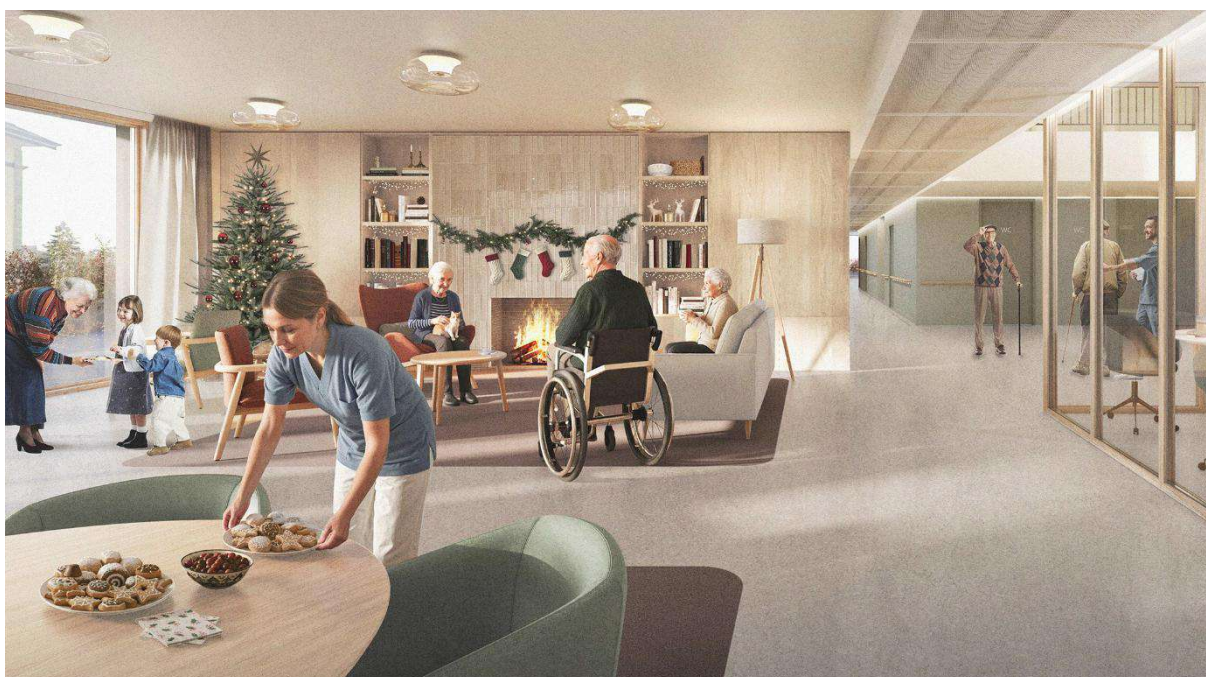


# FONDATION LES CHATEAU X

**Mandats d'étude parallèles organisés en procédure sélective  
selon le Règlement des mandats d'étude parallèles d'architecture et  
d'ingénierie SIA 143**



Perspective du projet lauréat

## **Rapport du collège d'experts**

novembre 2025



Code QR pour télécharger le présent rapport

**Organisateur de la procédure et maître de l'ouvrage :**

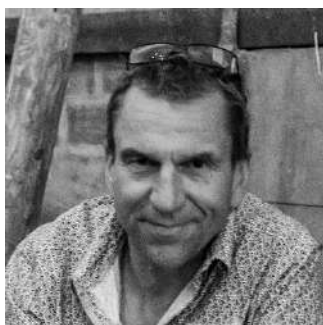
Fondation Les Châteaux  
Route d'Orbe 4  
1040 ECHALLENS



## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>PRÉAMBULE .....</b>	<b>1</b>
1.1	La Fondation Les Châteaux .....	1
1.2	Objet des mandats d'étude parallèles.....	1
1.3	Enjeux et objectifs du réaménagement de l'EMS (résumé du cahier des charges des MEP) .....	3
<b>2</b>	<b>CLAUSES RELATIVES À LA PROCÉDURE.....</b>	<b>6</b>
2.1	Maître de l'ouvrage, adjudicateur et organisateur .....	6
2.2	Forme de mise en concurrence et type de procédure .....	6
2.3	Bases réglementaires et juridiques .....	6
2.4	Composition du collège d'experts .....	7
2.5	Spécialistes-conseils .....	8
2.6	Composition des équipes .....	8
2.7	Déclaration d'intention du maître d'ouvrage / contrat de gré à gré avec l'équipe lauréate .....	8
2.8	Rappel du calendrier de la procédure.....	9
2.9	Certification .....	9
<b>3</b>	<b>MEP : PHASE DE SÉLECTION DES PARTICIPANTS .....</b>	<b>10</b>
3.1	Déroulement de la phase de sélection .....	10
3.2	Équipes retenues.....	10
<b>4</b>	<b>MEP : PHASE DIALOGUES INTERMÉDIAIRES.....</b>	<b>11</b>
4.1	Processus menant aux dialogues intermédiaires .....	11
4.2	Contenu et forme des rendus.....	11
4.3	Critères d'appréciation.....	12
4.4	Expertises des spécialistes-conseils.....	12
4.5	Déroulement des dialogues intermédiaires .....	13
4.6	Recommandations à l'issue des dialogues intermédiaires .....	13
<b>5</b>	<b>MEP : PHASE DIALOGUE FINAL .....</b>	<b>15</b>
5.1	Processus menant aux dialogues finaux .....	15
5.2	Contenu et forme des rendus.....	15
5.3	Expertises des spécialistes-conseils.....	15
5.4	Déroulement des dialogues finaux.....	15
<b>6</b>	<b>RECOMMANDATIONS ET CONCLUSIONS DU COLLÈGE D'EXPERTS.....</b>	<b>16</b>
6.1	Recommandations du collège d'experts.....	16
6.2	Considérations générales.....	17
6.3	Notifications.....	17
6.4	Exposition publique.....	17
<b>7</b>	<b>DISPOSITIONS FINALES .....</b>	<b>18</b>
7.1	Propriété et confidentialité des documents.....	18
7.2	Litiges et recours.....	18
7.3	Droit applicable et for judiciaire .....	18
<b>8</b>	<b>APPROBATION .....</b>	<b>19</b>
8.1	Approbation par le collège d'experts.....	19
8.2	Approbation par le Maître de l'ouvrage.....	20
	<b>Critique et plans (dialogue final) du projet retenu .....</b>	<b>21</b>
	<b>Critiques et plans (dialogue final) des autres projets .....</b>	<b>30</b>





Laurent Magnin  
président du Conseil de Fondation,  
Fondation Les Châteaux

## Le mot du président du collège d'experts

Au terme de la procédure de mandats d'étude parallèles pour la Transformation de l'Établissement Médico-Social d'Echallens, je tiens, en ma double qualité de Président du Conseil de Fondation Les Châteaux et Président du Collège d'experts de la présente procédure de mandats d'étude parallèles, à m'adresser à vous. Je souhaite exprimer ma plus profonde gratitude à l'ensemble des membres du collège d'experts, à ses précieux spécialistes-conseils, ainsi qu'au bureau d'assistance à maîtrise d'ouvrage pour leur engagement et leur professionnalisme tout au long de cette démarche exigeante.

Le chemin que nous venons de parcourir ensemble était ambitieux. Le choix de recourir à la procédure des mandats d'étude parallèles était une décision mûrement réfléchie, dictée par la complexité intrinsèque de ce projet. Il était en effet indispensable de pouvoir dialoguer avec les candidats dans le but de trouver la solution la plus appropriée, tant du point de vue de la réorganisation des unités d'accompagnement, que de l'assainissement énergétique du bâtiment.

Nous étions face à des enjeux majeurs. Sur le plan humain, il s'agissait de remédier à une configuration datée, avec 35 chambres individuelles ne disposant que d'un lavabo, sans WC ni douche. L'objectif était donc d'assurer une mise en conformité rigoureuse avec les standards actuels en offrant à chacun des 48 résidents une chambre dotée d'une salle de bain privative. Sur le plan technique, cette rénovation lourde nous engageait à respecter l'obligation d'exemplarité de l'État, avec des exigences énergétiques élevées : le remplacement du vecteur énergétique en alternative aux énergies fossiles. Le succès d'une telle entreprise ne repose pas uniquement sur la pertinence de ses cadres réglementaires, mais avant tout sur l'engagement et la qualité des femmes et des hommes qui la portent.

Au-delà de ma fonction de président, je dois confesser que cette procédure fut une expérience humaine et intellectuelle particulièrement marquante. J'ai retiré un plaisir et un intérêt profonds de nos séances de travail, stimulées par des échanges qui nous ont vus collectivement sonder des solutions innovantes à des défis concrets.

Je me réjouis tout particulièrement de l'esprit de collégialité et de respect mutuel qui a constamment prévalu au sein du collège. Cet environnement de confiance et d'écoute a permis à chaque expert de s'exprimer librement, créant ainsi les conditions idéales pour une prise de décision éclairée et collective. Cette énergie collective, déployée avec tant de rigueur et de bienveillance, n'a jamais perdu de vue sa finalité : le bien-être et la dignité des futurs résidents de l'EMS d'Echallens.

Nous pouvons être collectivement fiers du travail accompli. Les bases solides que nous avons posées grâce à cette procédure permettent aujourd'hui à la Fondation Les Châteaux d'aborder avec sérénité et confiance les prochaines étapes de la réalisation du projet. Nous avons réuni les meilleures conditions pour offrir aux aînés du Gros-de-Vaud, au cœur de notre mission, un lieu de vie rénové, sûr, confortable et durable.

Je vous renouvelle, à toutes et à tous, mes plus sincères remerciements pour votre implication remarquable.

**Laurent Magnin**

Président du Conseil de Fondation Les Châteaux et du Collège d'experts.

# 1 PRÉAMBULE

## 1.1 La Fondation Les Châteaux

Actrice de qualité dans l'offre en soins médico-sociaux dans le Gros-de-Vaud, la Fondation Les Châteaux, institution reconnue d'utilité publique, gère actuellement trois établissements : un EMS à Echallens, un EMS à Goumoëns-la-Ville et le Centre d'Accueil Temporaire Noumea à Echallens. Aujourd'hui, elle met à disposition de la population des lits de gériatrie et de psychogériatrie compatibles pour des longs et courts séjours :

- à Echallens, 53 lits, avec 51 lits longs séjours répartis en 2 unités d'accompagnement et 2 lits de court séjour,
- à Goumoëns-la-Ville, un tout nouvel établissement (en construction / ouverture fin 2026) de 73 lits répartis en 5 unités d'accompagnement, en remplacement de l'EMS existant dans le Château.

L'EMS du site d'Echallens se trouve dans l'immeuble en PPE Le Grabe, sis à la route d'Orbe 4 à Echallens, en copropriété avec SFP Retail AG (COOP) et la Commune d'Echallens (hôpital de campagne). L'EMS d'Echallens y accueille des résident·e·s depuis 1990.

## 1.2 Objet des mandats d'étude parallèles

Une étude de faisabilité établie en février 2022 par le bureau Chollet - Torres architectes SA à Lausanne a fait état des problématiques suivantes :

constat : la configuration de l'EMS (35 chambres individuelles avec lavabo, mais sans wc ni douche, et 8 chambres doubles avec lavabo mais sans wc ni douche ne correspond plus aux standards actuels d'hébergement fixés par les DAEMS 2019. L'accessibilité PMR est garantie à tous les niveaux sauf aux combles. Le personnel manque de place pour le réfectoire, les vestiaires et les locaux de repos principalement.

état général : La configuration de l'EMS, comprenant 35 chambres individuelles avec lavabo mais sans WC ni douche, ainsi que 8 chambres doubles dans la même configuration, ne répond plus aux normes d'hébergement actuelles établies par les DAEMS 2019. L'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite (PMR) est assurée à tous les niveaux, à l'exception des combles. Par ailleurs, les espaces alloués au personnel, notamment pour le réfectoire, les vestiaires et les locaux de repos, sont insuffisants.



chambre double actuelle de l'EMS (photo source Fondation Les Châteaux)

Afin de continuer à accueillir des résident·e·s dans des conditions optimales et conformes aux exigences actuelles et futures, la Fondation Les Châteaux prévoit de réaliser des travaux de transformation, d'adaptation et de mise en conformité sur son site d'Echallens. L'objectif est de garantir, à terme, une capacité d'hébergement d'au moins 48 lits. L'étude de faisabilité a permis de définir les objectifs nécessaires pour atteindre un niveau d'accueil conforme aux normes actuelles et futures, tout en respectant les directives et recommandations architecturales des établissements médico-sociaux du canton de Vaud (DAEMS 2019). Cela inclut, entre autres :

- d'aménager 44 chambres individuelles et 2 chambres doubles, chacune avec salle de bain privative ;
- de créer des locaux de service en relation avec les 48 résident·e·s;
- de rendre accessibles les surcombles par un ascenseur et un escalier;
- d'assurer la mise en sécurité feu (AEAI) et constructive (SIA 358) du bâtiment ;
- de rénover tout ou partie de l'enveloppe du bâtiment;
- d'installer une nouvelle production de chaleur indépendante et durable.

L'ampleur des travaux représente une rénovation lourde du bâtiment au sens de la Loi sur l'Energie (LVEne). Le Maître de l'ouvrage étant soumis à l'obligation d'exemplarité de l'Etat, la rénovation complète de l'enveloppe est à prendre en compte, ainsi que le remplacement du chauffage et du vecteur énergétique en alternative aux énergies fossiles.

Cette transformation s'inscrit dans le cadre de la planification de la Direction générale de la cohésion sociale (DGCS) et du Département de la santé et de l'action sociale (DSAS), ainsi que dans le plan d'investissements de l'Etat. Le projet bénéficie également du soutien des autorités locales. Étant donné les objectifs de cette transformation et les différentes options possibles, la Fondation a estimé essentiel de dialoguer avec les candidat·e·s lors d'une procédure de mise en concurrence spécifique, afin de déterminer la solution la plus adaptée, tant pour la réorganisation des unités d'accompagnement que pour l'assainissement énergétique du bâtiment. En accord avec la DGCS, la Fondation Les Châteaux a décidé de lancer une procédure de mise en concurrence sous forme de mandats d'étude parallèles en architecture et en ingénierie, conformément aux dispositions du règlement SIA 143, édition 2009, relatif aux études (mandats de projets). Cette démarche s'est déroulée en deux étapes :

- le premier tour (phase de sélection) en procédure ouverte au sens des marchés publics (LMP) : cet appel à candidature et sélection a permis de retenir 4 équipes pluridisciplinaires;
- le deuxième tour, les mandats d'étude parallèles (MEP), divisé en 2 étapes, ponctuées par des dialogues (intermédiaire et final) entre les participant·e·s et le collège d'experts.



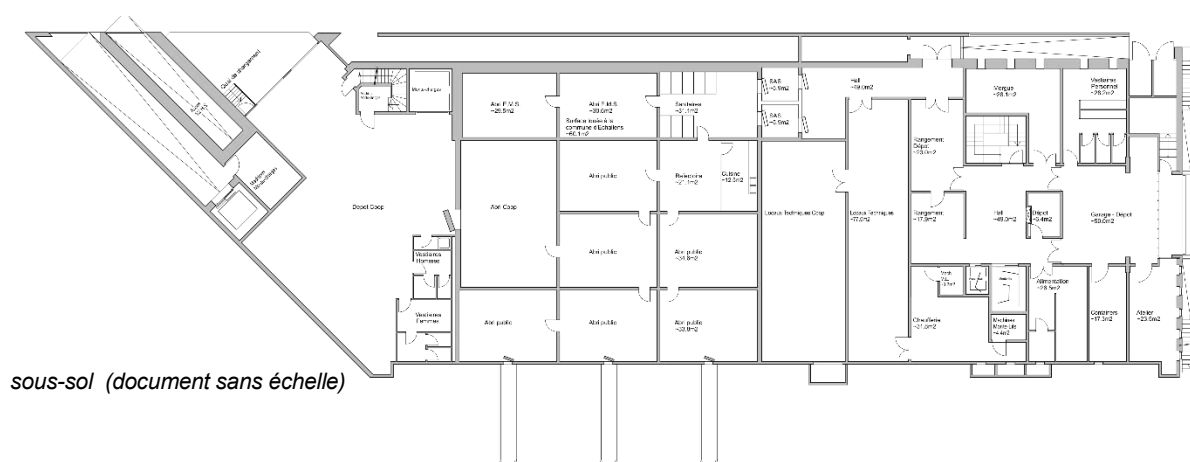
### 1.3 Enjeux et objectifs du réaménagement de l'EMS (résumé du cahier des charges des MEP)

La rénovation du bâtiment de l'EMS à Echallens vise une amélioration significative des conditions de vie des résident·e·s et du cadre de travail du personnel. Ce projet couvre plusieurs aspects : fonctionnalité, écologie et sécurité. Une certaine liberté était laissée aux participant·e·s des MEP pour proposer des approches différentes de transformation des espaces de l'EMS actuel.

Les locaux étaient à réorganiser avec les attentes ou caractéristiques suivantes :

#### sous-sol

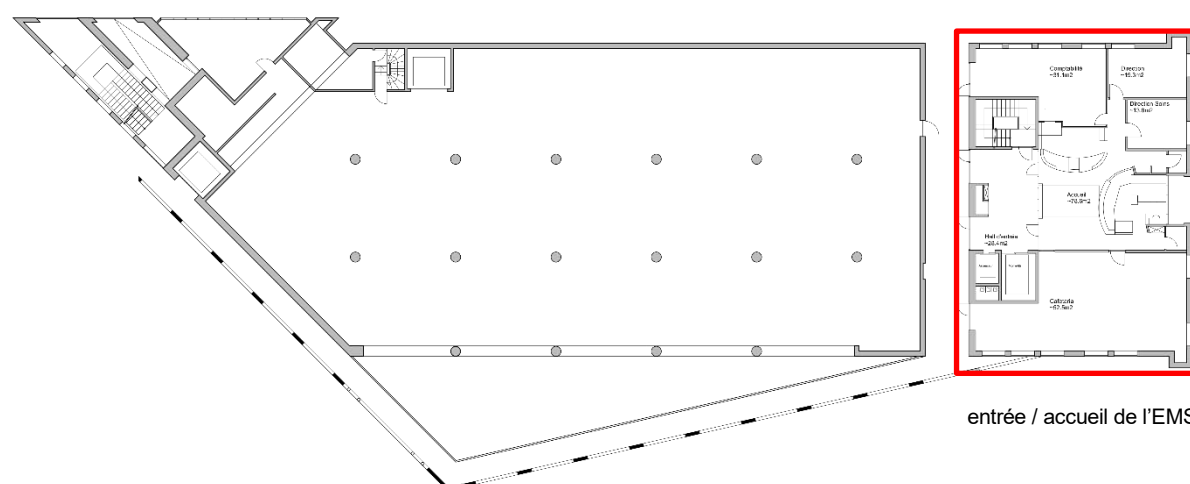
- réorganiser les vestiaires sous forme de petites unités (hommes / femmes / cuisine);
- restructurer les locaux techniques en fonction des concepts de production énergétique proposés ;
- aménager les locaux de stockage et de dépôts en fonction des besoins et de la place à disposition.



sous-sol (document sans échelle)

#### rez-de-chaussée

- reconfigurer l'espace d'accueil, l'entrée, la réception, le séjour commun ;
- rendre plus attractive et plus lumineuse la cafétéria ouverte au public, en maintenant le lien social avec l'extérieur et en restant un lieu de vie pour les résident·e·s et leurs familles.

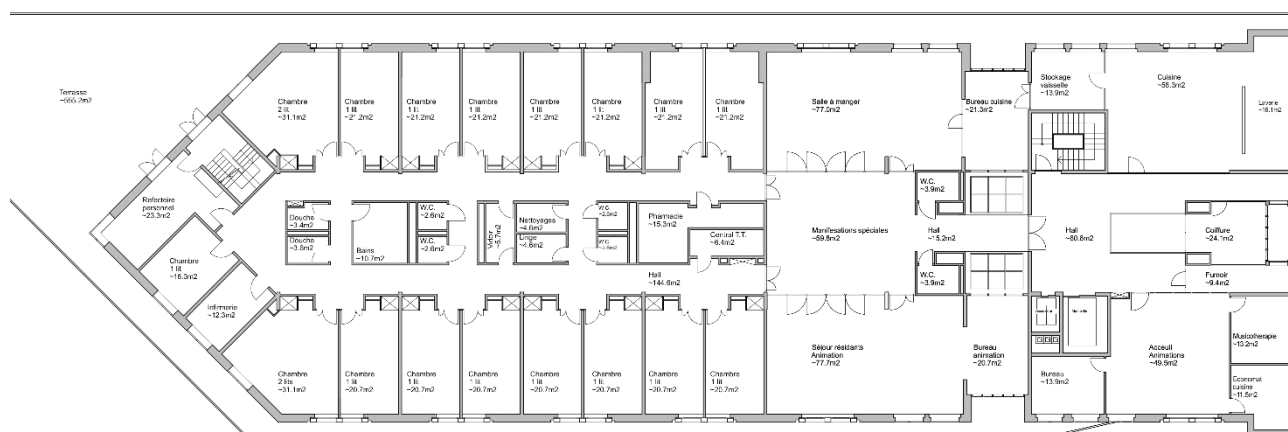


entrée / accueil de l'EMS

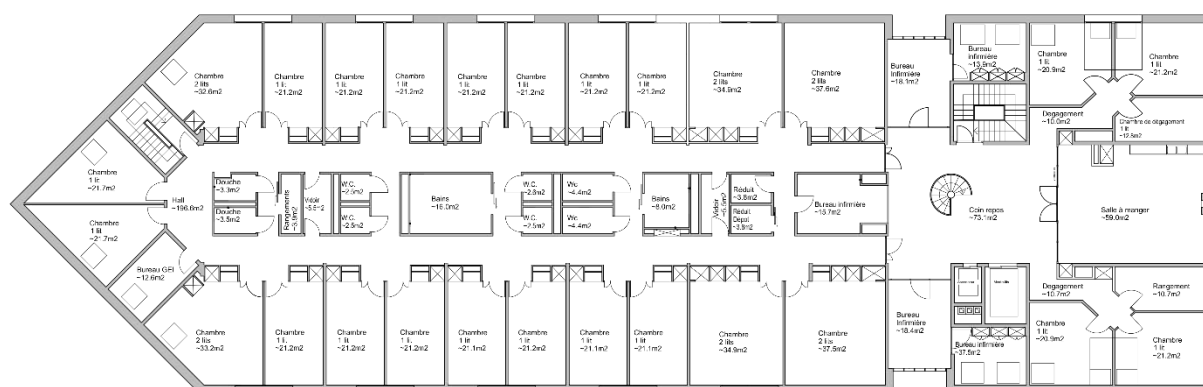
rez-de-chaussée : entrée de l'EMS (à droite) / secteur magasin COOP à gauche (document sans échelle)

## 1<sup>er</sup> étage et 2<sup>e</sup> étage (combles)

- ➔ aménager 44 chambres individuelles et 2 chambres doubles, chacune équipée d'une salle de bain privative, réparties en deux unités d'accompagnement, une par étage. Chaque unité d'accompagnement sera composée de deux unités de vie, dans le but de répartir de manière équilibrée le nombre de lits entre les deux étages et au sein de chaque unité de vie.
- ➔ moderniser et adapter les espaces partagés, tels que les salons d'unité, afin de promouvoir la communauté et l'appartenance et créer des environnements propices aux interactions sociales, essentielles à la dynamique communautaire de l'EMS.
- ➔ réorganiser les salles à manger pour améliorer l'organisation et l'ergonomie, en facilitant le travail des personnes qui y interviennent. Elles doivent également offrir suffisamment d'espace aux résident·e·s, avec un accès adapté aux personnes à mobilité réduite. Les repas étant un moment d'échange et de convivialité, il est crucial que les salles à manger soient conçues pour minimiser la résonance sonore, créant ainsi un environnement calme et serein.



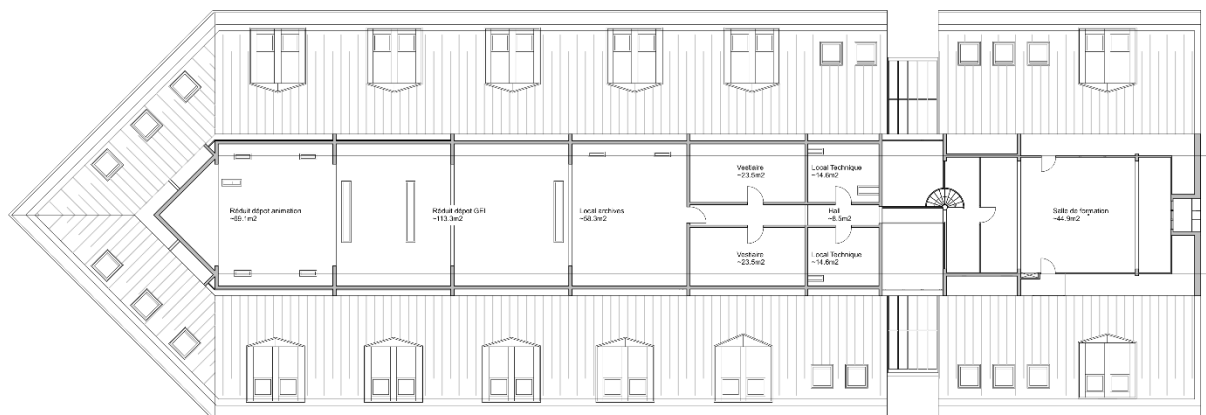
1<sup>er</sup> étage (document sans échelle)



2<sup>e</sup> étage / combles (document sans échelle)

## sur-combles

- ➔ rénover les sur-combles afin d'y créer les bureaux et locaux de rangements nécessaires à l'EMS, ainsi qu'un réfectoire et un espace de détente pour les collaborateur·rice·s ;
- ➔ moderniser la salle de conférence existante;
- ➔ disposer les bureaux de l'infirmier chef, des 1ères infirmières, de la responsable générale de l'intendance, du chef technique et de la responsable de l'animation dans les sur-combles ;
- ➔ assurer l'accès aux sur-combles pour tous en installant un ascenseur / prolongeant les existants.



sur-combles (document sans échelle)

## aménagements spécifiques

- ➔ recentrer les équipes de soins et d'animation au milieu des unités d'accompagnement ;
- ➔ adapter le local musico-thérapeutique pour le rendre plus utilisable au quotidien ;
- ➔ agrandir l'espace fumeur pour le rendre accessible aux personnes à mobilité réduite ;
- ➔ assurer le maintien d'un salon de coiffure ;
- ➔ maintenir l'administration au rez-de-chaussée ;
- ➔ aménager le bureau du chef de cuisine ainsi qu'un économat du jour à proximité directe de la cuisine.

## Espaces extérieurs

Le bâtiment dispose d'une terrasse offrant une vue sur le bourg et le Château, un espace apprécié des résident·e·s, de leurs familles lors des visites, ainsi que des collaborateur·rice·s, qui y trouvent des lieux dédiés aux pique-niques, repas et diverses animations. Consciente de l'importance d'un environnement extérieur stimulant et intégré, la Fondation projette d'enrichir et d'optimiser cet espace avec les aménagements suivants, dans la mesure du possible :

- ➔ Créer un jardin thérapeutique verdoyant, équipé de jardinières ergonomiques, où les résident·e·s pourront pratiquer des activités physiques sous la supervision des physiothérapeutes.
- ➔ Valoriser la terrasse pour en faire un lieu de rassemblement pour des fêtes, des repas partagés et des animations, renforçant ainsi le sentiment d'appartenance à la communauté de la Fondation.
- ➔ Installer un dispositif coupe-vent pour assurer confort et protection contre les intempéries, permettant à chacun de profiter pleinement de cet espace en toutes saisons.

## 2 CLAUSES RELATIVES À LA PROCÉDURE

### 2.1 Maître de l'ouvrage, adjudicateur et organisateur

La Fondation Les Châteaux représentée par son président Laurent Magnin et le directeur des EMS de la Fondation Monsieur Frédéric Thomas, constitue le maître de l'ouvrage et a planifié la présente procédure de mandats d'étude parallèles organisés en procédure sélective selon le règlement des mandats d'étude parallèles d'architecture et d'ingénierie (SIA) 143, édition 2009.

Pour l'assister dans l'organisation de cette procédure, la Fondation a mandaté le bureau Plarel SA architectes & urbanistes à Lausanne en tant que bureau d'assistance à maîtrise d'ouvrage.

### 2.2 Forme de mise en concurrence et type de procédure

Compte tenu de la complexité du projet et du besoin d'interaction avec les parties prenantes, la présente mise en concurrence s'est déroulée sous la forme de mandats d'étude parallèles (MEP) avec procédure sélective, conformément aux dispositions applicables en matière de marchés publics et au règlement des mandats d'étude parallèles d'architecture et d'ingénierie (SIA) n°143, édition 2009. Ces MEP ont été précédés d'une procédure de sélection permettant de retenir des équipes pluridisciplinaires.

#### ÉTAPE 1 : SÉLECTION

La Fondation a procédé à un appel à candidature pour sélectionner, sur la base de leurs dossiers, maximum 4 (quatre) équipes pluridisciplinaires regroupant des compétences relevant de l'architecture, de la physique du bâtiment et de l'ingénierie en chauffage-ventilation-sanitaire (CVS). Ces équipes devaient démontrer leur capacité à piloter un projet de transformation lourde jusqu'à sa réalisation. Cette étape était une procédure ouverte au sens des marchés publics (LMP). Les montants de construction étant au-dessus des seuils de l'Accord intercantonal sur les marchés publics, la procédure de sélection était ouverte aux participants internationaux.

#### ÉTAPE 2 : MEP / DIALOGUE INTERMÉDIAIRE

Les équipes retenues devaient donner une image globale du projet et en particulier définir la meilleure option pour la requalification du bâtiment. Le dialogue intermédiaire avec le collège d'experts a permis de clarifier au mieux le fonctionnement de l'EMS au regard des enjeux énergétiques. Après le dialogue intermédiaire, le collège d'experts a pu définir les grandes orientations et les recommandations propres à chaque projet pour le dialogue suivant, protocolés dans le rapport intermédiaire.

#### ÉTAPE 3 : MEP / DIALOGUE FINAL

Les équipes ont dû développer leur projet de transformation du bâtiment, l'organisation des unités de vie et d'accompagnement de l'EMS ainsi que le concept énergétique global. A l'issue de la procédure, le collège d'experts a transmis le résultat du dialogue final, comprenant ses décisions et recommandations à l'intention du Maître de l'ouvrage pour la poursuite du projet retenu.

### 2.3 Bases réglementaires et juridiques

La participation aux MEP impliquait que le maître d'ouvrage, le collège d'experts et les participant·e·s, acceptent les clauses du Règlement des mandats d'étude parallèles d'architecture et d'ingénierie SIA 143, édition 2009, le programme des mandats d'étude parallèles, les réponses fournies aux questions des participant·e·s ainsi que les dispositions légales en vigueur. Le règlement SIA 143, édition 2009, fait foi, subsidiairement aux dispositions sur les marchés publics. Les présents MEP font partie d'une procédure d'adjudication soumise aux marchés publics. L'ensemble des dispositions légales en vigueur à Echallens, dans le Canton de Vaud et en Suisse étaient applicables pour cette procédure.

## 2.4 Composition du collège d'experts

Les membres du collège d'experts, désignés par le Maître de l'ouvrage, étaient responsables envers le Maître de l'ouvrage et les participant·e·s d'un déroulement des MEP conforme au Règlement des mandats d'étude parallèles d'architecture et d'ingénierie SIA 143, édition 2009, ainsi qu'au programme des MEP.

Le collège d'experts se composait majoritairement de professionnels qualifiés dans les domaines déterminants sur lesquels portaient les MEP, conformément au Règlement des mandats d'étude parallèles d'architecture et d'ingénierie SIA 143, édition 2009, ainsi que d'autres membres désignés librement par le maître d'ouvrage. Par ailleurs, la majorité des membres du collège d'experts était indépendante de l'adjudicateur conformément au règlement d'application sur les marchés publics (RLMP-VD).

<b>Président (non professionnel)</b>	Laurent Magnin président du Conseil de Fondation, Fondation Les Châteaux
<b>Membres professionnels</b>	Pierre-Luc Carnal ingénieur civil EPFL, Trigone Sàrl, expert en statique et système structurel des bâtiments
	Alessio Chiriatti Master HES-SO of Engineering, Energie, Chef de projet Construction Durable et Physique du Bâtiment, CSD ingénieurs SA
	Didier Chollet architecte EPF SIA, CHOLLET-TORRES architectes sa
	Philippe Clerc ingénieur EPF REG A Ingénieurs en techniques des bâtiments, Weinmann Energies SA
	Stéphane Cottet architecte HES REG B, STEPHANE COTTET ARCHITECTE Sàrl
	Nilton Guerreiro architecte HES SIA REG B, ANG ARCHITECTURE
	Luis Leal architecte ETSA UPV, architecte conseil - chef de projets - Pôle Gériatrie et psychiatrie de l'âge avancé, DSAS, Canton de Vaud
<i>suppléant</i>	Luc Giger ingénieur EPF REG A Ingénieurs en techniques des bâtiments, Weinmann Energies SA
<i>suppléante</i>	Laura Medina architecte PoliTO, architecte conseil - cheffe de projets - Pôle santé mentale et addictions, DSAS, Canton de Vaud
<b>Membres non professionnels</b>	Dominique Haldi administrateur de la PPE Le Grabe, Ifomob agence immobilière
	Frédéric Thomas directeur général de la Fondation, Fondation Les Châteaux
<i>suppléante</i>	Carole Favre assistante de Direction de la Fondation, Fondation Les Châteaux
<i>suppléant</i>	Denis Rubattel vice-président du Conseil de Fondation, Fondation Les Châteaux

Le collège d'experts a siégé au complet lors du dialogue intermédiaire les 16 et 17 juillet 2025 ainsi que lors du dialogue final les 18 et 19 novembre 2025.



## 2.5 Spécialistes-conseils

Pour l'appréciation de problèmes particuliers, le collège d'experts a fait appel à des spécialistes-conseils. Ceux-ci n'avaient qu'une fonction consultative et ne disposaient pas du droit de vote. Les spécialistes-conseils qui ont assisté les membres du collège d'experts, réalisé les expertises des projets rendus et participé aux dialogues intermédiaire et final étaient les suivants :

Sacha Radosavljevic	infirmier chef, Fondation Les Châteaux
Christine Amadio	Responsable de l'activité protection incendie, spécialiste en protection incendie AEAI, CSD ingénieurs SA

## 2.6 Composition des équipes

La participation aux MEP était ouverte aux équipes de mandataires comprenant les disciplines en architecture, en ingénierie en physique du bâtiment ainsi qu'en ingénierie en chauffage-ventilation-sanitaire (CVS). Tous les mandataires précités ne pouvaient postuler que dans une seule équipe. L'association entre architectes et entre ingénieurs de la même branche n'était pas admise. Dans le cadre de la présente procédure des MEP, le pilote de l'équipe était obligatoirement l'architecte. Une fois la constitution du groupe de mandataires annoncée lors de l'appel à candidatures, sa composition ne pouvait plus être modifiée, sauf pour un motif de force majeure.

Les équipes de mandataires avaient la possibilité de s'adjoindre, si nécessaire, les compétences d'un spécialiste en génie civil. Cette participation facultative devait être mentionnée dans le dossier de sélection. Les participant·e·s sélectionné·e·s pouvaient s'adjoindre les compétences d'autres spécialistes pour l'élaboration de leur projet. Toutefois, mis à part l'éventuel ingénieur civil susmentionné, il n'y avait pas d'obligation pour le Maître de l'ouvrage de mandater les autres spécialistes non prévus dans le programme des MEP.

## 2.7 Déclaration d'intention du maître d'ouvrage / contrat de gré à gré avec l'équipe lauréate

Conformément à l'Accord intercantonal sur les marchés publics et au Règlement des mandats d'étude parallèles d'architecture et d'ingénierie (SIA) n°143, édition 2009, et sous réserve de l'obtention du crédit de construction et des autorisations de construire, le Maître de l'ouvrage s'engage à confier à l'équipe pluridisciplinaire (architecte, ingénieur en physique du bâtiment et ingénieur CVS) du projet sélectionné par le collège d'experts, les mandats d'étude de projet et de réalisation de la transformation de l'EMS d'Echallens pour autant que le projet respecte le budget et les délais initialement fixés par le Maître de l'ouvrage. Le mandat envisagé correspond à l'ensemble des prestations ordinaires d'architecte, d'ingénieur en physique du bâtiment et d'ingénieurs CVS en tant que spécialistes, définies à l'article 4 des règlements SIA 102 et SIA 108, édition 2020.

Pour les prestations ordinaires d'architecte, d'ingénieur en physique du bâtiment et d'ingénieurs CVS des mandats de projet et de réalisation, le Maître de l'ouvrage s'appuiera sur :

- le coût global de l'ouvrage annoncé dans la présente procédure comme déterminant pour le temps nécessaire;
- le degré de difficulté correspondant au type d'ouvrage ;
- un taux horaire moyen pour le groupement de mandataires de Frs 135.- maximum (hors TVA);
- les normes SIA 102 et 108, édition 2020.

Sur ces bases, l'équipe lauréate établira son offre pour les prestations émanant du mandat à la clé pour l'ensemble de l'équipe permettant de démarrer les discussions pour l'adjudication du mandat de gré à gré.

Le Maître de l'ouvrage se réserve le droit de ne pas adjuger l'ensemble des prestations, respectivement de révoquer la décision d'adjudication dans l'une des hypothèses suivantes :

- si l'équipe lauréate ne respecte pas les engagements pris au chapitre 2.6 du règlement des présents MEP du 19 décembre 2024 ou les conditions légales pour être adjudicataire d'un marché public, dans ce cas sans dédommagement ou indemnité ;
- si les crédits ou autorisations nécessaires à la réalisation du projet ne sont pas octroyés par les autorités compétentes, dans ce cas les articles 27.2 et 27.3 du règlement SIA 143 sont applicables.

## 2.8 Rappel du calendrier de la procédure

### ETAPE 1 : SÉLECTION

lancement de la procédure sélective	17 janvier 2025
délai pour le dépôt des dossiers de candidatures	26 février 2025
sélection des équipes pluridisciplinaires admises aux MEP	4 et 5 mars 2025
publication des résultats	lundi 17 mars 2025

### ETAPE 2 : DIALOGUE INTERMÉDIAIRE

lancement des MEP / visite sur le site	9 avril 2025 / 16 avril 2025
délai pour poser des questions / réponses aux questions	25 avril 2025 / 9 mai 2025
délai pour dépôt des documents pour le dialogue intermédiaire	4 juillet 2025
dialogue intermédiaire / présentation au collège d'experts	16 et 17 juillet 2025

### ETAPE 3 : DIALOGUE FINAL

envoi des documents, critiques et recommandations	22 août 2025
délai pour poser des questions / réponses aux questions	29 août 2025 / 10 septembre 2025
délai pour dépôt des documents pour le dialogue final	7 novembre 2025
dialogue final / présentation au collège d'experts	18 et 19 novembre 2025
Avis aux participants et publication de la décision du Collège d'experts	5 décembre 2025
Exposition publique des projets	du 9 au 19 décembre 2025

### Calendrier prévisionnel de réalisation

*sous réserve des décisions de la Fondation et du Département compétent, des voies de recours, des autorisations nécessaires et de l'obtention des crédits nécessaires*

Contrat avec l'équipe lauréate :	1 <sup>er</sup> trimestre 2026
Projet d'ouvrage (phase SIA 4.32) :	4 <sup>e</sup> trimestre 2026
Autorisation de construire :	2 <sup>e</sup> trimestre 2027
Transfert des résident·e·s vers l'EMS de Goumoëns :	2 <sup>e</sup> trimestre 2027
Début des travaux de rénovation :	1 <sup>er</sup> trimestre 2028
Remise de l'ouvrage :	4 <sup>e</sup> trimestre 2029

## 2.9 Certification

La commission des concours et mandats d'étude parallèles a examiné le programme de la présente procédure : En date du 7 janvier 2025, cette commission a déclaré le programme des MEP conforme au règlement des mandats d'étude parallèles d'architecture et d'ingénierie SIA 143, édition 2009.

