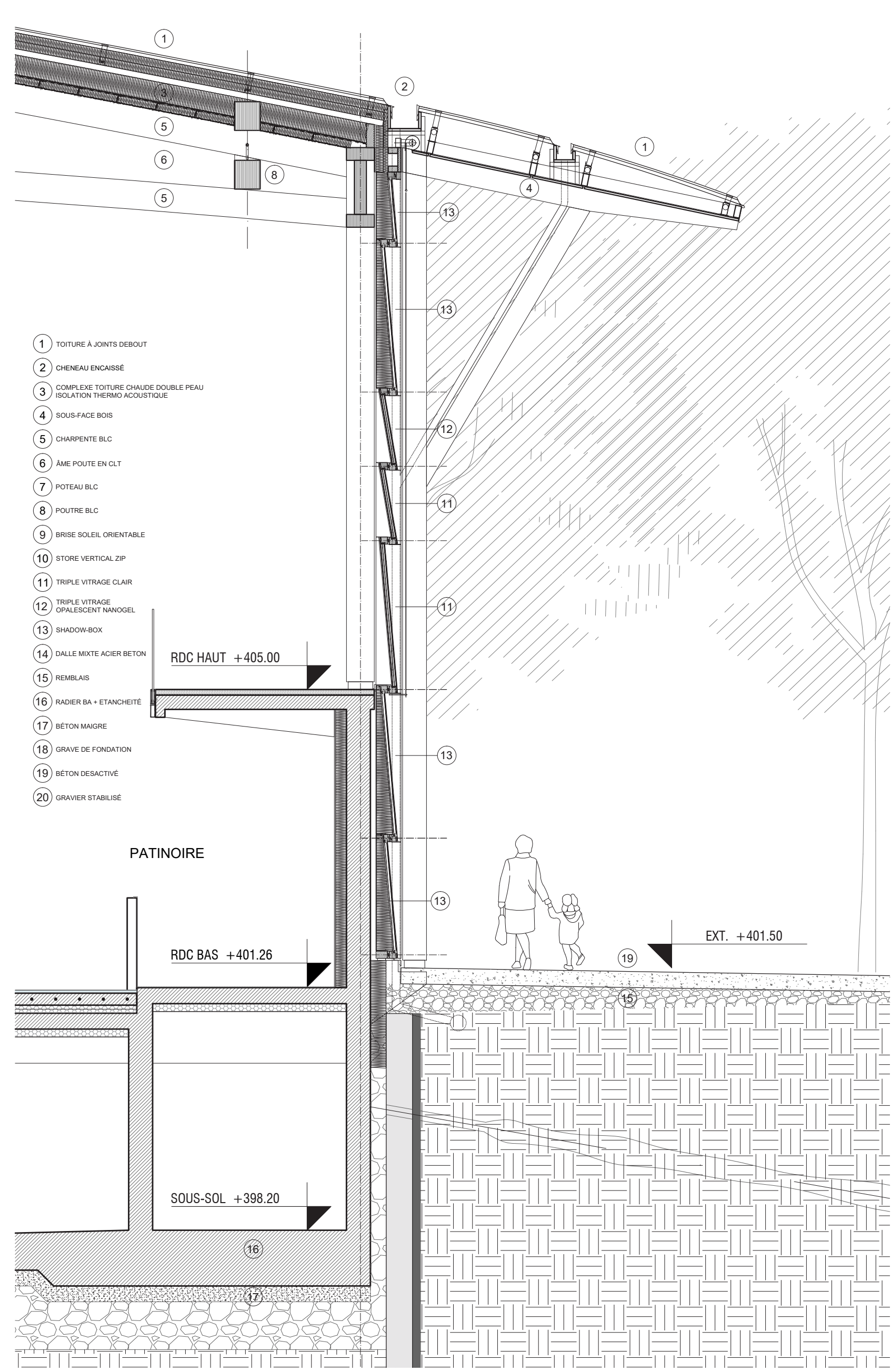
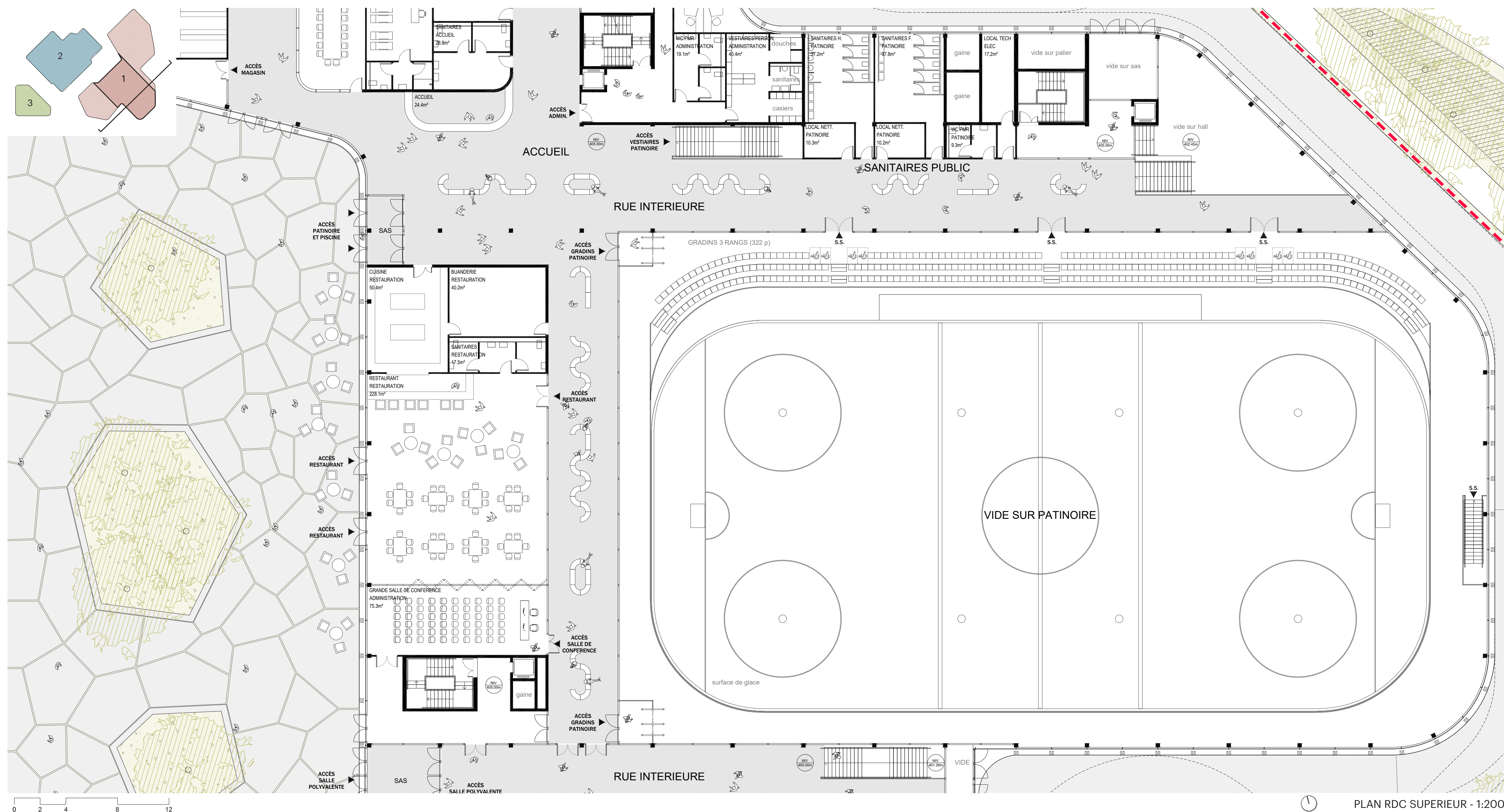
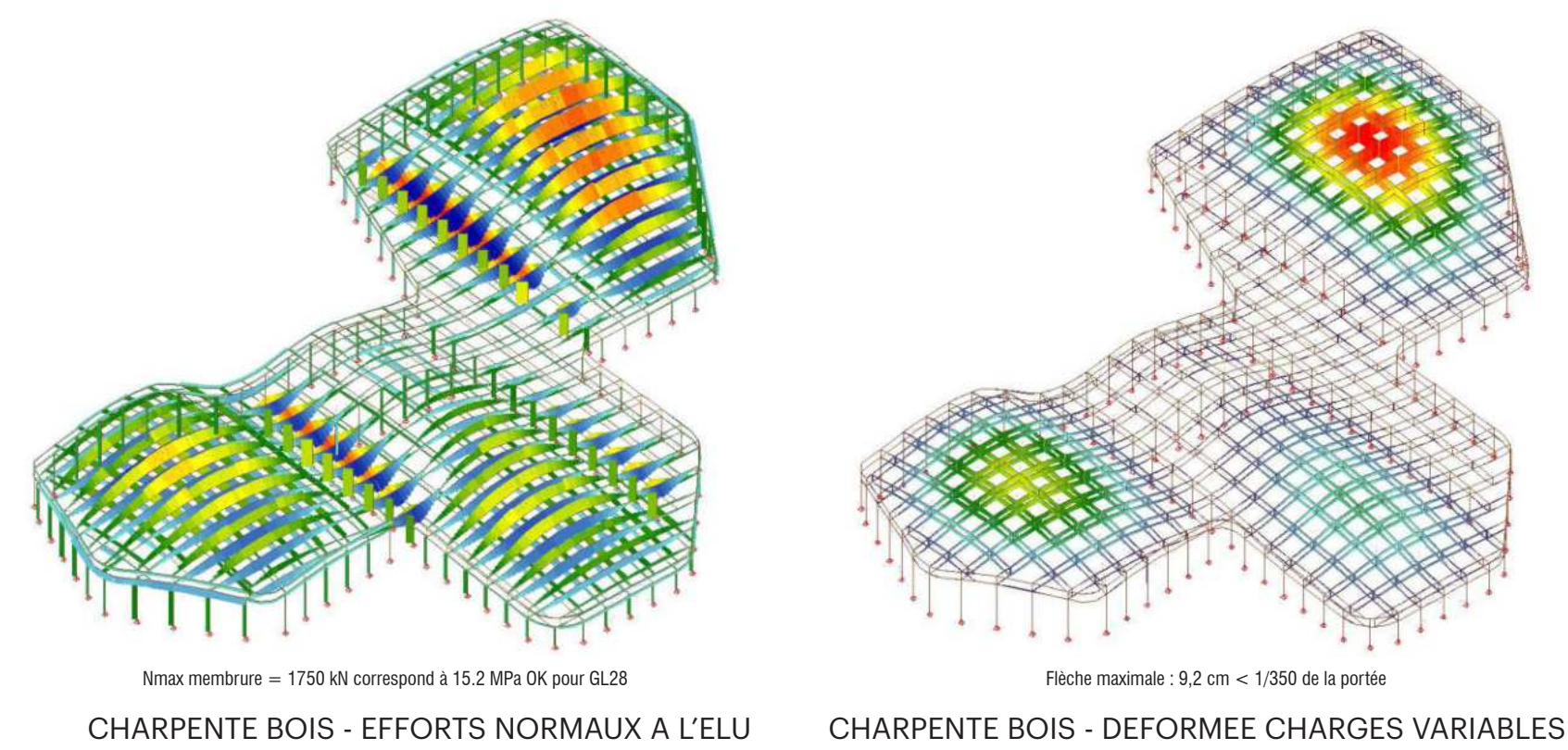
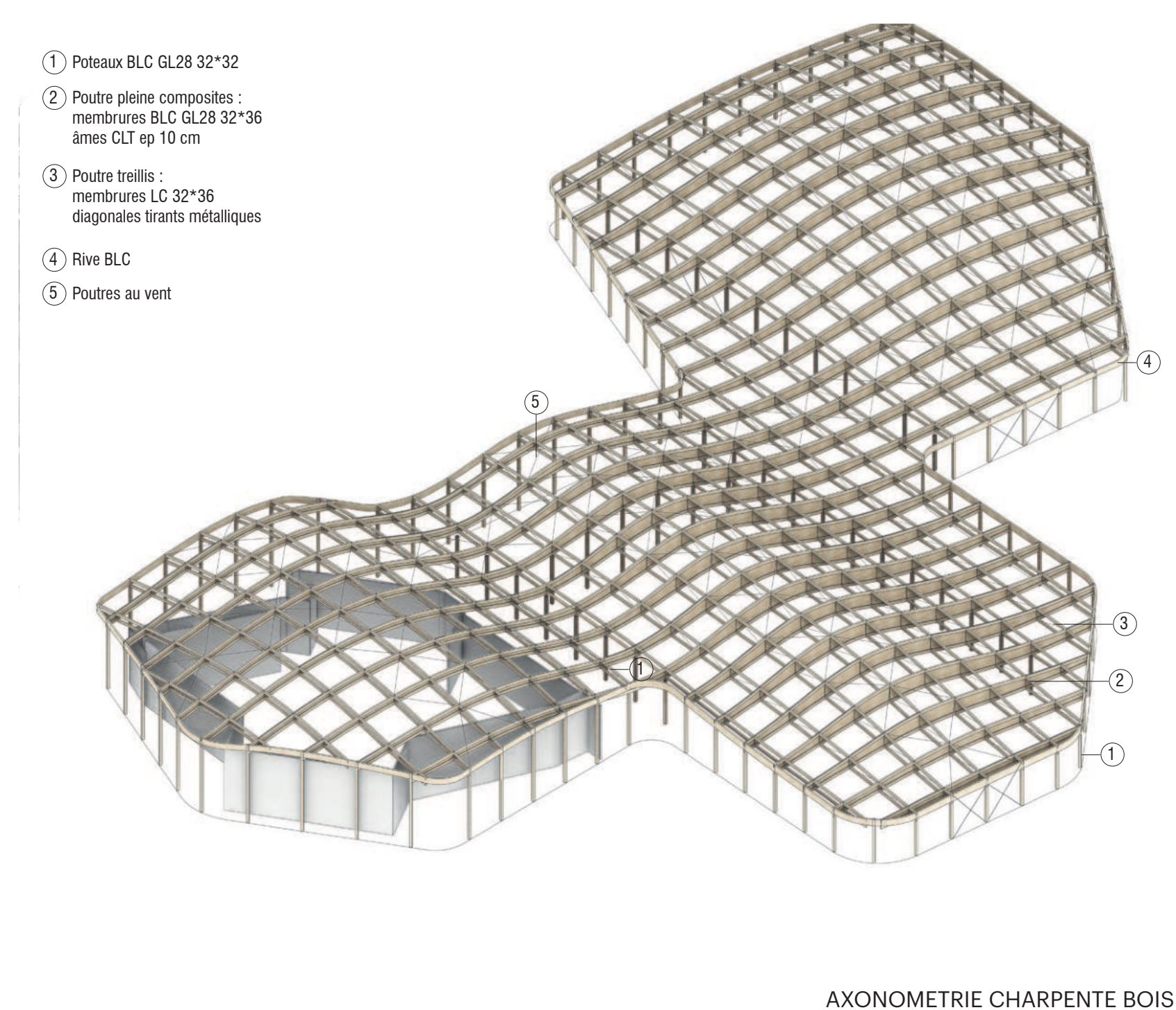
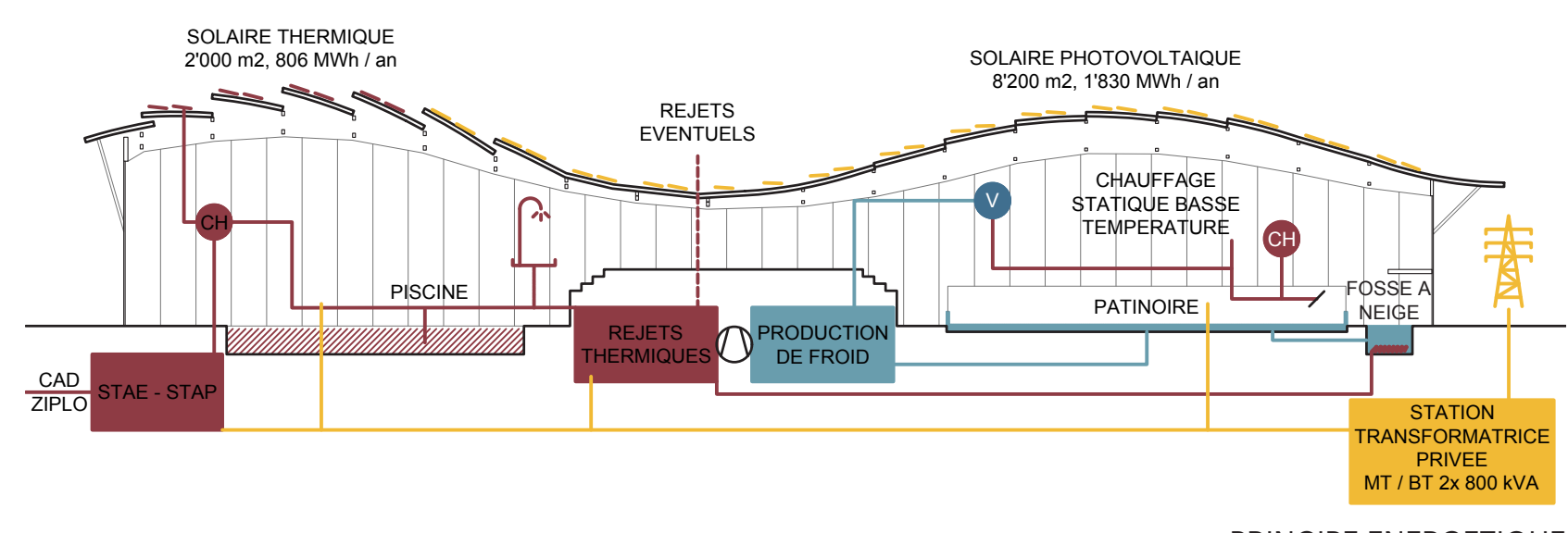
STRUCTURES PORTEUSES
La structure porteuse est rationnelle, économique et durable. Elle est constituée d'une infrastructure en béton armé au niveau des sous-sols et du socle sur laquelle s'appuie une superstructure en bois pour les niveaux supérieurs et la toiture.