## 3 MEP : PHASE DE SÉLECTION DES PARTICIPANTS

### 3.1 Déroulement de la phase de sélection

La présente procédure fait l'objet d'un appel à candidatures, dont la publication sur le site [www.simap.ch](http://www.simap.ch) et dans la Feuille des Avis officiels du Canton de Vaud a eu lieu le 17 janvier 2025. La participation aux MEP était ouverte aux équipes de mandataires comprenant les disciplines en architecture, en ingénierie en physique du bâtiment ainsi qu'en ingénierie en chauffage-ventilation-sanitaire. Il était en outre attendu des équipes qu'elles puissent attester d'une expérience dans le développement de projet pour le marché à exécuter.

Durant la sélection, aucune visite de l'EMS ni séance d'information n'était prévue. Les équipes avaient la possibilité de poser des questions via le site [www.simap.ch](http://www.simap.ch), questions auxquelles le collège d'experts a répondu dans le délai du 14 février 2025.

### 3.2 Équipes retenues

A la suite de la publication de l'appel à candidatures, onze dossiers de candidature ont été déposés dans le délai imparti du 26 février 2025.

La recevabilité des dossiers de candidature (respect des délais, des conditions de participation et des documents demandés) a été vérifiée par l'organisateur. Les onze dossiers reçus étaient tous recevables et ont pu être pris en considération pour l'évaluation.

Réuni au complet les 4 et 5 mars 2025 à Echallens dans les locaux de la Fondation, le collège d'experts a procédé à l'examen systématique des dossiers rendus. Les dossiers ont été évalués selon les critères et la pondération suivante tels que fixés dans le programme des MEP :

1. présentation et organisation de l'équipe candidate	15 %
2. qualifications et expériences des personnes-clé	30 %
3. méthode de travail et démarches pratiques	20 %
4. références de chaque bureau de l'équipe candidate	35 %
5. contribution de l'équipe candidate au développement durable (annexe 5 de la DRUIDE 1.2.3)	5 %

Au terme de l'évaluation, le collège d'experts a retenu les 4 équipes suivantes (sans ordre de classement) :

<b>A. architecte (pilote)</b> Ingénieur physique du bâtiment Ingénieur CVS	<b>Gebert Architectes Architekten SA (GAA), Bienne</b> PPLUS Sàrl, Neuchâtel TP SA, Bienne
<b>B. architecte (pilote)</b> Ingénieur physique du bâtiment Ingénieur CVS	<b>In-Out Architecture, Genève</b> Energgestion SA, Carouge Energgestion SA, Carouge
<b>C. architecte (pilote)</b> Ingénieur physique du bâtiment Ingénieur CVS	<b>CCHE Lausanne SA, Lausanne</b> Tecnoprogetti SA, Genève Tecnoprogetti SA, Genève
<b>D. architecte (pilote)</b> Ingénieur physique du bâtiment Ingénieur CVS	<b>Strata architecture Sàrl, Carouge</b> Gruner SA, Renens Gruner SA, Renens

Les participant·e·s qui ont pris part à la procédure et dont le dossier était recevable ont été informé·e·s des résultats par courrier.

## 4 MEP : PHASE DIALOGUES INTERMÉDIAIRES

### 4.1 Processus menant aux dialogues intermédiaires

Les quatre équipes sélectionnées ont reçu le programme des MEP, ainsi que le cahier des charges et ses annexes, le 9 avril 2025. Le lancement des MEP a été suivi d'une visite du site le 16 avril 2025, permettant aux participant·e·s de se familiariser avec l'agencement des différents étages de l'EMS. Ils et elles ont eu la possibilité de poser des questions jusqu'au 25 avril 2025, et le collège d'experts leur a fourni des réponses dans les deux semaines qui ont suivi. Après cette phase, les groupements ont pu développer leurs projets jusqu'au 4 juillet 2025, date limite pour le rendu de leurs dossiers, au secrétariat des MEP qui a effectué le contrôle technique et formel des documents remis.

### 4.2 Contenu et forme des rendus

Pour le dialogue intermédiaire, il était attendu des équipes de fournir 4 planches au format A0 horizontal, comprenant les éléments suivants :

- un plan de situation à l'échelle 1/500 ;
- les plans de tous les niveaux, deux coupes et toutes les façades, à l'échelle 1/100 ;
- une coupe / façade constructive, avec une légende de matérialisation, sur toute la hauteur du bâtiment à l'échelle 1/50 ;
- un plan – coupe d'une chambre d'hébergement illustrant les possibilités d'aménagement, le mobilier et le sanitaire à l'échelle 1/50 ;
- coupe constructive sur la fenêtre avec une légende de matérialisation à l'échelle 1/50.
- une partie explicative comprenant au minimum :
  - un organigramme du fonctionnement ;
  - le principe constructif de l'enveloppe et expression des façades ;
  - le concept énergétique ;
  - la faisabilité technique et structurelle du parti retenu ;
  - la faisabilité économique du parti retenu et les économies de moyens mis en place ;
  - le concept de sécurité incendie ;
  - l'approche en matière environnementale et les réponses au développement durable ;
  - 2 images 3D explicitant les ambiances intérieures.
- un cahier technique tiré à part comprenant des calculs de cube, de surface de plancher et de surfaces de plancher d'hébergement ainsi que des textes explicatifs et schéma de principe illustrant le concept énergétique retenu.

Les participant·e·s étaient autorisé·e·s à proposer des variantes pour le dialogue intermédiaire.

Considérant que le projet portait uniquement sur la transformation d'un bâtiment existant (pas d'adjonction ou surélévation par exemple) et qu'il s'agissait avant tout de transformations intérieures, le Maître de l'ouvrage et le collège d'experts estimaient qu'une maquette n'était pas déterminante pour l'évaluation des projets. Aucune maquette n'a ainsi été produite.

### 4.3 Critères d'appréciation

L'appréciation des propositions s'est basée exclusivement sur les indications fournies par les participant·e·s et sur les informations demandées par l'organisateur. Le collège d'experts a apprécié les propositions sur la base des exigences et enjeux du cahier des charges. Il a appuyé notamment son appréciation sur les rapports des spécialistes-conseils, les dialogues ainsi que sur les critères suivants, sans ordre hiérarchique d'importance :

- qualités architecturales : qualité spatiale et fonctionnelle, flexibilité, ambiance intérieure, qualité de l'éclairage naturel, facilité d'orientation ;
- faisabilité technique : adéquation de la transformation dans les volumes existants tant du point de vue fonctionnel (exploitation de l'EMS) qu'architectural ; coordination des travaux impactant les autres copropriétaires (notamment pour les zones communes et les locaux commerciaux) ;
- pertinence des solutions constructives et structurelles proposées en lien avec le concept architectural, et la durabilité de la construction ;
- économie générale du projet : respect de l'objectif économique, tant du point de vue de la transformation que de l'exploitation, et rationalité des circulations ;
- prise en compte des contraintes : respect du cahier des charges et du programme des locaux ainsi que des directives DAEMS 2019 et de la directive du Conseil d'Etat pour l'efficacité énergétique et la durabilité des bâtiments et constructions du 25 mai 2022, tant dans les critères quantitatifs que qualitatifs.

### 4.4 Expertises des spécialistes-conseils

Afin d'assister le collège d'experts dans son examen des projets, il a été demandé aux spécialistes-conseils d'établir une grille d'analyse propre à chaque domaine d'expertise. Ces expertises ont permis aux membres du collège d'experts d'identifier plus aisément les éléments positifs ou points d'attention de chaque projet dans les domaines d'expertise suivants : *utilisateurs, concept énergétique et prescriptions incendie*.

L'expertise « utilisateurs » a abordé les propositions retenues sous l'angle du respect du concept d'hébergement de l'EMS ainsi que la manière dont sont organisées les différentes unités de vie et unités d'accompagnement, leurs relations avec les espaces collectifs et professionnels, le confort offert aux résident·e·s ainsi que les qualités spatiales des séjours et salles à manger des unités. Une attention particulière a été portée aux déambulations offertes aux résident·e·s, la mise en réseau des différentes distributions horizontales et verticales, ainsi que l'accès aux espaces extérieurs pour les résident·e·s.

L'expertise du concept énergétique a consisté à vérifier la bonne cohérence entre le nouveau vecteur énergétique proposé et le fonctionnement quotidien de l'EMS. La ventilation des chambres et des espaces communs, ainsi que l'ensemble du système de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire, ont également été examinés. Une attention particulière a également été portée à la production d'énergie solaire et à la performance de l'enveloppe thermique prévue dans les projets.

L'expertise de conformité aux prescriptions de protection incendie a été réalisée à partir des concepts incendie proposés, en examinant plus précisément le compartimentage des unités d'hébergement ainsi que la logique des chemins de fuite. Les points forts et lacunes de chaque projet ont été identifiés.



## 4.5 Déroulement des dialogues intermédiaires

Les dialogues intermédiaires se sont déroulés les mercredi 16 et jeudi 17 juillet 2025 à la Salle du Turret de l'Hôtel de Ville d'Echallens. La matinée du 16 juillet a permis au collège d'experts de prendre connaissance des projets proposés et des différentes expertises réalisées par les spécialistes-conseil et d'usages. Le collège d'experts a également identifié les éventuels points à éclaircir lors des dialogues avec les équipes. Au cours de l'après-midi du 16 juillet et de la matinée du 17 juillet ont eu lieu les dialogues avec les participant·e·s, tour à tour et de manière individuelle, avec une partie dédiée à la présentation du projet, suivie d'échanges avec le collège d'experts.



Ces dialogues ont permis d'établir un échange constructif entre le collège d'experts et les participant·e·s, afin de garantir que les qualités architecturales et techniques soient préservées, malgré la complexité liée à la transformation d'un bâtiment existant, tout en prenant en compte la présence d'autres usagers, comme le magasin COOP. Ces discussions ont également offert aux équipes l'opportunité de défendre leurs propositions et de fournir une explication plus claire aux membres du collège d'experts.

Au terme de ces deux journées, le collège d'experts s'est retrouvé à huis clos pour formuler les recommandations générales et propres à chaque équipe et pour définir les exigences relatives à la forme et au contenu des documents requis pour les dialogues finaux.

## 4.6 Recommandations à l'issue des dialogues intermédiaires

Dans un premier temps, le programme des locaux avait été élaboré dans le respect des *Directives et recommandations architecturales des établissements médico-sociaux vaudois* (DAEMS) en vigueur, avec comme objectif la création de 44 chambres individuelles et 2 chambres doubles (en dérogation aux DAEMS) pour un total de 48 lits. L'examen des projets reçus pour le dialogue intermédiaire, les présentations des équipes, les analyses des spécialistes-conseils et les délibérations du collège d'experts ont conduit à reconsidérer certains aspects du programme initial.

Ainsi, sur demande du maître de l'ouvrage et avec l'accord des représentants de la Direction générale de la cohésion sociale (DGCS), le collège d'experts a demandé que les éléments suivants soient intégrés dans les développements futurs des projets :

- Le projet ne doit prévoir qu'une cafétéria ouverte au public au rez-de-chaussée, proche du hall d'entrée accueil / réception ; la cafétéria doit disposer d'une relation directe (sous forme de passe plat / chariot) avec la cuisine.
- Il n'y aura pas de salle à manger commune au rez-de-chaussée ; la Fondation veut privilégier des salles à manger plus généreuses dans les unités d'accompagnement. Ainsi, il faut prévoir 1 salle à manger d'unité à chaque étage des unités d'accompagnement. Ces salles à manger doivent être en lien direct avec la cuisine.
- La cuisine doit être maintenue dans sa position actuelle.

- Le local d'équipe d'accompagnement doit se trouver systématiquement au cœur de l'unité d'accompagnement.
- Compléter la salle d'activités polyvalentes avec un bureau de 4 à 5 personnes, destiné aux animatrices, dont la dimension devrait dans la mesure du possible répondre aux DAEMS.
- Conformément aux informations fournies dans le programme des MEP, les longs couloirs (distribuant les chambres) sans apport de lumière naturelle et a fortiori rectilignes sont déconseillés.
- Tant pour des raisons sanitaires que pour le respect des normes en matière d'hygiène, les vestiaires du personnel doivent impérativement se trouver au sous-sol.
- La Fondation renonce aux deux salles communes de douche ; ces locaux ne doivent plus être intégrés dans le projet.
- La surface dévolue au local d'intendance technique doit être doublée. Destiné au personnel d'intendance pour divers travaux ménagers, le local doit être équipé d'un point d'eau et éclairé / ventilé naturellement.
- Tous les étages de l'EMS doivent impérativement respecter l'ensemble des exigences de l'AEAI, notamment en ce qui concerne les distances de fuite, le compartimentage des voies d'évacuation horizontales et verticales, ainsi que les dispositifs tels que les patios et puits de lumière. Aucune solution dérogatoire ne sera acceptée.
- Il n'est pas prévu de dissocier la production de chaleur entre tous les partenaires de la PPE. Il est nécessaire de conserver la mutualisation de la production de chaleur pour l'entier du bâtiment. Les textes explicatifs et schémas de principe illustrant le concept énergétique doivent être adaptés en conséquence.
- La possibilité d'alimentation du bâtiment voisin, sis Côte à Tenot 1 par la nouvelle production de chaleur doit être évaluée par les équipes.
- Les équipes participantes doivent démontrer comment leur projet répond aux exigences posées par la Druide (Directives et règles à usage interne de l'État).
- Toutes les propositions doivent démontrer le respect de la cible budgétaire, conformément au programme des MEP.
- L'intervention au plafond du centre commercial COOP doit être décrite pour le dialogue final.
- Les certifications Minergie et/ou CECB ne peuvent pas être délivrées pour une partie de bâtiment seulement il ne sera donc pas possible d'obtenir les certificats Minergie ECO ni CECB avec une double étiquette B/B pour une seule entité. Il convient donc d'en tenir compte dans la stratégie de justification, notamment pour répondre aux exigences de la Directive Druide en matière de performances énergétiques élevées. Au besoin, les spécificités des vitrages et de certaines installations techniques actuels de la COOP, récemment remplacés, peuvent être transmises.

A ces considérations générales, chaque équipe a reçu des recommandations propres à son projet, ainsi qu'une série d'éléments pour lesquels des réponses étaient attendues pour le dialogue final.

## 5 MEP : PHASE DIALOGUE FINAL

### 5.1 Processus menant aux dialogues finaux

Le collège d'experts a transmis aux équipes ses recommandations et les documents complémentaires nécessaires pour les dialogues finaux le 22 août 2025. Les équipes avaient jusqu'au 29 août 2025 pour poser des questions, auxquelles le collège d'experts a répondu dans les délais du 10 septembre 2025, en formulant des réponses générales et spécifiques à chaque équipe en fonction des questions.

Par la suite, les équipes ont eu la possibilité de peaufiner leur projet jusqu'au vendredi 7 novembre 2025, date limite à laquelle leurs dossiers devaient être envoyés au bureau assistant au maître d'ouvrage pour un contrôle technique et formel.

### 5.2 Contenu et forme des rendus

Les documents demandés étaient en grande partie similaires à ceux des dialogues intermédiaires. Toutefois, il était permis d'ajouter une cinquième planche A0 au format horizontal, représentant la coupe transversale à l'échelle 1:50 sur l'ensemble du bâtiment. Cette planche visait à mieux illustrer les enjeux constructifs du projet, tant en ce qui concerne la transformation du bâtiment que son impact sur les locaux ne faisant pas partie de l'EMS.

### 5.3 Expertises des spécialistes-conseils

Comme lors des dialogues intermédiaires, les spécialistes-conseils ont réalisé une analyse des rendus par domaine d'expertise, en utilisant les mêmes critères que précédemment. Il leur était également demandé d'identifier l'évolution des projets entre les deux dialogues, de mettre en avant leurs points forts et leurs faiblesses, et de formuler des recommandations pour chaque proposition.

### 5.4 Déroulement des dialogues finaux

Les dialogues finaux se sont déroulés les mardi 18 et mercredi 19 novembre 2025 à la Salle du Turlet de l'Hôtel de Ville d'Echallens. De manière similaire aux dialogues intermédiaires, le collège d'experts a pris connaissance des 4 projets finaux et des expertises des spécialistes-conseils pendant la journée du 18 novembre 2025. A la fin de cette première journée, il a débattu sur les diverses informations reçues et préparé la journée du 19 novembre.

Chaque séance de dialogue comprenait une présentation du projet, de son évolution et de son concept énergétique, puis se poursuivait par des questions et échanges avec le collège d'experts. Les critères d'évaluation restaient les mêmes que lors des dialogues intermédiaires, mais une attention particulière a été accordée aux évolutions apportées entre les deux phases, en lien notamment avec les recommandations formulées précédemment.

Ces rencontres ont favorisé une interaction constructive entre les experts et les équipes participantes, afin d'assurer le maintien des qualités architecturales et techniques, malgré les défis liés à la transformation d'un bâtiment existant et la prise en compte d'autres usagers, comme le magasin COOP. Elles ont également permis aux équipes de défendre leurs choix et d'exposer plus clairement leurs intentions au collège d'experts.

À l'issue des dialogues, le collège s'est réuni à huis clos pour débattre et sélectionner la proposition offrant la meilleure réponse au cahier des charges des MEP et aux attentes du maître d'ouvrage.

## 6 RECOMMANDATIONS ET CONCLUSIONS DU COLLÈGE D'EXPERTS

### 6.1 Recommandations du collège d'experts

Le collège d'experts ainsi que le maître de l'ouvrage tiennent à exprimer toute leur reconnaissance aux quatre équipes qui se sont beaucoup engagées sur ce projet, en mettant à profit leur compétence et leur créativité. Les projets ont amené quatre propositions différentes, permettant d'offrir de nouveaux espaces collectifs fonctionnels et attrayants pour les résidents et le personnel de la Fondation, ainsi que des chambres répondant aux exigences normatives en la matière.

La comparaison des quatre propositions présentées a permis au collège d'experts de recommander à la quasi-unanimité à la Fondation Les Châteaux de choisir le projet « LE TOIT D'UN MONDE » comme lauréat de ces MEP. Il recommande ainsi d'attribuer le mandat pour le développement du projet de transformation et rénovation de l'EMS Les Châteaux à ses auteurs, l'équipe CCHE Lausanne SA. Elle devra élaborer tous les documents techniques nécessaires, conformément aux chapitres 2.8 et 2.9 du programme des mandats d'étude parallèles du 19 décembre 2024.

Le collège d'experts enjoint les auteur·e·s à établir un dialogue engagé et constructif avec le maître de l'ouvrage pour favoriser un développement harmonieux du projet, en tenant compte des recommandations suivantes.

#### **Le collège d'experts apprécie :**

- Compte tenu des contraintes liées à la toiture, l'habitabilité des chambres situées dans les combles est pleinement assurée : elles disposent non seulement d'une surface satisfaisante, mais également d'une volumétrie et d'une hauteur adéquates. Les chambres proposées permettent au personnel soignant d'intervenir aisément autour du lit et garantissent une qualité d'usage équivalente pour les deux niveaux ;
- le positionnement des séjours d'unité dans la pointe du bâtiment et leur relation à l'extérieur, notamment à la terrasse ouest du premier étage, ainsi que la couverture de ladite terrasse ;
- la création d'espaces extérieurs différenciés au premier étage, avec une gestion intéressante de la privacité devant les chambres, dont le nombre donnant directement sur la terrasse est limité au maximum ;
- le positionnement de la cafétéria permettant un accès direct et une terrasse publique vers l'extérieur côté parking ;
- la centralité des espaces pour le personnel, au cœur des unités ;
- la réduction de l'effet couloir grâce à la présence centrale d'un espace salles à manger/séjour/office dans les unités, dont la mixité de fonctions est aussi saluée ;
- le rapport du bâtiment avec le contexte et en particulier le château.

#### **Pour la poursuite des études, le collège d'experts recommande de :**

- réexaminer l'emplacement de la chambre isolée située au 2<sup>e</sup> étage, du côté du pignon nord-est ;
- améliorer la disposition des locaux de service dans les noyaux centraux ;
- regrouper l'ensemble des vestiaires au sous-sol ;
- améliorer l'accès à l'EMS au rez-de-chaussée ;
- étudier la possibilité d'installer un système de ventilation double flux dans les chambres des résidents afin de garantir une qualité d'air optimale, compte tenu des spécificités de leur utilisation ;
- limiter au maximum la présence des installations techniques de l'EMS dans le plafond du magasin Coop ;

- s'assurer que les revêtements acoustiques sur la chape ne péjorent pas l'émission de chaleur et de froid par le sol.

## 6.2 Considérations générales

Le collège d'experts a grandement apprécié la qualité et la diversité des quatre projets présentés et tient à remercier tous·tes les participant·e·s de leur importante contribution. Le collège d'experts remercie également chaleureusement l'ensemble des spécialistes-conseils dont les apports respectifs ont été très enrichissants.

Le collège d'experts tient à préciser que le présent rapport n'a pas la prétention de livrer l'ensemble des réflexions émises lors de l'analyse approfondie des projets. Il résume, cependant, l'essentiel des débats.

Les critiques détaillées résultent de la comparaison des propositions étudiées et ne peuvent être dissociées du contexte dans lequel elles se sont exprimées.

## 6.3 Notifications

Après la conclusion du jugement, le maître de l'ouvrage a transmis aux participant·e·s, par écrit, la décision du collège d'experts.

Il s'est également chargé de publier dans la presse, de manière appropriée, les résultats des présents mandats d'étude parallèles.

## 6.4 Exposition publique

Les projets font l'objet d'une exposition publique du 9 au 19 décembre 2025, sur place à l'EMS Les Châteaux à Echallens.



## **7 DISPOSITIONS FINALES**

### **7.1 Propriété et confidentialité des documents**

Les documents qui sont remis par l'adjudicateur aux soumissionnaires restent confidentiels pour la durée de la procédure jusqu'à et y compris l'extinction complète de toute voie de recours. Ils demeurent la propriété de l'adjudicateur.

Le droit d'auteur sur les études reste propriété des participant·e·s.

### **7.2 Litiges et recours**

Les litiges provenant des MEP seront traités conformément à l'article 28 du règlement des mandats d'étude parallèles d'architecture et d'ingénierie SIA 143, édition 2009.

Les décisions du collège d'experts sur des questions d'appréciation sont sans appel.

La décision du maître de l'ouvrage concernant l'attribution du mandat à l'équipe pluridisciplinaire sera publiée dans la FAO et sur le site [www.simap.ch](http://www.simap.ch). Elle est susceptible de recours dans les 20 jours auprès de la Cour de droit administratif et public du canton de Vaud.

### **7.3 Droit applicable et for judiciaire**

Le droit applicable est le droit suisse, en particulier le Code des Obligations.

Le for est à Yverdon-les-Bains.

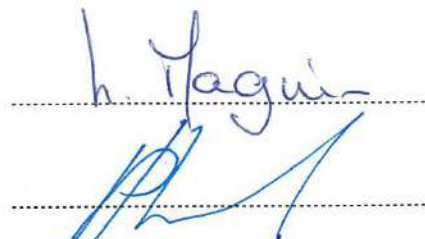
## 8 APPROBATION

### 8.1 Approbation par le collège d'experts

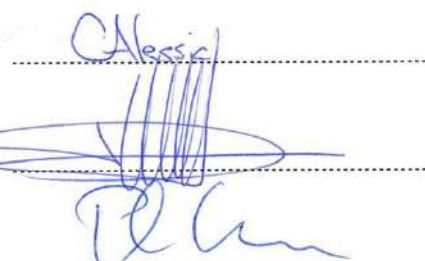
Le présent rapport du collège d'experts a été approuvé par le collège d'experts à Echallens en date du 19 novembre 2025.

Le document original avec les signatures des membres et des suppléant·e·s est à disposition auprès du maître de l'ouvrage. Afin de garantir la protection des données, les signatures ne sont pas publiées.

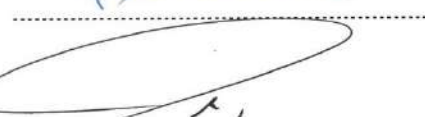
*Président*  
Laurent Magnin



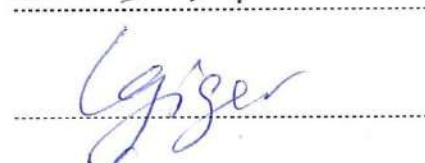
*Membres professionnel·le·s*  
Pierre-Luc Carnal



Alessio Chiriatti



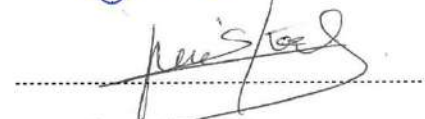
Didier Chollet



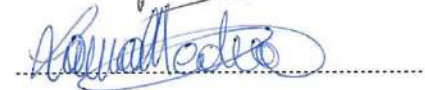
Philippe Clerc



Stéphane Cottet



Luc Giger



Nilton Guerreiro



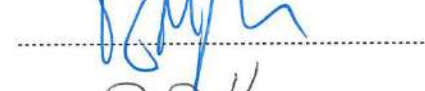
Luis Leal



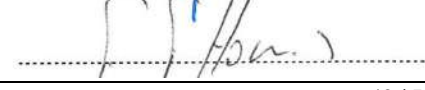
Laura Medina



*Membres non-professionnel·le·s*  
Carole Favre



Dominique Haldi



Denis Rubattel

Frédéric Thomas

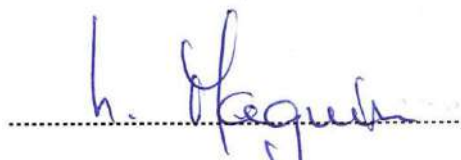

## 8.2 Approbation par le Maître de l'ouvrage

Le présent rapport du collège d'experts a été approuvé par le Maître de l'ouvrage à Echallens en date du 19 novembre 2025.

Au nom du Maître de l'ouvrage :

Laurent Magnin

président du Conseil de Fondation, Fondation Les Châteaux

Frédéric Thomas

directeur général de la Fondation, Fondation Les Châteaux

## **Critique et plans (dialogue final) du projet retenu**

## Projet

## LE TOIT D'UN MONDE

### architecte (pilote)

CCHE Lausanne SA, Lausanne

Ingénieur physique du bâtiment

Tecnoprogetti SA, Genève

Ingénieur CVS

Tecnoprogetti SA, Genève

### **Critique dialogue intermédiaire**

Le projet « **Le toit d'un monde** » propose de développer l'EMS sous une toiture unitaire, continue et marquante, en supprimant la verrière existante. Le socle est maintenu tel qu'il est. L'agrandissement de la toiture au sud-ouest crée une terrasse couverte et protégée, tandis que la terrasse sud-est peut être aménagée en jardin.

Le traitement de la toiture, intégrant de grandes lucarnes dans les combles, permet d'offrir aux chambres une qualité d'espace équivalente à celle du premier étage. Le projet prévoit 49 chambres réparties sur deux niveaux, organisées autour d'un noyau central de services. Le premier étage et les combles sont conçus de manière identique et reliés par des escaliers et ascenseurs prolongés jusqu'aux combles.

Les espaces communs de chaque niveau, généreux et lumineux, sont placés à proximité immédiate des circulations verticales. Au premier étage, les terrasses sont directement accessibles depuis les espaces communs, tandis qu'un balcon « baignoire » offre un accès extérieur au deuxième étage. La cuisine, maintenue à son emplacement initial, conserve ainsi un accès direct à la salle à manger. Les chambres dédiées aux soins palliatifs sont situées dans les combles.

Le rez-de-chaussée est reconfiguré afin de permettre un accès direct depuis la rampe à la cafétéria ouverte au public. L'entrée principale demeure inchangée, mais l'accueil et les bureaux sont désormais situés côté route. Les vestiaires sont placés au rez inférieur, tandis que les espaces professionnels se trouvent dans les surcombles.

D'un point de vue énergétique, la production de chaleur sera assurée par une pompe à chaleur eau/eau de 180 kW, raccordée à 19 sondes géothermiques d'une profondeur de 250 mètres. Cette même installation couvrira également la production d'eau chaude sanitaire. La diffusion thermique se fera par chauffage de sol, fraisé directement dans la chape existante. Le rafraîchissement sera réalisé par géocooling via les sondes géothermiques et la ventilation sera assurée par des monobloc simple flux sans récupération de chaleur dans les chambres tandis que les lieux de vie et la cuisine bénéficieront chacun d'un système double flux.

Le projet « Le toit d'un monde » intègre également la récupération d'eau de pluie destinée à l'arrosage. L'équivalence énergétique recherchée correspond au standard Minergie ECO rénovation. Une installation solaire photovoltaïque intégrée d'une puissance de 90 kWc complète le dispositif. Des protections solaires mobiles automatisées à lamelles orientables seront installées en façade, tandis que des protections fixes seront assurées par le prolongement des avant-toits. Enfin, l'enveloppe thermique du bâtiment sera renforcée afin d'atteindre des performances comprises entre 0,12 et 0,15 W/m²K pour les façades et la toiture.

### **Evolution du projet**

Depuis le dialogue intermédiaire, le projet « Le toit d'un monde » reprend et développe les thèmes initiaux tout en intégrant les remarques du collège d'experts.

La toiture qui abrite l'EMS est considérée comme l'élément marquant par sa conception unitaire et continue. L'édifice s'intègre harmonieusement aux toitures du château voisin. Le prolongement de la toiture sur la terrasse génère un espace extérieur couvert, tandis que la terrasse Sud-Est est traitée

comme une terrasse-jardin. Au premier étage, la terrasse est accessible aisément des deux côtés par les résidents et le personnel depuis les séjours d'unité. Des aménagements paysagers permettent de préserver l'intimité des chambres donnant sur la terrasse. Le collège d'experts salue la relation entre le bâtiment et la terrasse, tant pour son accessibilité que pour la qualité des aménagements proposés.

Le traitement de la toiture, intégrant de grandes lucarnes, offre aux chambres du deuxième étage des qualités spatiales et ergonomiques comparables à celles du premier. Le collège d'experts apprécie cette démarche visant à améliorer la qualité des volumes des chambres par l'adaptation de la toiture.

Aux premier et deuxième étages, les chambres s'organisent autour d'un noyau central contenant à la fois des services et des zones de dégagement. Ces dernières permettent une grande souplesse d'aménagements. Les longueurs des couloirs sont ainsi minimisées, ce qui améliore la fluidité des circulations horizontales et augmente les repères visuels pour les résidents. Les offices, la salle à manger et le séjour d'unité sont regroupés dans un seul espace ouvert sur la circulation. Cet espace généreux est apprécié par les utilisateurs, car il permet d'organiser diverses activités au fil de la journée avec une grande flexibilité. La cuisine est maintenue à son emplacement, assurant la desserte simple et efficace des salles à manger. Les deux niveaux d'hébergement sont reliés par un patio ouvert en double hauteur apportant une lumière naturelle de qualité au centre du bâtiment. Cette ouverture entre les étages est compatible avec les normes de protection incendie et est possible grâce à une astucieuse compartimentation des espaces, saluée par le collège. Les zones communes de chaque niveau sont situées à proximité immédiate des circulations verticales. Le collège d'experts souligne la qualité des espaces de séjours d'unités, positionnés à l'extrémité du bâtiment, et met en avant leurs relations privilégiées avec les espaces extérieurs, notamment la terrasse abritée.

Au rez-de-chaussée, l'accès peut être amélioré en dissociant l'entrée principale du bâtiment des circulations verticales. Les combles accueillent les espaces professionnels, ainsi que des locaux techniques. Au sous-sol, se trouvent les vestiaires et les locaux annexes.

La cage d'escaliers et les ascenseurs sont prolongés aux combles, ce qui permet une économie de moyens et assure une desserte de tous les étages.

Enfin, le collège d'experts apprécie la force, la clarté et la cohérence du concept proposé, qui est sensible à la bonne attention portée tant aux résidents qu'au personnel.

### **Concept énergétique**

La production de chaleur repose sur deux pompes à chaleur sol/eau, permettant d'assurer simultanément l'eau chaude sanitaire avec l'une et la chaleur basse température avec l'autre en période de chauffage. Ce système offre également la possibilité de produire du froid par géocooling en été, un concept apprécié par le collège d'experts. La distribution de chaleur par le sol constitue par ailleurs la solution la plus adaptée pour l'émission de chaleur comme de froid.

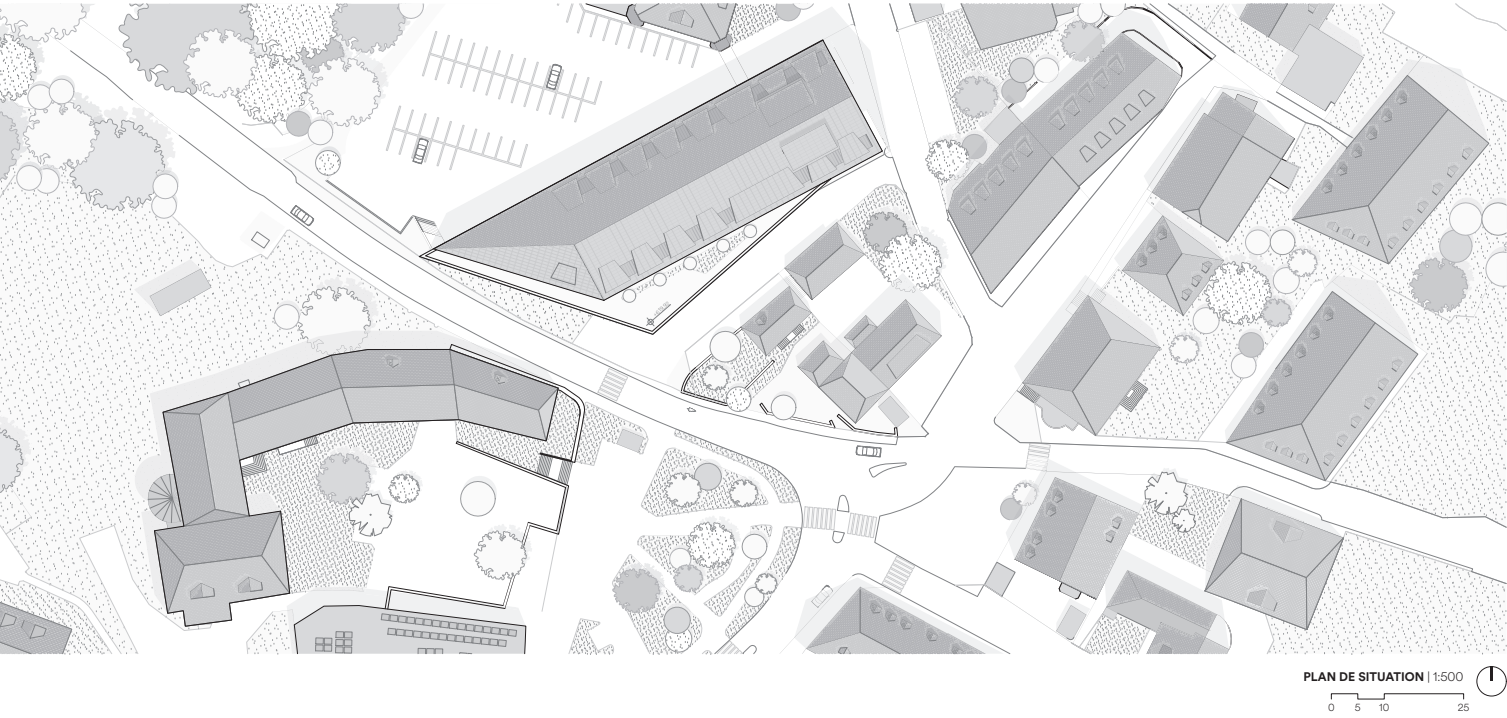
L'installation de monoblocs double flux pour les lieux de vie et la cuisine garantit une bonne qualité d'air. Toutefois, le collège d'experts continue de suggérer d'équiper également les chambres d'un système double flux, en remplacement de l'extraction prévue dans les sanitaires.

Concernant le bâtiment voisin de la Côte à Ténos, la volonté de créer une installation de chauffage indépendante est également relevée positivement.

Le concept de confort estival du projet « Le toit d'un monde » s'appuie quant à lui sur des protections solaires efficaces et automatisées, complétées par la possibilité de recourir à la ventilation naturelle. L'installation photovoltaïque prévue valorise l'intégralité du potentiel des toitures sud et sud-est, ce qui est jugé satisfaisant.

La performance de l'enveloppe thermique vise les valeurs cibles de la norme SIA 380/1. Enfin, la stratégie présentée pour répondre aux exigences de la Druide — visant les valeurs cibles de la norme SIA 380/1 et les critères écologiques du standard Minergie-ECO — apparaît comme une option solide et cohérente.



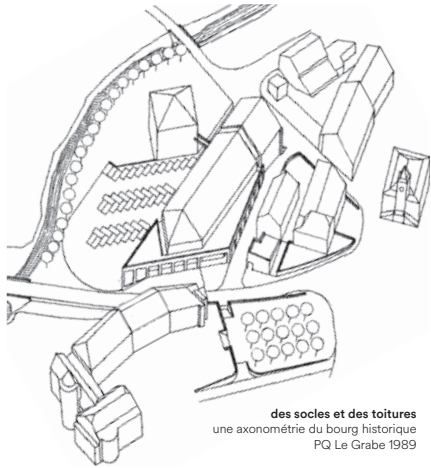


UN PROJET DE TOITURE  
AU COEUR D'ECHALLENS

Le projet s'insère dans un tissu contrasté à l'entrée ouest du bourg d'Echallens, au sein d'un faubourg historique où la topographie se fait remarquer par la présence de **murs de soutènement** en pierre, et où les **toitures en tuiles** ponctuées de lucarnes s'étendent à travers le village.

Posée sur son socle commercial, la volumétrie imposante aux allures postmodernes du bâtiment existant rompt avec la continuité bâtie environnante.

Entre fluidité des dynamiques collectives et délicatesse des instants partagés, le projet s'articule autour d'une réponse architecturale lisible et sensible : **une toiture unitaire, continue et enveloppante**, qui accueille la pluralité des usages et la richesse des temporalités. Inspirée de la typologie du Château voisin — socle minéral surmonté d'une charpente affirmée —



cette figure protectrice s'érige en dispositif de médiation entre bâti et paysage, monumentalité patrimoniale et quotidien résidentiel. Bien au-delà d'un simple couronnement, la toiture devient une forme habitée, un geste fédérateur et symbolique qui tisse des liens entre les échelles, révèle les lignes du site et s'adresse autant à l'intimité des habitants qu'au regard des passants.

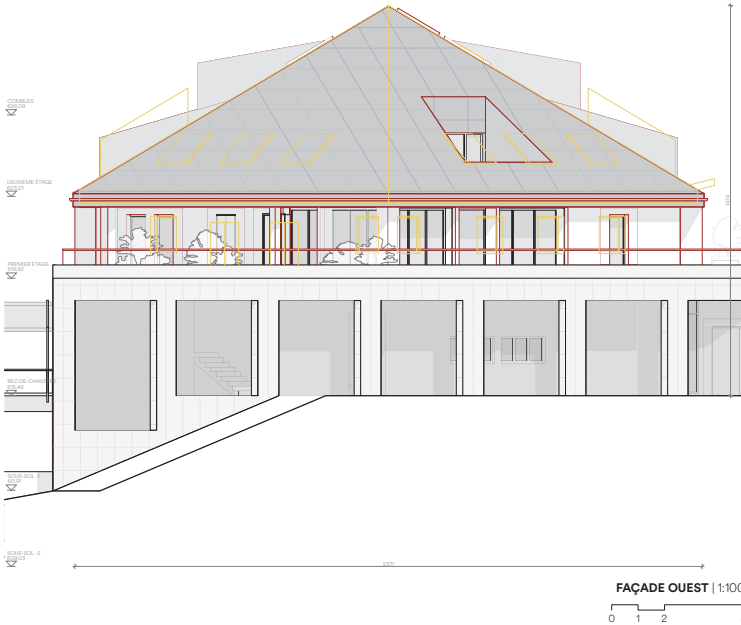
UN SOCLE COMMUN

Le socle existant, hérité d'une architecture postmoderne affirmée, est redessiné ponctuellement pour renforcer son rôle de support collectif et de filtre entre le public et le privé. Les interventions visent à clarifier la hiérarchie des accès et à créer des seuils lisibles. En dehors de ces interventions, le socle est conservé tel qu'il est aujourd'hui, dans un souci d'économie et de durabilité. Traversant, il reste en lien constant avec l'environnement immédiat.

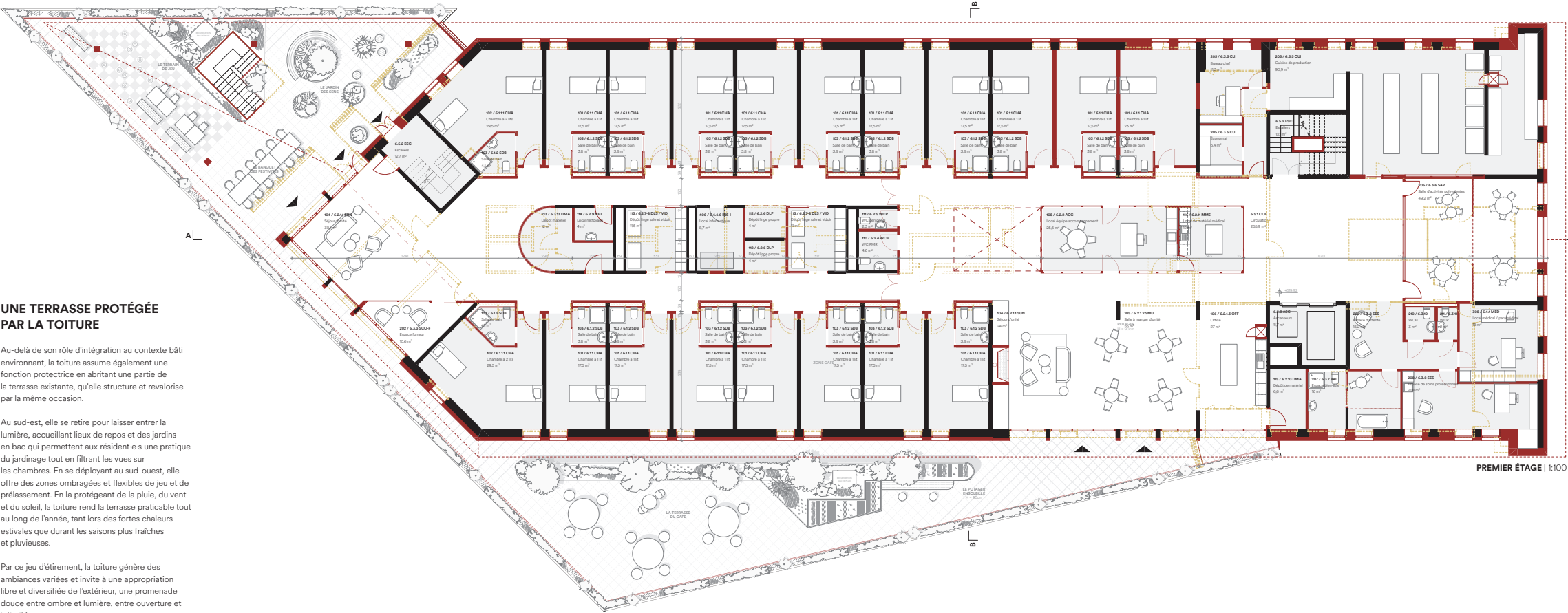
UNE TOITURE HABITÉE

Surplombant ce socle minéral, la toiture constitue l'élément-clé de l'intervention. Au-delà d'être une couverture, elle devient un **dispositif spatial actif** permettant la requalification de la terrasse. S'étirant au sud-ouest pour offrir une protection du soleil et de la pluie et se retirant au sud-est pour laisser pénétrer la lumière, elle module des atmosphères contrastées, propices à la détente, à la contemplation ou à la déambulation. Ainsi, les usagers peuvent s'approprier librement des lieux extérieurs aux qualités sensorielles distinctes.

Dans les combles, la toiture se plie et se soulève sous la forme de lucarnes pour libérer des espaces généreux et lumineux, offrant une qualité d'habitat équivalente à celle du premier étage. **Elle affirme, jusque dans l'intimité de son volume, son rôle de structure vivante et hospitalière.**







### UNE TERRASSE PROTÉGÉE PAR LA TOITURE

Au-delà de son rôle d'intégration au contexte bâti environnant, la toiture assume également une fonction protectrice en abritant une partie de la terrasse existante, qu'elle structure et revalorise par la même occasion.

Au sud-est, elle se retire pour laisser entrer la lumière, accueillant lieux de repos et des jardins en bac qui permettent aux résident-es une pratique du jardinage tout en filtrant les vues sur les chambres. En se déployant au sud-ouest, elle offre des zones ombragées et flexibles de jeu et de prélassement. En la protégeant de la pluie, du vent et du soleil, la toiture rend la terrasse praticable tout au long de l'année, tant lors des fortes chaleurs estivales que durant les saisons plus fraîches et pluvieuses.

Par ce jeu d'étrétement, la toiture génère des ambiances variées et invite à une appropriation libre et diversifiée de l'extérieur, une promenade douce entre ombre et lumière, entre ouverture et intimité.

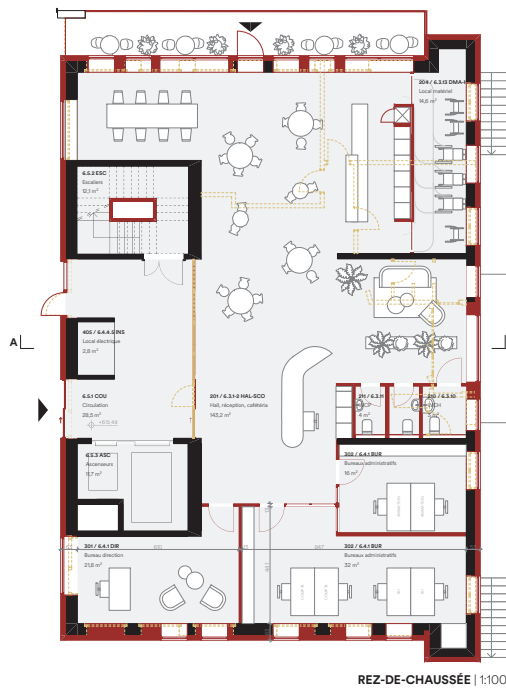
### CONNECTER LE REZ À LA RUE

Une nouvelle entrée au nord, prolongeant la rampe depuis le parking, vient enrichir la porosité du rez-de-chaussée et offrir un accès direct à la salle à manger commune.

Ce geste stratégique favorise les rencontres entre visiteurs et résidents, tout en assurant une continuité fonctionnelle entre la cafétéria et la cuisine à l'étage.

### DÉLIMITER UN ESPACE D'ACCUEIL

En continuité avec la cafétéria, l'espace de la réception est redéfini. Clairement identifiable et accessible depuis l'entrée principale, il fait le tampon entre visiteurs et personnel de l'établissement, dont les bureaux sont situés à proximité et assurent une animation et une présence tout au long de la journée.



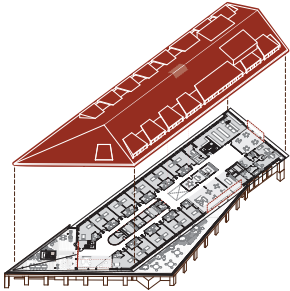
### LA VIE COLLECTIVE DU PREMIER ÉTAGE

Les espaces collectifs, positionnés au plus près des nœuds de circulation, constituent le cœur social du projet. Animés par les allées et venues du quotidien, ils s'ouvrent sur la terrasse extérieure, prolongeant ainsi la vie intérieure vers l'extérieur, aussi bien visuellement que spatialement.

Leur implantation permet une surveillance aisée depuis le local d'accompagnement et garantit des flux clairs, fonctionnels et hygiéniques entre les salles à manger d'unité et la cuisine de production existante.

ORGANIGRAMMES DE FONCTIONNEMENT | 1:1000

- unités d'accompagnement
- espaces collectifs
- espaces professionnels
- locaux techniques
- circulations



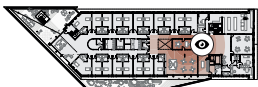
UN COUVERT POUR LA TERRASSE  
révéler le potentiel de la terrasse pour une utilisation en toute saison



DEUX UNITÉS DE VIE  
reliées aux espaces communs et à la terrasse



SOUS-SOL-1  
centraliser les vestiaires au sous-sol



UN ACCOMPAGNEMENT OPTIMISÉ  
par un local d'accompagnement situé au centre de l'animation et orienté vers les chambres



SOUS-SOL-2  
utiliser l'espace occupé par les anciennes citernes à mazout pour du stockage



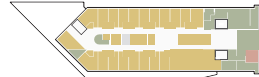
DES FLUX LOGISTIQUES EFFICACES  
entre cuisine de production et offices pour assurer des circulations efficaces, hygiéniques et rationnelles



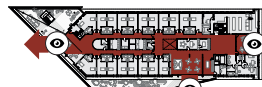
REZ SUPÉRIEUR  
relier les espaces communs à la rue et au parking



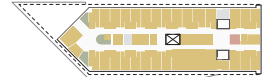
DES COMMUNS QUI SÉQUENCENT  
le parcours depuis les nœuds publics jusqu'à l'intime des chambres



PREMIER ÉTAGE  
relier les espaces collectifs à la terrasse



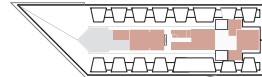
UN LIEN AVEC L'EXTÉRIEUR  
depuis chaque espace commun ou collectif



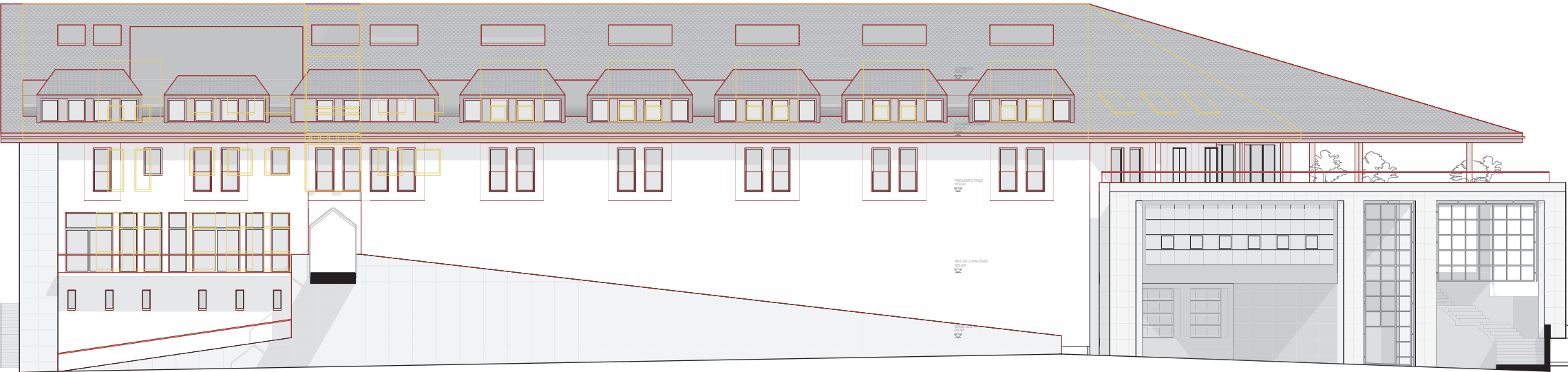
COMBLES  
aménager des chambres généreuses sous la nouvelle charpente



DES TERRASSES  
offrant des usages multiples, des ambiances diversifiées et une utilisation toute l'année



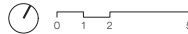
SURCOMBLES  
optimiser les flux opérationnels sur un étage



FAÇADE NORD | 1:100



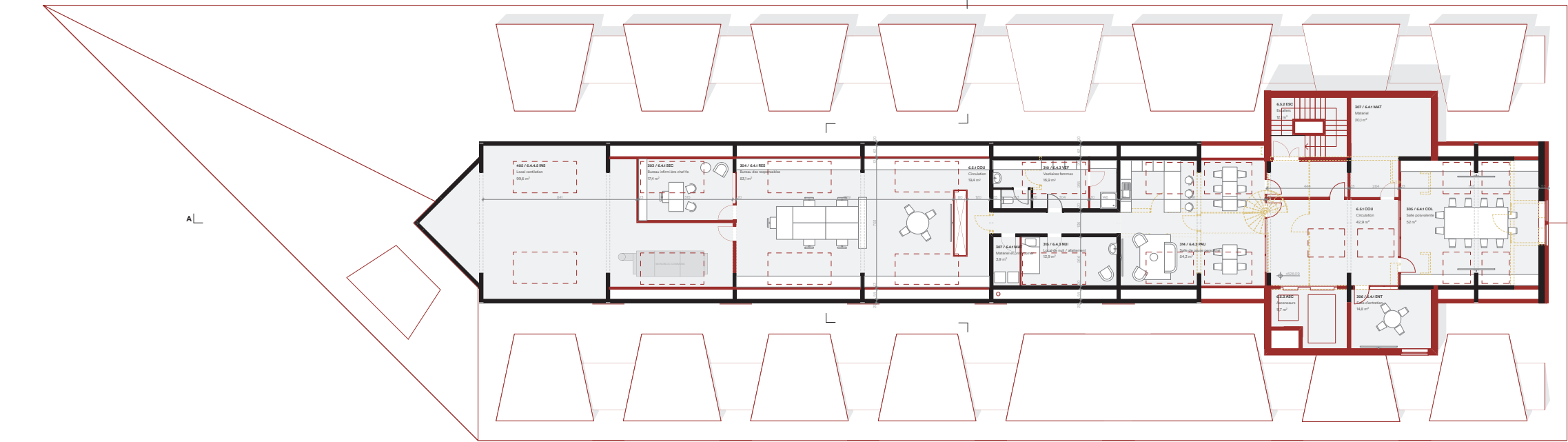
FAÇADE EST | 1:100



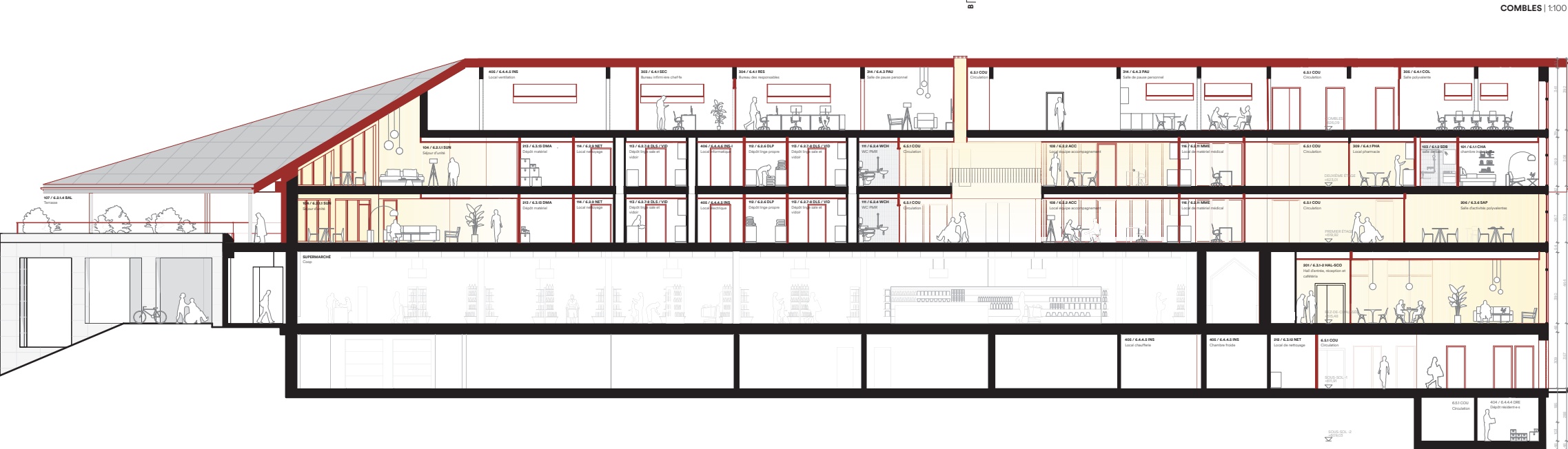




DEUXIÈME ÉTAGE | 1:100



COMBLES | 1:100



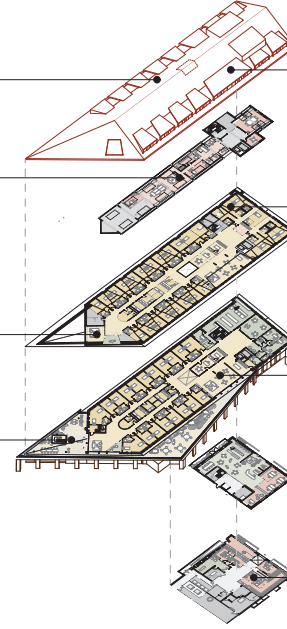
COUPE A-A | 1:100

UNE TOITURE QUI PERMET...

ÉCLAIREMENT  
de tous les espaces  
avec de la lumière naturelle

MAXIMISATION  
de la surface utilisable  
au bout du 2<sup>e</sup> étage

VALORISATION  
des qualités existantes  
du bâtiment



PRODUCTIVITÉ  
énergétique grâce à des  
panneaux photovoltaïques

ÉQUITÉ  
dans toutes les chambres  
en terme de surface et de volume

ÉGALITÉ  
dans la répartition des  
espaces semi-privatifs

EFFICACITÉ  
dans les flux professionnels grâce à la  
surlévation des nœuds de circulation  
du sous-sol aux combles



UNE ORGANISATION  
DES ÉTAGES PENSÉE  
POUR LE SOIN...

Le deuxième étage reprend la même organisation que le premier, suivant une progression du collectif, depuis les nœuds de circulation, vers le privé. Cette transition est marquée d'abord par la présence d'une cheminée dans les premiers séjours d'unité, puis par une **double hauteur centrale**, qui relie visuellement avec les niveaux et apporte une lumière naturelle généreuse au cœur des circulations.

L'ascenseur et les cages d'escalier assurent une liaison directe et sécurisée entre les différents étages, facilitant notamment l'accès à l'**espace de recueillement**, conservé dans son état actuel au sous-sol. Son accès depuis la cage d'escalier est cependant repensé avec l'ajout d'une porte qui permet aux résident-e-s et leurs proches d'éviter de passer par les zones opérationnelles du sous-sol pour rejoindre cet espace. Le cheminement vers la chapelle gagne ainsi en fluidité et en discrétion.

Les **chambres de soins palliatifs**, situées au deuxième étage, bénéficient d'une localisation stratégique : proches du local d'accompagnement et de l'ascenseur, elles demeurent à distance des espaces communs, leur garantissant calme et intimité.

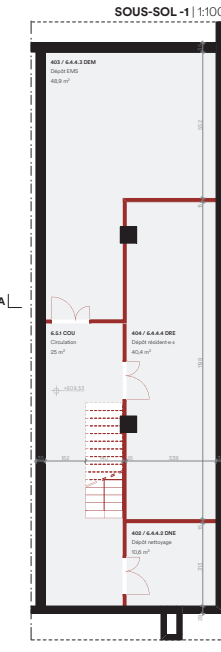
...ET POUR CELLES ET  
CEUX QUI LE PRODIGENT

Au premier et au deuxième étages, le **local d'accompagnement** trouve une place centrale. Vitré, il permet une vision d'ensemble des espaces communs et des couloirs des chambres.

Dans les **combles**, les espaces sont distribués selon une gradation des ambiances : les zones dynamiques en lien direct avec les circulations mènent vers des espaces plus calmes dédiés à la concentration. Cette organisation en enfilade favorise un environnement de travail diversifié, lisible et apaisé.

Depuis tous les étages, les **vestiaires** sont directement accessibles grâce à la cage d'ascenseur nouvellement surélevée. La continuité verticale du bâtiment est ainsi assurée, créant un lien direct entre tous les espaces professionnels, contribuant à une meilleure fluidité fonctionnelle et affirmant le caractère inclusif et collectif du projet.

Finalement, l'abandon du système de chauffage au mazout libère l'ancien local technique au sous-sol -2, réaffecté en un vaste espace de stockage. Accessible par un escalier généreux, ce volume permet d'accueillir mobilier, matériel d'entretien et autres équipements indispensables au fonctionnement quotidien de l'établissement.



Sous-sol -2 | 1:100





UNE FAÇADE INSPIRÉE DE SON CONTEXTE

LA TOITURE

La toiture, de surface généreuse, permet l'implantation de panneaux photovoltaïques intégrés. De couleur terracotta, ils se fondent avec les tuiles de pays, matériau emblématique des toitures d'Echallens et présentes sur la partie Nord de la toiture.

LA FERBLANTERIE

Dans un souci d'unification de la toiture, la ferblanterie est traitée de manière à se fondre avec la teinte des tuiles et des panneaux photovoltaïques.

LES FAÇADES

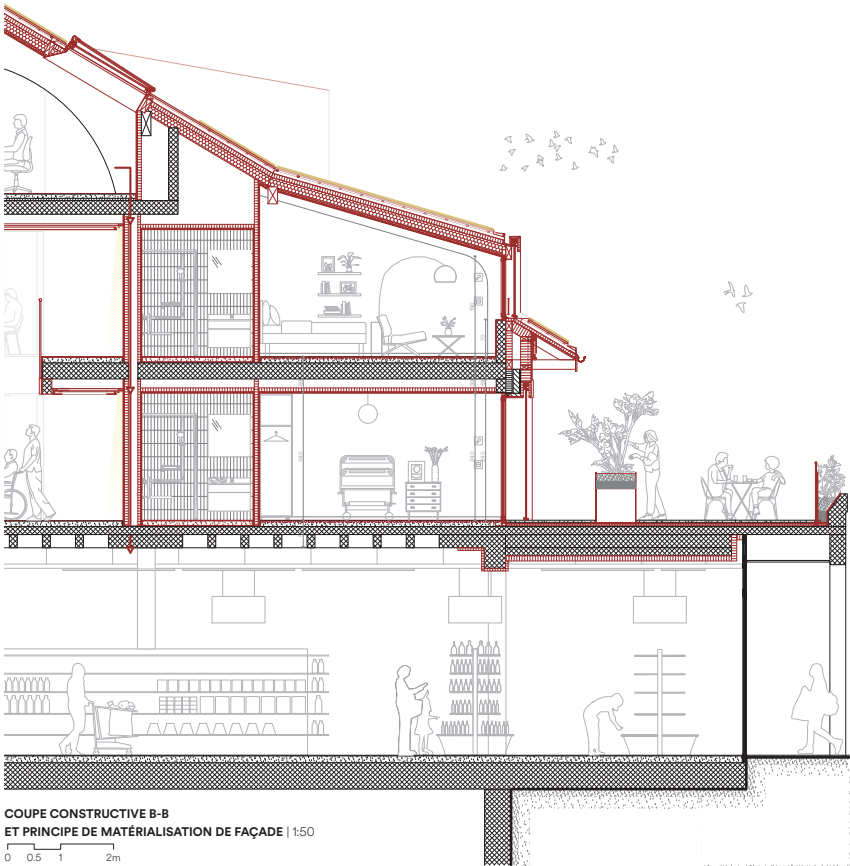
En raison de leur surface relativement réduite et de leur exposition ombragée, les façades ne constituent pas un emplacement optimal pour l'installation de panneaux solaires. Leur traitement est donc minéral, dans un crépi travaillé en plusieurs teintes afin de souligner les ouvertures, ce qui permet un clin d'oeil au fenêtres du château voisin.

LA SERRURERIE

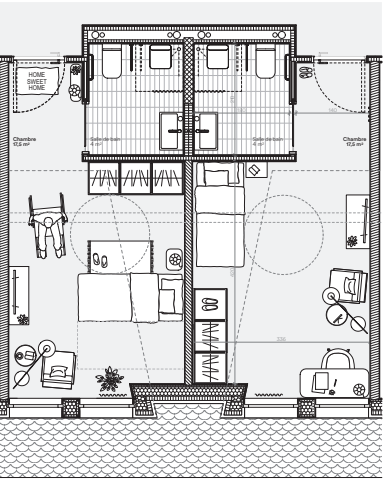
En continuité avec la façade vitrée de la COOP, le projet reprend les teintes existantes des serrureries qui se trouvent au niveau de la rue et promet une continuité de l'ensemble.

LE SOCLE MINÉRAL

Le socle en pierre, constitué d'un matériau noble encore en bon état, est nettoyé et conservé dans un souci d'économie et de durabilité.



COUPE CONSTRUCTIVE B-B ET PRINCIPE DE MATÉRIALISATION DE FAÇADE | 1:50



CHAMBRE TYPE COMBLES 1:50

UNE ÉQUITÉ DES CHAMBRES PERMISE GRÂCE AUX LUCARNES

Dans les combles, la toiture se plie et se soulève sous forme d'un double système de lucarnes pour offrir des espaces lumineux et généreux, à la hauteur des qualités spatiales des chambres situées au premier étage. Les chambres logées sous la pente déploient ainsi des volumes apaisants qui facilitent les soins en assurant un accès facilité autour de chaque lit de l'établissement.

Qu'elles se situent au premier étage ou au niveau des combles, les chambres permettent aux résident-e-s de pouvoir choisir la position de leur lit et d'agencer leur chambre librement, selon leurs envies et leurs besoins.

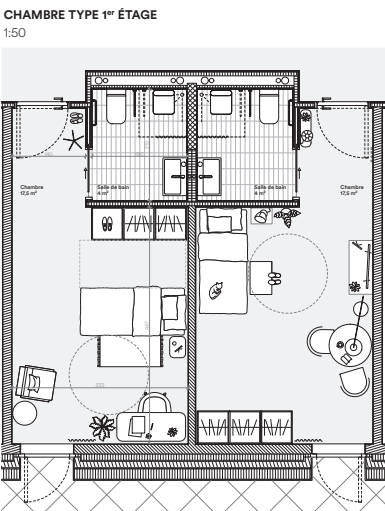
LA DURABILITÉ JUSQUE DANS LES CHAMBRES

Dans une logique d'économie de moyens et de respect de l'existant, le dessin des chambres s'appuie sur la trame structurelle d'origine. À chaque étage, les largeurs initiales des chambres sont ainsi conservées, tandis que leur longueur s'étend légèrement vers le couloir — tout en assurant une largeur de dégagement suffisante dans ces zones de circulation.

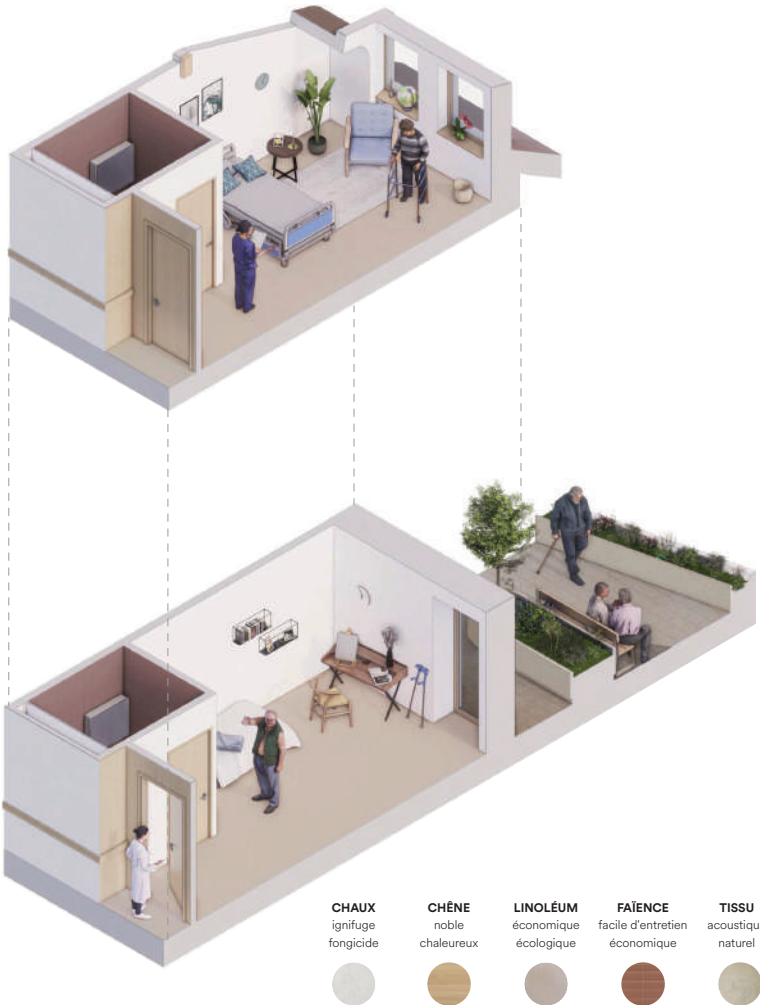
Cet agrandissement permet d'accueillir une salle de bain et un espace d'entrée nouvellement défini, qui permet de marquer la transition vers l'univers intime de la chambre.

Ces interventions ciblées et mesurées permettent d'améliorer la qualité d'usage grâce à des interventions minimisées ; elles offrent des surfaces plus fonctionnelles, un meilleur confort et une plus grande intimité pour les résident-e-s.

Le choix des matériaux suit la même logique d'économie de moyens. Robustes, faciles d'entretien et durables, ils confèrent aux chambres une atmosphère à la fois chaleureuse et pérenne, adaptée aux exigences du soin comme à la qualité de vie quotidienne.



CHAMBRE TYPE 1<sup>er</sup> ÉTAGE 1:50



- CHAUX  
ignifuge  
fongicide
- CHÊNE  
noble  
chaleureux
- LINOLÉUM  
économique  
écologique
- FAÏENCE  
facile d'entretien  
économique
- TISSU  
acoustique  
naturel

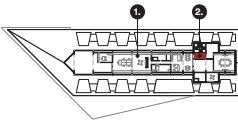


ÉVOLUTIONS DU PROJET DEPUIS LE PREMIER DIALOGUE



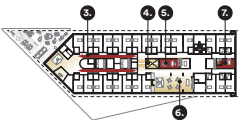
COMBLES

1. optimisation de la surface disponible
2. rationalisation des circulations



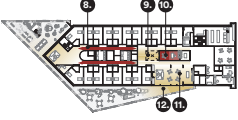
DEUXIÈME ÉTAGE

3. minimisation de la longueur des couloirs
4. apport de lumière naturelle au centre de l'étage grâce à une double-hauteur
5. modification de l'orientation du local d'accompagnement
6. agrandissement de la SMU
7. remplacement du local de recueillement par une chambre



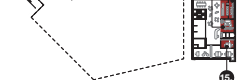
PREMIER ÉTAGE

8. minimisation de la longueur des couloirs
9. apport de lumière naturelle au centre de l'étage grâce à une double-hauteur
10. modification de l'orientation du local d'accompagnement
11. agrandissement de la SMU
12. élargissement de l'accès à la terrasse



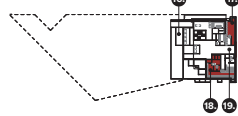
REZ-DE-CHAUSSEE

13. ajout d'un espace d'attente pour l'accueil
14. déplacement du dépôt plus proche de la cafétéria
15. ajout d'un bureau fermé



SOUS-SOL -1

16. ajout d'une PAC supplémentaire
17. agrandissement du local d'intendance
18. agrandissement des vestiaires femmes
19. optimisation de l'espace disponible grâce à la minimisation de l'espace de circulation central



SOUS-SOL -2

20. adaptation des locaux de stockage au nouveau dessin de sous-sol -1



CADRE LÉGAL ET RÈGLEMENTS DE CONSTRUCTION



À l'issue de l'analyse des règlements applicables, il apparaît que les interventions prévues sur la toiture du projet ne contreviennent à aucune disposition communale, cantonale ou fédérale. Faute d'encadrement explicite dans les règlements, ces adaptations du volume existant relèvent de la marge d'appréciation de la Municipalité.

Les lucarnes sont autorisées pour autant que « leur forme et leur dimension soient adaptées à l'architecture du bâtiment ». Dans le projet, leur agrandissement permet de réaliser des chambres conformes aux recommandations DAEMS, tout en assurant une cohérence avec les toitures du village environnant.

L'extension de l'avant-toit au-dessus de la terrasse n'entraîne aucune augmentation de l'emprise au sol et ne constitue donc pas une infraction aux prescriptions en vigueur. Au contraire, cette intervention renforce la cohérence architecturale de l'EMS et lui offre un espace social extérieur abrité.

Le balcon-baignoire, non-interdit dans le règlement, permet d'ouvrir la vue sur le château et améliore l'usage du deuxième étage en optimisant les surfaces situées sous la pente et en offrant un accès direct à l'extérieur depuis cet étage.

Le projet apparaît ainsi conforme à l'esprit du règlement et à la mission sociale de l'établissement. De plus, la vocation d'EMS confère au projet un intérêt public manifeste. Le confort amélioré des résident-e-s et du personnel grâce aux interventions proposées sur la toiture du projet constitue un argument fort en vue du soutien de la Municipalité lors de la demande de permis de construire.

Par ailleurs, le bâtiment étant classé note 7 au recensement architectural, une transformation qualitative qui puisse renforcer l'harmonie du site et l'équilibre volumétrique du bâti est encouragée.

INTERVENTIONS SUR LE PLAFOND DE LA COOP



CHAUFFAGE

- > suppression des piquages et des conduites de distribution des radiateurs de l'EMS
- > installation de nouvelles conduites de distribution et de deux colonnes montantes en partie centrale de la COOP

SANITAIRE

- > suppression des piquages eau froide / eau chaude existants et installation de nouvelles conduites jusqu'aux salles de bain projetées
- > raccordement des nouvelles alimentations et écoulements aux collecteurs existants

MAÇONNERIE

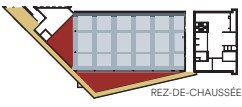
- > carottages et rhabillages de la dalle pour adaptation aux conduites

MINIMISATION DES IMPACTS

- > réduction maximale de la période durant laquelle l'échafaudage en façade se trouvera au niveau de l'accès du centre commercial

ISOLATION

- > si nécessaire (et selon les résultats de sondages), pose d'un isolant au plafond de la COOP selon les indications données par le schéma ci-dessous.



INTERVENTIONS AU PLAFOND DE LA COOP

- dalle à saisons | zone de carottages
- dalle béton 1
- sommier béton
- dalle béton 2 | zone à isoler
- structure métallique
- conduites existantes

FAISABILITÉ TECHNIQUE ET STRUCTURELLE



La transformation du bâtiment est conçue pour garantir sa pérennité tout en respectant sa morphologie et sa structure existantes. La charpente en béton, les gaines techniques des nœuds centraux, les nœuds de circulation, la trame structurelle des chambres et la cuisine de production sont conservés afin de limiter au maximum les interventions lourdes.

Afin de limiter l'énergie grise et les coûts, cinq autres mesures sont également mises en œuvre :

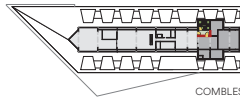
- > La façade en pierre est réutilisée et réparée ponctuellement si nécessaire
- > La portion de charpente de toiture déposée est réutilisée pour l'extension de l'avant-toit sur la terrasse
- > les chapes existantes sont conservées et rainurées pour accueillir les serpents de chauffage et le géocooling
- > la verrière est remplacée par une enveloppe plus compacte, thermiquement performante et nécessitant moins d'entretien
- > Les ouvertures des façades des espaces communs sont permises grâce à des renforts ponctuels. Grâce à ces interventions ciblées, les communs bénéficient d'une meilleure relation avec l'extérieur et d'un apport de lumière naturelle généreux.

UN BUDGET ET UNE AMBITION RESPECTÉS

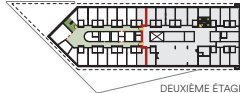


L'estimation des coûts a été réalisée et confirme la faisabilité du projet dans le budget alloué. Cette maîtrise est rendue possible par l'optimisation et la valorisation de l'existant, permettant d'intervenir de manière rationnelle et ciblée. Sans dépassement des coûts, le programme et les ambitions du projet sont ainsi respectés.