La hauteur statique des poutres de rives, en lissant les contraintes et les déplacements. La charpente bois principale support de la couverture des bâtiments se continue au-delà de la façade par un système complémentaire permettant de supporter la casquette périphérique et servant de raidisseurs de façade. La trame passe ici à 2,75m et dessine la structure répétitive de l'enveloppe. Un poteau moisé raidisseur des clinis horizontaux accueille un buton soulageant le porte-à-faux de couverture. La trame resserrée permet un grand élanement de ces éléments vérifiés au flambement.

STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE
91% de l'énergie primaire est produite localement. Les seules énergies produites à l'extérieur du site sont :
• 5% en provenance du réseau électrique
• 4% en provenance du chauffage à distance
CAD ZIPLO, alimenté majoritairement en énergies renouvelables. Le mix énergétique est composé de 99% d'énergie primaire renouvelable. Le site est ainsi autonome énergétiquement à 91%. Il n'y a aucun dégagement de CO2 sur le site lui-même, car la seule énergie fossile utilisée provient du fournisseur d'électricité, dont le mix énergétique n'est pas à 100% renouvelable.

Ce résultat est rendu possible grâce à l'exploitation des toitures qui sont valorisées en tant que véritables producteurs d'énergie. L'installation solaire photovoltaïque produit annuellement l'équivalent de 100% des besoins en électricité du site.

L'énergie photovoltaïque produite est autoconsommée au maximum, grâce notamment aux importants besoins en électricité de la production de glace pour la patinoire. Le restant est revendu au réseau électrique, bien qu'une solution de stockage via une production d'hydrogène soit proposée en option, afin de réduire la consommation électrique qui provient du réseau. Les panneaux solaires thermiques viennent renforcer l'autonomie du site.





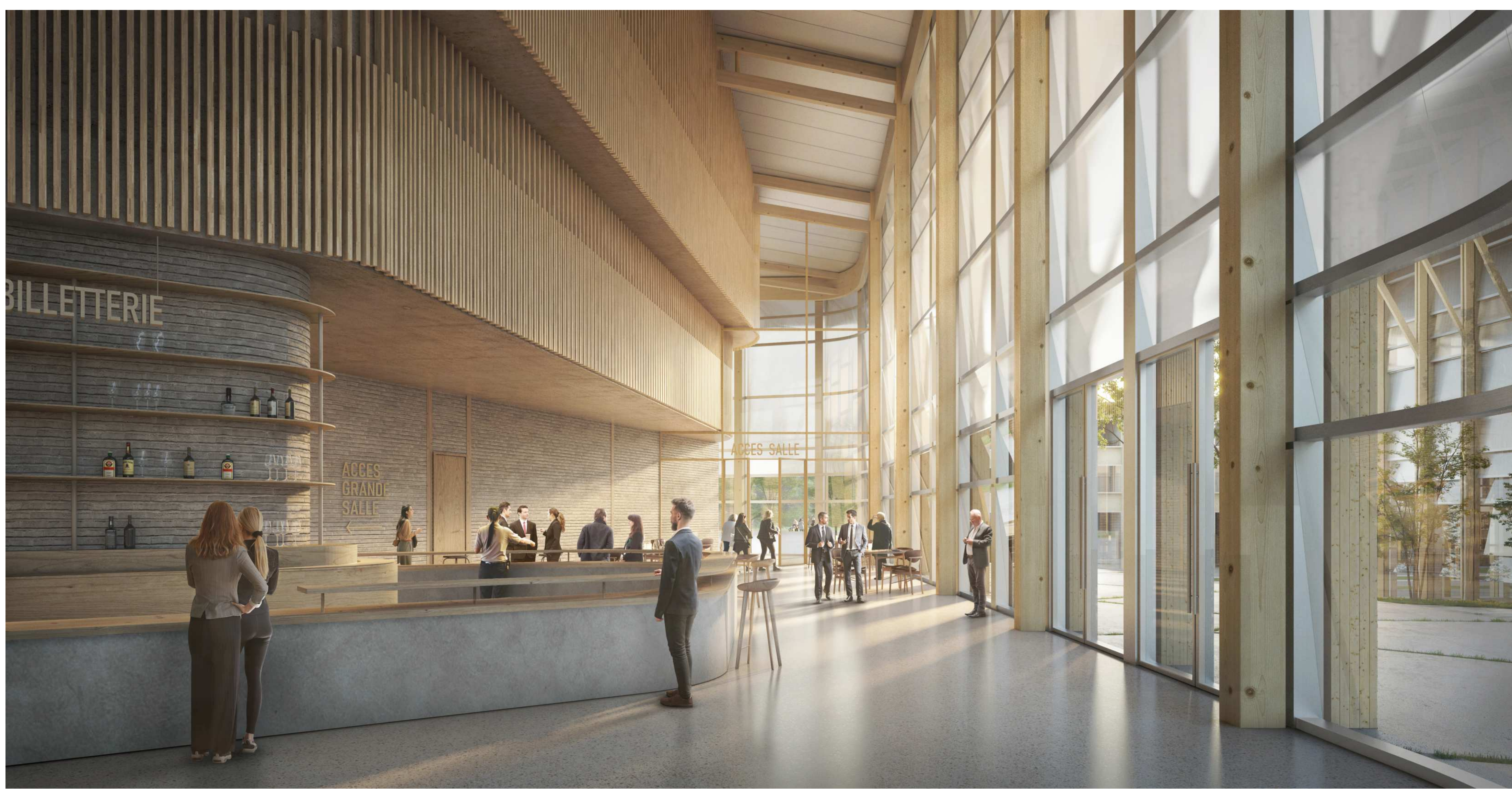
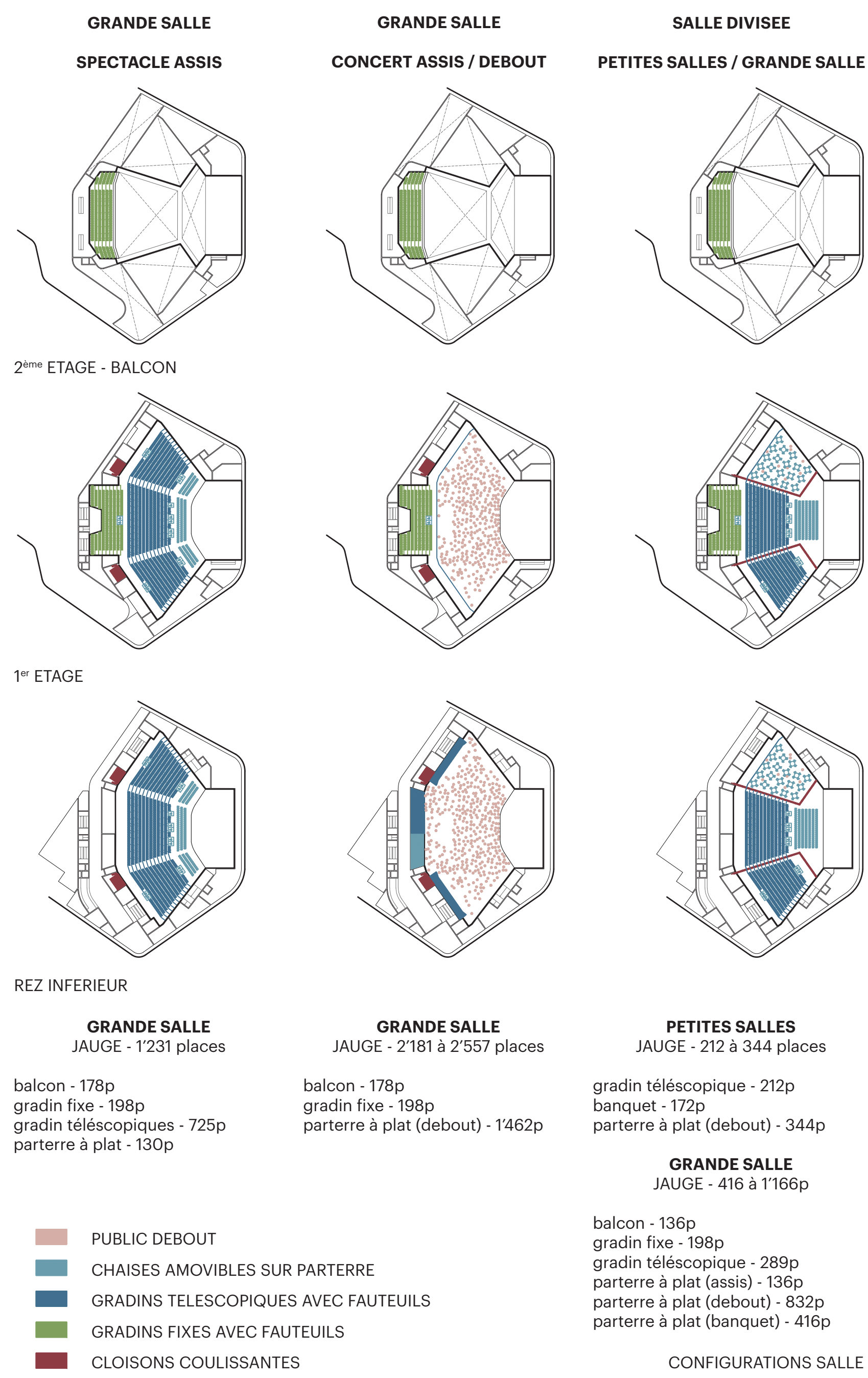
PHASE 1 - SALLE POLYVALENTE

LA SALLE POLYVALENTE ET LA RUE
 La salle polyvalente dispose d'un positionnement stratégique dans cette proposition. Elle est bien sûr articulée au système de « pétales » inscrit autour du parvis central mais s'adresse également très largement à la route de base pour assurer son caractère de destination à l'attention de la ZIPLD voisine et trouve un lien fort avec le programme culturel inscrit en rez-de-chaussée du bâtiment 3 positionné sur le triangle Sud. Cependant son orientation a évolué pour adresser son foyer et ses accès principaux sur le parvis central et ainsi sortir les espaces de rassemblement du public de la zone OPAM. Cette disposition offre une plus grande continuité entre les espaces nobles du bâtiment 1 en donnant y compris un accès privilégié au restaurant. En outre, le système de rues transversales permet d'installer une respiration entre la partie dédiée au sport et le foyer de la salle polyvalente. Ainsi, selon la nature, des événements, la salle peut être connectée à l'équipement sportif ou alors fonctionner de façon autonome. La conception de la salle a évolué pour satisfaire les usages attendus. La salle dispose d'une scène et d'une cage de scène équipée de galeries, de loges, d'un catering. La salle elle-même profite d'un grill technique