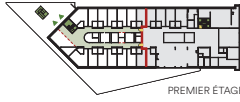
PROTECTION INCENDIE, LA SÉCURITÉ AVANT TOUT



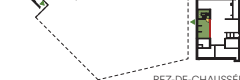
COMBLES



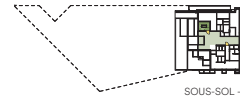
DEUXIÈME ÉTAGE



PREMIER ÉTAGE



REZ-DE-CHAUSSEE



SOUS-SOL -1

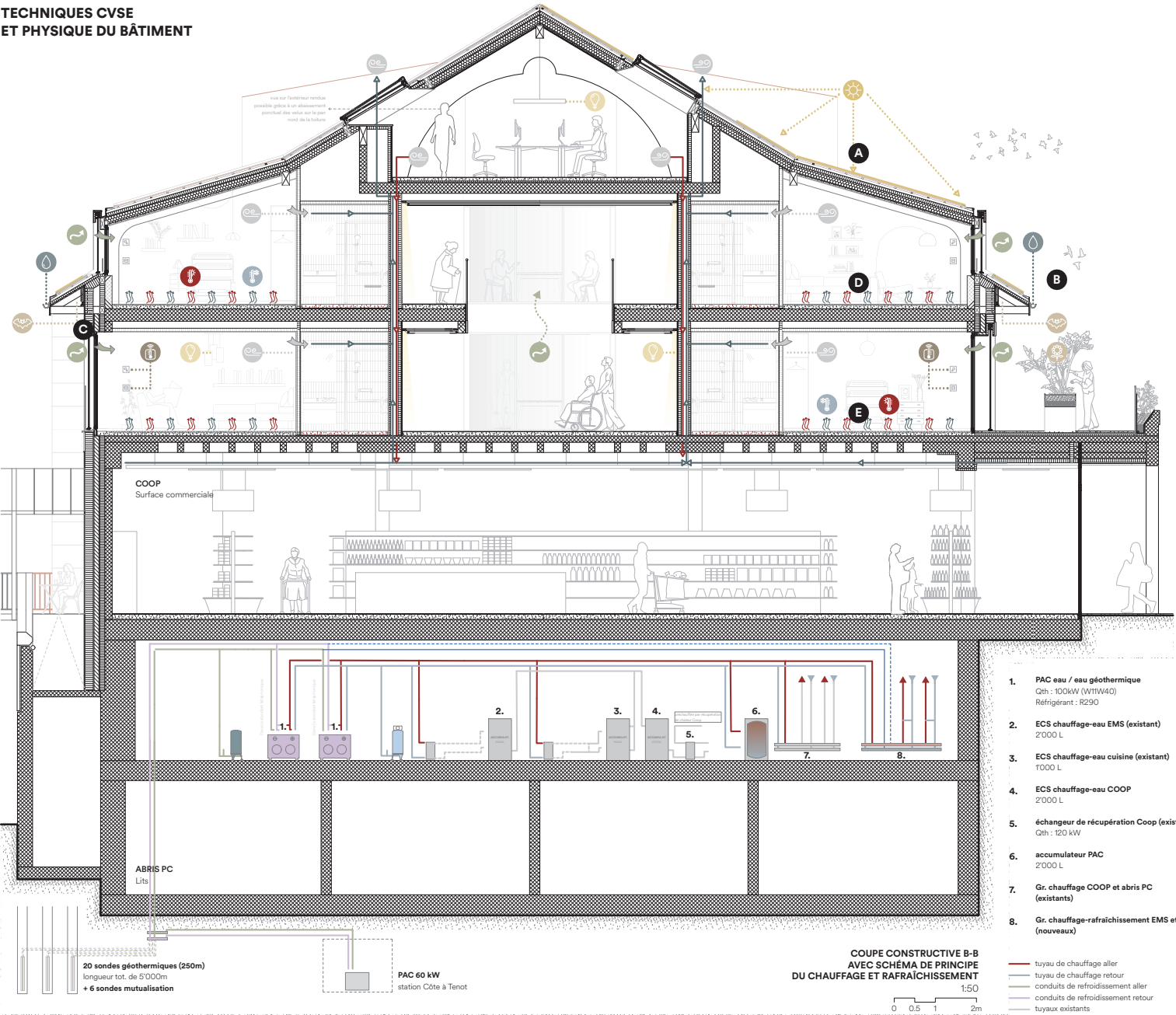
SCHEMAS DE SÉCURITÉ INCENDIE

- voie de fuite verticale
- voie de fuite horizontale
- unité d'utilisation 1
- unité d'utilisation 2
- cloison E100
- portes E130
- rideau coupe-feu E130

SS -2



TECHNIQUES CVSE  
ET PHYSIQUE DU BÂTIMENT



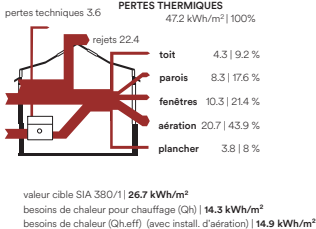
LA PERFORMANCE DE L'ENVELOPPE,  
UN ENJEU POUR LE CONFORT  
ET L'ÉCOLOGIE

A	B	C
<b>COMPOSITION DE LA TOITURE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Panneaux solaires intégrés</li><li>- Lattage bois</li><li>- Contre lattage bois</li><li>- Etanchéité</li><li>- Sous-couverture</li><li>- Chevron</li><li>- Vide technique</li><li>- Pare-vapeur</li><li>- Plaques de plâtre</li></ul>	<b>COMPOSITION DE L'AVANT-TOIT</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Panneaux solaires intégrés</li><li>- Lattage bois</li><li>- Contre lattage bois</li><li>- Etanchéité</li><li>- Sous-couverture</li><li>- Bardage bois</li><li>- Chevron</li></ul>	<b>COMPOSITION DE LA FAÇADE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mur béton armé existant</li><li>- Isolation existante</li><li>- Vide air existant</li><li>- Brique existante</li><li>- Crépis existant</li><li>- Laine de pierre</li><li>- Crépis</li></ul>
3 cm 6 cm 8 cm 18 cm 3 cm 2 x 1,25 cm	3 cm 6 cm 3 mm 8 cm 3 cm 18 cm	18 cm 12 cm 1 cm 18 cm 2 cm 20 cm 2 cm

ASPECT À ÉVALUER	CRITÈRES DE DURABILITÉ PRÉVUS DANS LE PROJET	CONFORMITÉ LVLÉNE ET DRUIDE
Exigence énergétique	Qh. eff 14,9 kWh/m² < Valeur-cible SIA 380/126,7 kWh/m²	✓
Exigence complémentaire sur l'écologie de la construction	objectif Minergie-ECO sur la part des travaux prévus	✓
Minimisation des besoins	enveloppe thermique entièrement isolée et systèmes CVSE optimisés	✓
Installation de rafraîchissement de confort	enveloppe thermique haute performance, protection solaire, inertie thermique, free-cooling et geo-cooling	✓
Maximiser le recours à l'énergie solaire	système solaire photovoltaïque maximisé et consommation électrique optimisée.	✓

UN REFUGE SOUS  
LE TOIT POUR  
LA BIODIVERSITÉ

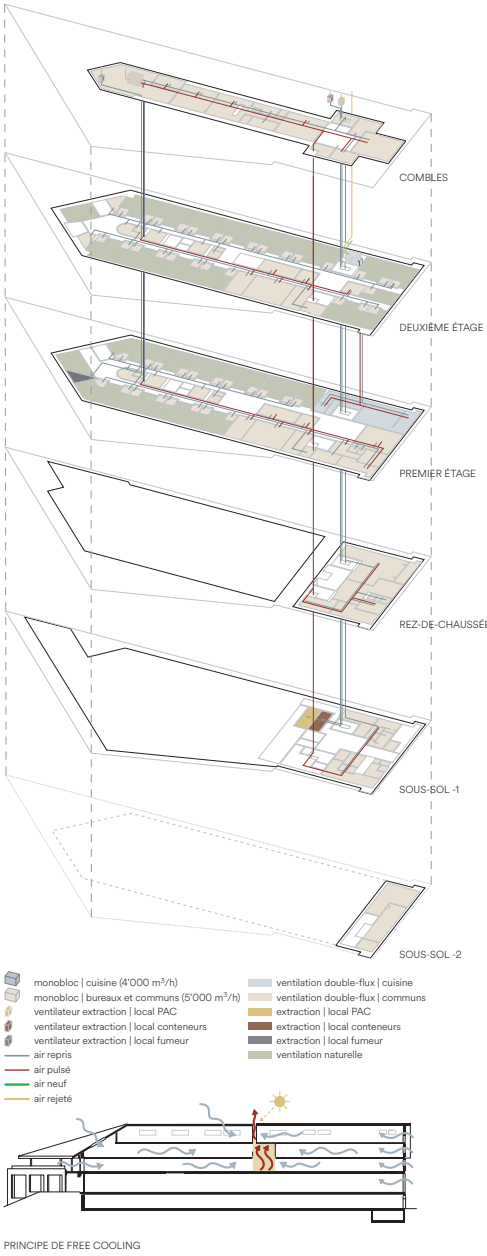
<b>1<sup>er</sup> ÉTAGE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Linoéum</li><li>- Isolant acoustique</li><li>- Chape existante rainurée</li><li>- Dalle béton armé existant</li><li>- Dalle à caissons existante</li></ul>	1 cm 4 mm 11 cm 15 cm 25 cm
<b>2<sup>e</sup> ÉTAGE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Linoéum</li><li>- Isolant acoustique</li><li>- Chape existante rainurée</li><li>- Dalle béton armé existant</li></ul>	1 cm 4 mm 11 cm 38 cm



UNE GESTION  
INTELLIGENTE  
DU BÂTIMENT

<b>CHAMBRES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; ventilation naturelle</li><li>&gt; éléments auto-réglables sur les menuiseries de fenêtres pour l'amenée d'air</li><li>&gt; extractions dans les salles de bain individuelles et communes sur le monobloc double-flux des communes</li></ul>	> intelligence prédictive basée sur les données météo au service du confort des usagers et de l'optimisation énergétique
<b>BUREAUX ET LOCAUX COMMUNS ET BORGES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; ventilation double flux avec récupération de chaleur haute-performance</li></ul>	> pilotage automatisé simple et performant de tous les systèmes techniques liés au climat et au confort
<b>VESTIAIRES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; combinaison entre ventilation naturelle et ventilation double-flux</li></ul>	> domotique permettant le pilotage automatisé des stores et la gestion de l'éclairage
<b>LOCAUX TECHNIQUES ET FUMOIR</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; extractions individuelles avec compensation par tirage d'air</li></ul>	> reprise des informations de comptages des flux d'énergie
<b>CUISINE DE PRODUCTION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; nouveau monobloc double-flux</li></ul>	> supervision des installations permettant le suivi des performances et des dérives énergétiques

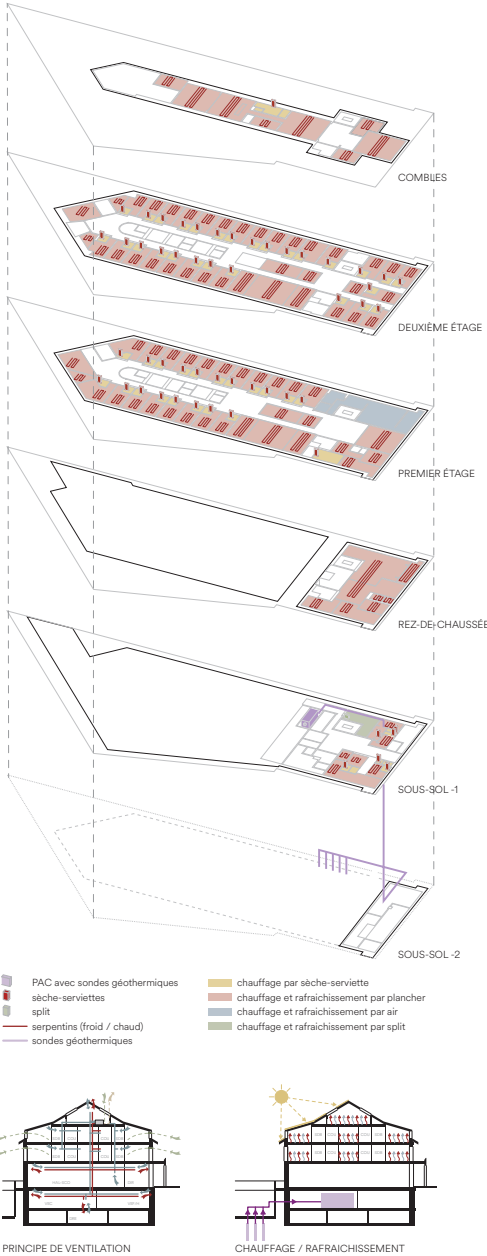
CONCEPT VENTILATION MÉCANIQUE



LA VENTILATION,  
CIBLÉE, LOW-TECH  
ET HAUTE PERFORMANCE

<b>CHAMBRES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; ventilation naturelle</li><li>&gt; éléments auto-réglables sur les menuiseries de fenêtres pour l'amenée d'air</li><li>&gt; extractions dans les salles de bain individuelles et communes sur le monobloc double-flux des communes</li></ul>	> l'ensemble du bâtiment est résolu pour une meilleure efficacité thermique
<b>BUREAUX ET LOCAUX COMMUNS ET BORGES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; ventilation double flux avec récupération de chaleur haute-performance</li></ul>	> la verrière est supprimée au profit d'une enveloppe plus compacte où les ponts de froids et la surchauffe sont évités
<b>VESTIAIRES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; combinaison entre ventilation naturelle et ventilation double-flux</li></ul>	> extension de la toiture au Sud-Est
<b>LOCAUX TECHNIQUES ET FUMOIR</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; extractions individuelles avec compensation par tirage d'air</li></ul>	> une ventilation naturelle nocturne avec ouvrants motorisés sur les pignons permet un balayage de l'air en utilisant l'effet de cheminée
<b>CUISINE DE PRODUCTION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; nouveau monobloc double-flux</li></ul>	> géo-cooling provenant du champ de sondes géothermiques

CONCEPT CHAUFFAGE ET RAFFRAÎCHISSEMENT

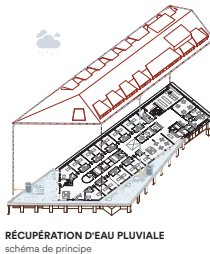


CHAUFFAGE  
ET RAFFRAÎCHISSEMENT,  
DURABLE ET BIOCLIMAT.

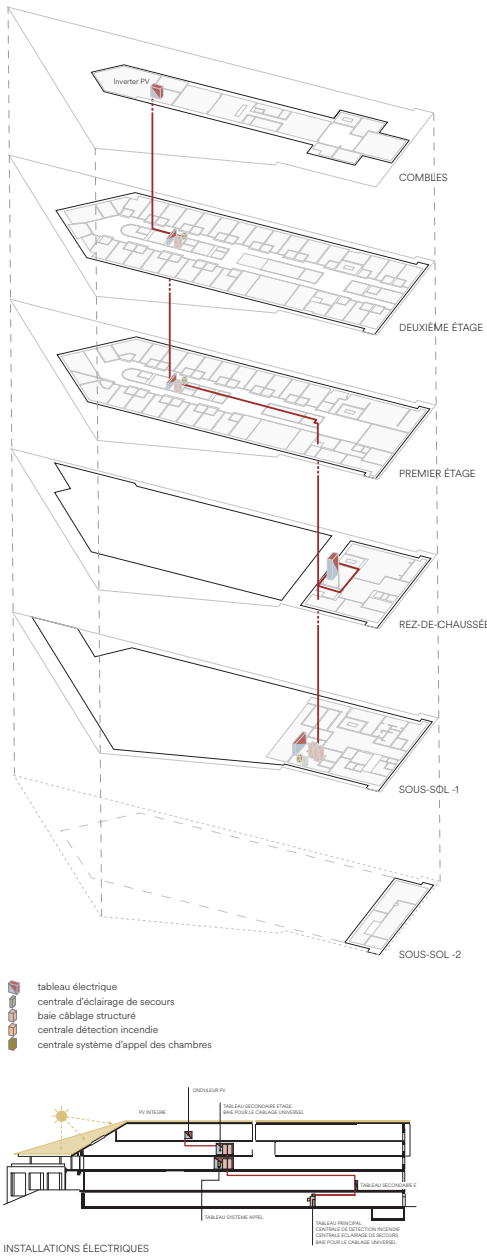
<b>CHAMBRES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; ventilation naturelle</li><li>&gt; éléments auto-réglables sur les menuiseries de fenêtres pour l'amenée d'air</li><li>&gt; extractions dans les salles de bain individuelles et communes sur le monobloc double-flux des communes</li></ul>	> PAC sur sondes géothermiques (SGV) en eau pure et fluide frigorigène au propane pour un meilleur respect de l'environnement
<b>BUREAUX ET LOCAUX COMMUNS ET BORGES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; ventilation double flux avec récupération de chaleur haute-performance</li></ul>	> distribution par plancher chauffant, permettant une meilleure inertie et un meilleur confort des occupants en toutes saisons
<b>VESTIAIRES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; combinaison entre ventilation naturelle et ventilation double-flux</li></ul>	> gain de place et de liberté de mouvement lié à la suppression des radiateurs
<b>LOCAUX TECHNIQUES ET FUMOIR</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; extractions individuelles avec compensation par tirage d'air</li></ul>	> mise en place des serpentins chauffants par rainurage des chapes existantes afin de minimiser l'impact en énergie grise et en travaux
<b>CUISINE DE PRODUCTION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; nouveau monobloc double-flux</li></ul>	> des sèche-serviettes complètent les salles de bains des chambres

LE CONCEPT SANITAIRE,  
UNE CONCEPTION  
SÉCURISÉE

<b>CHAMBRES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; ventilation naturelle</li><li>&gt; éléments auto-réglables sur les menuiseries de fenêtres pour l'amenée d'air</li><li>&gt; extractions dans les salles de bain individuelles et communes sur le monobloc double-flux des communes</li></ul>	> cycles anti-légionellose économes permis grâce à la PAC au propane
<b>BUREAUX ET LOCAUX COMMUNS ET BORGES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; ventilation double flux avec récupération de chaleur haute-performance</li></ul>	> récupération d'énergie sur le froid commercial de la COOP pour le chauffage de l'ECS
<b>VESTIAIRES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; combinaison entre ventilation naturelle et ventilation double-flux</li></ul>	> configuration des salles d'eau et appareils sanitaires adaptés aux recommandations DAEMS
<b>LOCAUX TECHNIQUES ET FUMOIR</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; extractions individuelles avec compensation par tirage d'air</li></ul>	> récupération d'eau de pluie low-tech et ponctuelle via des cuves fermées pour arrosage des bacs végétalisés
<b>CUISINE DE PRODUCTION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; nouveau monobloc double-flux</li></ul>	

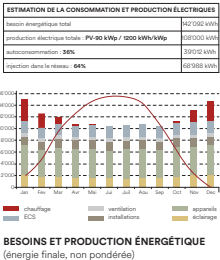


CONCEPT INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES



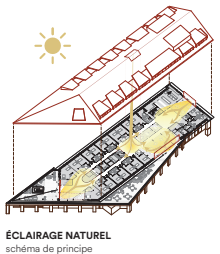
DES INSTALLATIONS  
ÉLECTRIQUES FIABLES  
INNOVANTES, DURABLES

<b>CHAMBRES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; ventilation naturelle</li><li>&gt; éléments auto-réglables sur les menuiseries de fenêtres pour l'amenée d'air</li><li>&gt; extractions dans les salles de bain individuelles et communes sur le monobloc double-flux des communes</li></ul>	> tableau principal au sous-sol
<b>BUREAUX ET LOCAUX COMMUNS ET BORGES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; ventilation double flux avec récupération de chaleur haute-performance</li></ul>	> tableaux d'étages secondaires
<b>VESTIAIRES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; combinaison entre ventilation naturelle et ventilation double-flux</li></ul>	> comptage électrique par éléments pour une gestion optimisée des consommations
<b>LOCAUX TECHNIQUES ET FUMOIR</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; extractions individuelles avec compensation par tirage d'air</li></ul>	> production d'électricité photovoltaïque par des panneaux intégrés respectueux de l'architecture pour tendre à un bilan annuel d'énergie neutre en carbone
<b>CUISINE DE PRODUCTION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; nouveau monobloc double-flux</li></ul>	> liaisons pour la domotique, l'IT, la communication et les appels infirmiers



DE LA LUMIÈRE  
JUSQU'AU COEUR  
DU BÂTIMENT

<b>CHAMBRES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; ventilation naturelle</li><li>&gt; éléments auto-réglables sur les menuiseries de fenêtres pour l'amenée d'air</li><li>&gt; extractions dans les salles de bain individuelles et communes sur le monobloc double-flux des communes</li></ul>	> éclairages LED à haut rendement avec scénarios adaptables et gérés par la domotique
<b>BUREAUX ET LOCAUX COMMUNS ET BORGES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; ventilation double flux avec récupération de chaleur haute-performance</li></ul>	> système de secours assurant l'alimentation continue pour la sécurité des résidents de l'éclairage de secours
<b>VESTIAIRES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; combinaison entre ventilation naturelle et ventilation double-flux</li></ul>	> éclairage naturel des circulations sur les étages des chambres grâce à un puits de lumière s'étendant sur les trois niveaux de l'EMS
<b>LOCAUX TECHNIQUES ET FUMOIR</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; extractions individuelles avec compensation par tirage d'air</li></ul>	
<b>CUISINE DE PRODUCTION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; nouveau monobloc double-flux</li></ul>	





## **Critiques et plans (dialogue final) des autres projets**

## Projet

## En terrasse

### architecte (pilote)

In-Out Architecture, Genève

Ingénieur physique du bâtiment

Energgestion SA, Carouge

Ingénieur CVS

Energgestion SA, Carouge

### Critique dialogue intermédiaire

Le projet « **En terrasse** » repose sur deux concepts majeurs. D'une part, il propose de conserver et mettre en valeur la verrière, élément structurant qui marque une « cassure » dans le bâtiment. Ce choix met en évidence l'accès principal à l'établissement. Une nouvelle proposition spatiale et un travail sur la lumière dans la zone d'entrée offre une nouvelle identité à l'EMS et aux circulations verticales du bâtiment.

D'autre part, le projet prévoit une réorganisation des étages, avec un accent particulier sur la valorisation des espaces collectifs et sur le lien direct entre les unités et la terrasse, qui devient à la fois centre de vie et cœur du projet. Les séjours du 1<sup>er</sup> étage s'ouvrent sur la terrasse et les circulations sont courtes et non rectilignes. Un balcon « baignoire » est présent au deuxième étage.

Les 44 chambres individuelles et les 2 chambres doubles sont réparties de façon équilibrée entre les deux unités d'accompagnement de 24 lits chacune. Un nouvel ascenseur à l'ouest relie le R+2 aux espaces communs, améliorant la circulation. Enfin, la cuisine est transférée au sous-sol pour libérer des surfaces au R+1.

Du point de vue du concept énergétique, le projet « En terrasse » prévoit une production de chaleur assurée par une chaudière à pellets d'une puissance de 330 kW, accompagnée d'un volume de stockage utile de 12 m<sup>3</sup>. En dehors des périodes de chauffage, la chaleur destinée à l'eau chaude sanitaire (ECS) sera produite grâce au circuit condenseur d'une machine de froid confort de 80 kW. Afin d'optimiser l'autoconsommation de l'énergie solaire photovoltaïque, il sera également possible de générer cette chaleur indépendamment des besoins de froid, en récupérant l'énergie de l'air extérieur au moyen d'un aérorefroidisseur.

La distribution de chaleur existante par radiateurs sera conservée. Certains locaux « refuges » bénéficieront d'un refroidissement grâce à l'eau glacée produite par la machine de froid confort. De plus, le système permettra de rafraîchir le débit d'air hygiénique pulsé dans les chambres.

Le projet comprend aussi l'installation d'une ventilation double flux pour les chambres et divers locaux situés dans les combles, ainsi que pour les vestiaires et locaux en sous-sol. L'équivalence recherchée correspond au standard **Minergie ECO rénovation**.

Une installation solaire photovoltaïque intégrée de 120 kWc sera mise en place, soit plus de 30 W/m<sup>2</sup> SRE. L'isolation thermique sera renforcée, notamment au niveau du sous-sol, au plus près des zones chauffées. Des protections solaires mobiles et automatisées seront installées : lamelles en façade et toiles en toiture. Enfin, l'enveloppe thermique du bâtiment sera isolée de manière à atteindre des performances comprises entre 0,16 et 0,18 W/m<sup>2</sup>K pour les façades et la toiture.

### Evolution du projet

Depuis le dialogue intermédiaire, les auteurs du projet « En terrasse » proposent de simplifier le traitement de la verrière tout en conservant la spatialité de l'entrée de l'EMS grâce à la création d'une double hauteur. Cet espace apporte une belle luminosité à l'entrée et aux circulations des étages, tout en répondant à la question de la surchauffe éventuelle du bâtiment par la verrière, identifiée lors du dialogue intermédiaire. Le jury salue cette intervention, mais s'interroge toutefois sur les proportions de cet espace, à la fois haut et étroit.

Le collège d'experts apprécie le traitement des terrasses du projet « En terrasse », qui répond de manière plus précise à une demande soulevée lors du dialogue intermédiaire en présentant une proposition très végétalisée permettant de privatiser les chambres. Cette approche réduit cependant la surface réellement utilisable par les résidents et la suppression de la connexion entre les terrasses sud et ouest est regrettée.

Au 1<sup>er</sup> étage, les espaces et circulations sont généreux et lumineux. En revanche, l'accès à la terrasse sud à travers la salle polyvalente convainc difficilement. Cet espace, souvent utilisé et qui sera fermé lors des différentes activités, risque en effet de condamner temporairement l'accès à la terrasse pour les résidents.

Au 2<sup>ème</sup> étage, les chambres sont rallongées afin d'offrir des espaces de qualité. Cette proposition réduit au minimum la surface des blocs centraux de service, ce qui avait été identifié lors du dialogue intermédiaire.

La position de la salle à manger apporte un réel confort et une belle luminosité aux circulations. Le jury s'interroge néanmoins sur le parcours des utilisateurs, la cuisine se trouvant à l'opposé, au 1<sup>er</sup> étage, ce qui implique de longs trajets.

Lors du dialogue intermédiaire, le collège d'experts s'interrogeait sur le réel apport de lumière offert par la verrière d'angle des chambres. Les chambres bénéficiant de lucarnes sont jugées généreuses et lumineuses. Cependant, celles ne disposant que de velux sont regrettées par les utilisateurs car elles ne bénéficient pas de vues droites sur l'extérieur.

Quant à l'expression architecturale proposée, l'ensemble du collège d'experts apprécie une écriture sobre et élégante, qui s'intègre bien au village d'Echallens.

### **Concept énergétique**

La production de chaleur proposée par les auteurs du projet « En terrasse » est jugée adéquate : elle conserve une distribution par radiateurs et prévoit une mutualisation de l'installation avec le bâtiment voisin de la Côte à Ténos 1. Cependant, des interrogations subsistent concernant le dimensionnement du silo qui semble ne pas pouvoir répondre aux besoins identifiés. L'idée de produire l'eau chaude sanitaire en été grâce à une pompe à chaleur réversible est pertinente, puisqu'elle permet de bénéficier de froid gratuit. Néanmoins, le collège d'experts avait demandé des précisions sur la position dans le bâtiment de l'aéroréfrigérant. La solution proposée au dialogue final n'a pas permis de répondre de manière convaincante à cette interrogation.

L'installation de protections solaires efficaces et automatisées, combinée à la possibilité de recourir à la ventilation naturelle, constitue également une approche appropriée pour répondre au confort des résidents. De même, l'intégration d'un système double flux dans les chambres, les locaux communs et de service, ainsi que dans la cuisine, est pertinente pour assurer une bonne qualité de l'air. Toutefois, des doutes persistent quant au confort estival dans les chambres : seul le réfectoire est équipé d'un ventilateur-convecteur capable d'assurer un rafraîchissement suffisant. De plus, la lucarne du 2<sup>e</sup> étage présente une surface vitrée importante, susceptible de générer des risques de surchauffe et d'éblouissement.

L'installation photovoltaïque prévue valorise l'intégralité du potentiel des toitures sud et sud-est, ce qui est jugé satisfaisant.





La conception initiale du bâtiment, datant des années 1990, présente aujourd'hui des limites notables en matière de confort, de sécurité et d'efficacité opérationnelle. Ces contraintes soulignent la nécessité urgente d'une mise à niveau, afin d'être en cohérence avec les engagements institutionnels de la Fondation en faveur de la qualité de vie et du bien-être des résident·e·s comme du personnel.

Malgré l'ampleur des rénovations nécessaires, nous proposons une approche à la fois sensible et rigoureuse. Notre concept vise à mettre en valeur les qualités architecturales du bâtiment existant, à optimiser l'usage et le fonctionnement des espaces, tout en assurant une pleine conformité aux normes DAEMS.

Mise en valeur l'entrée principale de l'EMS

La topographie du terrain et le contexte urbain nous amènent à conserver l'emplacement actuel de l'entrée principale de l'EMS, située au centre du passage couvert. Nous envisageons de relier la toiture existante afin de renforcer l'unité du bâtiment tout en simplifiant son aspect et d'améliorer la visibilité de cette entrée.

Notre approche vise à mettre en valeur cet espace en y apportant davantage de lumière naturelle, tout en assurant une protection solaire adéquate. La dalle située au Sud-Est, au-dessus du passage, est retirée afin de créer un volume en double hauteur. Cet espace extérieur, désormais protégé par la toiture unifiée percée de lanternaux, baigne dans une lumière diffuse qui contribue à une atmosphère plus conviviale.

Le portique situé au rez-de-chaussée est restructuré par le remplacement d'un poteau sur deux par des piliers métalliques plus fins, offrant une lecture plus ouverte et contemporaine de la structure. Par ailleurs, une partie du portique en façade sud-est est déposée, afin de clarifier l'orientation des visiteurs et de renforcer la lisibilité de l'entrée principale de l'EMS depuis la route d'Orbe.

Cette intervention architecturale profite également à la cafétéria, qui, tout en conservant son lien direct avec l'entrée, gagne en visibilité et en qualité d'usage.

Optimisation des espaces d'accès au chaque niveau

L'accès aux unités d'accompagnement est optimisé selon les mêmes principes de clarté et d'efficacité. Une ouverture spatiale entre les noyaux de circulation verticale donnant sur l'espace en double hauteur permet de créer, à chaque étage, une séquence d'entrée. Cette configuration favorise un passage fluide pour les fauteuils roulants et les lits de soins, tout en améliorant l'accessibilité visuelle et sensorielle vers les espaces communs des unités.

Mise en valeur des espaces collectifs et des terrasses

Dans un contexte urbain relativement dense, les terrasses situées au niveau du R+1 constituent les seuls espaces extérieurs privés de l'EMS. Nous faisons le choix de libérer les deux chambres existantes donnant sur la grande terrasse Sud-Est afin d'y installer la salle d'activités polyvalentes.

Ce lieu, spacieux et prolongé par un espace extérieur végétalisé, deviendra le cœur de la vie sociale de l'EMS. Les protections solaires sur la terrasse sont pensées d'une manière stratégique. Les grilles métalliques sont installées à la limite sud de la terrasse, avec les plantes grimpantes comme les vignes. La masse végétale offre les ombres frais et agréables en été et laisse le soleil passer en hiver.

Au niveau du R+2, sous la toiture en pente, nous prévoyons également d'optimiser l'usage des espaces situés en limite Sud-Ouest en remplaçant les chambres existantes par des espaces collectifs de l'unité d'accompagnement. Deux petites terrasses sont créées sous la toiture, à l'extrémité du couloir, afin d'ouvrir celui-ci et de créer un lien visuel avec la Terrasse Ouest du R+1.

Amélioration du fonctionnement

La cuisine est maintenue dans sa position actuelle au R+1, à proximité de l'ascenseur, permettant une liaison aisée avec la cafétéria du rez-de-chaussée et les unités d'accompagnement aux étages. Elle est reliée à la salle à manger de l'unité du R+1 qui s'ouvre sur le pignon Nord et offre une vue sur le grand paysage. Située à proximité des séjours d'unité, cette salle à manger de 54 m² permet aux visiteurs et aux

familles de passer un instant privilégié et intime avec les résidents de l'EMS. Une séquence des espaces équivalents de l'unité du R+2 est également envisagée.

L'ensemble des vestiaires est regroupé au sous-sol, à proximité immédiate des circulations verticales.

L'espace de recueillement est conservé au sous-sol, avec son accès bien séparé du parcours de livraison.

Les 44 chambres individuelles et les 2 chambres doubles sont réparties de manière équilibrée entre les deux unités d'accompagnement situées aux deux niveaux supérieurs. Le R+1 accueille 22 chambres pour un total de 24 lits, tandis que le R+2 comprend 24 chambres pour 24 lits.

Chaque chambre dispose d'une salle de bain privative comprenant un WC accessible, un lavabo et une douche à l'italienne. La largeur minimale des chambres est maintenue à 3,34 mètres. La surface habitable des chambres du R+2, situées sous la toiture, est soigneusement préservée grâce à l'optimisation des verrières d'angle et à l'augmentation de la profondeur des chambres.

Les locaux servant des unités d'accompagnement sont désormais regroupés au cœur des couloirs, entre les chambres. Contrairement à l'organisation linéaire existante, cette nouvelle configuration favorise la création de véritables espaces de rencontre entre les « îlots » fonctionnels. Les angles arrondis de ces îlots confèrent aux circulations une fluidité harmonieuse et agréable.

Le niveau des combles est dédié aux locaux et aux espaces de pause pour les personnels.

Mise en conformité de la sécurité incendie

Tous les niveaux ont été vérifiés et mis en conformité avec les directives AEAL. La surface maximale par étage étant de 1 375 m², donc supérieure au seuil de 900 m², les deux cages d'escaliers existantes sont conservées et prolongées jusqu'aux combles, en remplacement de l'escalier en colimaçon ouvert, qui ne répond pas aux normes actuelles.

Aux deux niveaux principaux où se situent les chambres, une zone intermédiaire de sécurité avec une résistance au feu EI60 est aménagée entre les deux cages d'escaliers. L'évacuation des chambres s'effectue par ces espaces communs, avec un trajet maximal de 20 mètres jusqu'à une voie d'évacuation verticale.

Au niveau des combles, la distance entre les deux cages d'escaliers reste inférieure à 50 mètres, garantissant ainsi la conformité aux exigences de sécurité.

Accessibilité des personnes âgées et des personnes à mobilité réduite

L'ascenseur et le monte-It existants sont conservés au niveau des entrées et des accès à chaque étage, tout en maintenant les dimensions actuelles des gaines techniques. Ces deux équipements seront prolongés jusqu'au niveau des combles afin de rendre cet étage accessible aux personnes à mobilité réduite.

Dans le bâtiment de l'EMS, l'accessibilité est pensée non seulement pour les personnes à mobilité réduite, mais aussi pour faciliter les déplacements quotidiens des personnes âgées. Dans cette optique, un troisième ascenseur est ajouté, en lien direct avec la salle d'activités polyvalentes et les terrasses. Les résident·e·s du R+2 peuvent ainsi accéder aisément au R+1 à partir de leurs espaces collectifs au sein de l'unité d'accompagnement.

Traitement des façades

L'enveloppe du bâtiment fera l'objet d'une refonte complète visant à optimiser ses performances thermiques. Nous proposons de déposer les parements extérieurs afin de les remplacer par une isolation thermique renforcée. Cette intervention présente également l'avantage de réduire les charges supportées par les façades.

L'ensemble des menuiseries sera remplacé. Le choix de fenêtres à triple vitrage, associées à des profils bois-acier, offrira un confort thermique optimal à l'intérieur des espaces.

Des brise-soleils métalliques à lames orientables seront installés sur toutes les ouvertures en façade. Ils assureront une protection solaire efficace tout en jouant un rôle de brise-vue. Les lanternaux et verrières d'angle en toiture seront, quant à eux, équipés de stores extérieurs en toile.

Les certifications Minergie et/ou CEEB ne pouvant pas être délivrées pour une partie de bâtiment seulement, une approche équivalente est impérativement à envisager, pour garantir la conformité aux exigences de la Directive Druide en matière de performances énergétiques élevées.

Ce projet constitue également une opportunité de renouveler les matériaux de façade. Nous proposons de remplacer les pierres agrafées par de la pierre de taille, plus simple à entretenir. Par souci de cohérence et d'économie, l'enduit minéral au premier étage sera conservé et renouvelé, dans des tons beiges pour avoir une harmonie avec le contexte.

Intégration des panneaux photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques s'inscrivent pleinement dans la réflexion sur le traitement de l'enveloppe du bâtiment. En raison de la densité du tissu urbain, l'installation sur les façades est limitée. Nous privilégions donc une exploitation maximale des toitures orientées au Sud.

Les panneaux, ainsi que leurs supports, seront fixés directement sur les chevrons verrières, dans une démarche efficace et compacte. Cette installation s'intégrera harmonieusement parmi les tuiles recouvrant le reste des toitures.

Gestion de l'économie et de la mise en place

Conscient des contraintes budgétaires, notre concept se concentre uniquement sur les interventions essentielles : l'hébergement principal, la zone des chambres, la zone centrale, la mise en sécurité AEAL, l'enveloppe (toiture et façade), la production de chaleur, les sur-combles, ainsi que les ascenseurs et escaliers. Cette approche ciblée permet de maîtriser les coûts et de garantir le respect du budget global fixé à 15 100 000 CHF.

Un élément clé de cette optimisation économique réside dans le fait que nous ne touchons pas à la structure principale du bâtiment. En conservant intact le gros œuvre, nous évitons des travaux lourds et coûteux, tout en préservant la stabilité et l'intégrité du bâtiment. Cette stratégie réduit considérablement les risques techniques et financiers, facilite la gestion du chantier, limite les délais d'exécution, et contribue à une architecture résiliente.

Par ailleurs, cette démarche s'inscrit dans une approche frugale et durable, privilégiant la sobriété constructive, la durabilité des matériaux, et l'économie des ressources. En limitant les interventions aux éléments essentiels, nous réduisons l'empreinte écologique des travaux, minimisons la production de déchets de chantier, favorisons la réutilisation ou le recyclage des matériaux existants, et optimisons l'utilisation des matériaux neufs.

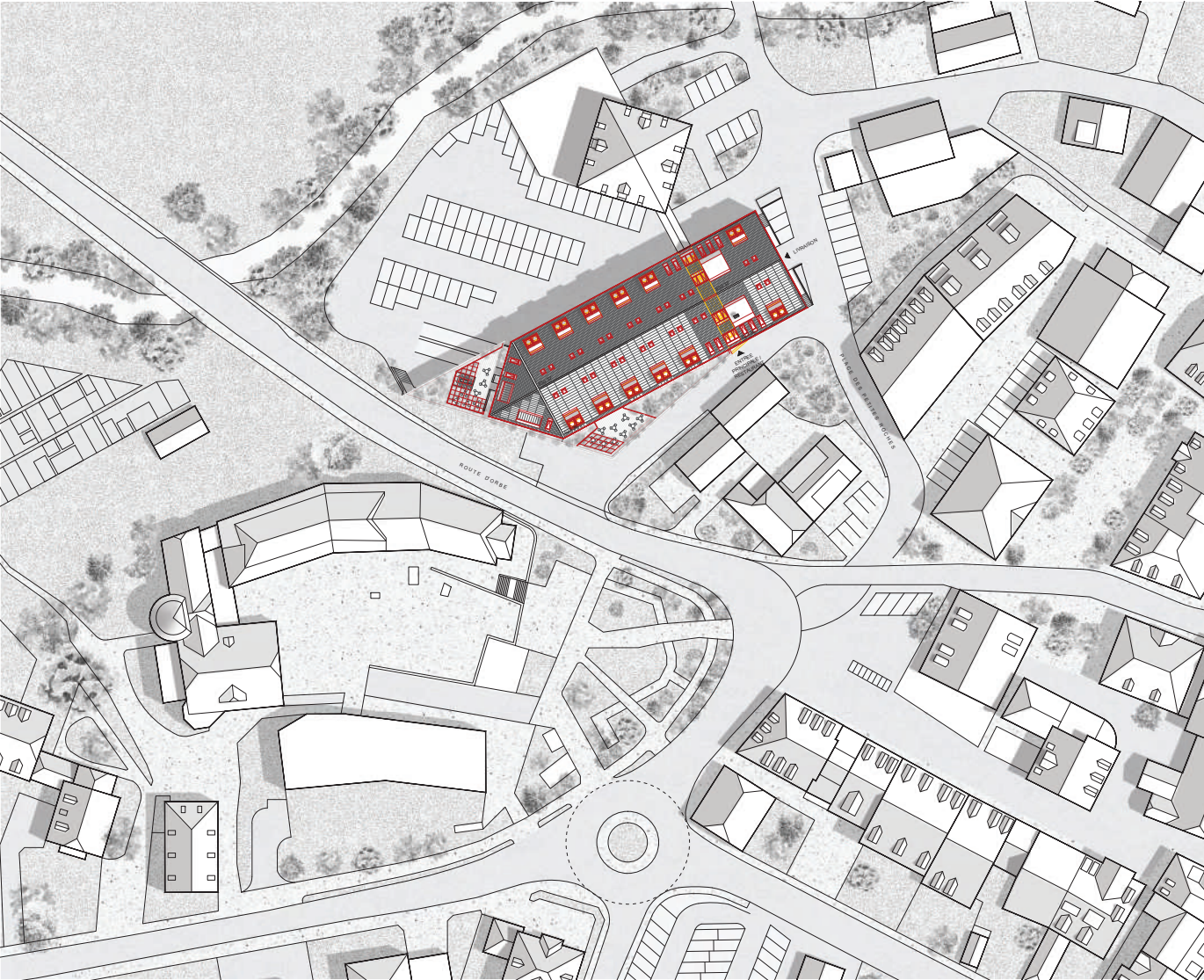
La rénovation ciblée optimise également la performance énergétique sans engager des travaux trop invasifs, ce qui se traduit par des économies sur les coûts d'exploitation à long terme. En choisissant des solutions modulaires et des matériaux adaptés, le projet garantit une exécution rapide et une maintenance facilitée, réduisant ainsi les frais futurs.

L'EMS sera fermé pendant la durée des travaux, alors que le magasin Coop, situé dans le local voisin, restera ouvert toute la journée, du lundi au samedi. Les interventions affectant les réseaux et le renforcement de l'isolation thermique de l'enveloppe auront un impact ponctuel sur ce local. Pour limiter ces nuisances, ces travaux seront planifiés en soirée, après 19h, en semaine, afin de préserver la continuité de l'activité commerciale et le confort des usagers.

Cette méthodologie rigoureuse permet non seulement de maîtriser le budget, mais aussi d'assurer une qualité optimale, en concentrant les moyens financiers et techniques sur les priorités essentielles du projet, au bénéfice des usagers comme des gestionnaires.



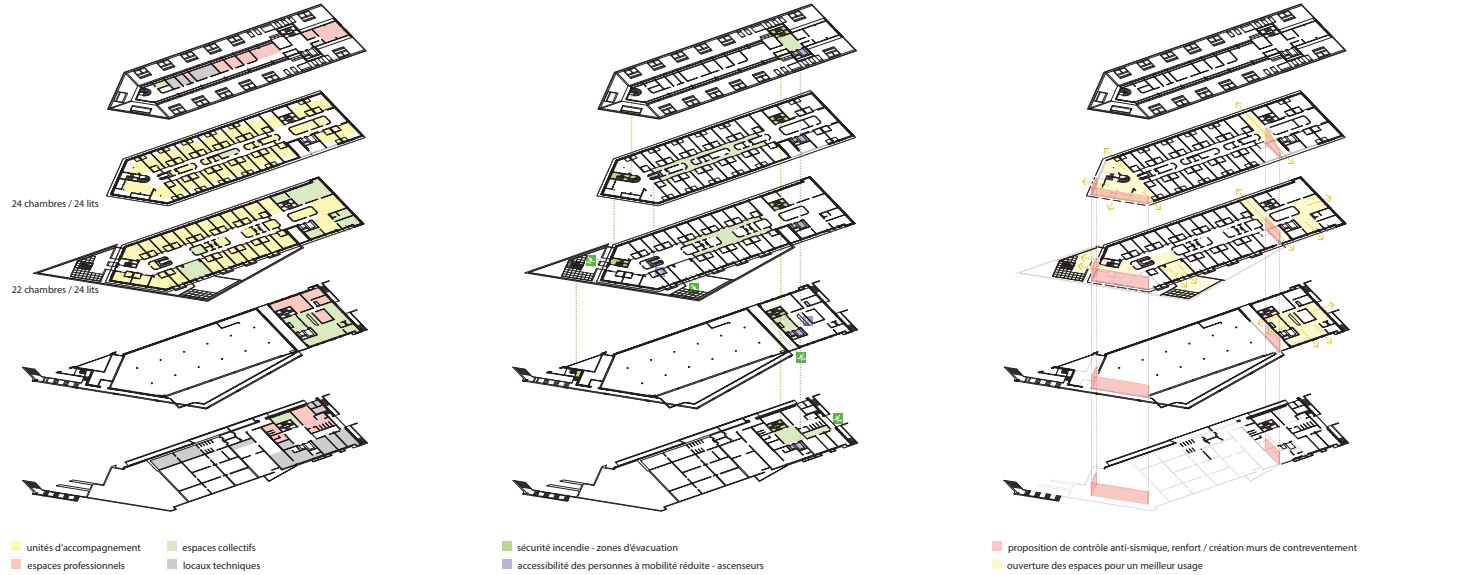
VUE DE L'EXTÉRIEUR DEPUIS L'ENTRÉE PRINCIPALE



PLAN DE SITUATION 1:500



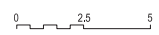
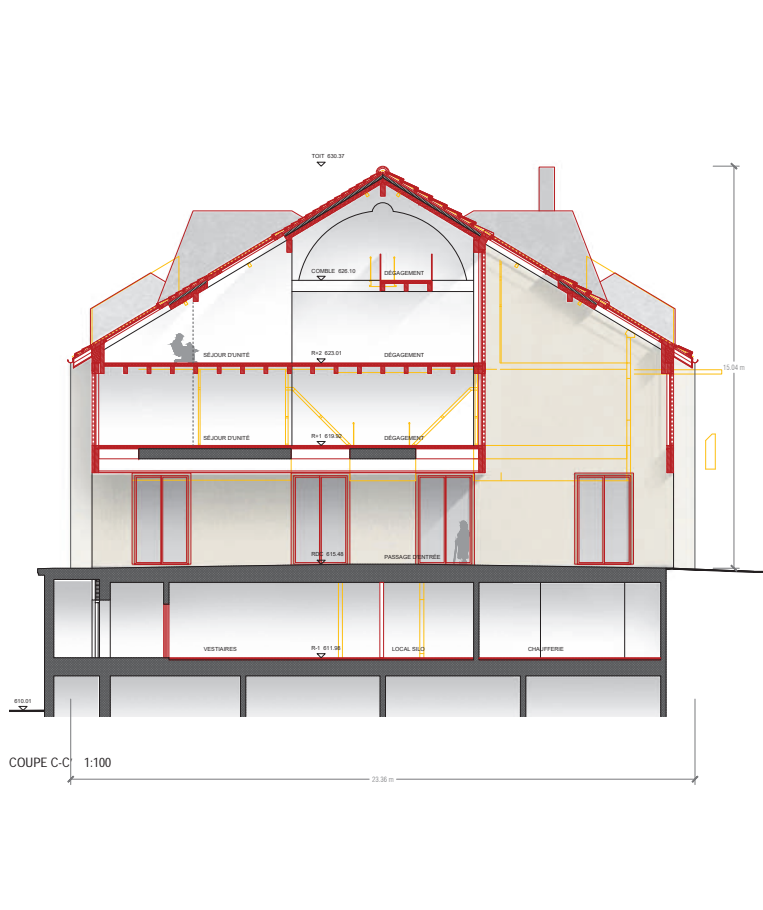
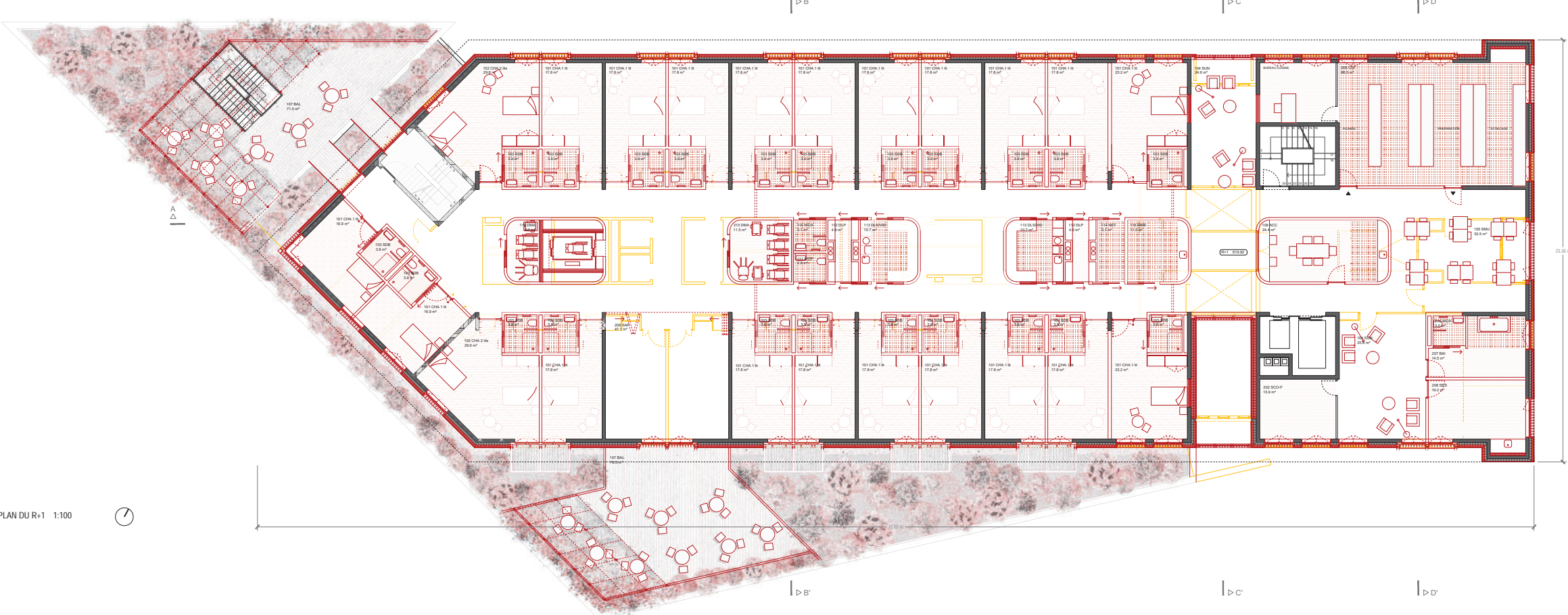
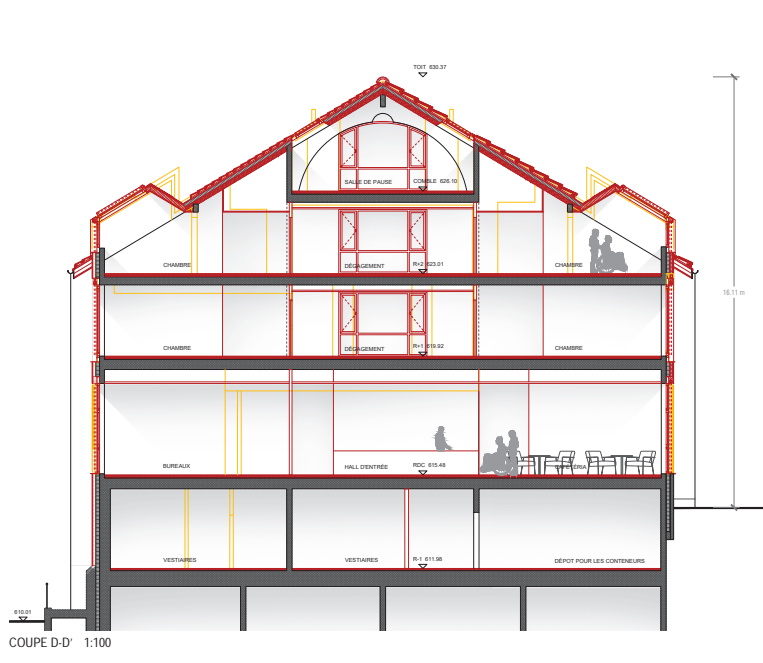
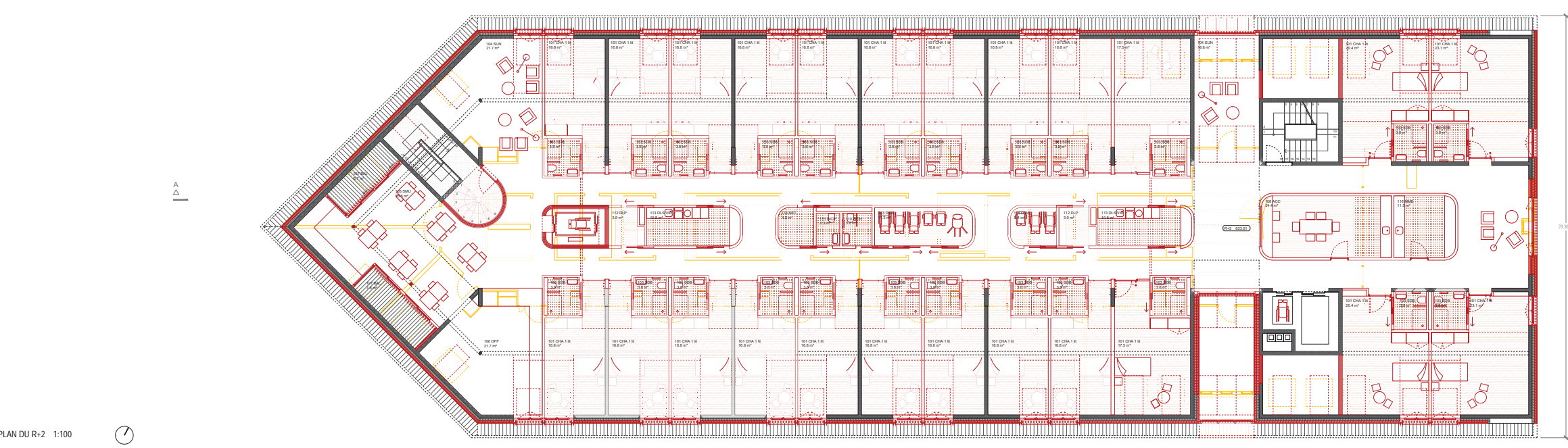
0 10 20



FAÇADE SUD 1:100

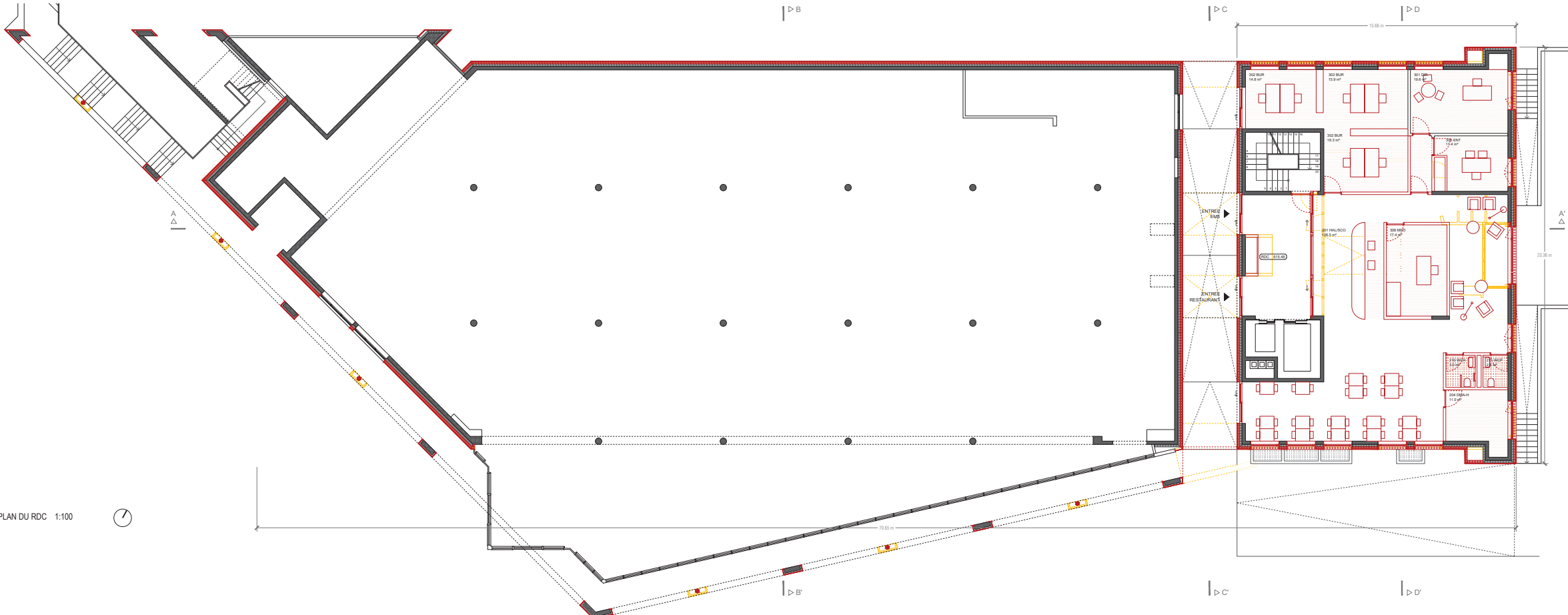
0 2,5 5



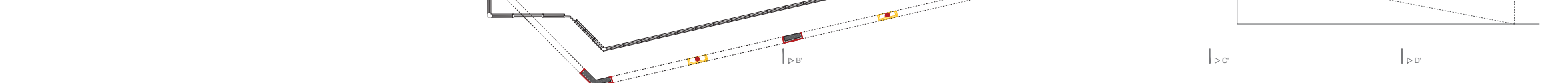




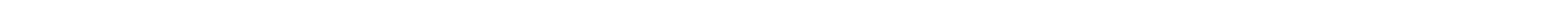
PLAN DES COMBLES 1:100

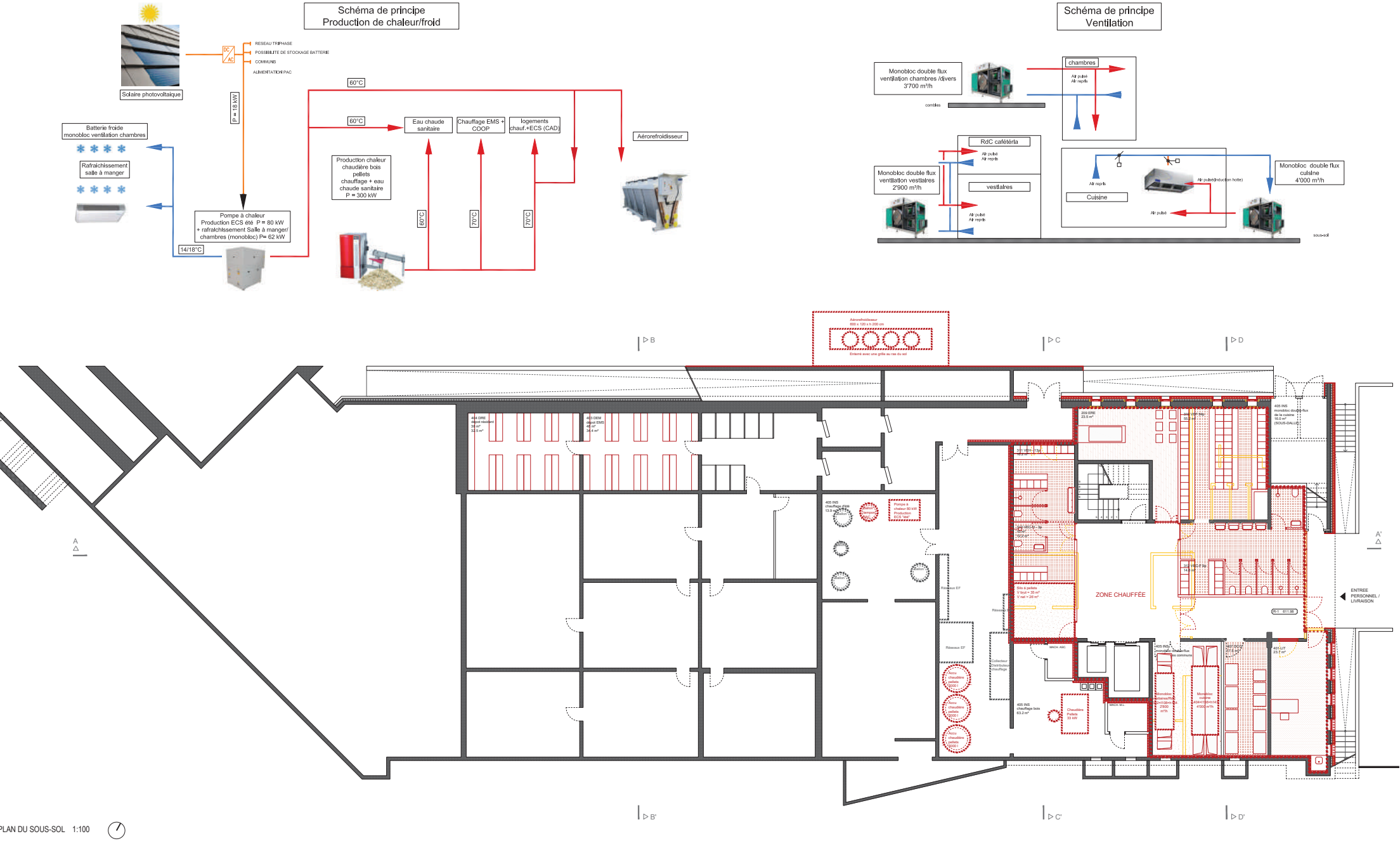


PLAN DU RDC 1:100



FAÇADE NORD-OUEST 1:100





Production de chaleur pour le chauffage et la production d'ECS

La production de chaleur actuelle fossile sera remplacée par une solution 100% renouvelable.

La solution bois pellets a été retenue, car il s'agit de la ressource la plus adaptée au contexte.

Nous n'avons pas retenue la solution d'installation d'une PAC sur sondes géothermie essentiellement pour l'aspect financier.

Des pellets d'origine Suisse seront choisis prioritairement, afin de privilégier les ressources locales.

La production de chaleur commune entre l'EMS/COOP permettra d'alimenter également le bâtiment voisin, situé Côte à Tenot 1.

Les parois chauffantes actuelles seront conservées dans le but de maintenir l'usage du matériel existant dans une stratégie d'économie de matériel et d'énergie grise.

La température de départ du secteur de distribution sera abaissée pour répondre au plus juste aux besoins du bâtiment rénové.

Un équilibrage global du réseau de distribution sera réalisé afin de limiter l'alimentation de chaque radiateur aux besoins réels de chaque pièce dans le but d'éviter les surconsommations énergétiques, et d'assurer une distribution de chaleur bien répartie dans tout le bâtiment. L'équilibrage hydraulique permet ainsi une optimisation de l'exploitation du bâtiment.

L'arrêt de la chaudière bois en été est recommandé afin de limiter les cycles de démarrage et d'arrêt de la chaudière, pour des raisons d'émissions de polluants dans l'air et d'optimisation énergétique.

Pour ce faire, une PAC eau/Eau sera installée, en plus de la chaudière, pour la production de l'ECS en été. Le fonctionnement de la PAC, couplé à la production photovoltaïque en toiture et à une régulation optimisée (maximisation de l'autoconsommation de l'électricité photovoltaïque par la PAC – fonctionnement de la PAC prioritairement le jour lorsqu'il y a production photovoltaïque) permettra de produire l'ECS, autant que possible, en autonomie énergétique.

Afin de tirer parti, au maximum, de la PAC qui sera installée, il sera possible, même en hiver, de la faire fonctionner pour le réchauffage des retours chaudière, en cas de production photovoltaïque. Cette solution permet ainsi de maximiser l'autonomie énergétique en autoconsommant l'électricité produite par le solaire photovoltaïque, et de réduire la consommation de pellets.

Rétoirissement

En plus des stratégies passives mises en place pour éviter d'avoir recours au rétoirissement actif, il peut s'avérer nécessaire d'y avoir recours dans les établissements qui ont des besoins spéciaux, en termes de santé des occupants, comme les EMS.

Afin de limiter les besoins d'énergie nécessaires pour le rétoirissement, il est proposé de ne climatiser que quelques locaux, qui seront des locaux « refuges » pour les occupants de l'EMS.

La production de froid sera assurée par la PAC et la distribution de froid par un réseau d'eau glacée alimentant les divers consommateurs (essentiellement la salle à manger, mais éventuellement l'ajout d'une batterie froide sur le monobloc de ventilation des chambres).

Les rejets de chaleur de cette installation seront valorisés pour la production d'ECS.

Le groupe froid fonctionnera en maximisant l'autoconsommation de l'électricité photovoltaïque produite en toiture et sera donc prioritairement alimenté par des énergies renouvelables.

De plus, en été, le fonctionnement de la PAC pour la production d'ECS va générer des « rejets de froid » (des calories doivent nécessairement être extraites de l'air pour produire de la chaleur avec la PAC). Il est proposé d'extraire ces calories de l'air pulsé dans les chambres, par le biais d'une batterie hydraulique positionnée sur la pulsion du monobloc de ventilation des chambres. Ainsi, les chambres pourront bénéficier d'un rafraîchissement « gratuit ».

Lorsque les besoins en ECS sont satisfaits et que la production de froid est nécessaire, un aéroréfrigérant sera installé afin d'évacuer la chaleur produite par la PAC (installé rue Côte à Tenot).

Installations solaires

La toiture Sud-Est sera valorisée au maximum par la pose de panneaux photovoltaïques intégrés en toiture, afin de favoriser au maximum l'autonomie électrique.

L'installation de panneaux solaires thermiques n'a pas été retenue compte tenu de la récupération de chaleur existante importante sur les installations de froid de la COOP.

Ainsi, plus de 500 m² de toiture seront recouverts par des panneaux photovoltaïques.

La puissance installée (≈ 120 kWc) correspondra à plus de 30 W/m²SRE, conformément à la directive Druide qui préconise un minimum de 20 W/m²SRE.

La production d'électricité alimentera en priorité les besoins du bâtiment : appareils divers, éclairage, monoblocs de ventilation, pompe à chaleur, groupe froid, équipements de la cuisine.

Concept de régulation et de suivi

Dans la mesure du possible selon dispositions existantes, le bâtiment sera équipé d'un système de comptage de la production et de la consommation d'énergie de ses installations de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire, de ventilation, de rétoirissement, ainsi que des installations sanitaires et systèmes électriques. Le suivi de ces données permettra d'optimiser l'exploitation du bâtiment au cours des trois années qui suivent la mise en service, puis tous les cinq ans au minimum.

Ventilation

Chambres et les locaux d'unité:

La ventilation des chambres, ainsi que divers locaux situés dans les deux unités sera faite par un monobloc double flux, avec récupération de chaleur.

Cuisine :

Un monobloc de ventilation double flux, avec récupération de chaleur sera installé au sous-sol.

Vestiaires et locaux communs :

Un monobloc double flux, avec récupération de chaleur, assurera la ventilation des vestiaires + divers locaux au sous-sol, ainsi que la cafétéria du RdC.





VUE DU SÉJOUR ET DE LA SALLE À MANGER D'UNITÉ



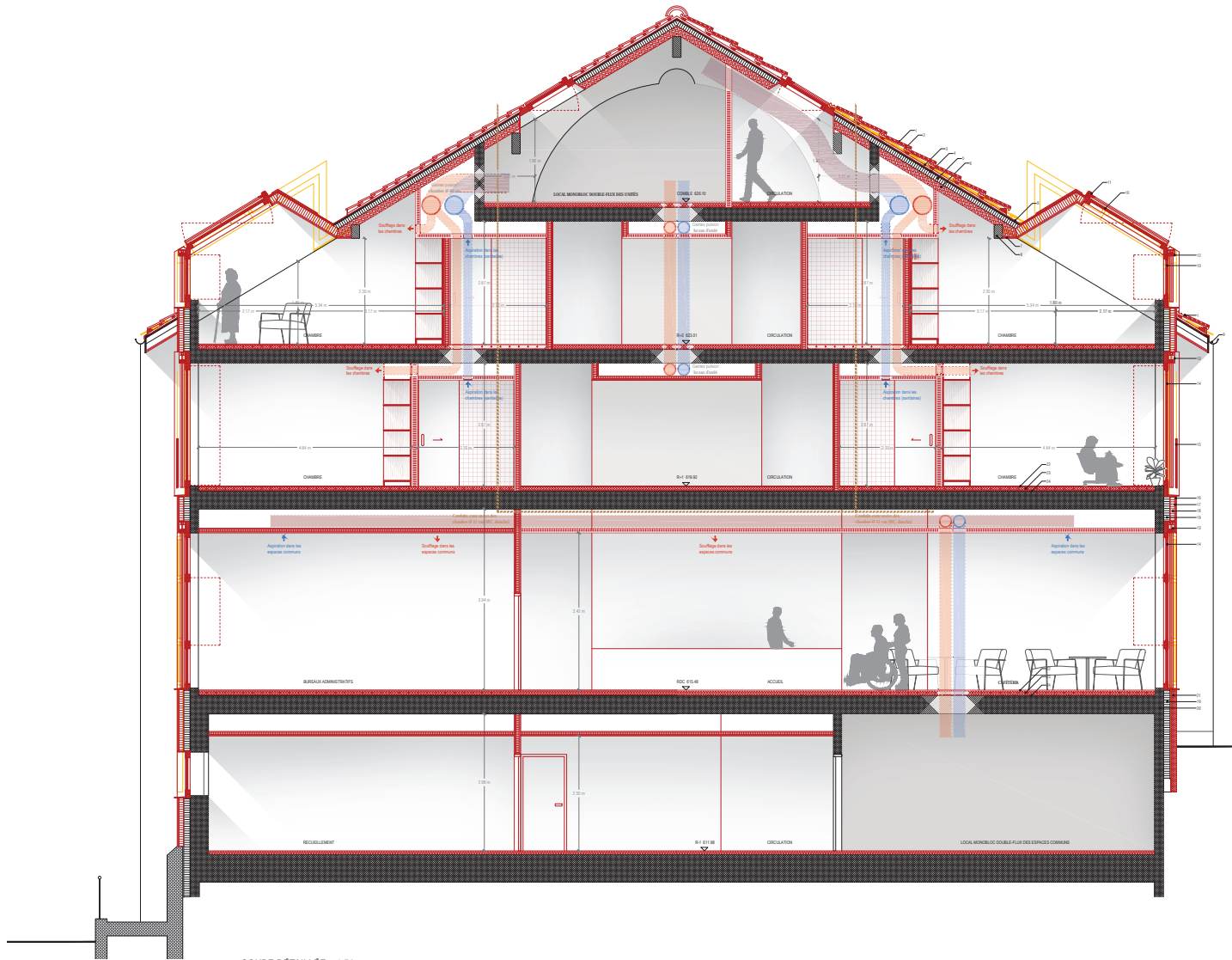
VUE DU SÉJOUR D'UNITÉ SOUS LA TOITURE



VUE DE LA CHAMBRE TYPE DONNÉE SUR LA TERRASSE

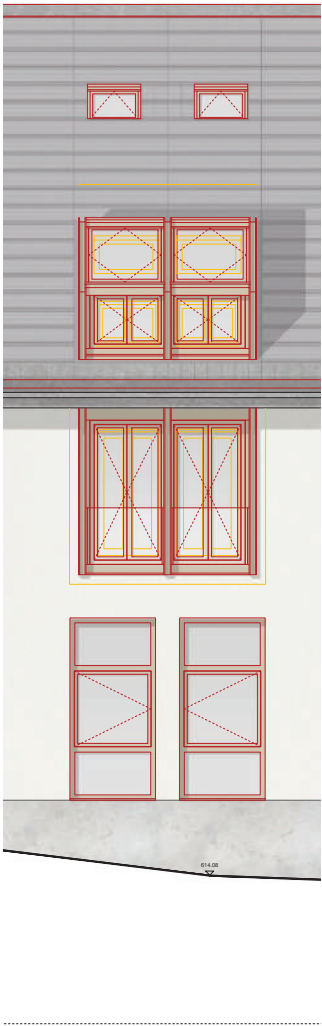


VUE DE LA TERRASSE

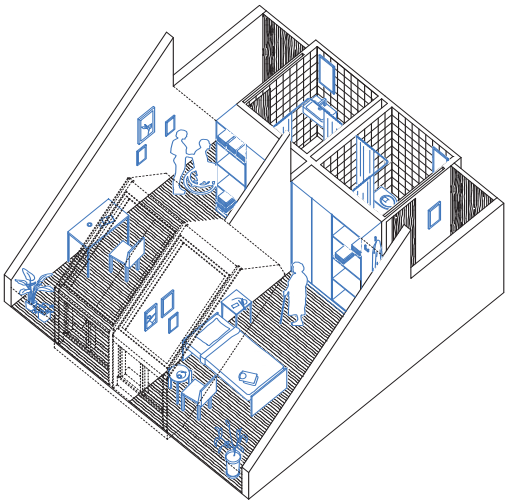
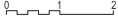


COUPE DÉTAILLÉE 1:50

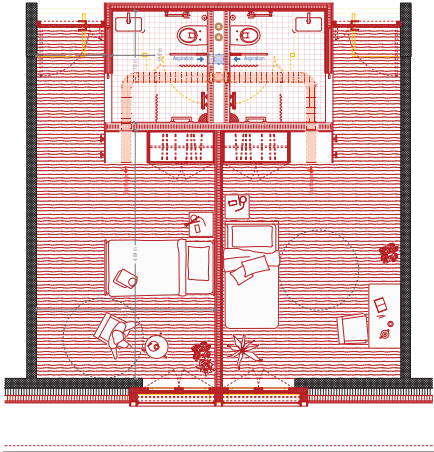
- TOITURE**
- 1. Panneau photovoltaïque intégré en pente
  - 2. Support du panneau photovoltaïque
  - 3. Chevrons et linteaux ventilés
  - 4. Etanchéité
  - 5. Isolation existante
  - 6. Nouvelle isolation thermique en chaudi-charnière ép. 16 cm
  - 7. Double plaques de plâtre
  - 8. Poutres existantes
  - 9. Gouttière intégrée
  - 10. Verrière d'angle, nouvelle menuiserie bois-acier, triple vitrage
  - 11. Store toile opaque à l'extérieur
  - 12. Brise soleil orientable à l'extérieur
- FAÇADE**
- 13. Brise soleil orientable
  - 14. Nouvelle menuiserie bois-acier, triple vitrage
  - 15. Garde-corps en verre
  - 16. Revêtement céramique
  - 17. Mortier d'injection avec tissu d'armature
  - 18. Nouvelle isolation thermique en laine minérale ép. 10 cm
  - 19. Isolation existante
  - 20. Mur béton structurel existant
  - 21. Nouvelle paroi extérieure en béton
- PLANCHERS**
- 22. Revêtement du sol ép. 2 cm
  - 23. Chape ciment existante avec chauffage intégré ép. 8 cm
  - 24. Résilient acoustique



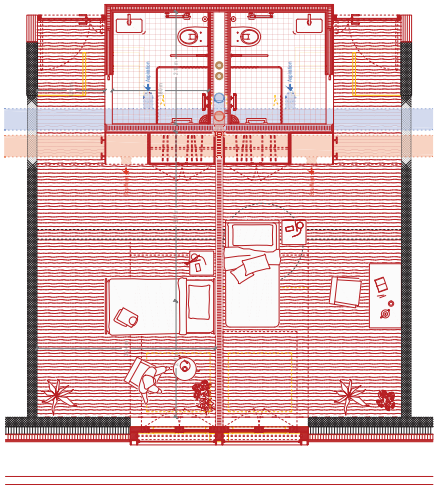
FAÇADE DÉTAILLÉE 1:50



AXONOMETRIE DE LA CHAMBRE TYPE R+2



PLAN DE LA CHAMBRE TYPE R+1 1:50



PLAN DE LA CHAMBRE TYPE R+2 1:50



## Projet

## ARIANE

### architecte (pilote)

Gebert Architectes Architekten SA (GAA), Bienne

Ingénieur physique du bâtiment

PPLUS Sàrl, Neuchâtel

Ingénieur CVS

TP SA, Bienne

### **Critique dialogue intermédiaire**

Le projet « **ARIANE** » propose la suppression de l'actuelle verrière — élément marquant qui fragmente le bâtiment existant — afin d'unifier la volumétrie de l'EMS. La toiture est entièrement repensée, intégrant des lucarnes rampantes et des fenêtres de toit. Une verrière discrète, affleurante au plan de toiture, éclaire le cœur de l'édifice grâce à la création d'un atrium central. Dans cette logique d'homogénéité, aucune superstructure ne dépasse le faitage. Le choix des matériaux privilégie une combinaison de tuiles en terre cuite et de tuiles photovoltaïques, renforçant le caractère traditionnel du bâtiment.

Cette recherche de cohérence volumétrique se prolonge à l'intérieur avec une rationalisation des espaces sur une trame régulière. Pour y parvenir, les noyaux de circulation verticale sont démolis et repositionnés aux extrémités des couloirs. Cette opération permet également de créer une liaison verticale complète côté Ouest, la liaison actuelle ne desservant pas les combles.

L'entrée de l'EMS est maintenue au rez-de-chaussée, face aux nouveaux ascenseurs, mais sans SAS d'accès. Les espaces professionnels se répartissent entre le sous-sol, le rez-de-chaussée et les combles, tandis que les espaces collectifs se concentrent au pignon Est et s'organisent sur plusieurs niveaux. Les zones d'hébergement occupent les premier et deuxième étages, attenantes aux espaces collectifs. Cette organisation claire favorise une lecture fonctionnelle et hiérarchisée du programme.

Dans les étages d'hébergement, les chambres sont disposées de part et d'autre d'un noyau central regroupant services et circulations verticales, selon une orientation Nord-Sud. Les espaces semi-privés, situés à l'angle Ouest, disposent d'un accès direct à la terrasse Ouest, tandis qu'un passage à ciel ouvert relie la terrasse Sud aménagée en jardin thérapeutique.

La production de chaleur repose sur une pompe à chaleur sur sondes géothermiques, tandis que l'eau chaude sanitaire est principalement assurée par une pompe à chaleur récupérant la chaleur de l'air extrait des salles d'eau, avec un appoint assuré par la pompe à chaleur de chauffage. La distribution thermique se fait par un chauffage au sol, qui sert également au rafraîchissement via géocooling. La ventilation des chambres est organisée en simple flux, couplée à une pompe à chaleur pour la récupération de chaleur, tandis que les locaux communs bénéficient d'une ventilation double flux. Toutes les installations techniques sont regroupées au sous-sol, garantissant une organisation rationnelle et centralisée.

Le projet « **ARIANE** » vise l'équivalence énergétique du standard Minergie ECO rénovation et intègre une installation photovoltaïque en tuiles couvrant 30 % de la toiture, ainsi que des protections solaires mobiles pour réguler les apports solaires. L'enveloppe thermique est optimisée, avec un coefficient de transmission thermique de 0,10 W/m<sup>2</sup>K pour les façades et la toiture.

### **Evolution du projet**

Depuis le dialogue intermédiaire, le projet **ARIANE** conserve son intention conceptuelle initiale, qui consistait à supprimer l'actuelle verrière afin d'unifier la volumétrie de l'EMS. Aucune superstructure ne dépasse le plan de toiture. L'expression des lucarnes rampantes est maintenue, mais leurs surfaces vitrées ont été agrandies. Par ailleurs, les tuiles photovoltaïques ont été remplacées par des panneaux photovoltaïques, améliorant ainsi la performance énergétique et la rentabilité de la production d'électricité en toiture.

À l'intérieur, les espaces sont organisés de manière rationnelle. Alors que le projet initial prévoyait la démolition complète des noyaux de communication verticale, la nouvelle proposition n'en propose qu'une démolition partielle. Un nouvel escalier et un nouvel ascenseur sont repositionnés à proximité des anciens. L'entrée de l'EMS reste située à son emplacement actuel, au rez-de-chaussée, mais l'aménagement d'un sas en vis-à-vis du nouvel ascenseur est désormais prévu. L'organisation générale du programme évolue peu : les espaces professionnels se répartissent sur plusieurs niveaux, les espaces collectifs se concentrent au pignon Est, et les zones d'hébergement, attenants aux espaces collectifs, occupent le reste des deux niveaux.

Dans les étages d'hébergement, les chambres s'organisent de part et d'autre d'un noyau central regroupant les services ainsi que les circulations verticales, selon une orientation Nord-Sud. Les espaces semi-privés offrent un accès direct aux terrasses Est et Ouest, cette dernière étant aménagée avec une pergola permettant aux résidents de jouir d'un espace extérieur abrité.

Bien que les interventions sur les noyaux de communication verticale soient moins radicales que dans la proposition initiale, le remplacement et le repositionnement de l'ascenseur et de l'escalier restent discutables. Le collège d'experts juge cette opération encore trop lourde et peu contributive à une amélioration du fonctionnement global du bâtiment. Si la conformité au concept incendie a été affinée, elle pénalise toutefois la qualité du séjour d'unité en bout de couloir, qui doit être fermé à la circulation. La qualité spatiale et l'apport de lumière naturelle n'ont pas été améliorés : les espaces demeurent fortement compartimentés ; les couloirs, toujours longs et peu éclairés, manquent de fluidité ; et les zones de dégagement manquent de cohérence.

Par ailleurs, les dimensions de l'atrium ayant peu évolué, l'éclairage naturel des circulations demeure insuffisant. L'apport de lumière dans les chambres, renforcé par les lucarnes, constitue une amélioration appréciable. Cependant, le collège d'experts émet des réserves concernant l'ergonomie et l'agencement des chambres, en particulier les espaces situés sous la sous-pente de toiture.

Enfin, le collège d'experts estime que le projet ARIANE, malgré les ajustements réalisés, n'a pas suffisamment évolué pour en améliorer la qualité globale tant sur le plan fonctionnel que spatial. Les réponses apportées demeurent partielles voire insuffisantes au regard des problématiques soulevées lors du dialogue intermédiaire.

### **Concept énergétique**

Dans le cadre du projet « ARIANE », la production de chaleur par pompe à chaleur sur sondes géothermiques constitue une solution adaptée, d'autant qu'elle permet la production de froid par géocooling — un point apprécié par le collège d'experts lors du dialogue intermédiaire. Toutefois, ce système n'est utilisé que pour alimenter les monoblocs double flux des locaux communs et de la cuisine, ce qui ne représente pas une exploitation optimale. Par ailleurs, le collège d'experts exprime des réserves quant à la puissance de la pompe à chaleur, jugée potentiellement insuffisante pour couvrir l'ensemble des besoins, y compris ceux du bâtiment voisin de la Côte à Ténos.

La ventilation simple flux prévue pour les chambres ne permet pas d'assurer le rafraîchissement en période de fortes chaleurs. Plus globalement, le collège d'experts regrette la modification du mode de distribution de chaleur entre les deux dialogues : le maintien des radiateurs existants apparaît peu pertinent, alors que la cohérence du concept de chauffage avait été l'un des points forts relevés lors du dialogue intermédiaire. Le collège d'experts relève également un manque de développement des concepts constructifs destinés à limiter les risques de surchauffe estivale, notamment en ce qui concerne la gestion des stores et la ventilation naturelle.

La stratégie proposée du projet « ARIANE » pour répondre aux exigences de la Druide, visant les valeurs cibles de la norme SIA 380/1 et le respect des critères écologiques du standard Minergie-ECO, est en revanche jugée pertinente. Le collège d'experts apprécie aussi l'installation photovoltaïque envisagée, qui valorise pleinement le potentiel de la toiture et de la pergola de la terrasse ouest, ainsi que la performance de l'enveloppe thermique visée, conforme aux valeurs cibles de la norme SIA 380/1.



# ARIANE



## CONCEPT ARCHITECTURAL

Le projet repose sur une requalification globale, portant à la fois sur l'organisation spatiale intérieure et sur l'enveloppe extérieure du bâtiment. Cette approche vise à optimiser l'usage des surfaces, améliorer la qualité des espaces de vie et renforcer la cohérence architecturale et énergétique de l'ensemble.