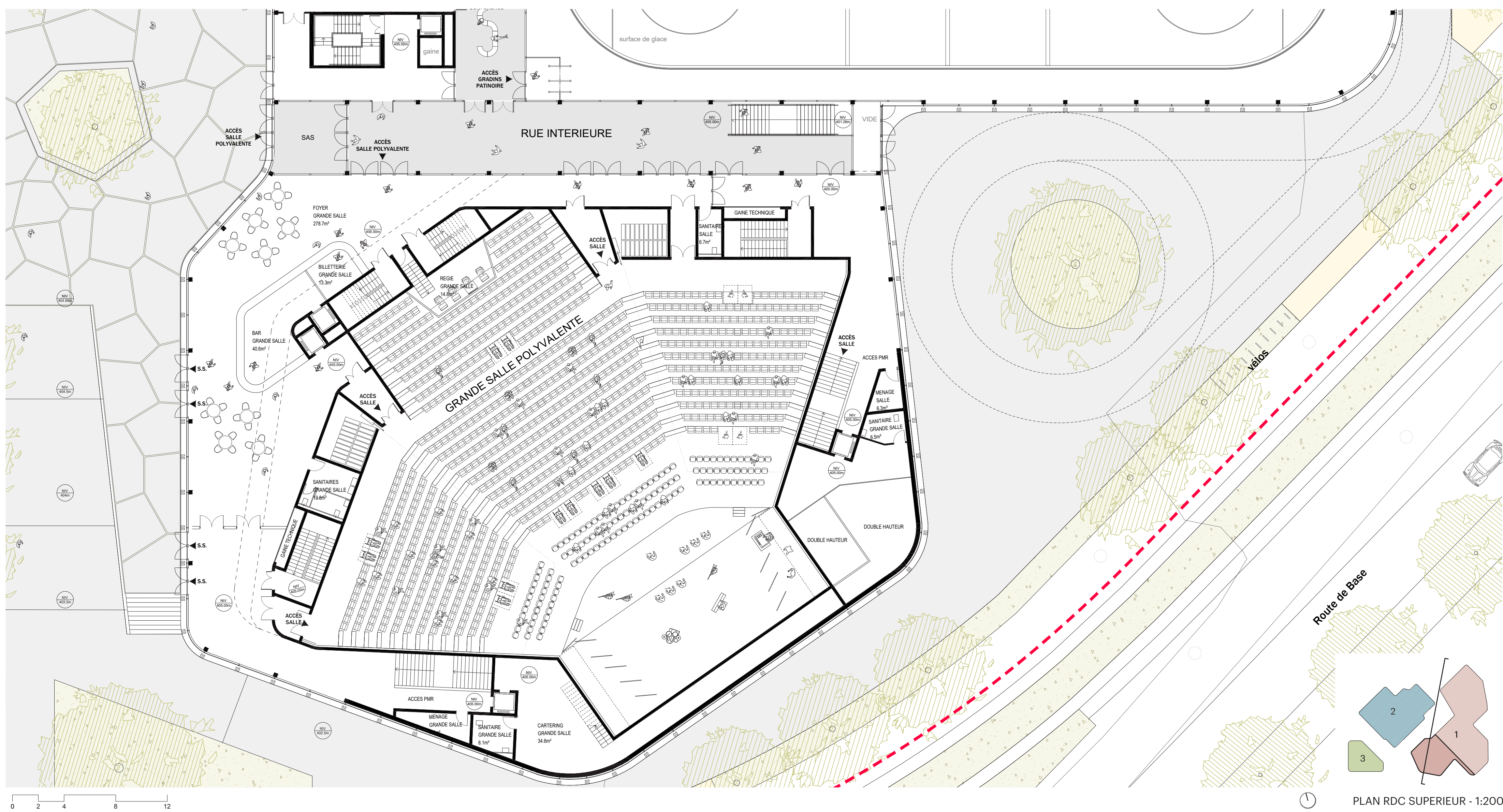
et d'une régie. La modularité de la salle a été étudiée de façon approfondie tant du point de vue fonctionnel que du point de vue des équipements. Chaque salle peut être desservie indépendamment depuis le hall. En configuration à plat comme en configuration gradins. Les gradins sont escamotables et le cloisonnement peut se faire en position gradins comme en position à plat. Toutes ces dispositions permettent d'utiliser les salles pour des événements concomitants et des usages très variés.

La salle polyvalente est conçue comme une boîte dans la boîte, les poutres treillis du grill scénique étant prévue en acier pour des raisons de flexibilité et d'entretien.

INERTIE DES BÂTIMENTS
 L'inertie des bâtiments est optimisée par calcul, selon la norme SIA 2044, afin de vérifier le respect normatif du confort estival. Ce calcul a permis de dimensionner finement l'inertie nécessaire, matérialisée au niveau des toitures et des ossatures en terre crue, tout en limitant l'énergie grise nécessaire à la construction.



VUE DANS LE FOYER



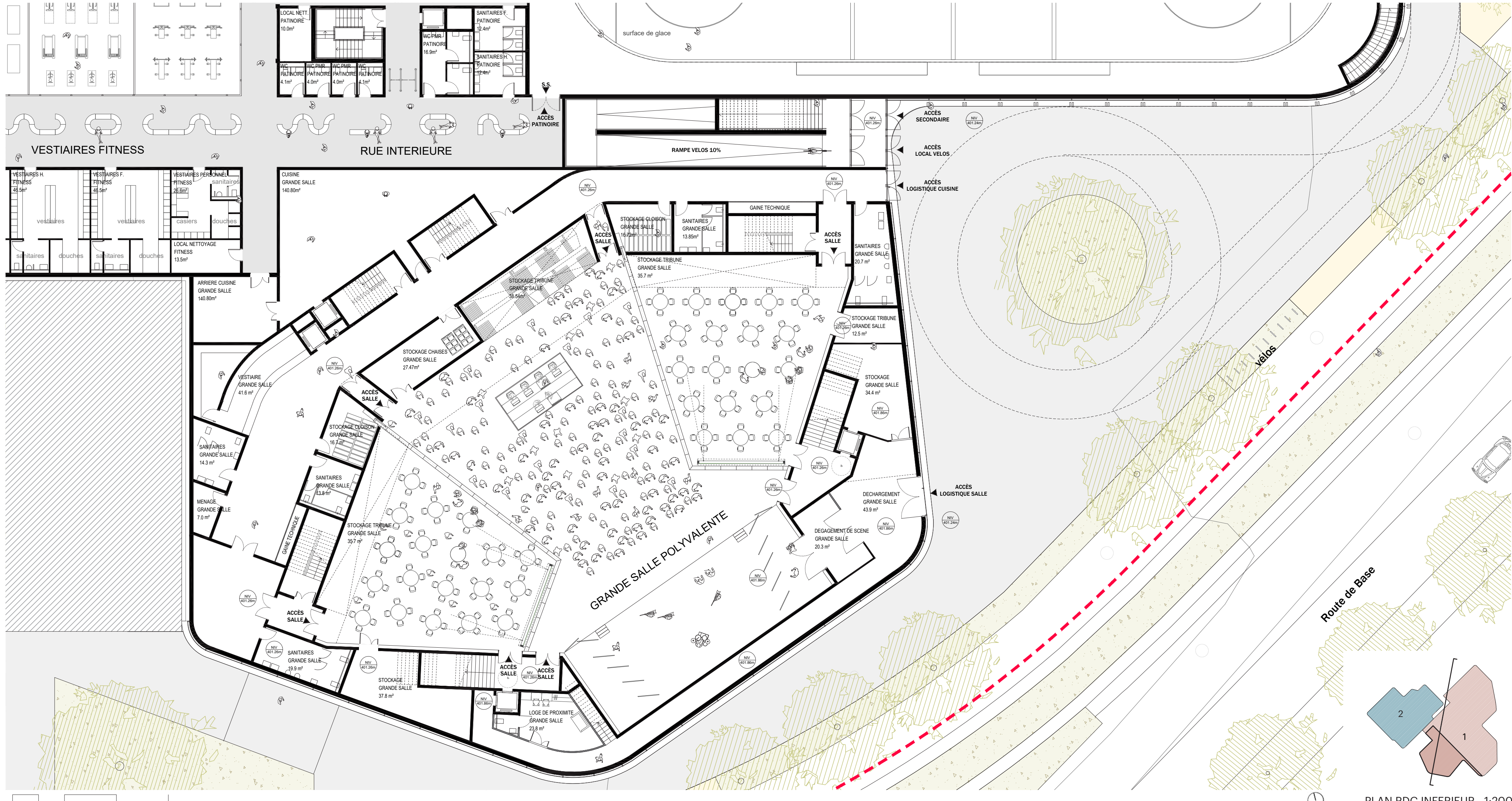
PLAN RDC SUPERIEUR - 1:200



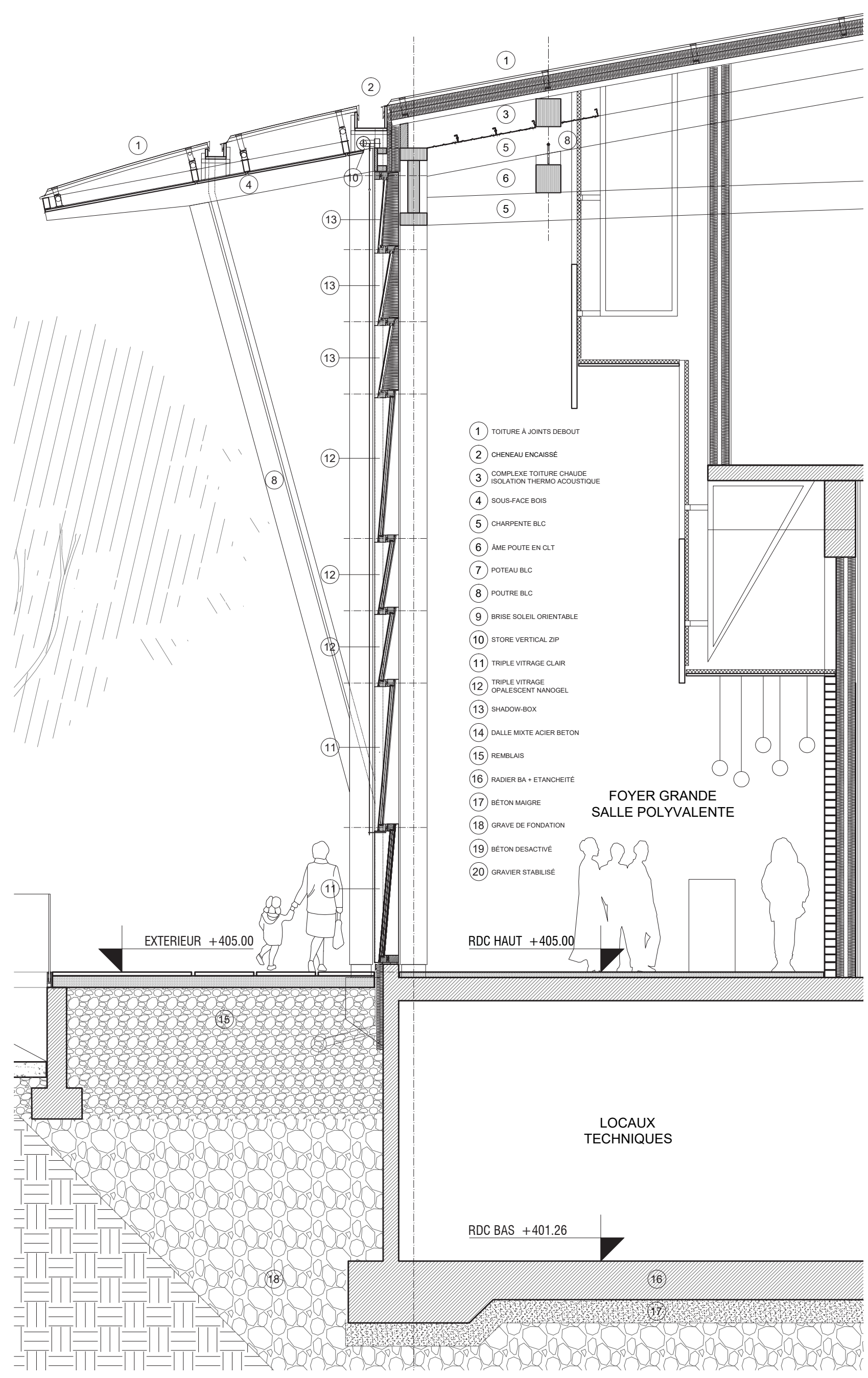
VUE DEPUIS LE PARVIS



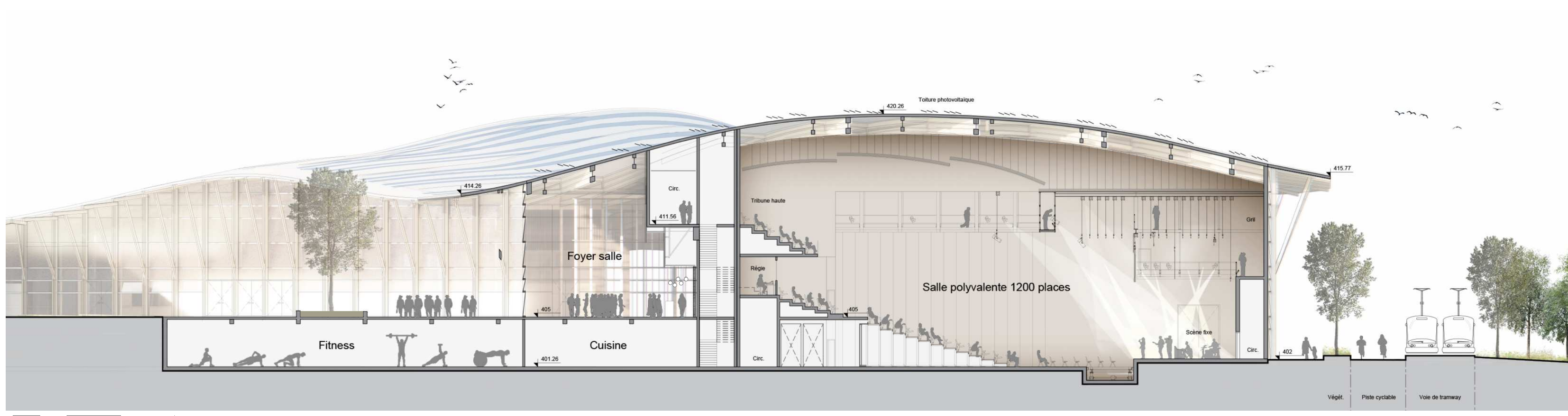
VUE SUR LA SALLE POLYVALENTE DEPUIS LA ROUTE DE BASE



PLAN RDC INFERIEUR - 1:200



COUPE CONSTRUCTIVE - 1:50



COUPE - 1:200



PHASE 2 - MULTI-SPORT

MULTI SPORT ET COURT CENTRAL

La rue du bâtiment 2 est elle aussi en contact avec le parvis et permet de traverser l'équipement d'Est en Ouest. Elle se développe sur 3 niveaux et permet de distribuer de façon autonome le centre de raquette, le village hockey et la salle d'escalade. Cette rue met également en lien les tennis extérieurs à l'Ouest du bâtiment et le centre de raquette principalement développé au niveau 2.

Le court central fait exception. En effet, ses gradins, comme ceux de la salle multisports, sont accessibles depuis la rue ce qui permet un accès aisé au public, tandis que le court lui-même se positionne en contre-bas en lien avec la zone de vestiaires.

APPROCHE BIOCLIMATIQUE

La performance énergétique de nos bâtiments dépend avant tout des choix de projet en termes de compacité, de massivité, d'orientation, de performance des enveloppes, d'utilisation de l'inertie propre des matériaux ou des ressources naturelles. Il faut donc appuyer notre conception sur une démarche bioclimatique pour réguler les apports et limiter les besoins en technique et en consommation d'énergie et améliorer le confort intérieur. Ici, la toiture dont le débord s'ajuste au gré des orientations est un outil de régulation des apports solaires.