### Liaison des corps de bâtiment

L'intervention majeure consiste à supprimer la césure existante entre les deux ailes du bâtiment, permettant ainsi un gain significatif de surface de plancher. Cette opération inclut la dépose de la verrière actuelle, dont les performances thermiques sont insuffisantes, au profit d'une restructuration plus efficiente et mieux intégrée sur le plan énergétique.

### Réorganisation des circulations verticales

Les noyaux de circulation verticale sont repensés pour garantir une desserte optimale de l'ensemble des niveaux, tout en préservant au maximum les structures existantes. Côté Est, la cage d'escalier existante est prolongée jusqu'aux combles et est complétée par un nouveau monte-charge desservant tous les étages. Le monte-charge existant est conservé, tandis que la suppression de l'ascenseur actuel permet de réutiliser les ouvertures dans les dalles pour y intégrer les installations techniques.

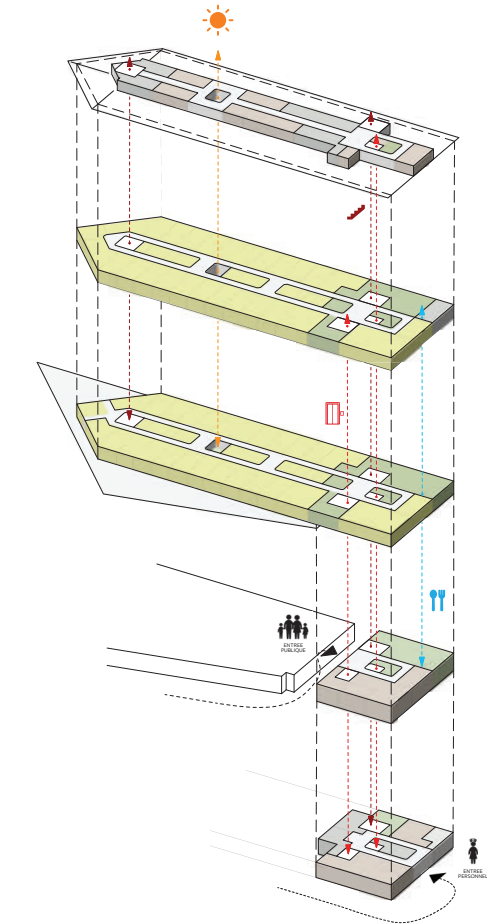
À l'Ouest, la cage d'escalier, principalement dédiée à l'évacuation, est repositionnée au centre du bâtiment afin de libérer les façades. Cette nouvelle organisation clarifie les circulations, facilite l'orientation des usagers et renforce la lisibilité du plan.

### Création d'un atrium central

Au cœur du bâtiment, un volume traversant en triple hauteur relie le premier étage aux combles. Surmonté d'une nouvelle verrière en toiture, ce vide forme un puits de lumière naturelle et introduit un véritable espace de respiration au centre du bâtiment. Il favorise les échanges visuels entre les niveaux et s'enrichit d'une présence végétale qui en accentue la qualité spatiale.

### Requalification des volumes en toiture

Le projet comprend une transformation ciblée des volumes en toiture par la création de nouvelles lucarnes situées au 2<sup>e</sup> étage, en remplacement et en complément des dispositifs existants. Ces interventions permettent d'améliorer l'apport de lumière naturelle dans les espaces situés en attique et d'offrir des ouvertures visuelles vers l'extérieur, tout en contribuant à la qualité d'usage de ces lieux. Leur dessin s'inspire du vocabulaire architectural local d'Echallens, assurant une insertion harmonieuse dans le tissu bâti et une cohérence formelle avec l'enveloppe existante.



### LEGENDE

- unités d'accompagnement
- espaces collectifs
- espaces professionnels (administration)
- espaces professionnels (technique)
- distribution
- escaliers, ascenseurs
- cage d'escalier
- monte-charge
- passerelles
- lumière naturelle et vue



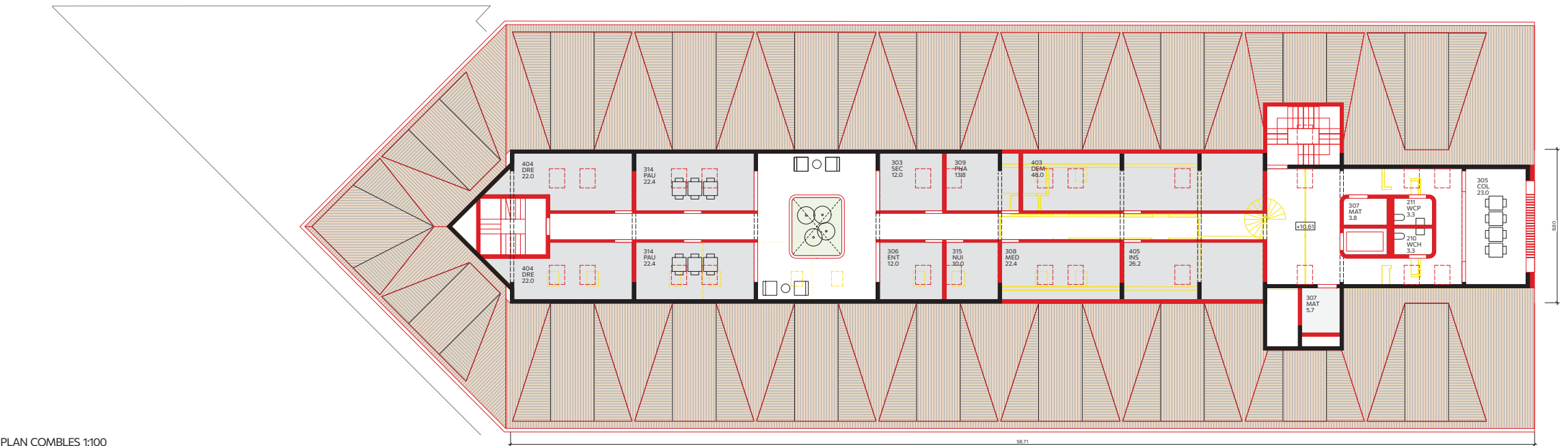
PLAN SITUATION 1:500



ESPACE CENTRAL 1er ETAGE



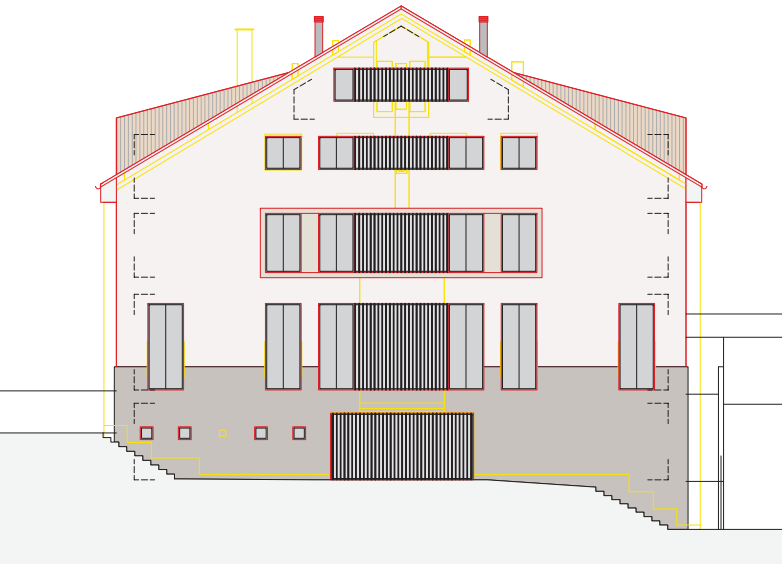
FACADE SUD-EST 1:100



PLAN COMBLES 1:100



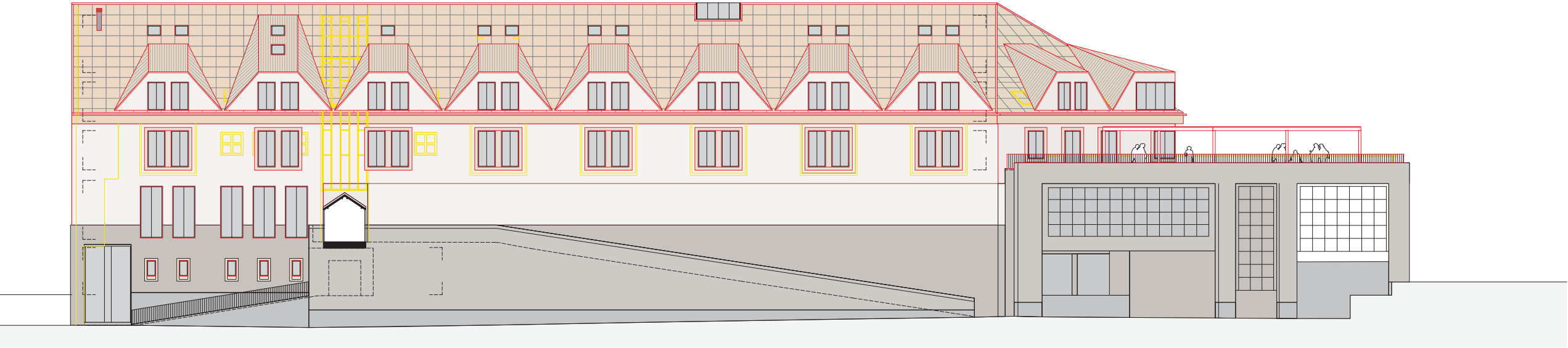




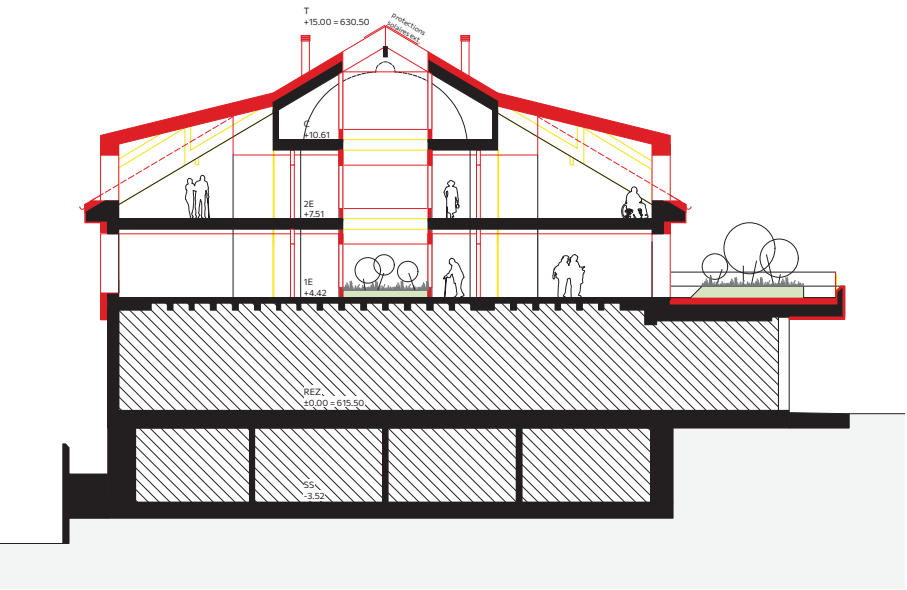
FACADE NORD-EST 1:100



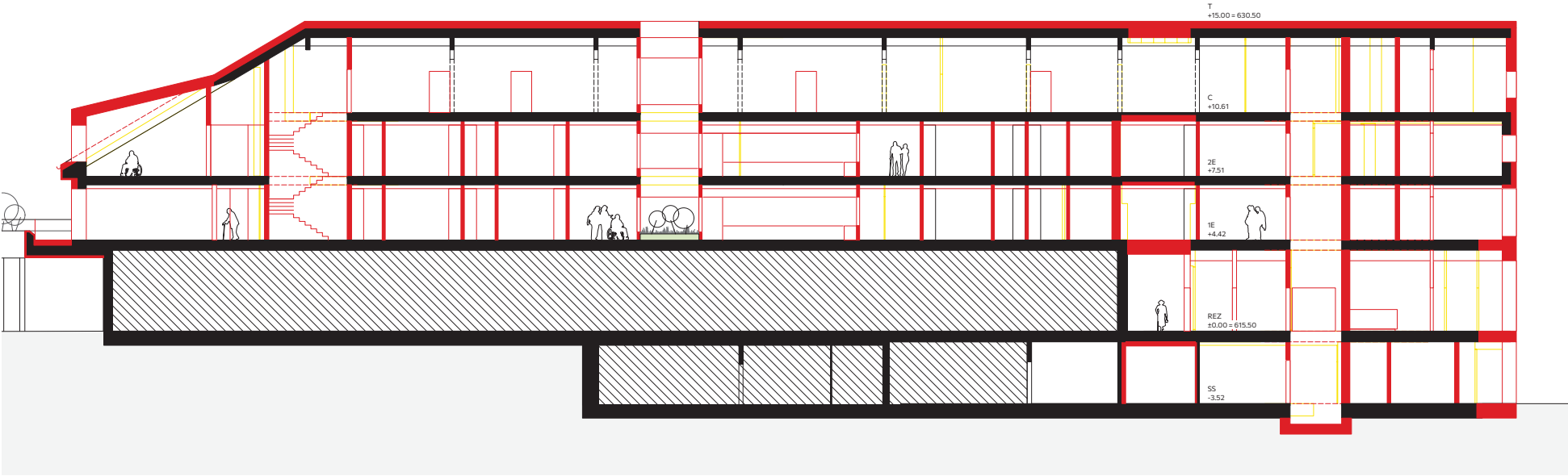
FACADE SUD 1:100



FACADE NORD-OUEST 1:100



COUPE A-A 1:100



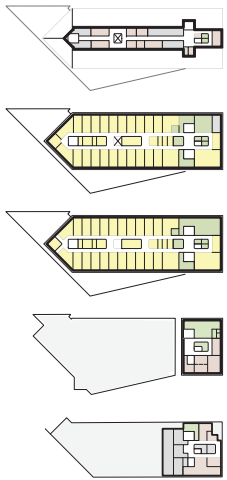
COUPE B-B 1:100

## PROGRAMME

L'organisation spatiale répond à une hiérarchisation claire des fonctions, conçue selon les besoins spécifiques d'un Établissement Médico-Social (EMS), en prenant en compte les différents profils d'usagers – résidents, visiteurs et personnel.

### Organigramme fonctionnel

- **Rez-de-chaussée** : Espace d'accueil et de transition, il regroupe les fonctions d'entrée, la réception, la cafétéria, ainsi que certains locaux administratifs. Il joue un rôle central dans l'animation et l'ouverture de l'EMS sur l'extérieur.
- **1er et 2e étages** : Ces niveaux accueillent les principales fonctions de vie et d'accompagnement des résidents, réparties de manière à favoriser confort, autonomie et convivialité :
  - **Côté Est** : Espaces collectifs, comprenant les lieux de vie communautaire, la cuisine, les salles d'activités, de soins et de restauration.
  - **Côté Ouest** : Unités d'accompagnement comprenant les espaces semi-privés favorisant l'autonomie des résidents et les échanges au sein de petits groupes, ainsi que les espaces privés constitués de chambres individuelles. Celles-ci s'articulent le long d'une sorte de ruelle intérieure, conçue pour assurer à la fois la proximité avec les espaces de vie et une accessibilité fluide depuis les circulations principales.
- **Combles** : Ce niveau accueille les espaces réservés au personnel de l'EMS. Bénéficiant de lumière naturelle et d'un environnement apaisé, ces locaux sont conçus pour offrir un cadre de travail qualitatif.
- **Sous-sol** : Réorganisé selon la nouvelle trame des noyaux de circulation, le sous-sol regroupe l'ensemble des fonctions techniques et logistiques : locaux techniques, services internes, zones de stockage, vestiaires du personnel et autres surfaces de support.



### LEGENDE

- unités d'accompagnement
- espaces collectifs
- espaces professionnels : administration et locaux du personnel
- espaces professionnels : locaux techniques
- espaces de distribution et parcours
- surface commerciale

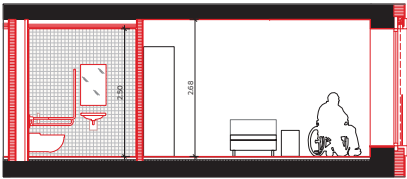
## TPOLOGIE DES CHAMBRES

La typologie des chambres a été pensée selon une logique de **rationalisation, de confort d'usage et de conformité réglementaire**, afin de garantir un cadre de vie à la fois fonctionnel, chaleureux et adapté aux besoins spécifiques des résidents. Le projet repose sur une **typologie répétitive**, déclinée de manière homogène sur l'ensemble des niveaux, permettant une **optimisation des surfaces, une simplification des circulations et une gestion technique rationalisée**.

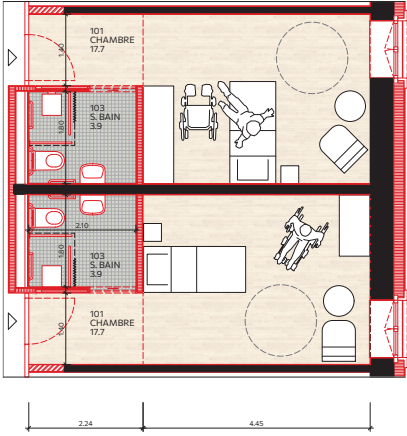
### Module type

Chaque chambre est conçue selon un module type, garantissant la cohérence des aménagements et facilitant la maintenance à long terme. Chaque unité comprend :

- Un **espace d'entrée** faisant office de transition entre l'espace semi-privé et l'espace privé, offrant un dégagement suffisant qui permet une circulation fluide, y compris pour les aides à la mobilité.
- Un **espace du sommeil**, clair et bien proportionné, permettant l'installation d'un lit médicalisé, d'une table et lampe de chevet, le tout accessible en fauteuil roulant.
- Un **espace de séjour** qui sert de lieu de réception et de convivialité pour recevoir des visites.
- Une **salle d'eau privative entièrement accessible**, équipée d'une douche de plain-pied, de barres d'appui et d'un lavabo ergonomique. Les chambres sont conçues pour offrir un **équilibre entre intimité et surveillance**, avec des percements et couvertures assurant un bon niveau de lumière naturelle, tout en préservant la tranquillité des résidents. Les vues sont orientées de manière à privilégier les dégagements visuels, la lumière et les ambiances apaisantes.



COUPE CHAMBRE 1E 1:50



PLAN CHAMBRE 1E 1:50



CHAMBRE 2<sup>ème</sup> ETAGE

## PRINCIPE CONSTRUCTIF GENERAL

Le projet de transformation repose sur une intervention respectueuse de la structure existante, visant à en renforcer les performances fonctionnelles et énergétiques tout en valorisant son identité architecturale. Les choix constructifs privilégient des solutions sobres, durables et adaptées au contexte d'un établissement de soins, conciliant confort d'usage, rationalité technique et cohérence avec le tissu bâti local.

La mise à niveau de l'enveloppe, l'intégration maîtrisée des équipements techniques, ainsi que l'attention portée à la qualité spatiale et acoustique des intérieurs, forment les axes principaux d'une transformation équilibrée, entre continuité et adaptation.

## MATERIALISATION

### Description des matériaux

Le projet de transformation de l'Établissement médico-social s'inscrit dans une démarche attentive au patrimoine bâti d'Échallens, en valorisant les qualités architecturales existantes tout en assurant une mise à niveau fonctionnelle et énergétique conforme aux exigences contemporaines.

Les choix de matériaux visent à renforcer le caractère domestique, rassurant et chaleureux des lieux, tout en dialoguant avec l'identité locale.

- Les **façades** du corps principal du bâtiment sont assainies avec un revêtement de finition à base d'enduits à la chaux teintés dans la masse, dans des tons clairs inspirés des constructions traditionnelles de la région, assurant une continuité visuelle avec le tissu bâti environnant. Le **socle** est quant à lui revêtu de **grès cérame** à teinte naturelle, offrant une base résistante et pérenne adaptée au contexte semi-urbain.
- La **toiture** se compose de deux matériaux, d'une part une couverture avec des **panneaux photovoltaïques** pour la toiture principale, participant aux objectifs de durabilité du projet.
- Les **fenêtres extérieures**, en **bois-métal**, reprennent le rythme et les proportions d'origine, tout en intégrant des performances thermiques et acoustiques conformes aux standards actuels, garantissant confort et efficacité énergétique.
- Les **plafonds** sont traités de manière différenciée selon les usages : dans les **étages**, ils sont prévus **lisses et blancs**, afin de maximiser la **réflexion de la lumière naturelle** et de renforcer la **sensation de clarté et d'espace** ; au **rez-de-chaussée**, des **faux-plafonds métalliques** sont installés, permettant l'**intégration discrète des équipements techniques et de sécurité** (détection incendie, éclairage, ventilation) tout en facilitant leur **entretien et accessibilité**.
- Les **revêtements intérieurs** privilégient des matériaux nobles et durables : **parquet en chêne** dans les chambres pour une ambiance chaleureuse et confortable, **linoléum naturel** dans les circulations pour sa résistance et sa facilité d'entretien, et **carrelage en grès cérame** antistainant dans les zones humides pour des raisons de sécurité et d'hygiène.
- Les **murs intérieurs**, traités dans des **tons doux et lumineux**, favorisent une atmosphère apaisante et sereine, adaptée aux besoins des résidents et du personnel soignant.
- Le **mobiliier intégré** et les éléments de **serrierie** adoptent un **langage sobre, fonctionnel et ergonomique**, en cohérence avec la sobriété architecturale du bâtiment transformé, tout en garantissant la sécurité et la facilité d'usage au quotidien.
- Le **confort acoustique** fait l'objet d'une attention particulière, afin de préserver un environnement calme, propice au bien-être des résidents. Des **isolations phoniques renforcées** sont mises en œuvre entre les chambres, ainsi qu'entre les espaces de vie et les locaux techniques. Les matériaux absorbants sont privilégiés dans les **circulations**, les **salles communes** et les **zones d'attente**, par l'intégration de perforations dans les faux-plafonds ou des **panneaux acoustiques** muraux, visant à limiter la réverbération sonore, souvent source d'inconfort dans les établissements de soins.

Dans l'ensemble, la matérialisation du projet soutient une approche architecturale respectueuse, contemporaine et sensible aux enjeux d'un établissement de soins, conciliant confort, pérennité et identité locale.



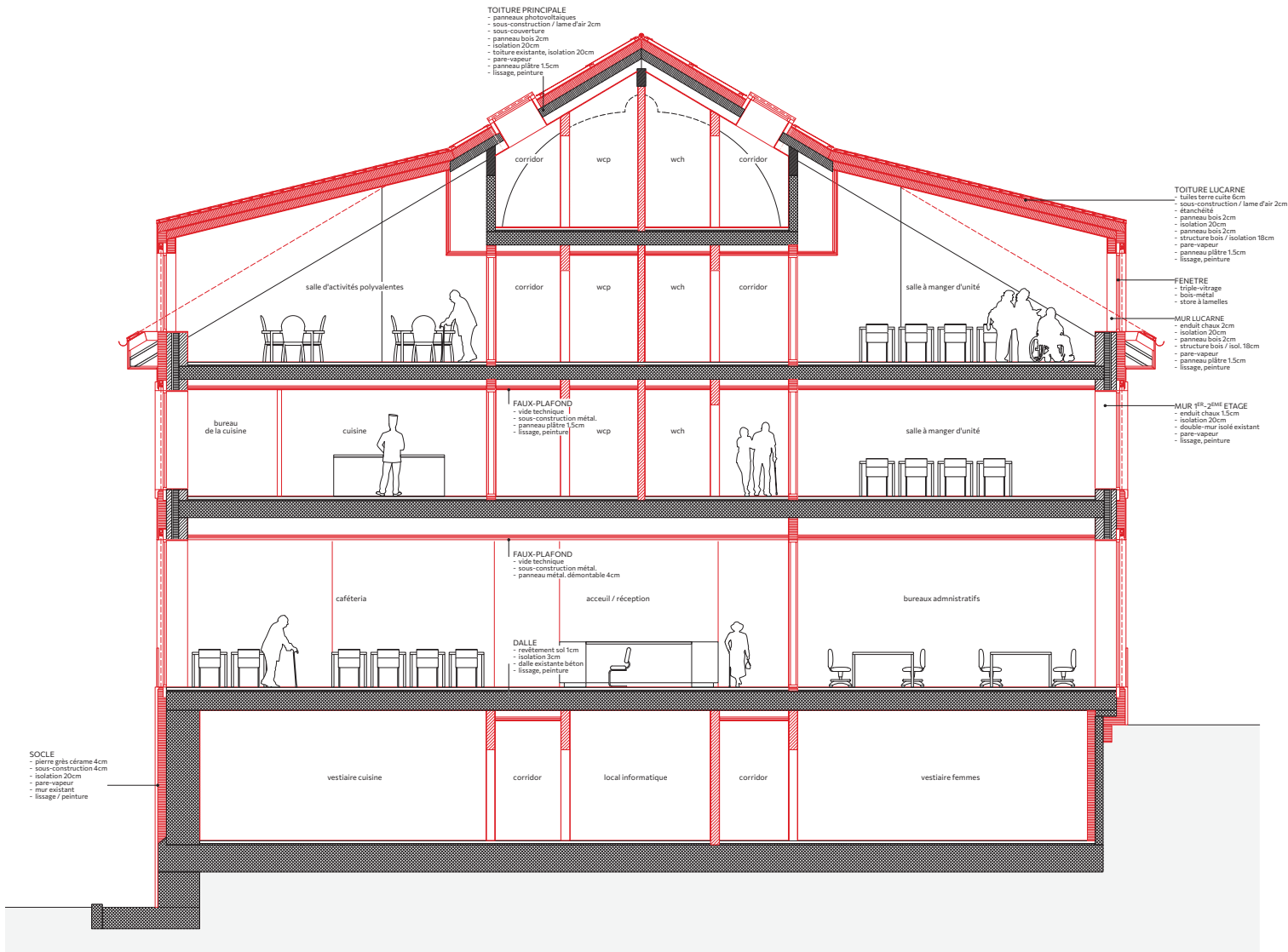
REFERENCE : LUCARNE RAMPANTE



REFERENCE : PANNÉAUX PHOTOVOLTAÏQUES



DETAIL FACADE 1:50



DETAIL COUPE 1:50



## CONCEPT AMENAGEMENTS EXTERIEURS

**Des espaces extérieurs pensés pour le bien-être et la reconnexion à la nature**  
L'aménagement des espaces extérieurs de l'établissement Médico-Social vise à offrir aux résidents un cadre de vie apaisant, inclusif et stimulant, où la nature et l'architecture dialoguent harmonieusement. Ces nouveaux espaces prolongent les lieux de vie intérieurs et favorisent les interactions sociales tout en soutenant les activités thérapeutiques.

A l'Ouest, une pergola avec couverture en verre photovoltaïque vient structurer la terrasse principale et créer un espace extérieur abrité. Ce dispositif associe confort et durabilité : il protège du soleil et des intempéries tout en produisant une énergie renouvelable. Sous cette pergola, la terrasse aménagée de tables et de chaises constitue un lieu convivial, propice aux échanges, aux repas en plein air et aux moments de détente partagés.

Au Sud, le jardin thérapeutique offre un cadre naturel dédié à la promenade, à la contemplation et à l'activité physique douce. Conçu comme un paysage de diambulation libre, il intègre des massifs aménagés qui invitent à la découverte tout en formant des allées végétales permettant des instants d'intimité et de calme. La diversité des plantations indigènes favorise la stimulation sensorielle et la connexion au rythme des saisons.

Les deux espaces, terrasse et jardin thérapeutique, sont reliés par le passage existant, assurant la continuité des parcours extérieurs. Ensemble, ils s'inscrivent dans un cheminement circulaire qui traverse également l'intérieur du bâtiment, en passant par un atrium végétalisé, véritable cœur vert du projet. Cette boucle fluide offre aux résidents la possibilité de se déplacer librement entre intérieur et extérieur, dans un environnement cohérent, sécurisé et bienveillant.



### LEGENDE

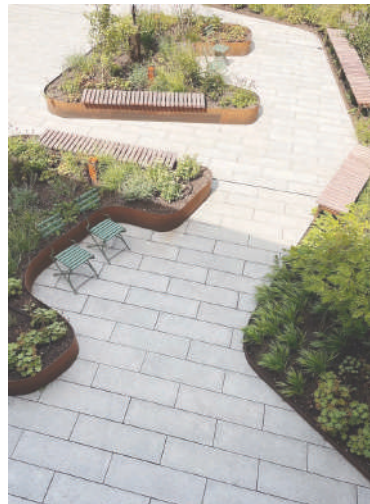
- compartiment coupe-feu
- voie d'évacuation horizontale
- voie d'évacuation verticale
- longueur de voie d'évacuation



1. ATRIUM CENTRAL



5. TERRASSE COUVERTE



2. PROMENADE DES JARDINS THERAPEUTIQUES



4. PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES SUR PERGOLAS



3. JARDINS THERAPEUTIQUE



7. ACCÈS EXTERIEUR



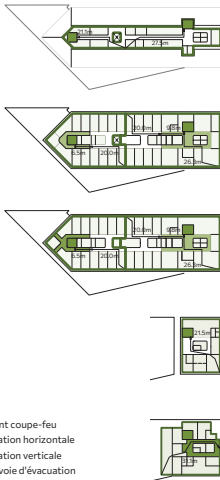
6. PERGOLAS VEGETALISEES

## CONCEPT PROTECTION INCENDIE

Compte tenu de la vulnérabilité des occupants – personnes âgées ou dépendantes – la sécurité incendie constitue un enjeu majeur du projet. Le concept de sécurité incendie vise ainsi à garantir :

- La **prévention des risques d'incendie** par des choix architecturaux, techniques et organisationnels appropriés
- La **détection rapide d'un sinistre** grâce à des systèmes de surveillance performants
- La **maîtrise de la propagation du feu et des fumées**, au moyen d'un compartimentage efficace et de matériaux adaptés
- L'**évacuation ou la mise en sécurité des résidents**, en tenant compte de leur mobilité réduite et de la nécessité d'un encadrement spécialisé
- La **facilitation de l'intervention des services de secours**, par une organisation spatiale et des équipements répondant aux normes actuelles.

Ce concept intègre à la fois des mesures passives (organisation des volumes, choix des matériaux, compartimentage) et actives (systèmes d'alarme incendie, détection, gestion technique centralisée), ainsi que des mesures organisationnelles (formation du personnel, procédures d'évacuation, exercices réguliers). L'objectif est de garantir un niveau de sécurité adapté à la nature du bâtiment, à son usage, et surtout aux besoins spécifiques de ses résidents, tout en s'inscrivant dans une démarche de rénovation durable et respectueuse du cadre bâti existant.



## ENVIRONNEMENT ET DURABILITE

### Un projet exemplaire au service du bien-être et du climat

La transformation de l'établissement Médico-Social (EMS) d'Échallens, construit en 1990, s'inscrit pleinement dans une démarche de développement durable. En réhabilitant un bâtiment existant plutôt que de reconstruire, le projet conjugue responsabilité environnementale, performance économique et amélioration du cadre de vie pour les résidents et le personnel.

Cette approche transversale poursuit un double objectif :

- **Améliorer durablement le confort et la qualité d'usage,**
- **Réduire significativement l'empreinte écologique du bâtiment.**

### Une rénovation ancrée dans le contexte local

Le projet s'appuie sur une **approche environnementale rigoureuse**, adaptée aux conditions climatiques du Gros-de-Vaud. Il propose des solutions concrètes et mesurables :

- **Performance énergétique** : isolation renforcée, menuiseries performantes, ventilation et chauffage à haut rendement.
- **Énergies renouvelables** : étude d'intégration photovoltaïque et maximisation des apports solaires passifs.
- **Gestion durable de l'eau** : valorisation des eaux pluviales, réduction de l'imperméabilisation, équipements économes.
- **Matériaux responsables** : faible impact environnemental, origine locale, recyclabilité.
- **Préservation du site** : conservation du couvert végétal, création d'espaces extérieurs apaisants et ombragés.

### Sobriété et économie circulaire comme leviers

Le choix de **renover plutôt que démolir** permet d'éviter une part importante des émissions de CO<sub>2</sub> liées aux matériaux de construction et à la démolition. Le projet s'inscrit ainsi dans une **logique d'économie circulaire** :

- Conservation du bâti structurel existant
- Réemploi de certains éléments
- Réduction des volumes, des déchets et des besoins énergétiques
- Optimisation des surfaces, sans surdimensionnement
- Cette sobriété volontaire constitue un **levier majeur de durabilité** dans le cadre bâti existant.

### Répondre aux enjeux climatiques d'Échallens

Le projet prend en compte les **conditions climatiques spécifiques du site** (vagues de chaleur, précipitations intenses, gel hivernal) à travers des actions concrètes :

- **Réduction des émissions d'exploitation** (chauffage, ventilation, électricité)
- **Confort d'été renforcé sans climatisation active** : isolation, stores, ventilation naturelle, végétation
- **Résilience du site aride** : sols perméables, îlots de fraîcheur végétalisés, plantation d'arbres d'ombrage

### Une contribution directe aux Objectifs de Développement Durable (ODD)

La transformation de l'EMS d'Échallens contribue activement à plusieurs **Objectifs de Développement Durable** de l'Agenda 2030 :

- **ODD 11** – Villes et communautés durables : maintien d'une infrastructure sociale essentielle
- **ODD 12** – Consommation et production responsables : choix de matériaux et systèmes sobres
- **ODD 13** – Lutte contre les changements climatiques : efficacité énergétique et baisse des GES
- **ODD 15** – Vie terrestre : préservation de la biodiversité du site et amélioration des abords

### Conclusion : un projet durable, concret et responsable

En repensant intelligemment un bâtiment existant, le projet de transformation de l'EMS d'Échallens démontre qu'il est possible de concilier **exigences sociales, respect de l'environnement et efficacité économique**. Ce projet devient ainsi un **exemple concret de transition écologique appliquée à l'échelle locale**, au service des générations actuelles et futures.

## FAISABILITE TECHNIQUE, COORDINATION COPROPRITE ET RATIONALITE ECONOMIQUE

Le projet de transformation de l'établissement médico-social (EMS) s'inscrit dans une approche pragmatique et respectueuse du contexte existant, tant sur le plan technique que dans ses implications pour les autres entités de la copropriété. L'intervention vise à répondre aux besoins actuels de confort, de sécurité et de conformité réglementaire, tout en préservant l'équilibre général de l'immeuble.

### Interventions structurelles maîtrisées

Sur le plan structurel, les modifications restent **limitées et localisées**. Aucune transformation lourde du système porteur n'est requise : les piliers formant les portées principales ainsi que les dalles sont maintenus, ce qui permet de **conserver l'intégrité du gros œuvre** et d'éviter tout impact sur la stabilité de l'ensemble du bâtiment. Les quelques percements ou renforts ponctuels nécessaires seront exécutés de manière ciblée, avec des méthodes peu invasives.

### Coordination avec les copropriétaires et les surfaces commerciales

Une attention particulière a été portée à la **coordination avec les autres copropriétaires**, en particulier les gestionnaires des **locaux communs** et des **surfaces commerciales situées au rez-de-chaussée**. Le projet garantit que ces espaces resteront **pleinement fonctionnels pendant toute la durée du chantier**. Les accès au public, les zones de livraison, les réseaux techniques et les mesures de sécurité (issues de secours, signalétique, évacuation) seront **intégritalement préservés**.

Un **phasing de chantier précis** permettra de limiter les nuisances sonores ou les perturbations d'activité, notamment en planifiant les travaux potentiellement bruyants hors des horaires d'exploitation sensibles. Une coordination étroite avec les différents exploitants sera mise en place tout au long du chantier.

### Faisabilité économique et économies de moyens

Le parti architectural repose sur une **stratégie de réutilisation maximale des structures, volumes et équipements existants**, permettant ainsi une **maîtrise rigoureuse des coûts**. Plutôt qu'une reconstruction ou un réaménagement complet, le projet favorise :

- La **valorisation des éléments existants** (structure)
- L'**optimisation des interventions** (mutualisation des percements, regroupement des gaines techniques),
- Le **choix de matériaux pérennes**, favorisant la durabilité sans excès budgétaire.

Cette approche permet non seulement une **réduction significative des investissements**, mais également une **diminution des temps d'intervention**, limitant les impacts indirects liés à l'exploitation du bâtiment. Enfin, toutes les interventions sont **financées exclusivement par le maître d'ouvrage de l'EMS**, sans aucun **report de charge ni impact économique pour les autres copropriétaires**. Le projet présente donc une **faisabilité économique éprouvée**, dans une logique d'efficacité, de sobriété et de respect du cadre bâti et humain.

## CONCEPT ENERGETIQUE

### Stratégie énergie

Le bâtiment est composé d'un ESM et surfaces commerciales. Le projet de rénovation ne concerne que l'EMS. Les différents labels et certificats s'appliquent à l'ensemble du bâtiment : ESM et surfaces commerciales comprises. De ce fait, nous proposons de viser pour tous les éléments constructifs touchés par la rénovation les valeurs U cible rénovation (SIA 380/1 2009). Ainsi que d'évaluation Minergie sur la partie d'ouvrage concernée dans le but d'atteindre les exigences Rénovation et à terme si les surfaces commerciales sont rénovées obtenir un label Minergie Rénovation. Dans ce sens, les installations techniques de production de chaleur et de ventilation présentées ci-dessus, peu gourmandes en énergie et alimentées avec des énergies renouvelables, permettent l'atteinte des exigences du label. L'éclairage est rénové de manière à attendre les valeurs limites de la SIA 387/4 et 190 kWc solaires photovoltaïques sont prévus.

### Stratégie durabilité

Dans notre contexte de **rénovation lourde**, des exigences complémentaires sur l'écologie pour les bâtiments soumis à l'exemplarité au sens de l'annexe 3 de la directive DRUIDE vers 9.1.3. Les exigences ne s'appliquent que sur la part des travaux concernés par la rénovation, selon une logique de proportionnalité. Le **standard Minergie ECO** est utilisé comme référence.

Les critères Minergie-ECO portent notamment sur le choix de matériaux écologiques, l'élimination des substances nocives, la limitation de l'énergie grise, la recyclabilité des composants, la qualité de l'air intérieur ou encore la gestion durable de l'eau et des déchets. Certains critères sont considérés comme critères d'exclusion tandis que d'autres sont évalués selon un système de feux de couleur indiquant le niveau de conformité. Le projet est considéré comme conforme s'il ne présente aucun indicateur insuffisant et atteint au moins deux évaluations positives dans les domaines de la santé et de l'écologie.

Pour l'ensemble des travaux de rénovation prévu dans la rénovation, les axes de Minergie-ECO ont été pris en compte de la manière suivante :

- Climat intérieur : **matériaux ECO-Bau 1** visé, sans formaldéhyde ni solvants, une limitation de la surchauffe estivale avec des protections solaires adéquates ;
- **Protection contre le bruit et acoustique** : pour les nouveaux éléments exigences de l'annexe G de la SIA 181:2006 visées ;
- **Lumière du jour et santé des utilisateurs et des utilisatrices** : Un éclairage adéquat dans les principaux espaces d'utilisation ;
- **Protection du climat et ressources** : concept de bâtiment et économie circulaire : une enveloppe performante avec atteinte des valeurs cibles ponctuelles visées ainsi qu'un label Minergie- Rénovation. Une attention particulière à la NRE et GWP des éléments rénovés.
- **Biodiversité et cycle de l'eau** et résilience climatique : une valorisation des eaux de pluie pour l'arrosage.

Le contrôle de ces exigences devra être effectué par un mandataire externe spécialisé, intervenant à la fois en phase de projet et de réalisation. Le service constructeur reste responsable de la sélection des critères applicables et de la validation finale de la démarche. Un outil excel d'évaluation accompagne l'annexe et permet d'identifier les critères pertinents en fonction du contenu et du volume financier des travaux. Les lots représentant plus de 5 % du coût total du projet (CFC 1 à 4) doivent être analysés et satisfaire aux critères correspondants.

### Calculs de coefficient de valeurs U

#### Toiture à pan

Utilisation :  
Toiture/plafond  
Contre extérieur

Géométrie  
Epaisseur [mm] : 515

Rai : 0.13 [mK/W]

Extrieur

SIA 180 (2014)

Intérieur

Valeur U

Statique

0.0975 [W/m²K]

Rai : 0.04 [mK/W]

#### Facade

Utilisation : Mur

Contre extérieur

Capacités thermiques [J/m²K]

Cm 10cm (24h) : 110

Cm 30cm (2h) : 34.5

Géométrie

Epaisseur [mm] : 760

Rai : 0.13 [mK/W]

Extrieur

SIA 180 (2014)

Intérieur

Valeur U

Statique

0.1525 [W/m²K]

Rai : 0.04 [mK/W]

#### Terrasse

Utilisation : Toiture/plafond

Contre extérieur

Capacités thermiques [J/m²K]

Cm 10cm (24h) : 264

Cm 30cm (2h) : 75.3

Géométrie

Epaisseur [mm] : 637

Rai : 0.13 [mK/W]

Extrieur

SIA 180 (2014)

Intérieur

Valeur U

Statique

0.1545 [W/m²K]

Rai : 0.04 [mK/W]

#### Plancher contre passage

Utilisation : Plancher

Contre extérieur

Capacités thermiques [J/m²K]

Cm 10cm (24h) : 144

Cm 30cm (2h) : 50.9

Géométrie

Epaisseur [mm] : 640

Rai : 0.13 [mK/W]

Extrieur

SIA 180 (2014)

Intérieur

Valeur U

Statique

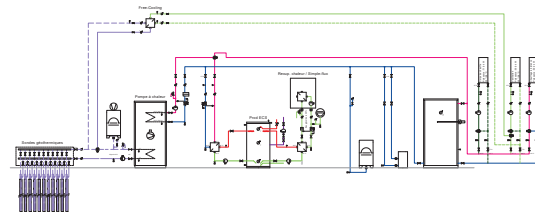
0.1467 [W/m²K]

Rai : 0.04 [mK/W]

## CONCEPT TECHNIQUE

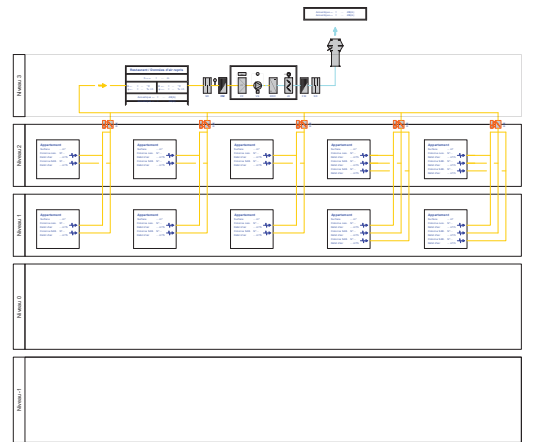
### Chauffage

La production de chaleur sera assurée par une pompe à chaleur eau/eau fonctionnant à l'aide de sondes géothermiques situées autour du bâtiment. La distribution de chaleur se fera par l'intermédiaire de corps de chauffe équipés de vannes thermostatiques permettant de régler la température indépendamment par locaux. L'installation garantira un COP au moins 3.7 et permettra également de faire du géo-cooling en été, ce qui permettra de « rafraîchir » les locaux en été par la ventilation double-flux. L'installation est dimensionnée afin de pouvoir alimenter en énergie le bâtiment voisin situé à Côte à Tenet 1.



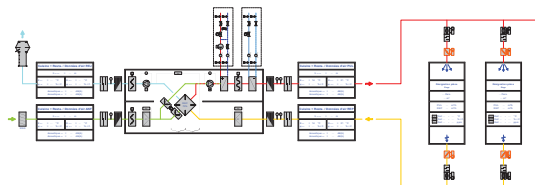
### Ventilation chambres

Toutes les chambres seront ventilées par une installation simple-flux. Les salles de bain des chambres seront pourvues de grilles d'aspiration hygrorégulable, qui seront raccordées sur les colonnes d'air extrait situées dans les gaines techniques. La pression négative qui en résulte sera compensée par une réglette d'air autorégulable positionnées dans le cadre des fenêtres des chambres. L'air extrait est évacué par un conduit vertical, qui mène à un monobloc situé dans les combles. L'air extrait est soufflé verticalement à l'air libre en toiture. Le monobloc d'extraction sera pourvu d'une pompe à chaleur qui permettra de capter l'énergie résiduelle contenue d'en l'air. Ce processus permettra la production d'une partie de l'eau chaude sanitaire.



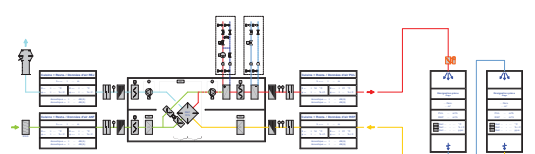
### Ventilation locaux annexes

Le renouvellement d'air des locaux annexes sera assuré par une installation de ventilation à double flux, garantissant une évacuation de l'air vicié et une amenée d'air neuf suffisante pour toutes les surfaces tout en permettant de récupérer l'énergie de l'air évacué. L'installation sera dimensionnée selon les critères de la norme SIA 2028. Un monobloc de ventilation pour l'ensemble du renouvellement d'air sera prévu, il sera posé dans la centrale technique située dans les combles. L'air frais est aspiré en toiture, acheminé via une gaine isolée jusqu'au monobloc de traitement d'air. Ce dernier est équipé de deux saisons de filtration, d'un récupérateur de chaleur à plaques, de deux ventilateurs EC et d'une batterie de chauffe hydraulique. L'air fourni sera acheminé par un réseau de gaines métalliques et pulsé dans les locaux. L'air rejeté sera pulsé verticalement en toiture.



### Ventilation cuisine / restaurant

La ventilation de la cuisine sera assurée par une installation à double flux, garantissant une évacuation de l'air vicié et une amenée d'air neuf suffisante tout en permettant de récupérer l'énergie de l'air évacué. Un monobloc de ventilation sera dans une centrale technique situé au deuxième étage juste au-dessus de la cuisine. L'air frais est aspiré en façade, acheminé via une gaine isolée jusqu'au monobloc de traitement d'air. Ce dernier est équipé de deux saisons de filtration, d'un récupérateur de chaleur à plaques, de deux ventilateurs EC et d'une batterie de chauffe hydraulique. L'air fourni sera acheminé par un réseau de gaines métalliques et pulsé dans les locaux. L'air rejeté sera pulsé verticalement en toiture.



### Sanitaire

La production de l'eau chaude sanitaire sera produite prioritairement par la récupération de chaleur de l'installation de ventilation simple-flux. L'énergie manquante sera fournie par la pompe à chaleur de l'installation de chauffage. L'installation sera prévue et dimensionnée selon la norme SIA 385 en vigueur et garantira ainsi l'hygiène de l'eau. L'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales se feront par des réseaux distincts. Les colonnes de chute devront être collectées au plafond du rez-de-chaussée. Les collecteurs seront situés dans des surfaces sèches et devront être coordonnées précisément pour réduire les désagréments au minimum. L'eau de pluie sera récoltée dans le but de pouvoir la réutiliser pour les arrosages extérieurs.



## Projet

## majon

### architecte (pilote)

Strata architecture Sàrl, Carouge

Ingénieur physique du bâtiment

Gruner SA, Renens

Ingénieur CVS

Gruner SA, Renens

### Critique dialogue intermédiaire

Le projet « **majon** » réinterprète l'esprit de la ferme traditionnelle, un héritage qui s'exprime notamment à travers les façades en bardage bois, les larges avant-toits soutenus par des consoles, ainsi que par le pignon nord-ouest qui s'évase vers le ciel. La suppression de la verrière permet d'augmenter la surface de mur et d'unifier la toiture. Le corps principal du bâtiment et l'entrée, situés au rez-de-chaussée et au premier étage, adoptent quant à eux une matérialité de maçonnerie. L'entrée principale de l'EMS est désormais positionnée sur la façade sud-ouest, ce qui entraîne une modification de l'accès par la route d'Orbe et la requalification de cette voie en zone piétonne. Cette intervention nécessite une redéfinition des niveaux d'aménagement extérieur dans ce secteur.

La distribution du programme intérieur est quant à elle répartie au sous-sol avec les locaux de dépôts et de la technique. Dans les étages nous trouvons les chambres et locaux servants et dans les combles les secteurs vestiaires et locaux du personnel.

Parmi les particularités du projet « **majon** », un ascenseur central a été ajouté afin de desservir les combles. Ces derniers, ainsi que le deuxième étage, bénéficient d'un éclairage naturel généreux grâce à trois puits de lumière zénithaux, dont l'un central qui diffuse la lumière jusqu'au premier étage. Les espaces de restauration s'ouvrent sur des balcons situés en façade nord-ouest, et la cuisine est judicieusement placée à proximité de la salle à manger au premier étage. L'accès à la terrasse sud-ouest est prévu directement depuis les chambres et depuis le séjour central, tandis qu'un second accès, situé au sud-est, est réservé aux collaborateurs.

Du point de vue énergétique, la production de chaleur sera assurée par une pompe à chaleur eau/eau de 118 kW, reliée à huit sondes géothermiques de 300 m. Cette même installation couvrira également la production d'eau chaude sanitaire. La diffusion se fera via un chauffage au sol intégré dans une chape sèche, tandis que le rafraîchissement sera assuré par géocooling utilisant les sondes et le réseau de chauffage. Chaque chambre disposera d'une ventilation indépendante par bloc double flux intégré en façade, et l'extraction des salles d'eau sera commandée par une turbinette fonctionnant selon l'éclairage et le taux d'humidité. Les espaces communs ne seront ventilés mécaniquement que dans les zones centrales sans lumière naturelle, la ventilation existante de la cuisine étant conservée.

Le projet « **majon** » vise une équivalence énergétique CECB B/B et respecte les exigences écologiques du standard Minergie-ECO. Il inclut une installation solaire photovoltaïque intégrée de 1'715 m<sup>2</sup> et un concept de réemploi des matériaux. Des protections solaires mobiles électriques, non automatisées, seront installées : lamelles blanches en façade et stores à projection sur la terrasse sud, complétées par des protections fixes grâce aux avant-toits prolongés. L'enveloppe thermique sera renforcée pour garantir des performances comprises entre 0,15 et 0,19 W/m<sup>2</sup>K pour les façades et la toiture.

### Evolution du projet

Depuis le dialogue intermédiaire, l'esprit de ferme traditionnelle voulu par le projet « **majon** » est conservé grâce aux façades en bardage bois, aux grands avant-toits et au pignon nord-est évasé vers le ciel. Suite aux remarques du collège d'experts concernant les bras soutenant les avant-toits, le projet évolué ne les prévoit plus. Le principe de développement des façades et de l'enveloppe sur cette référence est particulièrement apprécié par le collège d'experts.

De manière générale, le projet « majon » a évolué positivement en intégrant les remarques et interrogations du jury lors du dialogue intermédiaire, ce qui a contribué à son amélioration globale. Le concept est salué pour la qualité de ses accès et de ses espaces, en particulier au rez-de-chaussée. Les trois puits de lumière apportent un éclairage naturel notable, déjà apprécié par le collège d'experts. Les balcons ajoutés sur les façades pignon, prolongeant les salles multifonctions vers l'extérieur, constituent une intervention pertinente : ils valorisent l'architecture, augmentent la lumière naturelle et renforcent le lien spatial intérieur-extérieur.

Il est également noté que le maintien des cages d'escaliers et des ascenseurs contribue à l'économie de la construction. À l'intérieur, les espaces sont organisés de manière rationnelle et structurée. Toutefois, certains espaces communs situés en bout du couloir Ouest, ainsi que la sortie vers la terrasse Ouest, sont jugés peu favorables. La position des chambres dans la pointe Ouest est considérée comme moins optimale qu'au dialogue intermédiaire, avec des formes et des orientations variables selon les étages. Au deuxième étage, une chambre ne bénéficie pas de lucarne, et sur la pointe de la toiture, la lucarne ainsi que les deux fenêtres de toit semblent déséquilibrer le volume général de cette partie de la toiture.

La position du salon d'unité offre un bon accès à la terrasse Sud et bénéficie d'une belle lumière naturelle ; cependant, l'exploitant aurait apprécié que le local d'accompagnement soit attenant au salon. Les percements zénithaux constituent un élément qualitatif fort. Idéalement, la lumière qu'ils apportent aux trois puits aurait pu être prolongée de manière plus uniforme jusqu'au premier étage.

Concernant la privacité au premier étage, les adaptations entre les chambres sud et la terrasse des résidents ont conduit à l'installation de fenêtres standards à contre-cœur, supprimant l'accès direct depuis les chambres — un point important pour l'usage et l'exploitation. Un aménagement mieux pensé de la terrasse aurait permis de conserver les portes-fenêtres tout en garantissant la privacité nécessaire. Les chambres situées sous pente présentent une flexibilité limitée pour le positionnement du mobilier et l'aménagement destiné aux résidents. Enfin, l'exploitant s'interroge sur le vieillissement différencié des façades en bois et leur entretien, en particulier compte tenu de l'importance des avant-toits.

### **Concept énergétique**

La production de chaleur par pompe à chaleur sur sondes géothermiques proposée par le projet « majon » est adaptée au fonctionnement d'un EMS, notamment grâce à la possibilité de géocooling en été. Toutefois, le collège d'experts émet des réserves quant à l'utilisation d'une seule pompe à chaleur pour l'ensemble des consommateurs de la PPE ainsi que pour le bâtiment voisin de la Côte à Ténos 1.

Les interrogations initiales concernant la compatibilité du système de ventilation individuelle des chambres avec le fonctionnement de l'EMS ont été levées par la proposition d'installer une ventilation double flux dans les chambres et la cuisine, une solution jugée pertinente pour garantir une bonne qualité de l'air. Cependant, le dimensionnement du monobloc destiné à la ventilation des chambres ne semble pas intégrer celle des espaces communs, ce qui pose problème. Le collège d'experts questionne également le positionnement de ces appareils au sous-sol, en raison de l'encombrement des gaines et de la consommation électrique supplémentaire liée à la distribution d'air sur de longues distances.

La nouvelle distribution de chaleur et de froid par poutres climatiques ou éjecto-convecteurs apparaît en revanche adaptée à un fonctionnement à basse température et à la diffusion de froid, un point apprécié par les experts. Le concept de gestion du confort estival — protections solaires efficaces et motorisées, complétées par une possibilité de ventilation naturelle — est également jugé pertinent.

La stratégie proposée par le projet « majon » pour répondre aux exigences de la Druide, qui implique l'assainissement complet de l'enveloppe thermique du bâtiment (y compris la zone commerciale), comporte toutefois un risque en cas de non acceptation du principe par les autres copropriétaires. Malgré cela, la performance thermique visée, conforme à la valeur cible de la norme SIA 380/1, est jugée satisfaisante. Enfin, l'installation photovoltaïque exploitant pleinement le potentiel de la toiture constitue un point favorable.





EMS de Echallens

La Fondation Les Châteaux, institution reconnue d'utilité publique et actrice de qualité dans l'offre en soins médico-sociaux dans le Gros-de-Vaud, souhaite entreprendre les transformations, adaptations et mises en conformité nécessaires sur son site à Echallens, tout en garantissant une capacité d'hébergement minimum de 48 lits.

L'EMS est situé dans un bâtiment construit à la fin des années 80 au cœur du bourg d'Echallens. Il partage le site avec un supermarché de la filiale coop au rez-de-chaussée et avec des locaux en sous-sol propriétés de la commune.

Analyse et intégration au site

En raison de son emplacement dans la ville et sa proximité au vieux bourg à l'est et au château d'Echallens au sud, toute intervention future devra être d'accord avec les règlements urbanistiques et patrimoniaux.

En tenant en compte tout se contexte urbanistique, nous abordons le projet avec l'intention de profiter de la rénovation de l'enveloppe thermique pour transformer la matérialité des façades et doté, à l'ensemble du bâtiment, un aspect plus contemporain et à la fois harmonieux avec les immeubles avoisinants.

En analysant la forme du bâtiment actuel, il semble interpréter (avec la vision de l'architecture de son époque) la morphologie d'une ferme traditionnelle. Quand on regarde la façade principale de ces dernières, on arrive à identifier clairement deux volumes distincts unis par une grande toiture à deux pans. Les façades en pignon, souvent de grande envergure et sujets aux intempéries, sont normalement recouvertes d'un parement de lames en bois.



référence façade principale d'une ferme traditionnelle renovée



référence façade pignon d'une ferme traditionnelle renovée

La bâtisse accueillant l'EMS exprime aussi une structure similaire à celle d'une ferme : deux volumes séparés par une faille en verre (zone de verrière), un socle minéral où se trouve la coop, un mur pignon avec des extrémités de deux côtés et recouvert en entier d'un calepinage en pierre, et le tout culminé par une grande toiture à deux pans.



Notre démarche consiste à réinterpréter la ferme traditionnelle en s'approchant plus à l'essence. La faille vitrée est supprimée pour agrandir le volume abritant les espaces privés et permettre la continuité d'une seule toiture. Sous cette toiture, les deux volumes diffèrent par sa taille et sa matérialité : le petit volume en crépi à la chaux et le grand volume en parement de lames en bois. La base minérale de la coop est maintenue comme une colonnade de transition vers l'accès principale de l'EMS.

La façade du pignon est aussi réinterprétée en transformant son architecture très formelle et en la recouvrant par un parement de lames en bois, s'approchant à l'architecture vernaculaire.

Une modification des lucarnes existantes, très présentes sur la toiture actuelle, est aussi prévue. Leur adaptation sert à mieux s'intégrer au bourg et aussi à augmenter la surface utile des chambres du 2ème étage en conformité avec les normes DAEMS.

Suivant les recommandations du collège d'experts, l'escalier et l'ascenseur actuels ont été prolongés pour donner accès aux combles. Cette action crée un nouvel élément sur le toit et renforce la limite entre le grand volume des espaces privés et semi-privés et le petit volume des espaces collectifs.

La réinterprétation de l'image de ferme comme référence historique a été retravaillée et épurée depuis le dialogue intermédiaire pour trouver une cohérence architecturale complète dans son ensemble.

Transformation paysagère

Bien que le projet actuel ait été réfléchi sans intervenir sur les aménagements extérieurs (hors périmètre de réflexion du MEP), nous tenons encore sur la possibilité d'une transformation paysagère parallèle des alentours en accord avec la ville d'Echallens.

- **Route d'Orbe** : suppression des stationnements en zone bleu et élargissement des trottoirs pour favoriser un accès piéton à l'EMS plus convivial.
- **Végétalisation du parking** : substitution du revêtement en bitume par un revêtement plus perméable et naturel (ex. stabilisé carrossable par poids lourds), et végétalisation pour éviter l'effet d'îlot de chaleur en été.



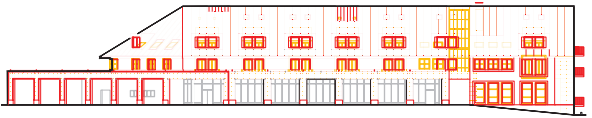
vue extérieure sur les façades sud



vue extérieure du bâtiment existant



façade principale sud-est



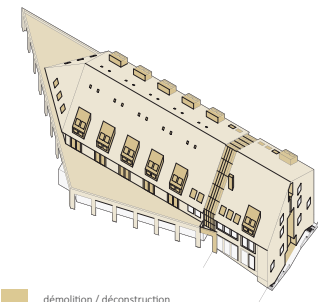
façades SE et NE de démolition - construction

e 1:400



plan situation EMS

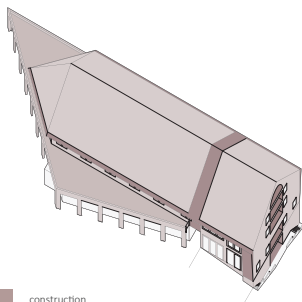
e 1:500



- démolition / déconstruction
- dépose de surfaces

1. Déconstruction de l'enveloppe thermique

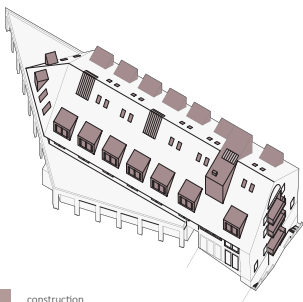
Suppression de la verrière qui sépare les deux volumes d'espaces privés et d'espaces collectifs. Démontage des lucarnes existantes. Dépose de l'enveloppe thermique des façades et de la toiture.



- construction
- renouveaulement des surfaces

2. Construction d'un nouvel enveloppe thermique

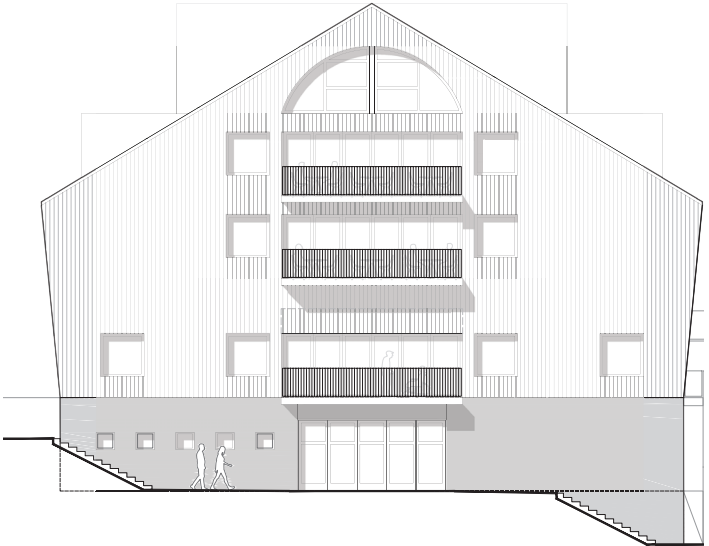
Comblement de l'espace de l'ancienne verrière et prolongement des avant-toits pour créer un seul élément de toiture. Ouverture des loggias sur la façade pignon au droit de la cafeteria et des salles à manger d'unité.



- construction
- renouveaulement des surfaces

3. Implantation des éléments de toit

Prolongement de l'escalier et des ascenseurs actuels donnant accès aux combles. Création des nouvelles lucarnes en toiture intégrées dans le contexte environnant, et de trois verrières au droit des puits de lumière.

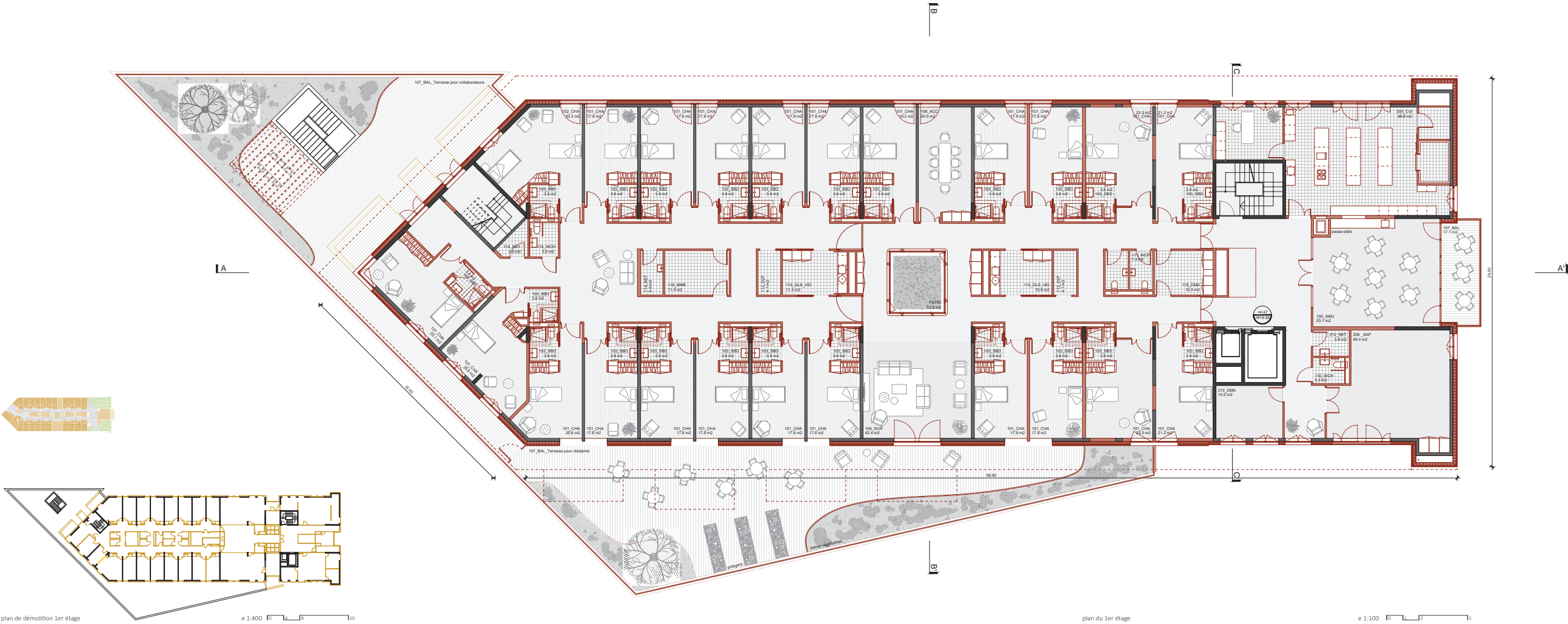


façade pignon nord-ouest

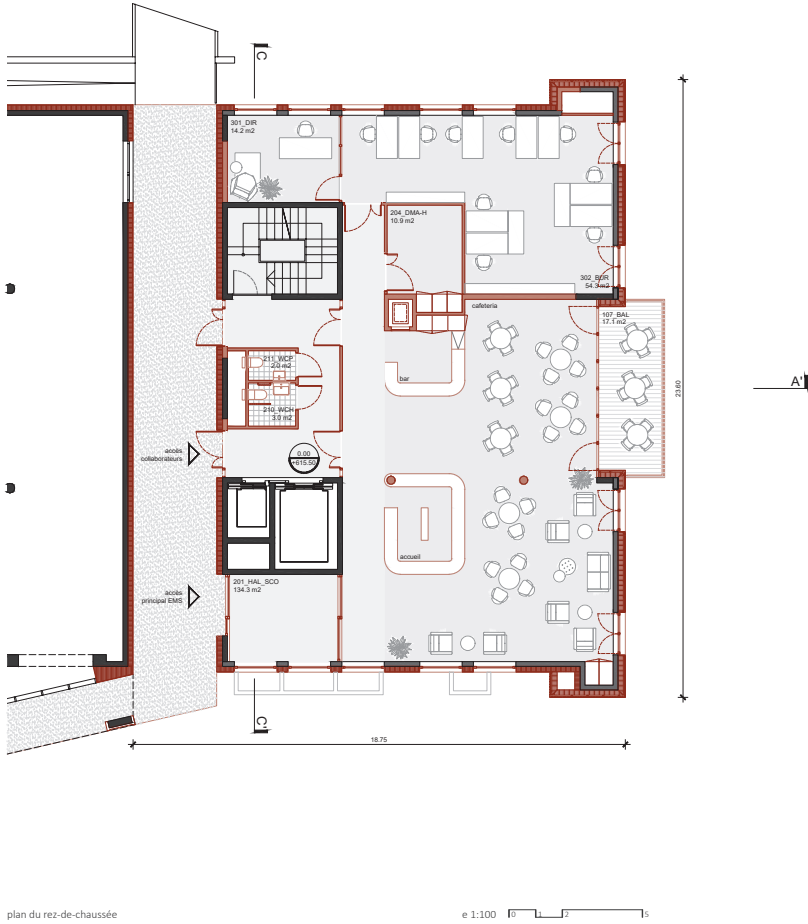
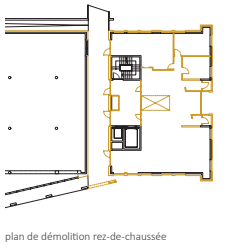
e 1:100







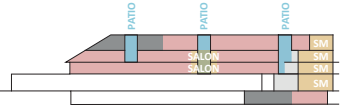
vue intérieure de l'accueil et cafeteria



#### Concept architectural

La réinterprétation de la ferme traditionnelle se prolonge pour définir un concept architectural clair :

- **Deux volumes séparés** : réaménagement des volumes existants et délimitation nette entre les espaces privés et semi-privés et les espaces collectifs et professionnels.
- **Patio intérieurs** : création d'un patio central végétalisé en connexion avec les espaces de salon-séjour et deux patios de lumière qui fonctionnent comme lanternes naturelles.
- **Chambres** : environ 1/3 des chambres gardent leur emplacement d'origine. Incorporation d'une salle de bains adaptée et privative pour chaque d'entre elles.
- **Espaces de services** : maintien des espaces de service au centre pour garantir le facile accès.
- **Salles à manger** : Superposition des salles à manger au cœur du petit volume (espaces collectifs) et proches de la cuisine de production, qui reste au même emplacement facilitant le passage d'installations. Un monte-chariot lie le rez-de-chaussée, 1er et 2ème étages pour faciliter le déploiement des repas. Une loggia en prolongement des salles à manger est créée à chaque étage pour les doter d'un espace extérieur semi-protégé.



#### Répartition du programme

Les unités de vie aux étages s'articulent autour des salons - séjours situés au centre côté sud. Depuis cette zone centrale, les chambres sont organisées en 2 unités de vie par étage de 12 lits chacune. Elles sont séparées par des fermetures coupe-feu mobiles permettant le transfert horizontal des personnes d'un compartiment à un autre, dans le respect des normes AEA1 en vigueur.

Entre la zone d'espaces privés et semi-privés et la zone d'espaces collectifs se trouve le noyau de communication vertical avec un ascenseur et un monte-lit existants qui sont prolongés vers les combles pour relier tous les étages.

Le rez-de-chaussée fonctionne comme un socle d'accueil avec toutes les zones ouvertes au public : entrée, cafeteria et bureaux de secrétariat, de direction et des responsables. Tous les espaces professionnels sont intégrés ensemble dans les combles, où ils sont baignés de lumière grâce aux patios centraux.

Le sous-sol intègre les locaux techniques et les vestiaires. La circulation des personnes, marchandises et déchets est bien délimitée. Le quai de réception des marchandises est situé au nord-est et la sortie de déchets est au nord-ouest. L'espace de recueillement et la chapelle se fusionnent au centre pour créer un nouvel espace intime et adapté aux services funéraires.

#### Concept jardin - terrasse

Le jardin - terrasse au 1er étage incorpore une bande végétalisée tout au long du bord qui permet un peu d'intimité aux utilisateurs. Trois grands bacs potagers surélevés sont installés en continuité de la bande végétalisée. Le changement du sol existant par un deck en bois (adapté aux normes) prolongera le bois en façade vers le sol en apportant une ambiance plus chaleureuse.

Deux zones distinctes sont conçues : la zone sud-est, plus large, dédiée aux espaces de contemplation et aux espaces d'activité (jardins potagers), et une autre zone au sud-ouest, plus intime et loin des regards.

Toutes les portes-fenêtres des chambres donnant sur le jardin - terrasse seront remplacées par de fenêtres à double vantaux pour assurer une meilleure privacité des habitants. Seulement la porte - fenêtre du salon - séjour sera maintenue en garantissant un contrôle d'accès à l'extérieur.

La protection contre les éléments se fait à travers de la bande plantée aux abords de la terrasse et aussi avec les stores à projection pour la protection solaire.



#### Le réemploi, au cœur du projet

Au sein du réaménagement de l'établissement médico-social, le réemploi des matériaux constitue le fil conducteur de notre démarche.

Remployer plutôt que remplacer : un choix à la fois écologique, économique et porteur de sens, dans un contexte où confort, fonctionnalité et durabilité sont indissociables.

Le démontage soigné des éléments non structurels (portes, luminaires, radiateurs, tuiles, faux-plafonds, appareils sanitaires, éléments de façade...) facilite leur réutilisation, prioritairement in situ, limitant ainsi les transports et les impacts logistiques.

Les matériaux standardisés - parquet, carreaux, appareillages sanitaires - se prêtent particulièrement bien à cette approche, garantissant compatibilité et simplicité d'intégration dans les nouveaux aménagements.

#### Réemploi dans le projet : des exemples concrets

Plusieurs gisements de réemploi ont été identifiés :

- Les dalles de la terrasse pourront être réutilisées pour créer des chemements piétons sur le parking, évitant ainsi l'achat de nouveaux matériaux de revêtement.
- Les appareils sanitaires en bon état pourront être réinstallés dans les sanitaires communs du nouvel établissement.
- Les faux-plafonds actuels, notamment ceux des espaces communs, seront réemployés dans les zones de service (salles de bains, locaux vidoirs, rangements, etc.).
- Les portes et leurs cadres, après vérification de leur état, pourront être repositionnés dans l'établissement, contribuant à une continuité esthétique et fonctionnelle.
- Les luminaires LED, y compris l'éclairage de secours, seront conservés et réintégrés dans les nouveaux aménagements pour optimiser les performances énergétiques tout en évitant le gaspillage.
- Les radiateurs, non compatibles avec le nouveau système de chauffage, seront stockés et intégrés dans d'autres projets.

Une étude plus approfondie doit être réalisée pour identifier d'autres éléments susceptibles d'être réutilisés. Par exemple, les dalles minérales qui forment le calepinage de façade actuel. Une bonne dépose et lavage peut amener cette grande surface à une deuxième vie au sens de notre projet ou ailleurs.

#### Coordination et cohabitation

Dans un contexte de copropriété, la coordination des interventions constitue un enjeu majeur.

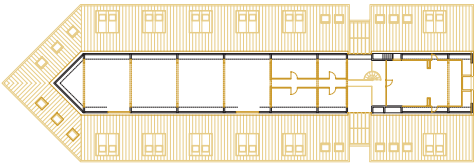
Les travaux en parties communes et les zones occupées - notamment le commerce en rez-de-chaussée - nécessitent une planification minutieuse pour préserver la tranquillité et la sécurité des usagers.

Cela implique :

- une concertation en amont avec l'ensemble des acteurs,
- une programmation adaptée (phasage, horaires, zones tampon),
- une communication régulière tout au long du chantier.



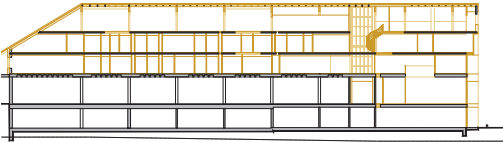




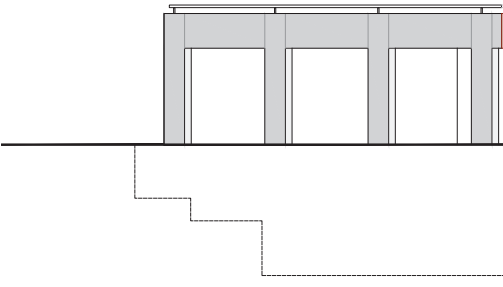
plan de démolition combles



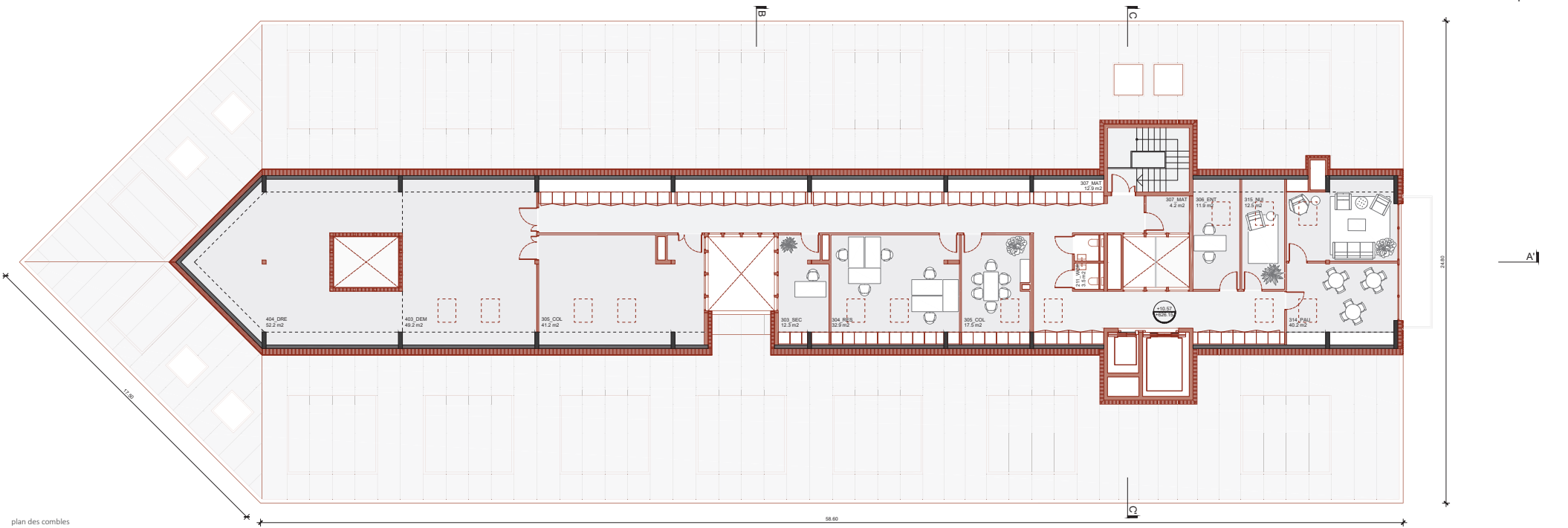
plan de démolition 2ème étage



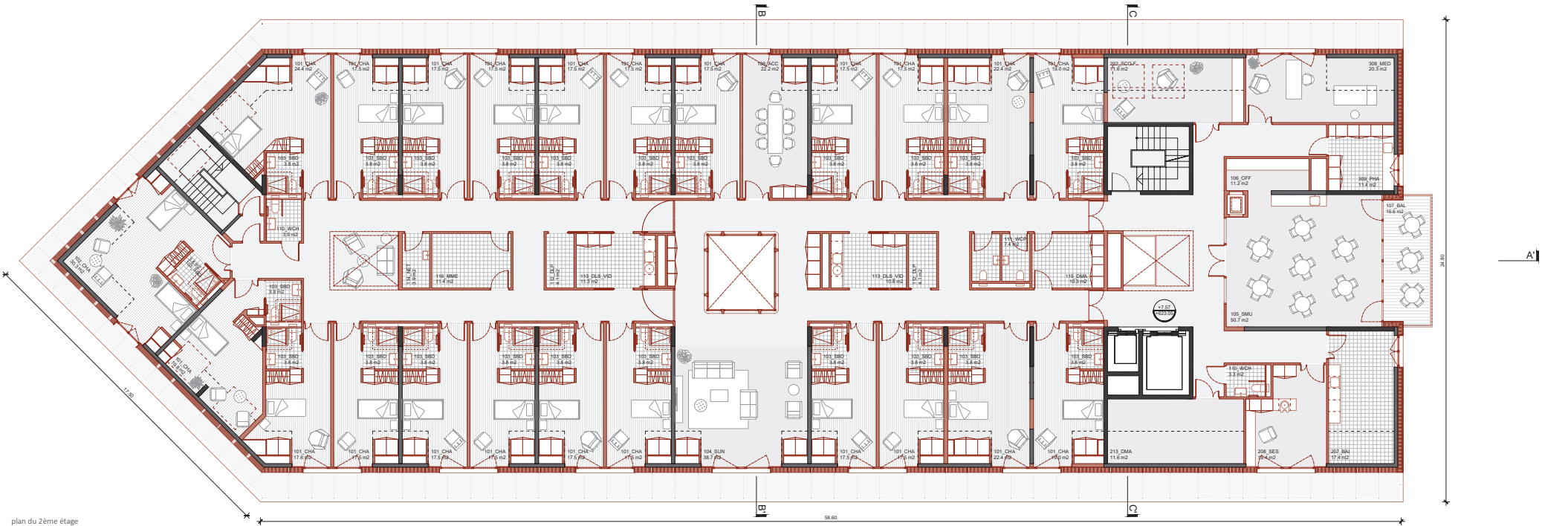
coupe longitudinale AA' de démolition



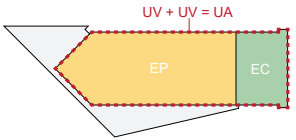
coupe longitudinale AA'



plan des combles

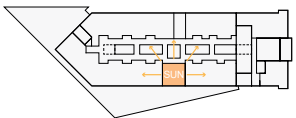


plan du 2ème étage



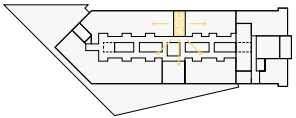
1. Une unité par étage

Chaque étage privé (grand volume) correspond à une unité d'accompagnement (UA) divisée en deux unités de vie (UV). Chaque unité de vie compte 12 lits (24 lits par étage). L'emplacement des deux UA séparées par étage, permet leur fonctionnement de manière indépendante.