RÉCUPÉRATION D'ÉNERGIE ET D'EAU

L'énergie thermique des eaux usées des douches est récupérée via un échangeur de chaleur afin de préchauffer l'eau froide dédiée à l'eau chaude sanitaire, réduisant de 5% la consommation en chauffage. Comme expliqué plus haut, il n'est pas rentable de récupérer l'énergie des bassins, car leur vidange n'est pas nécessaire, hors cas exceptionnel. Néanmoins, si une telle vidange devait être effectuée, cette eau serait acheminée vers le réservoir d'eau grise afin d'être valorisée (hors arrosage, selon directives cantonales) pour l'alimentation des WCs et le nettoyage. De plus, l'eau évacuée lors du rinçage des filtres n'est plus suffisamment chaude pour être valorisée.

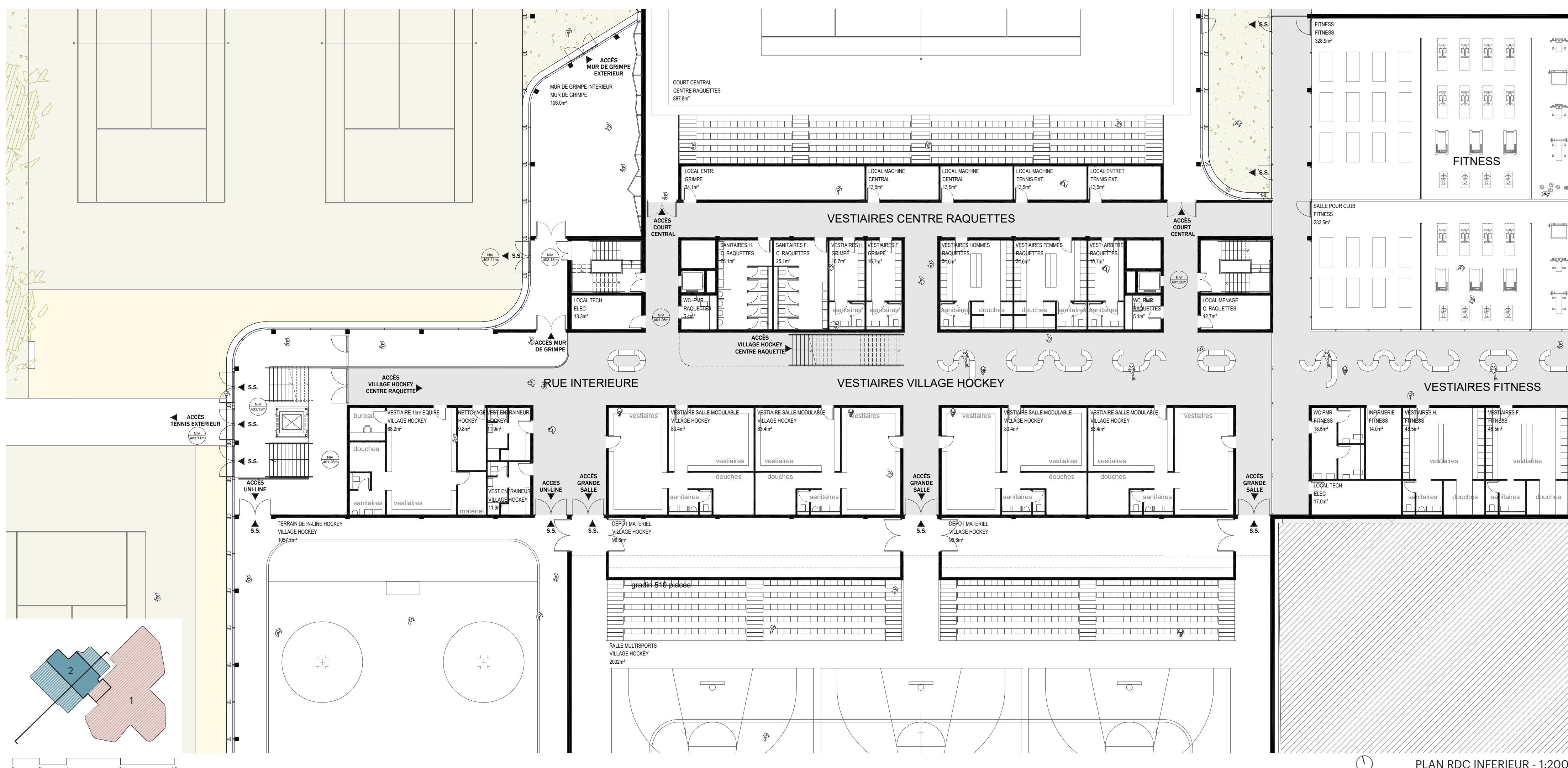
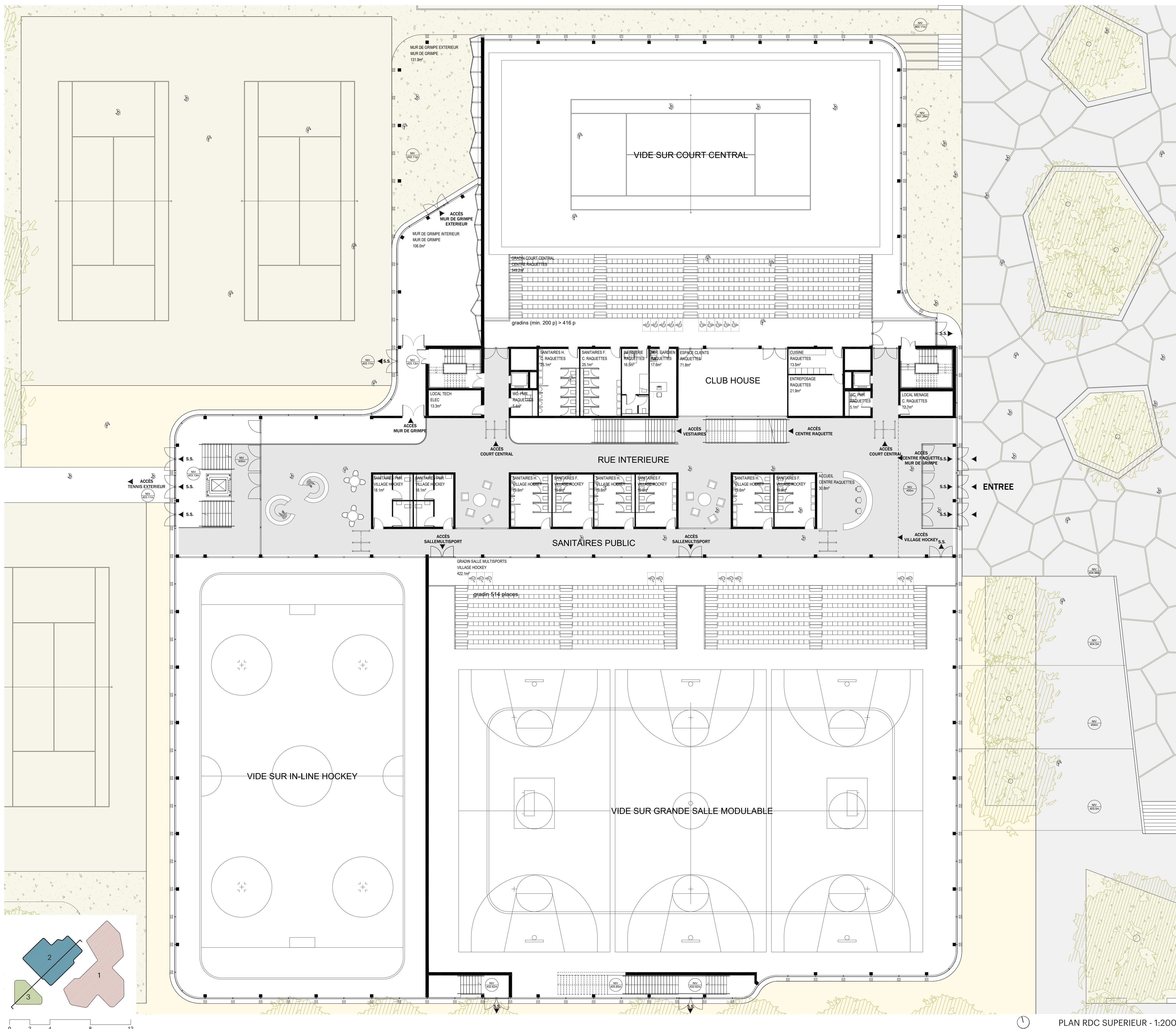
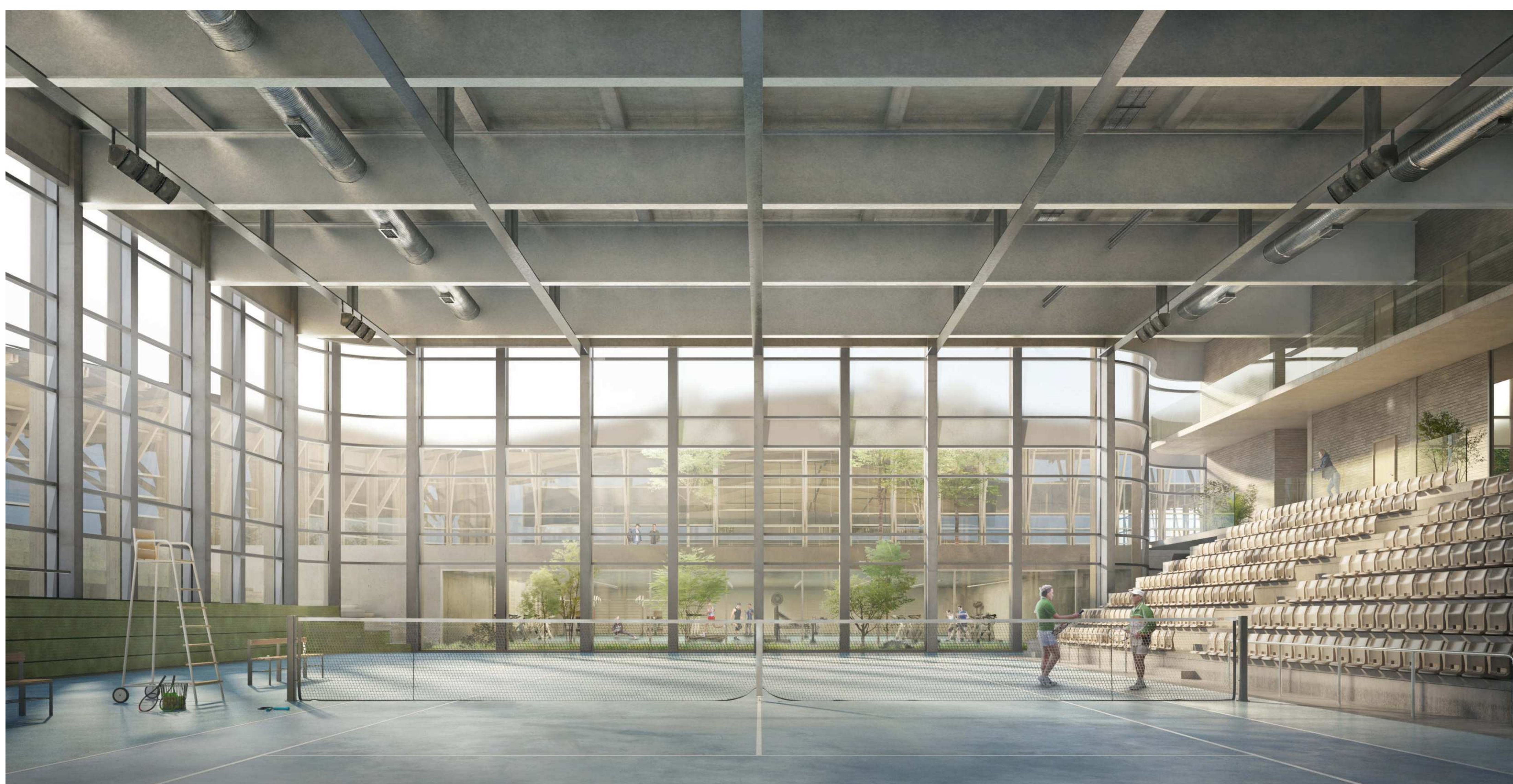
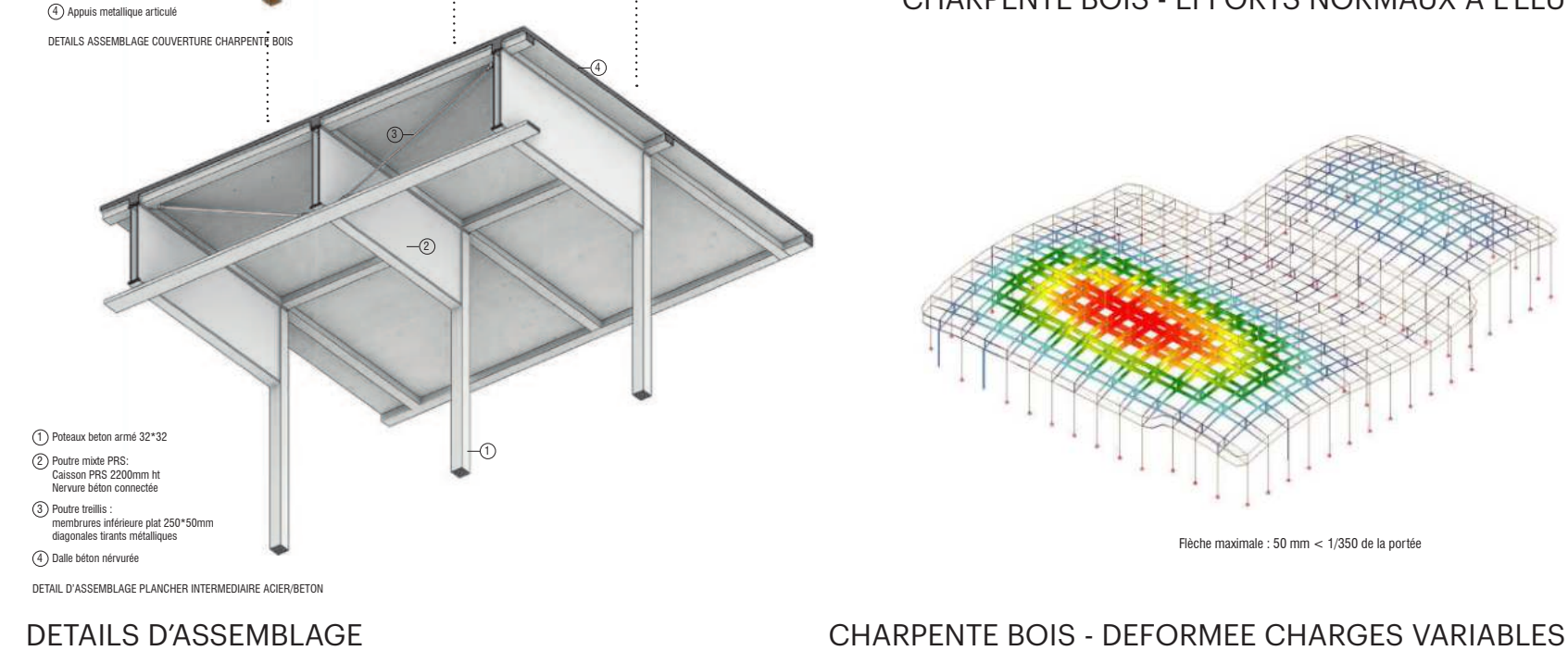
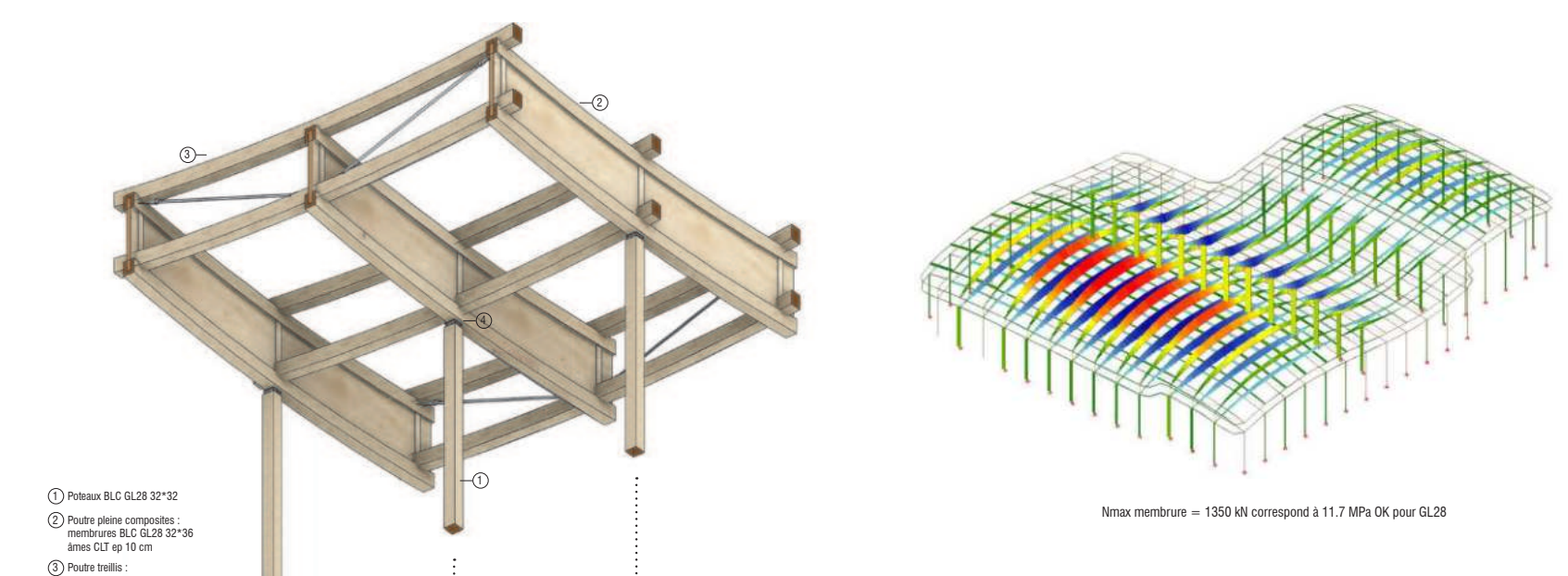
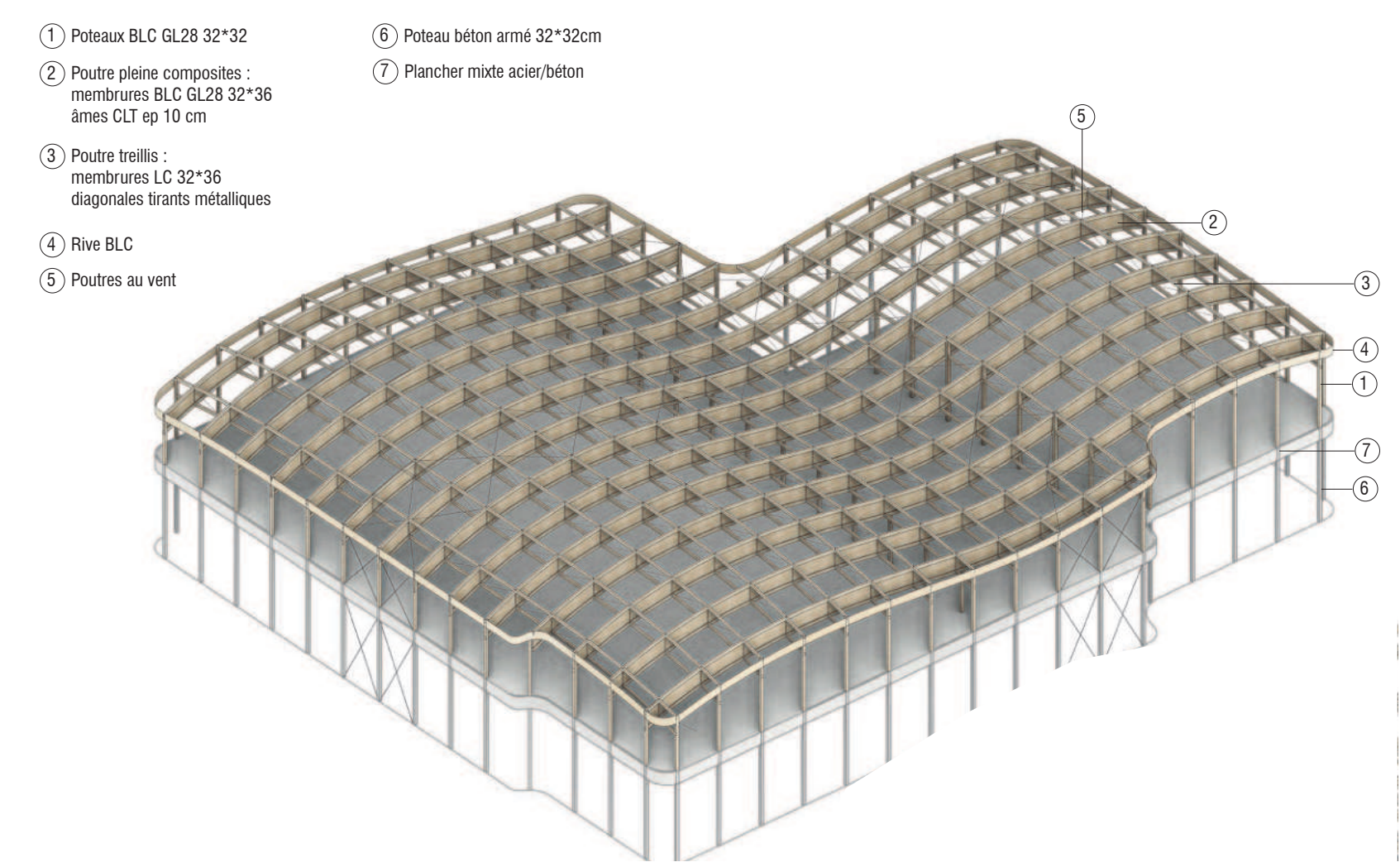
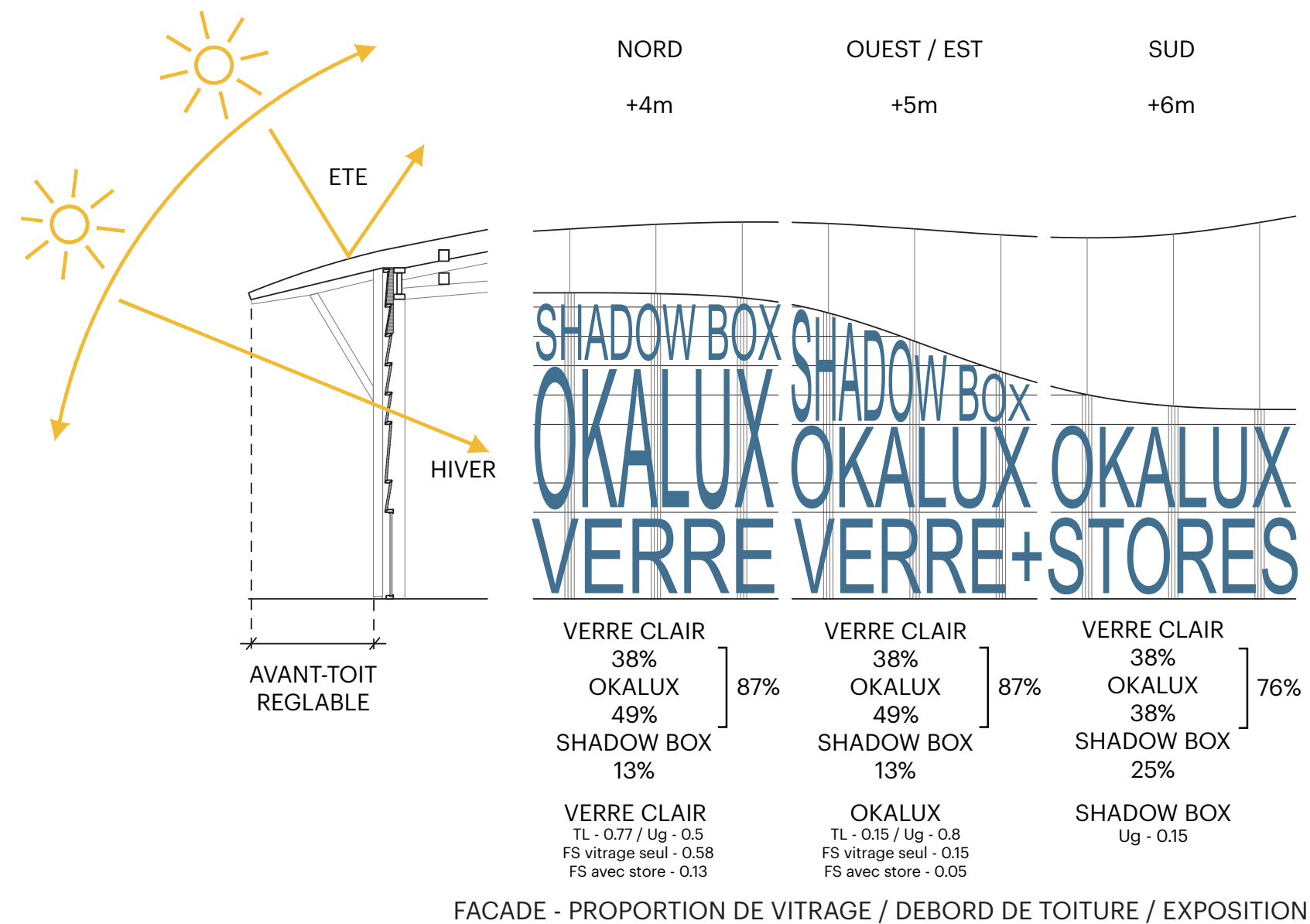
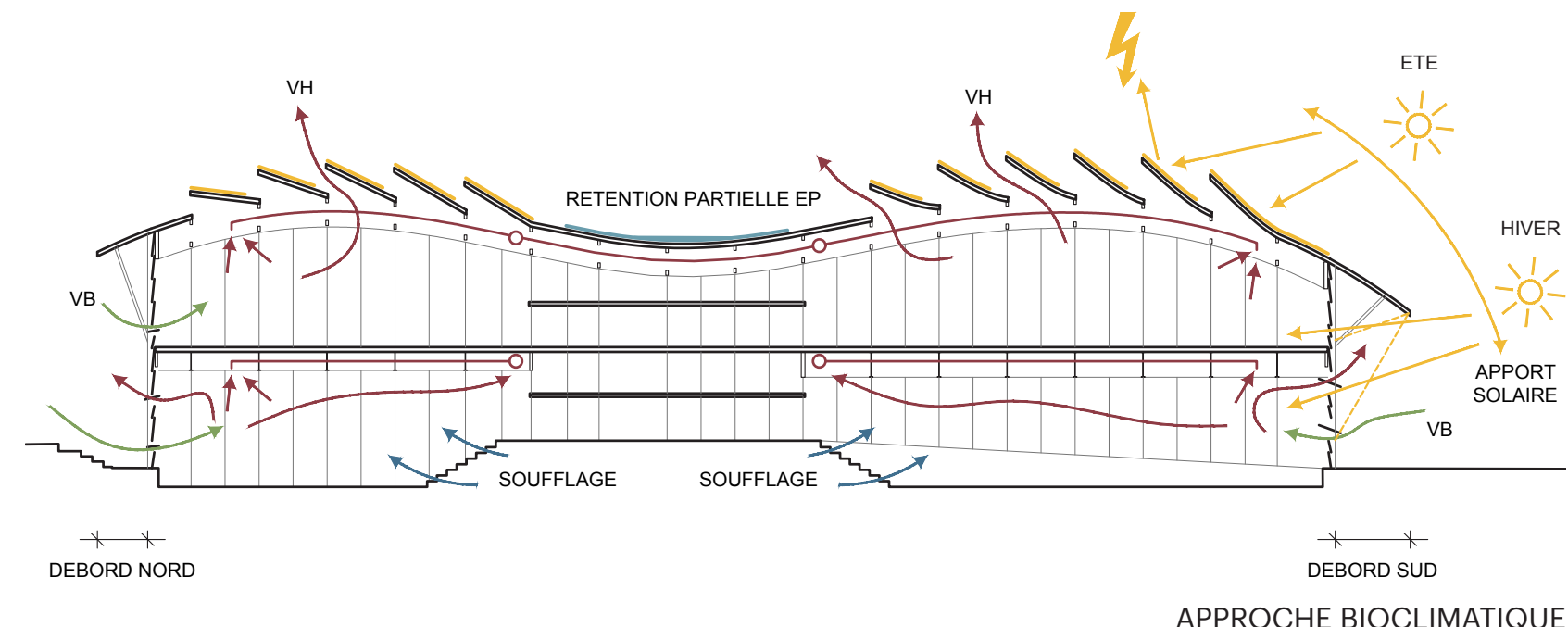
CONFORT ESTIVAL