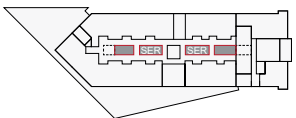
2. Groupement des séjours d'unité

Les séjours d'unité sont regroupés deux à deux composant un seul salon-séjour par unité d'accompagnement. De cette façon la surface de séjour devient plus grande offrant aux utilisateurs un espace lumineux et convivial à cheval entre l'extérieur et le patio central.



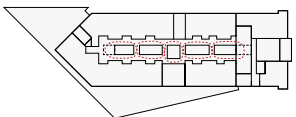
3. Soignants au centre

Le local du personnel soignant se trouve au centre de l'étage, proche du séjour d'unité, des locaux de service et à distance égale des deux flancs des chambres offrant un bon contrôle de l'étage.



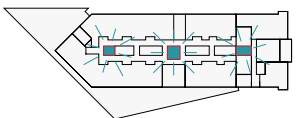
4. Services au coeur

Les locaux de service se trouvent au centre du plan, lieu facile d'accès pour les aides-soignants. Ces espaces gardent le même emplacement d'origine utilisant la plupart des gaines techniques existantes.



5. Parcours intérieur

Le plan d'étage offre un parcours intérieur adapté aux résidents souffrant de démence, évitant les culs de sac. Le patio central aide aussi à se repérer et casse la linéarité actuelle des couloirs.



6. Atriums de lumière

Un patio central végétalisé et deux patios aux cotés illuminent et décloisonnent les corridors. Ceux-ci peuvent aussi être activés pour permettre la ventilation naturelle et un refroidissement nocturne.

Projet de rénovation énergétique

Le projet de rénovation de l’EMS d’Echallens s’inscrit dans une vision à long terme, à la croisée des enjeux sociaux, environnementaux et institutionnels. Plus qu’une simple mise à niveau, il s’agit d’un modèle de transition énergétique pour les établissements médico-sociaux (EMS).



Objets

Créer un établissement médico-social exemplaire sur le plan énergétique, respectant les directives DRUIDE, la LdVEn et les attentes en matière de durabilité, tout en préservant la qualité architecturale et le confort des résidents.

Principe

- Notre démarche pour la rénovation de l’EMS d’Echallens repose sur une mutualisation de l’installation de production de chaleur géothermique, via une centrale de chauffage, tout en prenant compte des remarques du collège d’experts durant le dialogue intermédiaire.
- Le bâtiment sera optimisé techniquement grâce à une nouvelle production de chaleur commune et à la rénovation de l’enveloppe afin de réduire les ruptures thermiques entre l’EMS et la COOP, améliorant ainsi la performance énergétique globale du complexe.
- Le bâtiment voisin Côte à Tenot 1, actuellement chauffé au gaz (consommation moyenne d’environ 16’000 m³/an) et rénové en 2022, pourrait être raccordé à la nouvelle production de chaleur afin d’en améliorer l’efficacité énergétique. La présence des bureaux permettrait en outre d’envisager une distribution combinée chaud/froid, optimisant ainsi le confort et la performance globale du site.
- Avec l’accord de la Commune d’Echallens, le parking constitue le point de forage optimal.

Conditions de faisabilité

- Accord des 4 parties (EMS, Coop, voisin, Commune d’Echallens).
- Volonté de rénovation du bâtiment voisin (pas dans l’urgence). La rénovation de 2022 sera prise en compte pour éviter une perte d’efficacité globale.
- Acceptation d’un investissement initial plus élevé, contre une rentabilité collective à moyen / long terme.

Production de chaleur et d’eau chaude

Le cœur de notre système est une pompe à chaleur géothermique TRANE de 223 kW en mode chauffage et 150 kW en mode froid. Cette installation est alimentée par un champ de 19 sondes géothermiques de 300 mètres de profondeur chacune.

- Ces sondes sont réparties stratégiquement:
- 12 sondes desservent la zone EMS plus Coop et,
- 7 sondes spécifiquement dédiées au bâtiment Côte à Tenot 1.

Ce dernier bâtiment représente 1’620 m² avec des besoins de chauffage de 78 kW. En cumulant tous les besoins, nous avons une marge de sécurité confortable sur la puissance totale disponible.

Pour l’eau chaude sanitaire, nous disposons de ballons de 4’000 litres dédiés à EMS, et la Coop. Notre stratégie consiste à privilégier une charge nocturne des ballons, ce qui évite les conflits avec les besoins de chauffage en journée et profite des tarifs électriques préférentiels de nuit.

Refroidissement et confort d’été

Pour le confort d’été, nous exploitons le géocooling. Ce système utilise la température stable du sol à 300 mètres de profondeur, qui reste entre 12 et 15 degrés toute l’année. Cela nous permet de refroidir les bâtiments sans compression active, donc avec une consommation électrique minimale.

La distribution se fait par des poutres climatiques de marque Swegon. Nous utilisons le modèle Paragon dans les chambres pour garantir un silence total, et le modèle Parasol dans le réfectoire pour les grands volumes. Ce système assure un confort optimal toute l’année avec une réduction de consommation électrique de 60 à 70 % par rapport à une climatisation classique.

Points clés production de chaleur et d’eau chaude

- Suppression complète de la chaudière à mazout pour l’EMS et Coop.
- Mise en place d’une pompe à chaleur sol/eau.
- Champs géothermique vertical de 19 sondes de 300 m sur la parcelle communale (à confirmer par un test géologique).
- Production d’ECS à 60°C, conforme aux exigences sanitaires (anti-légionelle).
- Aucun appoint fossile nécessaire.
- Poutres climatiques (30-35 °C) installées dans chaque chambre et dans les locaux techniques afin d’assurer le confort thermique et acoustique.
- Une poutre climatique (30-35°C) par chambre / locaux stratégique, pour un meilleur confort thermique et acoustique.

Point clés refroidissement et confort d’été

- Une poutre climatique (16-20°C) par chambre / locaux stratégique, pour un meilleur refroidissement et confort acoustique.
- Le système géothermique permet également un rafraîchissement en été : la pompe à chaleur charge l’accumulateur de froid, qui alimente ensuite les poutres climatiques pour maintenir la température ambiante.
- Cette configuration assure un refroidissement efficace et économe en énergie, tout en réinjectant des calories dans le sol, contribuant à la régénération partielle du champ de sondes géothermiques.
- Le risque de surchauffe est réduit également grâce à l’installation de stores électriques avec des lamelles blanches, laissés libres d’usage aux résidents.

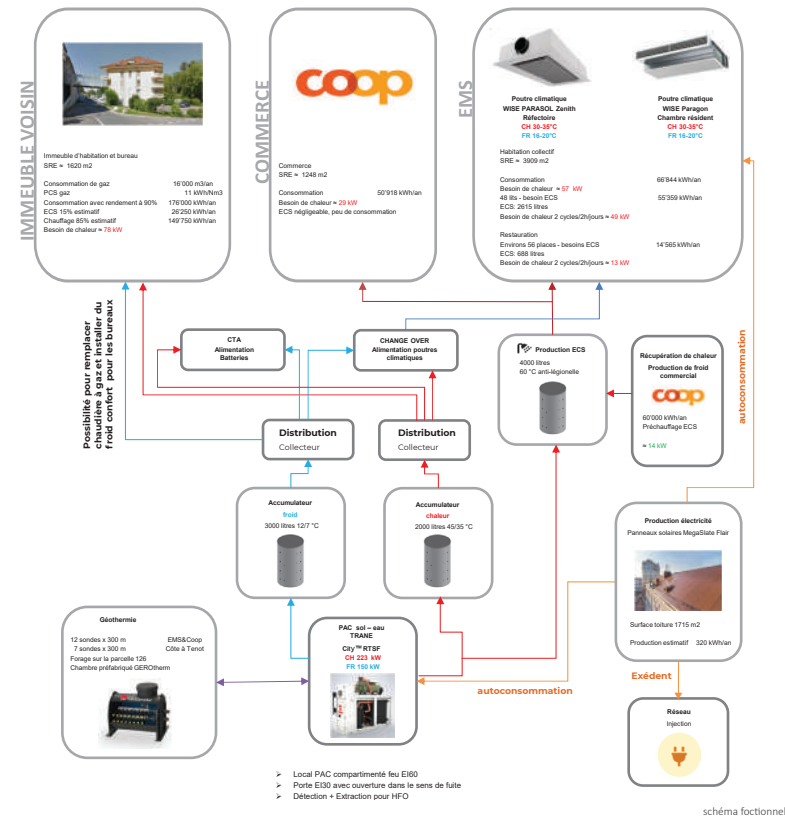
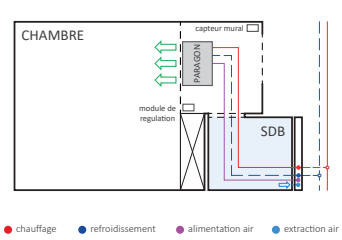


schéma fonctionnel

Ventilation

Notre système de ventilation repose sur deux centrales de traitement d’air Swegon avec récupération de chaleur à 85% d’efficacité. La première centrale traite 3’000 mètres cubes par heure pour la zone résidents. La seconde traite 4’000 mètres cubes par heure pour la cuisine et les services. Cette récupération de chaleur à 85% génère des économies énergétiques très significatives sur les besoins de chauffage annuels. Pour la diffusion dans les chambres des résidents, nous utilisons des poutres climatiques actives de type Paragon. Ces poutres assurent à la fois la ventilation, le chauffage et le rafraîchissement de manière totalement silencieuse. Le principe de fonctionnement repose sur l’induction : l’air ambiant de la chambre est naturellement aspiré par effet Venturi à travers l’échangeur thermique de la poutre, sans aucun ventilateur bruyant. Cela garantit un confort acoustique optimal dans les chambres, critère essentiel pour le repos des résidents d’un EMS.



Concernant la ventilation de la cuisine professionnelle, nous devons clarifier un point réglementaire important. L’article 35 alinéa 3 du règlement cantonal impose la récupération de chaleur lors de toute modification d’installation. Or, notre document mentionne une conservation partielle avec possibilité d’adaptations, ce qui crée une ambiguïté juridique. Face à cette situation, nous recommandons de raccorder la ventilation de la cuisine à notre centrale CTA 2 qui dispose déjà de la récupération de chaleur à 85%. Cette solution garantit une conformité réglementaire totale et optimise les performances énergétiques globales.

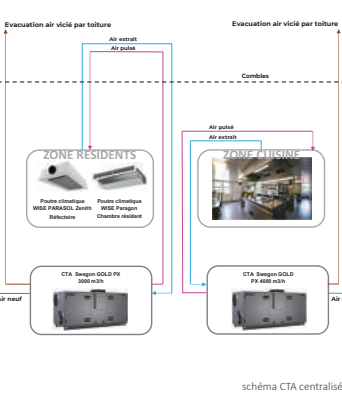


schéma CTA centralisé

Solution CTA centralisée

Le bâtiment est équipé d’un système de ventilation double flux assurant la qualité d’air, le confort thermique et l’efficacité énergétique des locaux de l’EMS.

1. CTA pour la zone résidentielle

Centrale Swegon GOLD PX – 3000 m³/h

Récupération de chaleur par échangeur à plaques à contre-courant, rendement jusqu’à 85 %. Distribution d’air neuf vers les chambres et les espaces communs équipés de poutres climatiques WISE Paragon et WISE Parasol Zenith rotatives. L’air repris est extrait par les mêmes volumes et rejeté via la toiture.

2. CTA pour la zone cuisine

Centrale Swegon GOLD PX – 4000 m³/h

Conçue pour les zones à forte charge thermique et olfactive. Circuit d’air neuf indépendant avec récupération de chaleur par plaques, afin d’éviter toute contamination croisée entre la cuisine et les autres zones. L’air vicié est extrait et évacué séparément par la toiture.

3. Principe général de fonctionnement

Air neuf: pris en façade, filtré, tempéré, puis distribué dans les différentes zones de l’EMS.

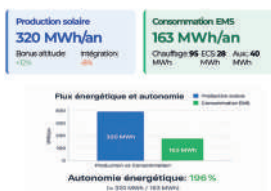
Air repris: extrait localement et dirigé vers la CTA pour récupération de chaleur avant rejet.

Le système assure ainsi une ventilation hygiénique et performante, avec un contrôle précis des débits et de la température de soufflage.

Électricité et production solaire

Notre installation photovoltaïque produira 320 MWh/an. Face à une consommation totale de EMS estimée à 163 MWh/an, nous atteignons un taux d’autonomie électrique de 196 %. Cela signifie que nous produisons presque du double ce que nous consommons.

L’excédent de 157 MWh/an sera réinjecté dans le réseau électrique. Pour optimiser l’autoconsommation, nous avons prévu une gestion intelligente qui déclenche la charge des ballons d’eau chaude et l’activation de la pompe à chaleur pendant les pics de production solaire en journée.



Points clés électricité et production solaire:

- L’intégration des panneaux photovoltaïques en verre traité (couleur tuile) sur la toiture est prioritaire car les façades sont peu viables niveau structure et surface d’ensoleillement.
- Production estimée : 320 MWh/an, soit une autonomie de 196 % par rapport aux besoins EMS.
- Autoconsommation locale optimisée, injectée en partie dans le réseau.
- Remplacement de l’ensemble des luminaires par des modèles classe A.
- En surplus, entrée de lumière naturelle via des ouvrants oscillo-battants à un vantail (facteur G du verre adéquat).

Régulation et gestion énergétique

- Mise en place d’une régulation centralisée pour le chauffage, la ventilation et l’ECS.
- Système de gestion technique (GTB) dédié à l’EMS, indépendant de la Coop.
- Programmations saisonnières, monitoring énergétique et optimisation automatique.

Conformité réglementaire et durabilité

Notre conformité réglementaire est clairement démontrée par l’ensemble des indicateurs énergétiques et environnementaux du projet.

Sur le plan énergétique, nos besoins de chaleur atteignent 105 MJ/m² par an, ce qui nous place 25% en dessous de la limite réglementaire de 140. C’est une performance très solide qui témoigne de l’efficacité globale de notre conception.

Pour l’évaluation environnementale complète sur le cycle de vie, notre indicateur NRE s’établit à 429 kWh/m² par an, largement sous la valeur limite de 691. Notre impact carbone GWP de 116 kilos de CO2 équivalent par mètre carré et par an est également bien sous la limite de 196. Ces résultats nous placent en conformité avec les critères Minergie ECO, qui sont volontaires et vont au-delà des simples exigences réglementaires.

L’enveloppe thermique du bâtiment présente d’excellentes performances avec des valeurs U conformes à la norme SIA 380/1.

Notre approche de calcul sur le périmètre global de 5’291 m² est parfaitement cohérente avec notre stratégie de mutualisation technique. Puisque la production est centralisée pour les trois bâtiments, il est logique de calculer les performances sur l’ensemble du système (EMS et commerce).

Sur le plan de la durabilité long terme, le projet garantit une réduction très significative des émissions de CO2 par rapport à un système fossile conventionnel. La pérennité technique est assurée par des installations robustes : 20 à 25 ans pour la pompe à chaleur, plus de 50 ans pour les sondes géothermiques, et 25 à 30 ans pour les panneaux photovoltaïques. Notre autonomie électrique de 196% pour EMS grâce à la production solaire renforce considérablement le bilan environnemental global.

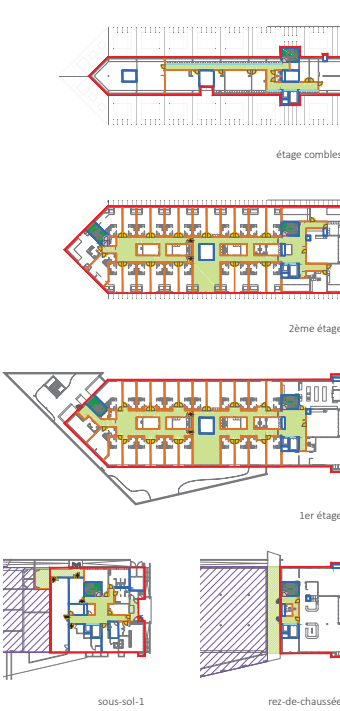
Synthèse des indicateurs Écobilan et SAI 380/1

Le projet respecte parfaitement les exigences SIA 380/1 tout en atteignant d’excellentes performances d’écobilan selon Minergie ECO. Cette double performance garantit à la fois la conformité réglementaire et l’exemplarité environnementale, positionnant le projet comme une référence en matière de rénovation durable pour les EMS.

Tableau de conformité - EMS à Echallens

Indicateur	Valeur projet	Valeur limite	Référentiel	Statut
Écobilan (cycle de vie complet)				
NRE	429,5 kWh/(m².an)	691,3 kWh/(m².an)	Minergie ECO	✓
GWP	116,06 kg CO <sub>2</sub> -eq/(m².an)	196,1 kg CO <sub>2</sub> -eq/(m².an)	Minergie ECO	✓
🔥 Besoin de chaleur (exigence primaire SIA 380/1)				
Qh	105,2 MJ/(m².an)	140,3 MJ/(m².an)	SIA 380/1	✓
Valeurs U (SIA 380/1)				
U toiture	0,15 W/(m².K)	0,25 W/(m².K)	SIA 380/1	✓
U murs	0,15-0,19 W/(m².K)	0,25 W/(m².K)	SIA 380/1	✓
U fenêtres	1,36 W/(m².K)	1,50 W/(m².K)	SIA 380/1	✓
Autres éléments SIA 380/1				
Ponts thermiques	956 m traités	Traitement obligatoire	SIA 380/1	✓
Facteur d’ombrage	0,95	Documentation	SIA 380/1	✓
Débit d’air neuf	0,48 m³/(h.m²)	Documentation	SIA 380/1	✓
Ce tableau présente l’ensemble des indicateurs pertinents pour l’évaluation environnementale et énergétique complète du projet. Les exigences SIA 380/1 sont réglementaires, tandis que les critères Minergie ECO sont volontaires et permettent de garantir un niveau de durabilité accrue sur l’ensemble du cycle de vie.				
Bénéfices du projet EMS à Echallens				
🌱 Économies	🏠 Confort	🌱 Environnement		
Réduction des besoins de chauffage, diminution des coûts d’exploitation	Bien-être amélioré des résidents, environnements plus sains et confortables	Empreinte carbone réduite, exemplarité environnementale pour le secteur		

Concept de protection incendie



Concept général et vision de la protection incendie

Le projet vise à établir un concept de protection incendie à l’objet, garantissant la conformité aux prescriptions AEAI 2015.

L’approche repose sur une adaptation raisonnée aux contraintes du bâtiment existant, assurant à la fois la sécurité des occupants, la qualité d’usage et la valeur patrimoniale du site.

L’ensemble des mesures proposées seront validées et ajustées en coordination avec l’ECA, autorité compétente.

1. Compartimentage et transfert horizontal

Les chambres sont compartimentées en EI60, limitant la propagation du feu et permettant un transfert horizontal sécurisé vers des zones protégées.

Le compartimentage est prévu de sorte à garantir un transfert horizontal en cas d’intervention

2. Voies d’évacuation verticales et sécurité des déplacements

Les escaliers et ascenseurs sont protégés selon les exigences REI60-RF1. Chaque niveau dispose d’un accès direct à une zone protégée assurant une évacuation différée et sûre.

Les circulations verticales et horizontales sont coordonnées pour une lisibilité claire des cheminements de fuite.

Compte tenu des contraintes de l’existant, il y a des écarts au niveau d’une voie d’évacuation verticale par rapport à l’AEAI-2015. Des mesures compensatoires seront présentées à l’autorité pour validation dans le cadre du concept incendie.

3. Détection incendie et gestion de l’alarme

Un système de détection conforme à la norme AEAI 20-15 est prévu, avec des déclencheurs protégés contre les actions involontaires.

L’alarme est audible pour le personnel et adaptée aux résidents, permettant une transmission automatique vers les secours.

4. Local technique et installations thermiques

Les locaux techniques (chauffage, ventilation, PAC) sont isolés EI60 et équipés de portes coupe-feu.

La ventilation est conçue pour limiter les risques de propagation et assurer une extraction conforme AEAI 24-15.

Les installations thermiques sont sécurisées conformément aux normes SN/EN 378.

5. Patio vitré et maîtrise de la propagation verticale

Le patio central, élément architectural majeur, est traité avec des parois vitrées EI60. Les autres atriums sont équipés des dispositifs type rideau coupe-feu horizontal.

Les matériaux environnants sont sélectionnés selon les classes de réaction au feu AEAI 14-15 / 15-15, garantissant la protection verticale des niveaux.

6. Synthèse et démarche qualité

Le projet s’appuie sur une démarche qualité de niveau 3, intégrant la documentation, le suivi et la coordination interdisciplinaire.

Les éléments seront consolidés dans le dossier de protection incendie à l’objet, avec la validation finale de l’ECA.

Les entreprises mandatées interviendront selon un plan de contrôle qualité AEAI certifié.

7. Mise en conformité et recommandations

Le projet prévoit la vérification des compartimentages, la mise à jour des plans et schémas de sécurité, ainsi que la coordination étroite entre les disciplines CVS, architecture et sécurité incendie.

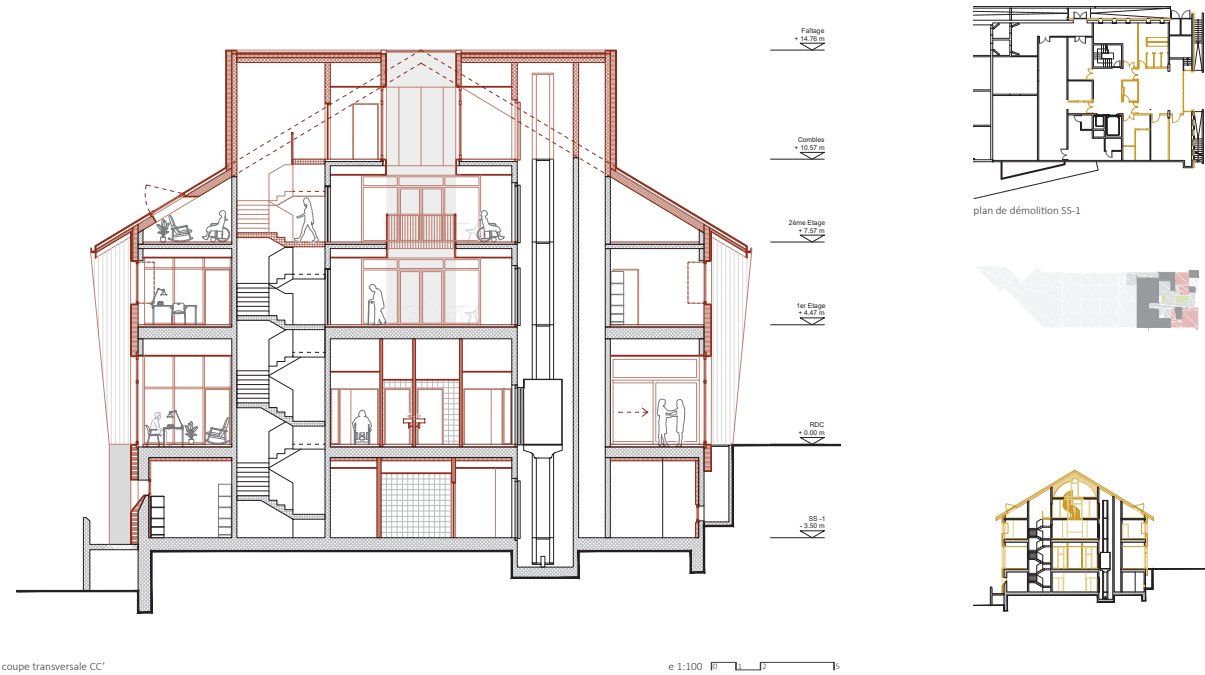
Une attention particulière est portée à la continuité fonctionnelle du site durant les travaux et à la formation du personnel.

Conclusion

La stratégie retenue est celle d’une protection incendie intégrée, conciliant sécurité, fonctionnalité et respect du bâti existant.

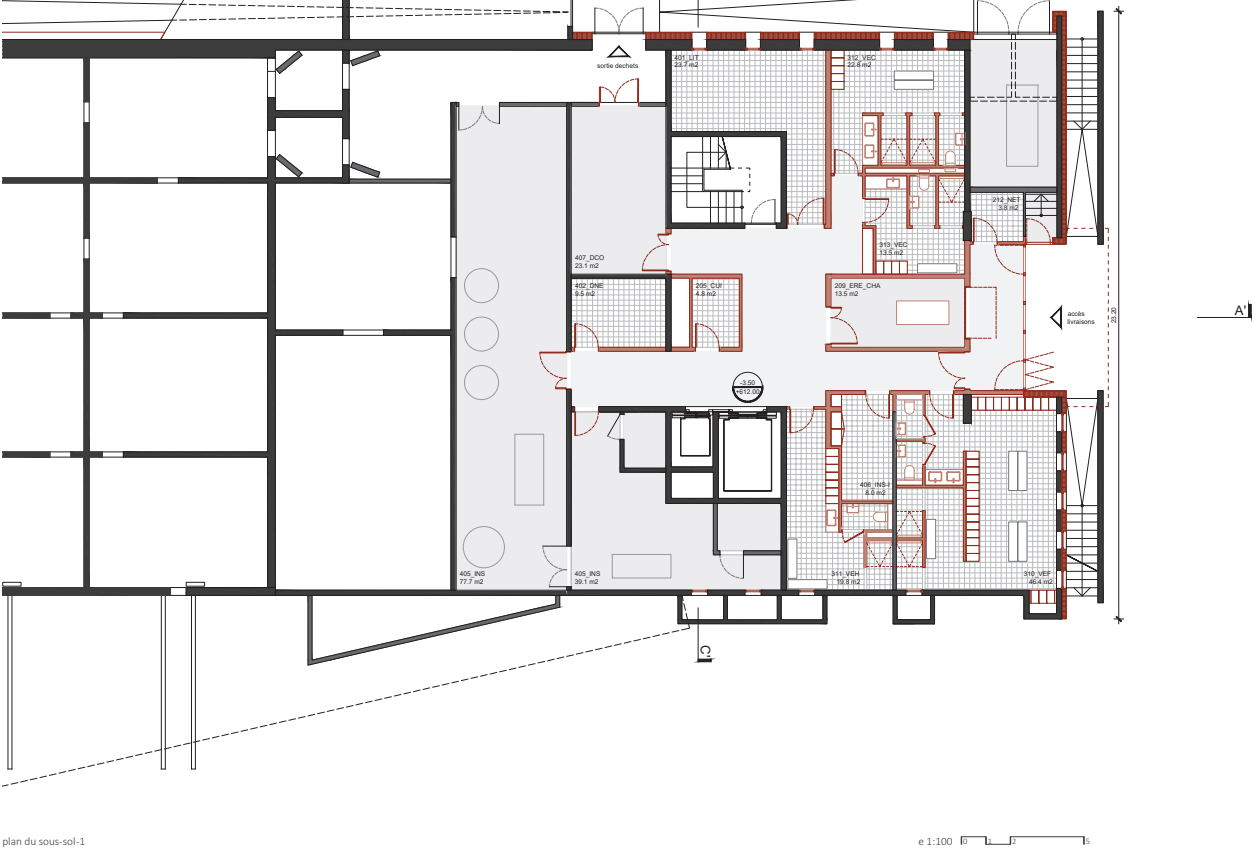
Le concept à l’objet garantit une amélioration tangible de la sécurité et une mise en œuvre coordonnée avec les autorités compétentes.

Ce concept constitue une base solide et évolutive pour le développement du projet détaillé.



coupe transversale CC'

e 1:100

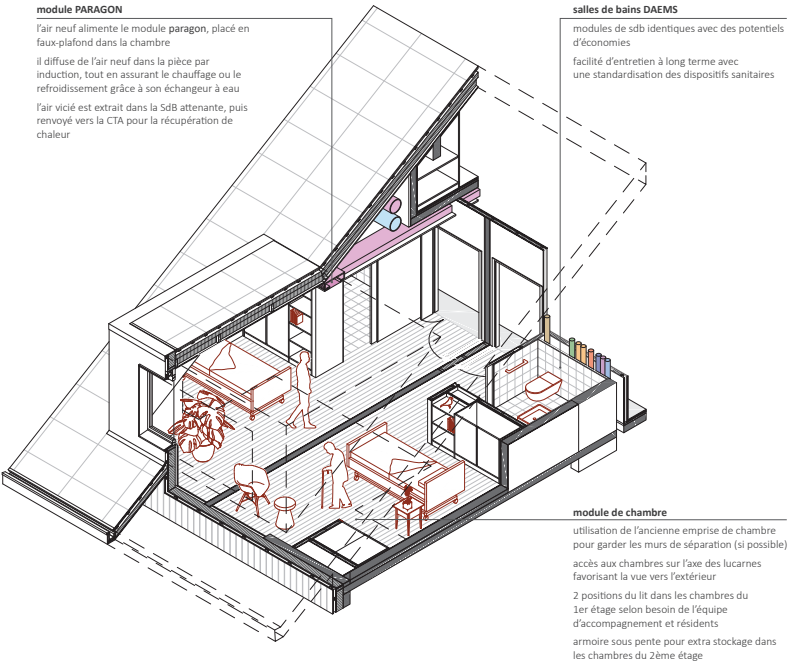


plan du sous-sol-1

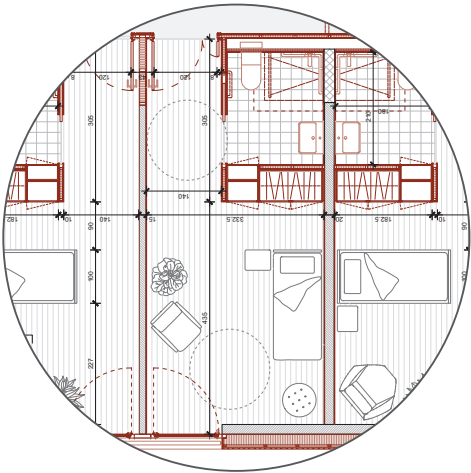
e 1:100







axonométrie de la chambre sous pente

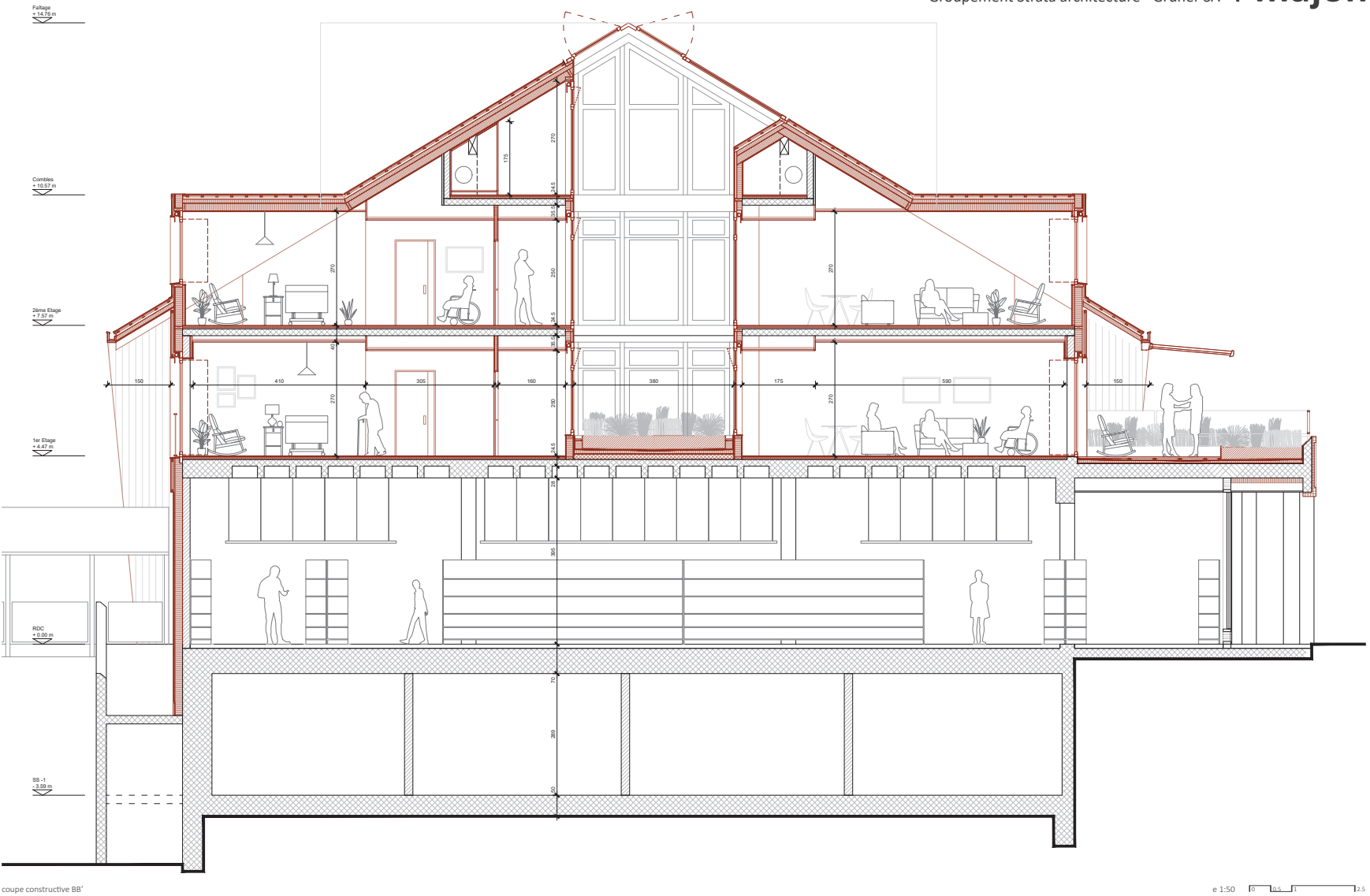


plan chambre type

e 1:50 0 1 2.5



vue intérieure du séjour d'unité



coupe constructive BB'

e 1:50 0 1 2.5

**Composition de la toiture**

Panneaux photovoltaïques en verre intégrés, couleur tuile  
Structure d'ancrage des panneaux, ép. 50 mm  
Chambre d'air  
Sous-couverture  
Panneau en bois épicea, ép. 18 mm  
Panneau de fibres de bois 40-160 kg/m3, ép. 22 mm  
Isolation de fibres de bois, ép. 180 mm  
Structure en bois existante, maintenue si possible  
Membrane pare-vapeur  
Isolation de fibres de bois, ép. 100 mm  
Palque type Fermacell + revêtement intérieur, ép. 20 mm

**Verrière sur toiture**

Menuiserie extérieure en métal  
Section avec ouverture automatique pour ventilation naturelle  
Triple vitrage isolant  
Transmission lumineuse TL 80%

**Composition de la façade du 1er étage**

Bardage extérieur en épicea, traitement d'imprégnation de fond et hydrofuge  
Lattage bois horizontale et verticale, ép. 56 mm  
Lame coupe-vent  
Panneau de fibres de bois 40-160 kg/m3, ép. 22 mm  
Isolation de fibres de bois, ép. 180 mm  
Mur existant  
Revêtement intérieur en enduit à la chaux, ép. 20 mm

**Composition murs de separation interieurs, résistance E160**

Enduit extérieur à la chaux, ép. 20 mm  
Plaque type Fermacell, ép. 2x 1,25 mm  
Structure bois et isolation phonique de fibres de bois, ép. variable  
Plaque type Fermacell, ép. 2x 1,25 mm  
Enduit extérieur à la chaux ou autre, ép. 20 mm

**Composition de la façade du rez-de-chaussée**

Enduit extérieur à la chaux, ép. 20 mm  
Panneau de fibres de bois 40-160 kg/m3, ép. 22 mm  
Isolation de fibres de bois, ép. 180 mm  
Mur existant

**Composition de la dalle intermédiaire**

Revêtement de sol (linoleum / parquet), ép. 20 mm  
Fermacell type Therm25 avec chauffage au sol, ép. 25 mm  
Isolation acoustique, ép. 40 mm  
Dalle existante

**Composition dalle patio central**

Végétalisation extensive env. 300 mm  
Natte de drainage ép. 20 mm et étanchéité  
Isolation avec pente intégrée de 80 à 110 mm. Pare-vapeur  
Dalle de renforcement ép. 130 mm  
Dalle existante

**Fenêtres et porte-fenêtres**

Menuiserie extérieure en bois  
Triple vitrage isolant  
Transmission lumineuse TL 80%  
Garde-corps en métal, couleur anthracite

**Protection solaire**

Prolongement des avant-toits, profondeur 150 cm  
Store en tôle réglable, motorisé  
Stores à projection sur la façade sud, dim. env. 500 x 250 cm

**Terrasse - jardin**

Végétalisation extensive env. 300 mm à 600 mm  
Natte de drainage ép. 20 mm et étanchéité  
Revêtement de sol en lames de bois, traitement d'imprégnation de fond et hydrofuge  
Isolation avec pente intégrée de 60 à 90 mm. Pare-vapeur  
Dalle existante

**Construire autrement : une démarche engagée et durable**

En intégrant le réemploi dans ce projet d'établissement médico-social, nous affirmons notre volonté de construire autrement : avec respect du bâti existant, bon sens économique, et une véritable ambition de durabilité.

Cette approche environnementale s'inscrit dans une logique plus large de sobriété, de réduction des déchets et de limitation de l'empreinte carbone. Chaque matériau réutilisé, chaque élément préservé, participe à une économie circulaire plus vertueuse.

Ce projet n'est pas seulement une rénovation, c'est une réinvention sobre et responsable d'un lieu de vie, au service de ses résidents et des générations futures.

Il conjugue confort, accessibilité et performance énergétique, tout en valorisant l'histoire du lieu. C'est en tirant parti de l'existant, en repensant l'usage des ressources, que nous construisons une architecture à la fois humaine, résiliente et tournée vers demain.

**Concept constructif et structurel**

Dans notre démarche architecturale, nous avons porté une attention particulière aux gestes constructifs apportés au bâtiment existant, en veillant à conserver sa logique structurelle tout en l'adaptant aux nouveaux usages:

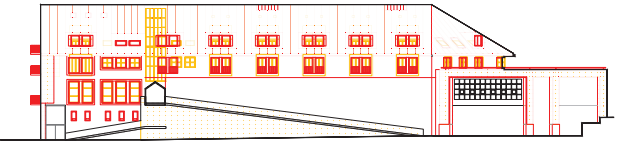
- Suppression de la faille vitrée existante : cette intervention majeure permet de simplifier la lecture volumétrique de l'ensemble, tout en renforçant la continuité spatiale entre les différents corps du bâtiment.
- Interventions sur l'existant. Nous venons inscrire plusieurs gestes architecturaux cohérents avec l'identité du bâtiment :
  - Création de patios qui apportent lumière naturelle et ventilation au cœur du volume bâti.
  - Ajout de loggias et de balcons en pignon, offrant des prolongements extérieurs privatifs et dynamisant la façade.
  - Prolongement des avant-toits, assurant une meilleure protection des façades, fournissant une protection solaire efficace, et renforçant l'horizontalité du projet.
  - Agrandissement des lucarnes, pour plus d'espace et de clarté.

Ces transformations viennent redonner une cohérence formelle et structurelle au bâtiment tout en répondant aux enjeux contemporains de confort, de lumière et de relation intérieur/extérieur.

**Conclusion**

Ce projet incarne une conviction : l'architecture du futur se construit avec l'existant. En transformant sans effacer, en réemployant plutôt qu'en remplaçant, nous faisons du bâti un acteur vivant de la transition écologique.

Ici, chaque geste traduit une vision : une architecture humaine, sobre et résiliente, tournée vers demain.



façade principale sud-est

e 1:100 0 1 2.5

façade NO de démolition - construction