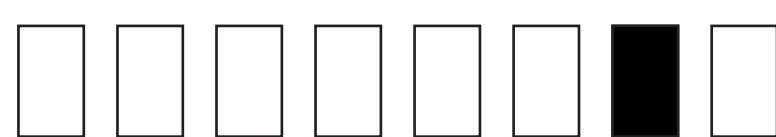
Le confort estival est optimisé sur la base de 4 critères :

- Des protections solaires efficaces sont indispensables pour la labellisation THPE :
 - Casquettes (bords de toiture) qui s'adaptent à l'orientation des façades, qui permettent un bon ombrage partiel continu en été, mais laissent le soleil hivernal pénétrer dans les espaces qui bénéficient ainsi de son apport thermique.
 - Stores extérieurs à lamelle sur l'entier des vitrages exposés à l'est, au sud et à l'ouest.
- La typologie des façades principales évolue au gré de leur orientation, dans le respect de la norme SIA 180. L'entier des façades partagent les mêmes compositions, mais dans des proportions différentes :
 - Surfaces opaques en partie supérieure, afin d'assurer une bonne isolation thermique hivernale
 - Surfaces translucides de type « Okalux » qui permettent de laisser entrer la lumière, tout en réduisant considérablement l'apport thermique, afin de lutter contre la surchauffe estivale
 - Surfaces transparentes en partie basse, afin d'assurer la lumière naturelle, le dialogue avec l'extérieur ainsi que l'apport thermique du soleil en mi-saison et en hiver.

3. L'inertie des bâtiments est optimisée par calcul, selon la norme SIA 2044, afin de vérifier le respect normalisé du confort estival. Ce calcul a permis de dimensionner finement l'inertie nécessaire, matérialisée au niveau des toitures et des ossatures en terre crue, tout en limitant l'énergie grise nécessaire à la construction.

4. Finalement, la lutte contre les îlots de chaleur est prise en compte dès la conception du projet, en excluant toute surface extérieure bétonnée au pied des façades ouest, sud et est, afin d'améliorer la protection contre la surchauffe.





PHASE 2 - CENTRE 4 RAQUETTES ET MURS D'ESCALADE

CENTRE DE RAQUETTES ET ESCALADE

Le centre de raquette occupe l'étage du bâtiment 2 et trouve ici une couverture unitaire mais des sous espaces clairement dédiés à des usages spécifiques. Au Nord, les terrains de badminton. Au Sud les terrains de tennis couverts. Et à l'articulation des deux le squash et le padel. Ce bâtiment abrite également le mur d'escalade en considérant que la partie extérieure pouvait elle aussi être à l'abri des intempéries en étant protégée par la toiture.

CONTREVENTEMENT ET PARASISMIQUE

Le contreventement vertical des éléments de superstructure de charpente est assuré par des palées de contreventements. Elles sont constituées des poteaux bois ou béton et de diagonales en tirants métalliques pour conserver le maximum de transparence. Ces points durs sont localisés à l'intérieur des volumes au niveau des partitions entre espaces. Certaines palées sont aussi présentes en façade pour éviter les modes de torsions parasites. Horizontalement, des poutres au vent reliant les plans de contreventement verticaux forment le diaphragme nécessaire à la cohérence des volumes.

Pour la bonne conception sismique, les poteaux primaires constituant ces palées sont continus jusqu'aux fondations. Le sous-sol du parking est contreventé largement par ses voiles béton contre terre.

CONCEPTION DE L'ENVELOPPE

Pour le bâtiment 2 multisport, les grandes portées se superposent. Le plancher intermédiaire au niveau +412.49 doit donc supporter des charges d'exploitation importantes des activités sportives, des contraintes de fréquences propres et de planéité. Pour répondre à cette superposition les poutres principales sont des saisons en acier PR5 de forte résistance. Elles sont connectées à une dalle béton nervurée. De la même façon que pour la structure de couverture, la structure est bidirectionnelle : Des poutres transversales permettent de soulager les poutres de rives et d'éliminer les effets de points

CONCEPTION DE LA STRUCTURE

Pour le bâtiment 2 multisport, les grandes portées se superposent. Le plancher intermédiaire au niveau +412.49 doit donc supporter des charges d'exploitation importantes des activités sportives, des contraintes de fréquences propres et de planéité. Pour répondre à cette superposition les poutres principales sont des saisons en acier PR5 de forte résistance. Elles sont connectées à une dalle béton nervurée. De la même façon que pour la structure de couverture, la structure est bidirectionnelle : Des poutres transversales permettent de soulager les poutres de rives et d'éliminer les effets de points

durs en périphérie. Les poteaux béton supports de cette nappe sont donc uniformément répartis sur la périphérie du bâtiment.

ENVIRONNEMENT ET MATÉRIALITÉ

DURABILITÉ

Les matériaux de construction prévus sont des matériaux durables de provenance locale : bois, béton de recyclage et briques en terre compressée. L'usage de ciment et de l'acier d'armature, ainsi que les mouvements de terre et les transports sont limités, de sorte à minimiser l'impact environnemental.

BÉTON DE RECYCLAGE

Les bétons structurels sont des bétons de recyclage de classe de résistance C30/37 avec 25% à 50% de granulats de béton concassé provenant des travaux de démolition du site et de la région. Le ciment utilisé dans la recette de béton est du CEM II, à faible teneur en clinker et donc à faible dégagement de CO2. Les bétons maigres, de remplissage et d'enrobage sont des bétons de recyclage avec 100% de granulats de béton concassé.

BOIS

Les colonnes, poutres, sommiers et solives sont en bois lamellé-collé de qualité GL28h. Les panneaux en bois des dalles mixtes, de la toiture et des âmes des poutres composées sont en CLT GFP-3L et GFP-5L. Les essences de bois sont de l'épicéa pour les éléments intérieurs et du mélèze pour les éléments extérieurs. L'intégralité du bois provient des forêts de la région qui sont gérées de manière durable et labellisée BOIS SUISSE et FSC.

ACIER

Les aciers mis en œuvre sur le projet sont utilisés pour les éléments très contraints : assemblages des charpentes bois, diagonales des poutres treillis de la couverture, grill de la salle polyvalente et poutres mixtes supports des superpositions programmatiques du bâtiment 2. La nuance S355 est choisie pour les éléments principaux d'ossature et S275 pour les ferrures d'assemblage de la charpente bois. L'acier étant un matériau recyclable indéfiniment, les tôles utilisées pour le projet sont demandées 100% recyclées. La protection anti-corrosion est faite par peinture en fonction des différentes ambiances (intérieure, piscine, patinoire, extérieure...). Concernant la protection contre le feu, les poutres mixtes reçoivent une peinture intumescente alors qu'aucune stabilité n'est requise pour les éléments de couverture.

BRIQUES DE TERRE COMPRESSÉE

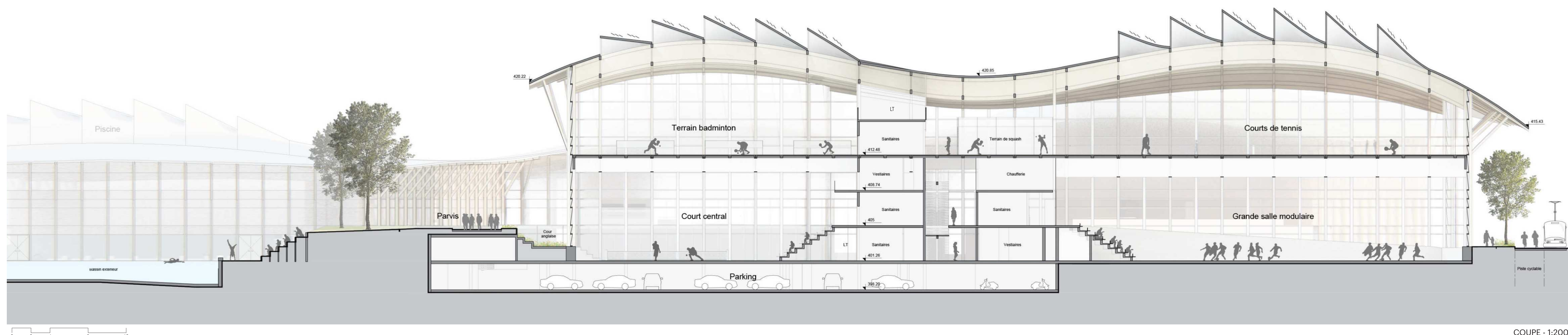
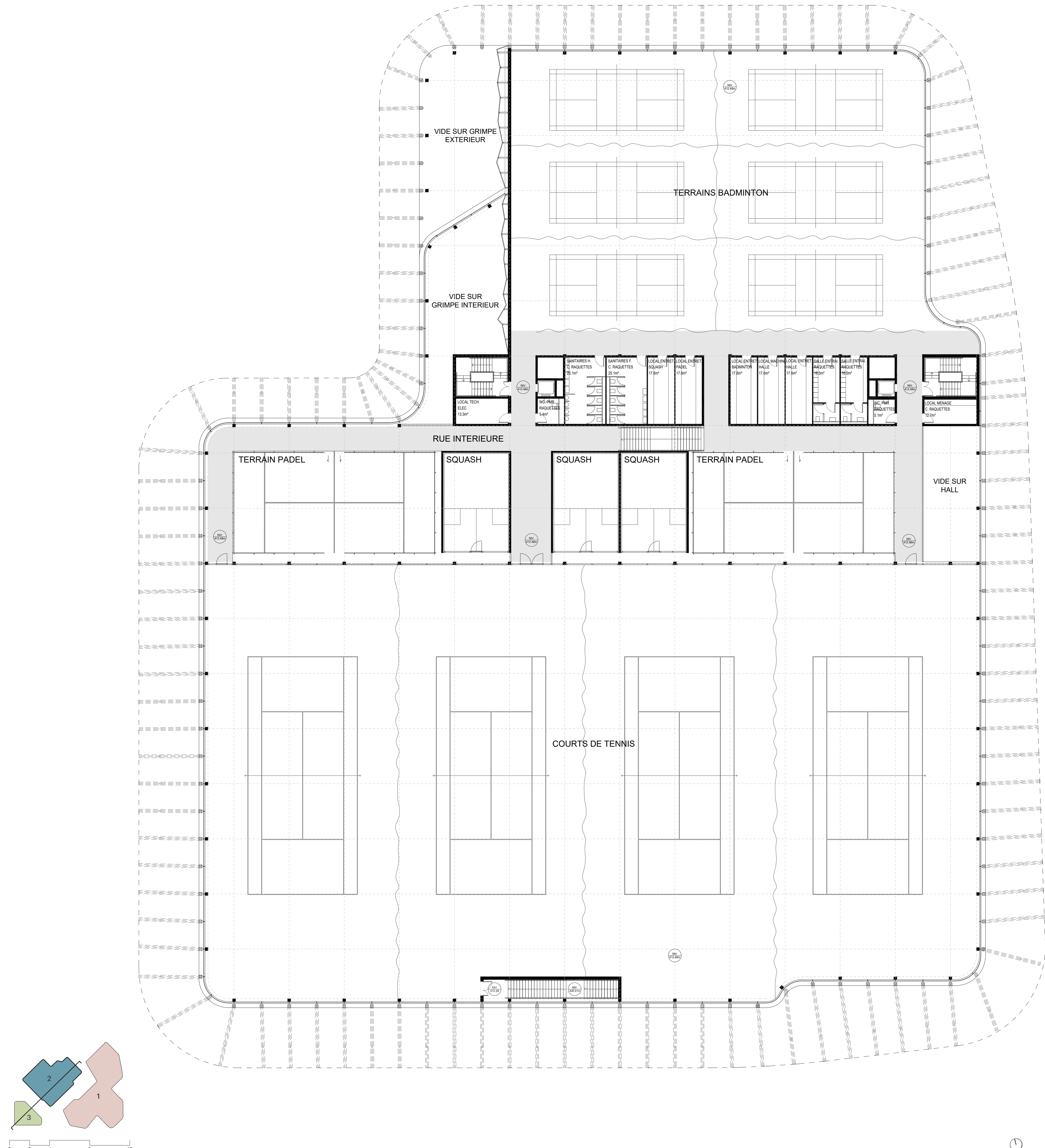
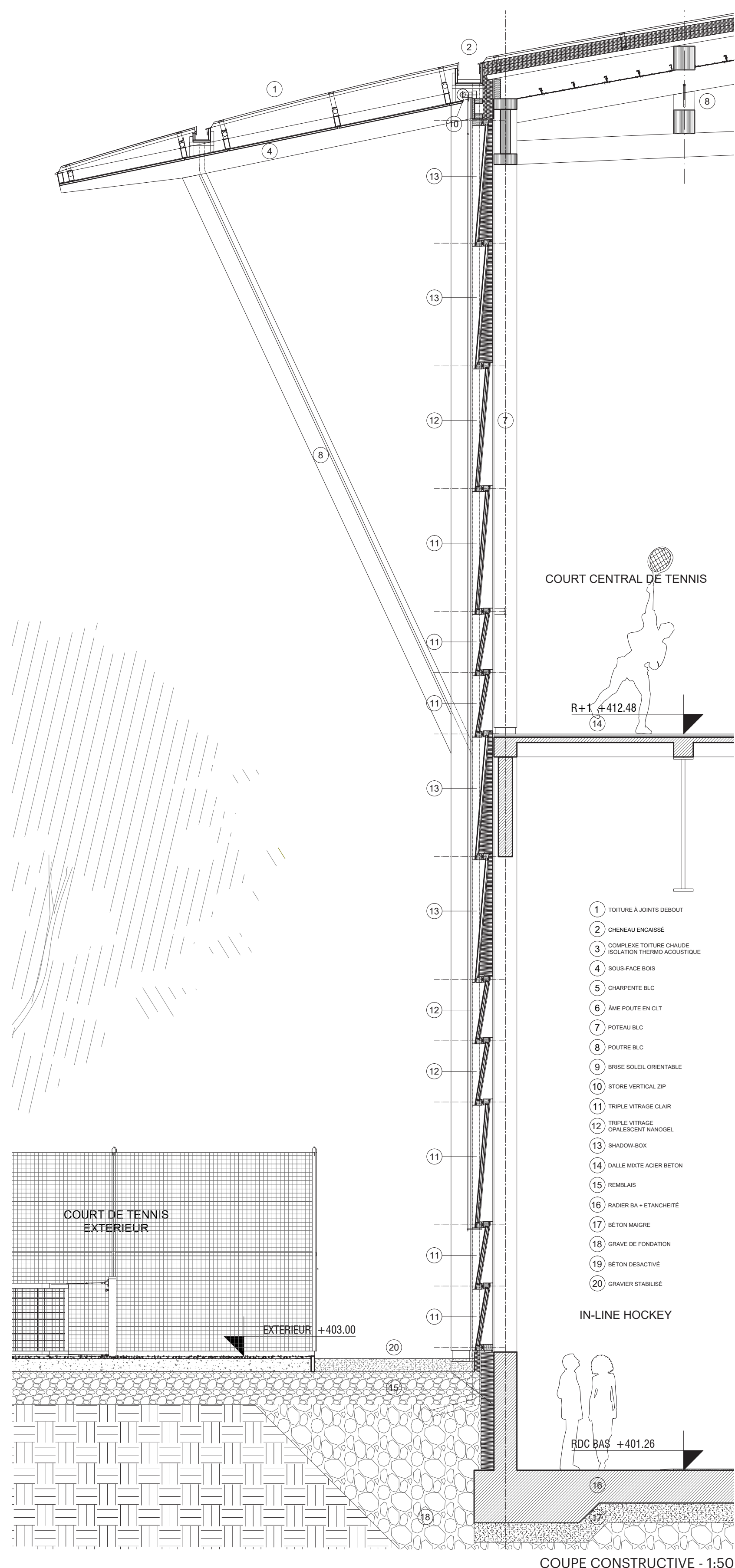
Les murs non porteurs et les cloisons sont en briques de terre compressée fabriquées sur site, à partir des terres d'excavation du site, argiles, limons et sables. Une fois pressées, les briques sont laissées à sécher sous une bâche quelques semaines avant utilisation.



VUE SUR LE BATIMENT 2 DEPUIS LES TERRAINS EXTERIEURS



VUE DEPUIS LES COURTS INTERIEURS



PHASE 2 - EQUIPEMENTS CULTURELS, CENTRE D'HEBERGEMENT ET PARKING

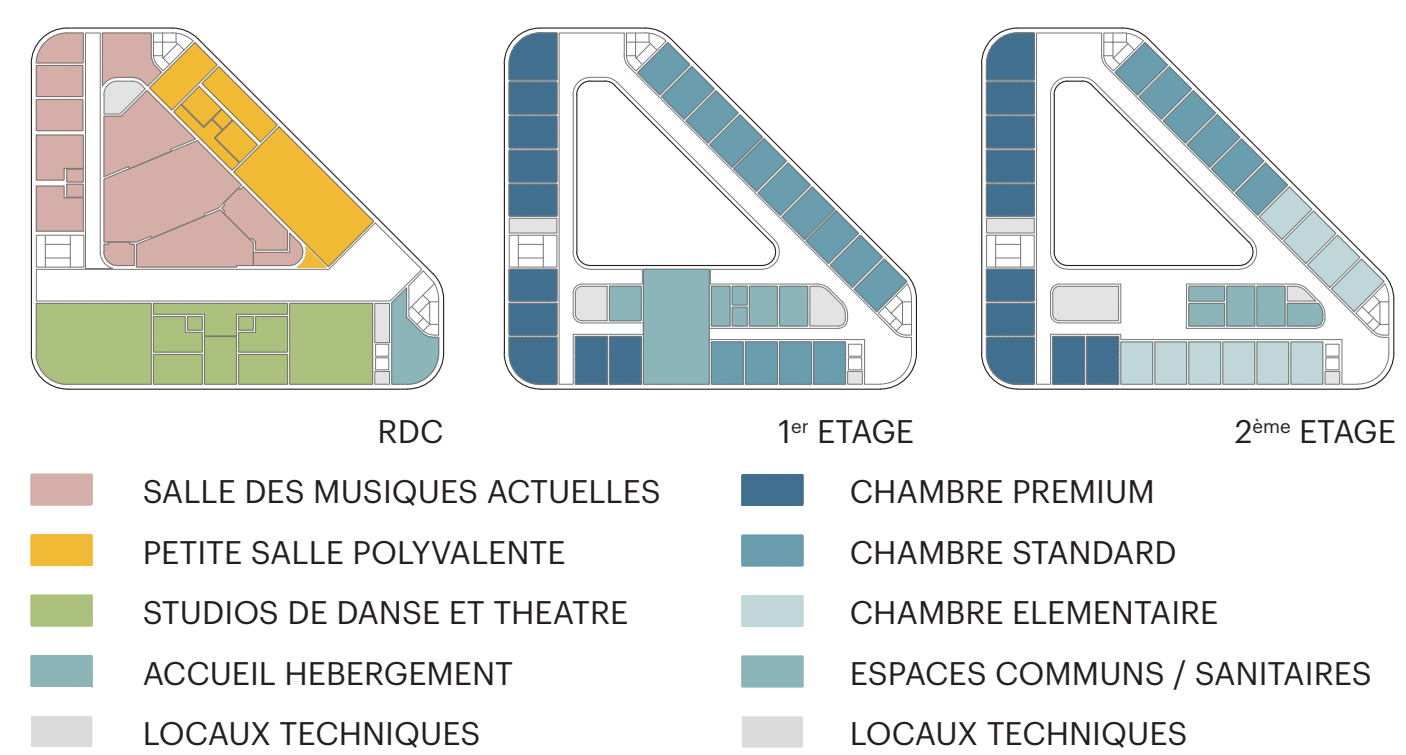
CULTURE ET RESIDENCE
Le triangle Sud accueille le programme culturel et la résidence. Il complète la première partie du parking et la rampe d'accès sur la partie est du triangle nord. La phase 2 comprend la construction du bâtiment qui abrite le centre 4 raquettes, la salle multi-sports, le mur d'escalade, la deuxième partie du parking et la rampe d'accès situé sur la partie ouest du triangle nord, ainsi que le pôle culturel et le centre d'hébergement sur le triangle sud.

GESTION DES TERRES
La gestion des matériaux d'excavation et des matériaux terreux est planifiée de sorte à privilégier la valorisation sur site et à limiter l'évacuation aux seuls matériaux impropres à la valorisation sur site en raison de leur saturation en eau. La valorisation sur site des matériaux d'excavation est réalisée à travers des travaux de remblayage et de remodelage du terrain. Le niveau du terrain futur est notamment rehaussé jusqu'à 2 m au-dessus du niveau du terrain existant. De plus, toutes les cloisons non-porteuses du projet sont construites en maçonnerie de brique de terre compressée (BTC) ; il s'agit d'un des éléments identitaires du projet. Les horizons A et B, terre végétale et matériaux terreux, sont intégralement stockés sur site et réutilisés pour les travaux d'aménagements extérieurs. Les transports, évacuations et mises en décharge de matériaux d'excavation et de matériaux terreux sont limités.

OPTIMISATION DU DÉBLAI
Pour améliorer encore l'empreinte de notre projet et diminuer le déblai de la terre de site, nous avons remonté l'altimétrie du plancher bas du bâtiment 2 pour considérer que l'ensemble du projet est inscrit sur le niveau 401.26 m. Par ailleurs, nous avons précisé et calibré notre utilisation de BTC issue des déblais pour maximiser le réemploi dans les éléments maçonnés du projet. Ce matériau vient qualifier les circulations et les espaces communs des différents programmes.

TEMPORALITÉ
PHASAGE DES TRAVAUX
Les travaux sont réalisés en deux phases. La phase 1 comprend la construction du bâtiment qui abrite la patinoire, la piscine,

le fitness, le centre administratif et la salle polyvalente et de concert, ainsi que la première partie du parking et la rampe d'accès sur la partie est du triangle nord. La phase 2 comprend la construction du bâtiment qui abrite le centre 4 raquettes, la salle multi-sports, le mur d'escalade, la deuxième partie du parking et la rampe d'accès situé sur la partie ouest du triangle nord, ainsi que le pôle culturel et le centre d'hébergement sur le triangle sud.



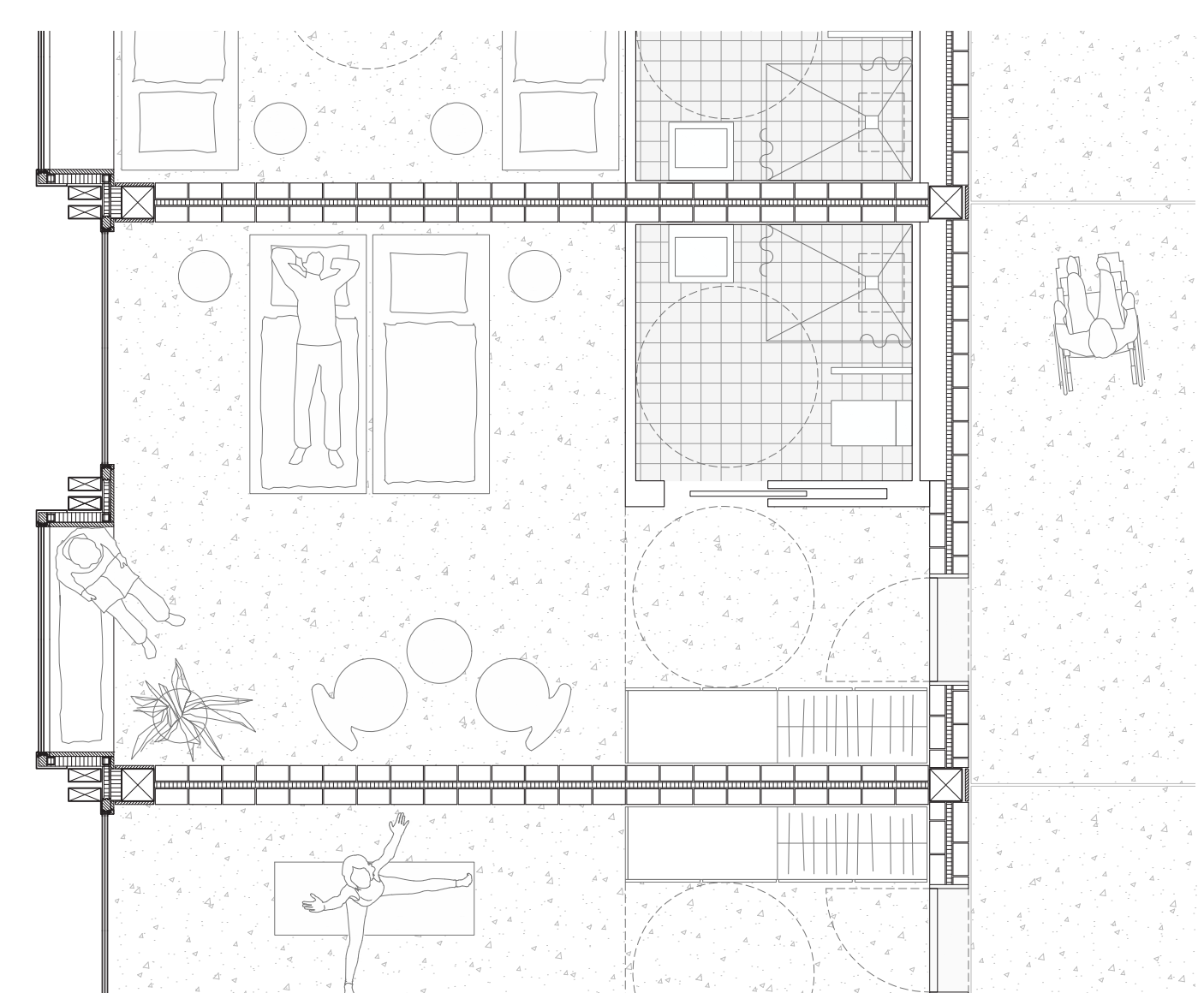
SCHEMA PROGRAMMATIQUE BATIMENT 3



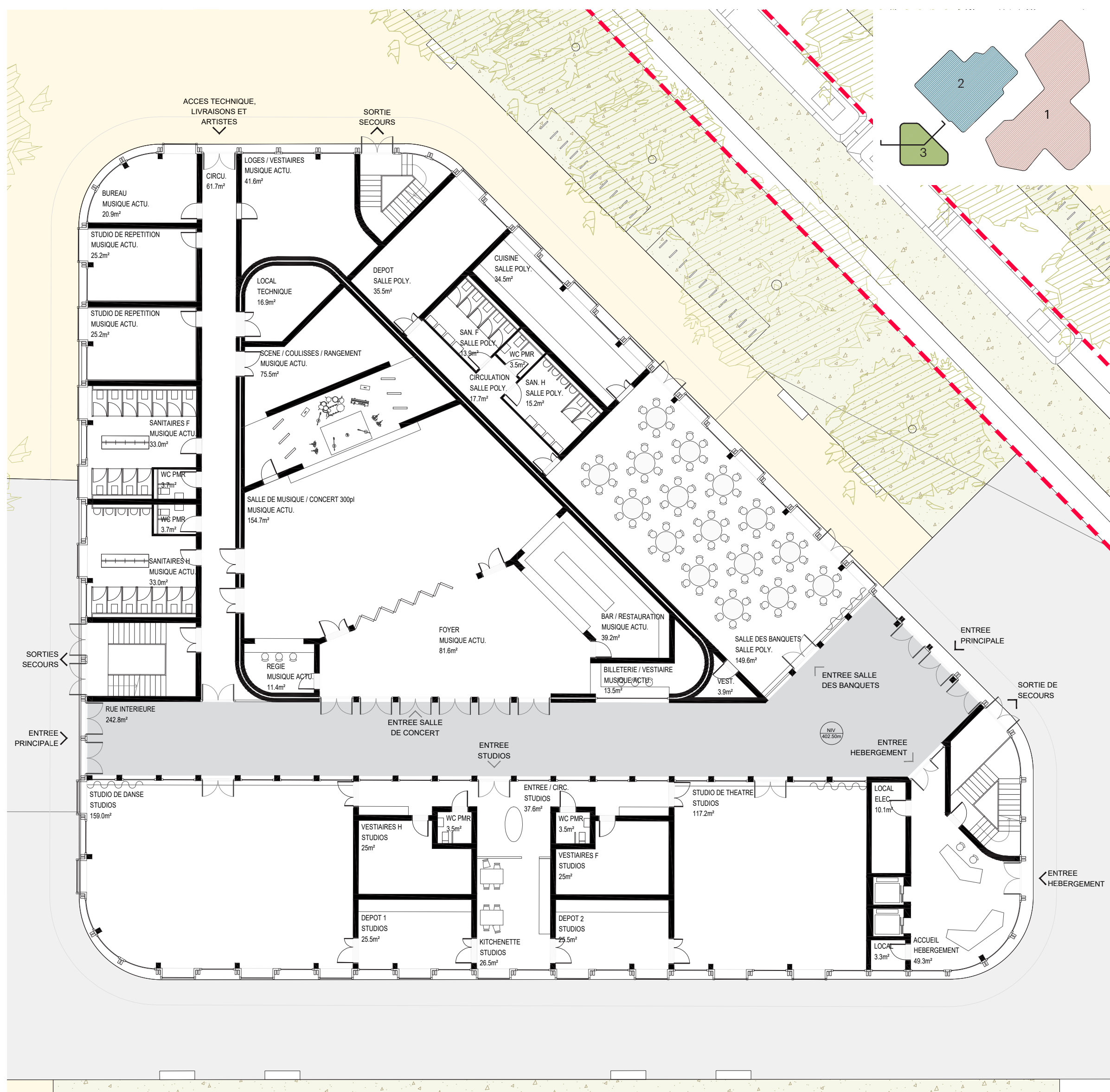
VUE SUR LE MAIL



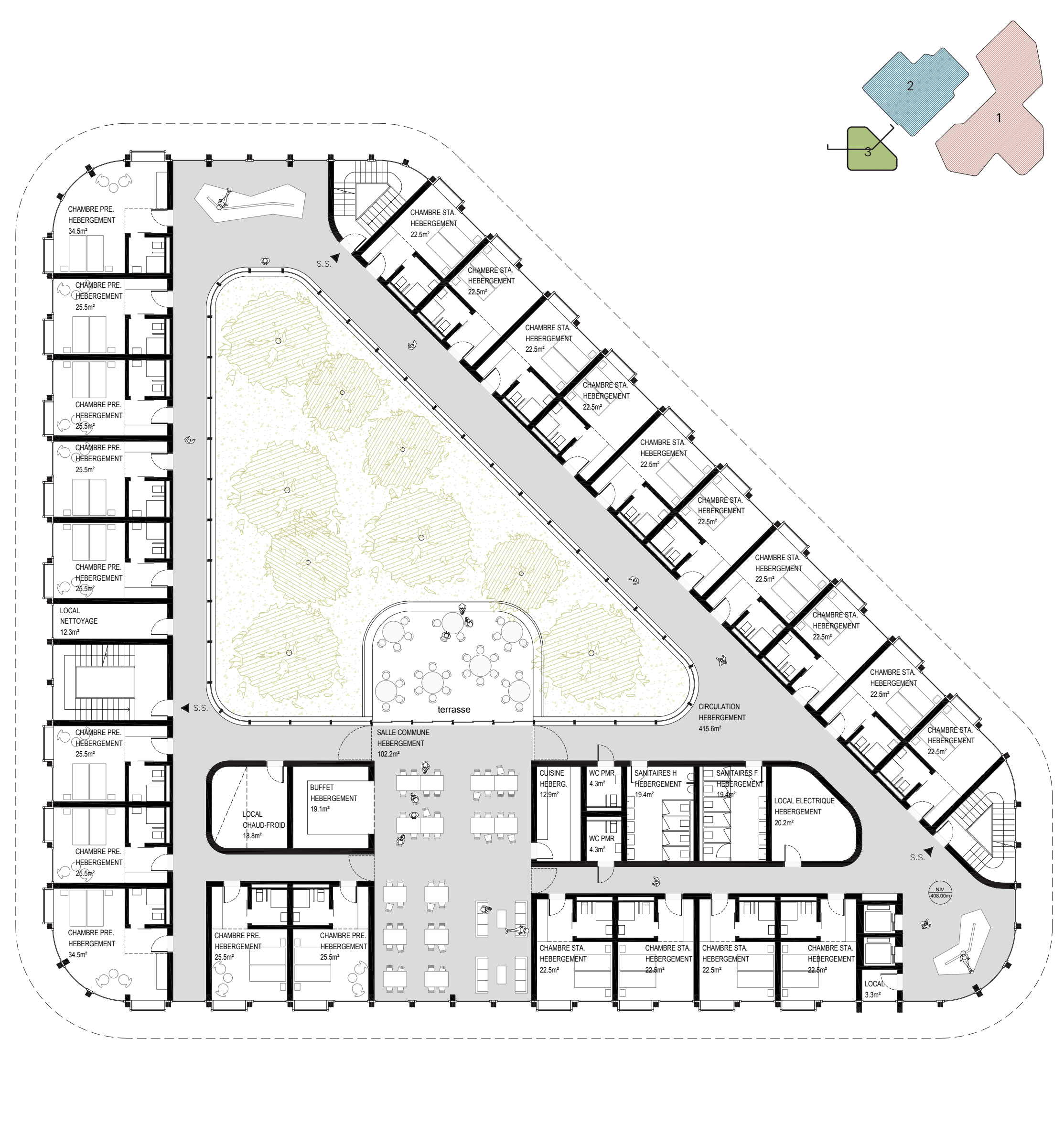
VUE DÉPUIS LE PARC DES CHARROTONS



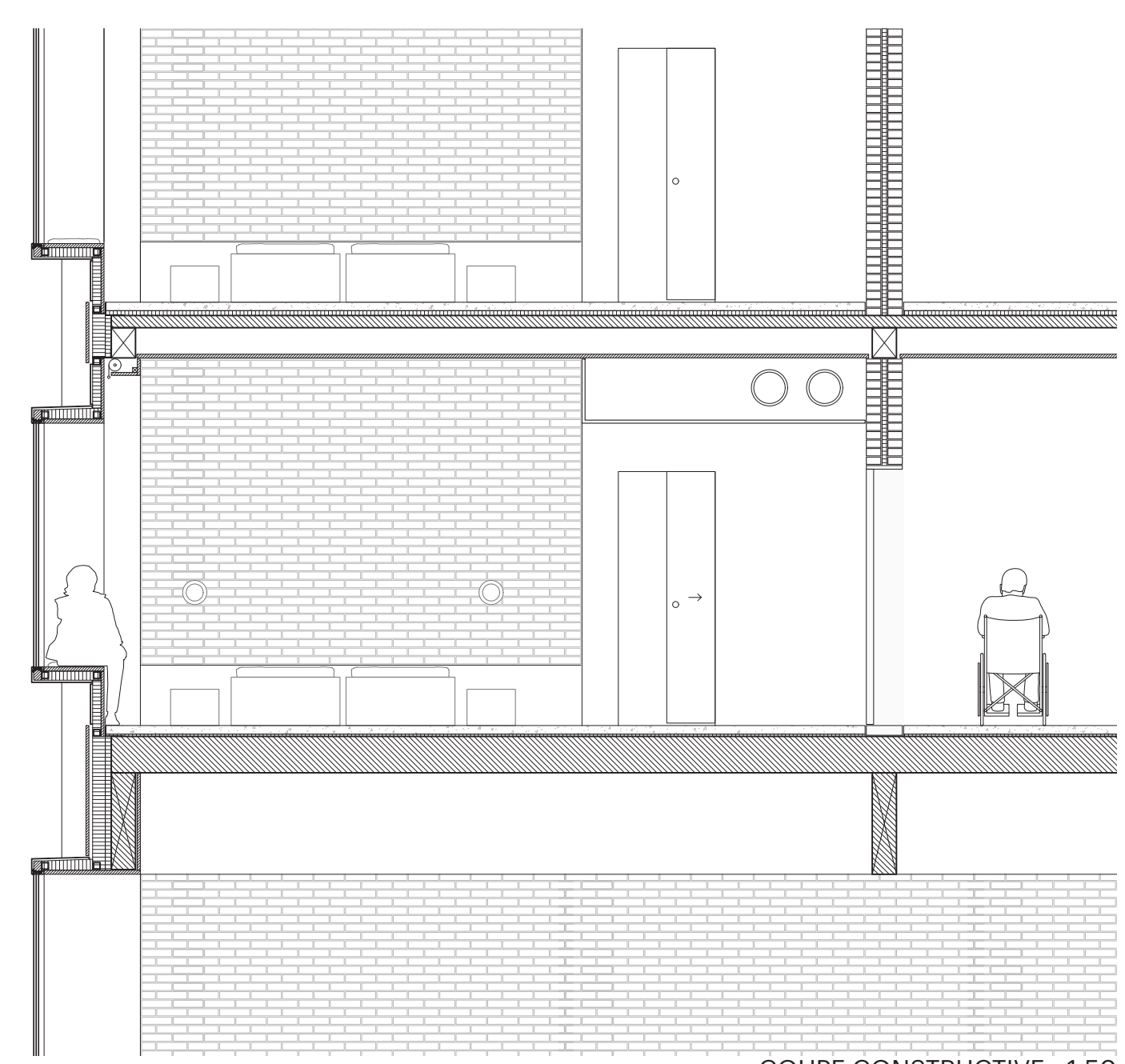
PLAN CHAMBRE PREMIUM - 1:50



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE - 1:200



PLAN 1ER ETAGE - 1:200



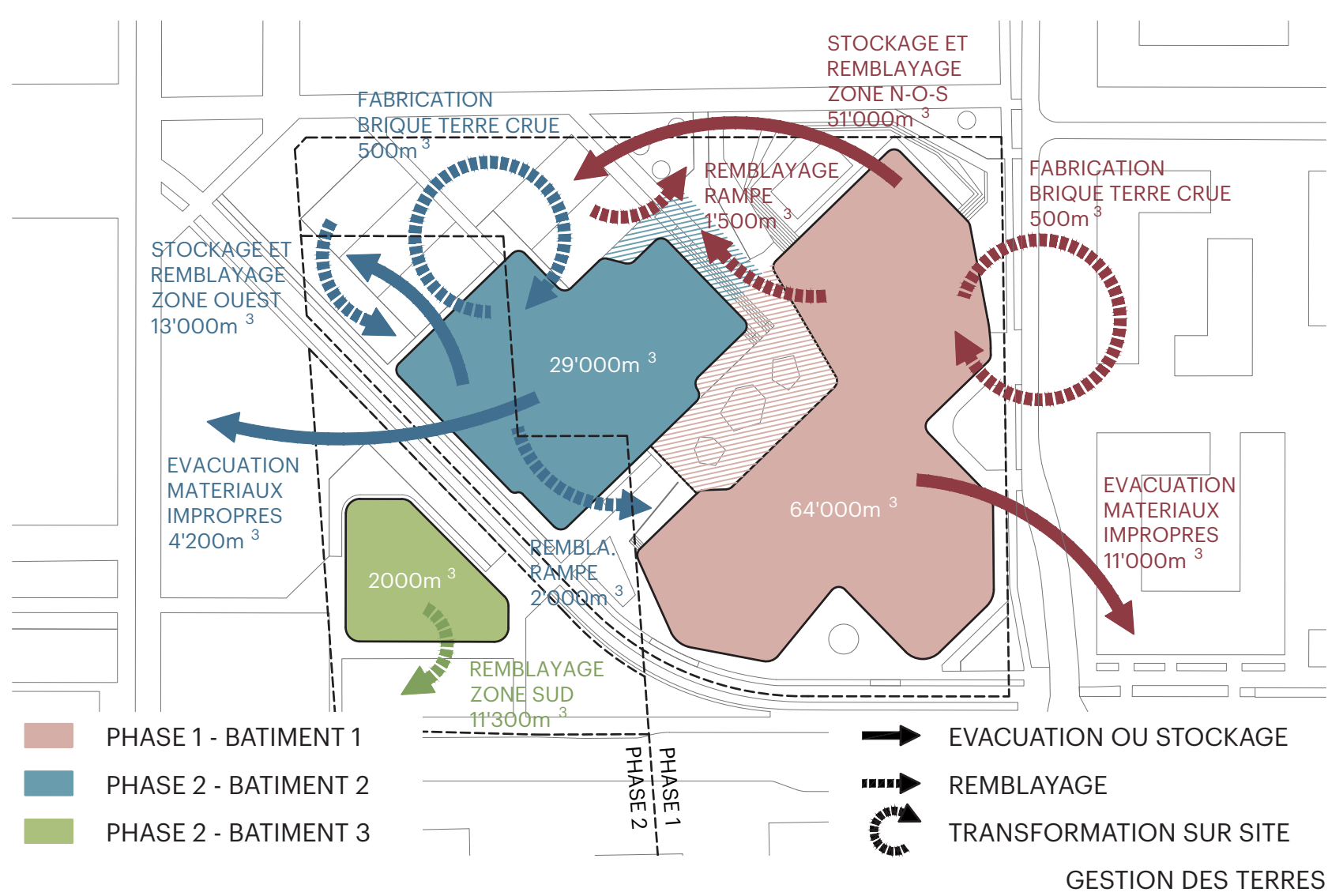
COUPE CONSTRUCTIVE - 1:50



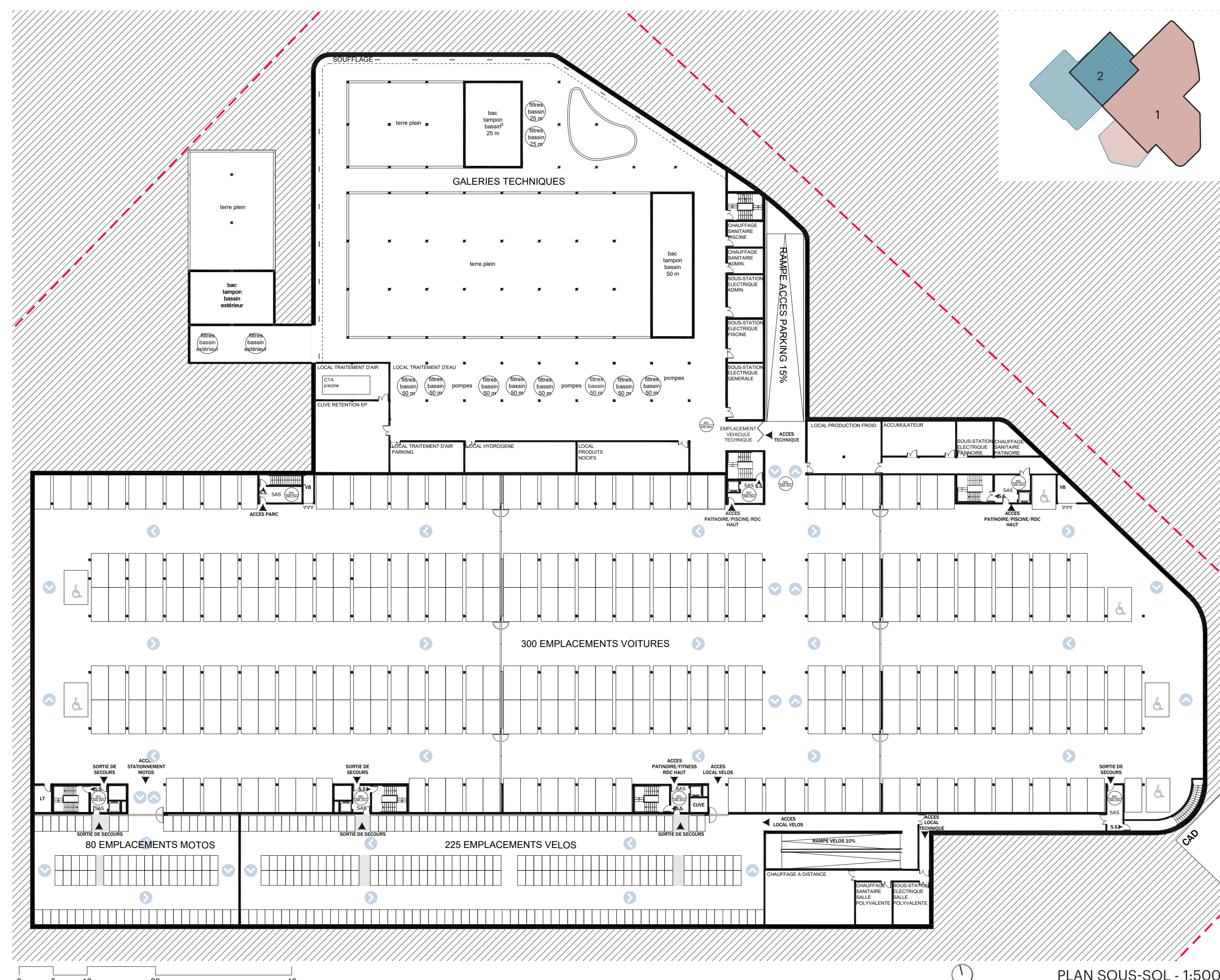
COUPE - 1:200



VUE INTERIEURE - PAROIS EN BRIQUES DE TERRE CRUE TYPE TERRABLOC



GESTION DES TERRES



PLAN SOUS-SOL - 1:500



COUPE STRUCTURELLE DU BATIMENT 2