



### **CONTEMPORAIN ET VERNACULAIRE, EN RESONNANCE AVEC SON SITE D'ACCUEIL**

Le projet développe une architecture simple et fonctionnelle tout en restant compacte et robuste, mettant en valeur un bâtiment sobre dans sa structure et ses formes.

Visuellement, le projet s'intègre harmonieusement dans le contexte boisé avec lequel il entre en résonance à travers un design épuré mais aussi par sa matérialité : les éléments de charpente bois apparents des toitures en porte-à-faux, le bardage extérieur réalisé en bardeaux de mélèze pré-grisés, mettant en valeur un savoir-faire ancestral français, et les menuiseries en bois vernis font naturellement écho au contexte.

A l'intérieur, la logique d'interaction avec les éléments naturels est conservée : il a en effet été prouvé qu'évoluer au contact d'éléments naturels induit un niveau de bien-être supérieur de 15 % et une créativité sublimée.

### **CIRCULATION INTERCLIMATIQUE, EN TRANSITION DEDANS/DEHORS**

Les ateliers et bureaux médicaux s'organisent en symétrie autour d'une circulation intérieure généreuse qui constitue le centre névralgique du fonctionnement bioclimatique du projet.



*Vue de la circulation intérieure en chantier, avec les parois en briques de terre crue entre charpente bois*

Il s'agit en premier lieu d'en faire un véritable espace de transition intérieur / extérieur autonome en offrant une continuité visuelle généreuse sur l'extérieur et la Seine par les murs rideaux Nord et Sud.

Non chauffée, elle est conçue pour être tempérée en hiver en étant largement illuminée par le jeu de toitures : celui-ci accentue de fait l'effet de liberté et d'ouverture recherché via un bandeau vitré zénithal soigneusement dimensionné et protégé pour ne pas pénaliser le confort d'été. Sa stabilité thermique saisonnière est assurée par ses parois en Brique de Terre Crue couplée en été à une logique de décharge par freecooling nocturne indépendante des autres locaux via des registres motorisés intégrés dans les murs rideaux Nord et Sud.

#### **BIOCLIMATISME ET QUALITE D'USAGE DES ESPACES**

Pour simplifier et rationaliser la mise en œuvre, l'éclairage naturel des locaux d'activités est réalisé via deux longs bandeaux vitrés sur les façades Est et Ouest complété en fonds de locaux par des seconds jours additionnels donnant sur la rue intérieure très lumineuse.

En coordination avec les architectes, l'organisation des locaux autour de la circulation bioclimatique a été pensée selon les usages hébergés de manière à optimiser les flux et traiter à la source les contraintes thermo-acoustiques :

Les salles de travaux de groupes densément occupées ou à forte activité (sport / cuisine) sont implantées à l'Est tandis que les locaux les plus calmes et à plus faible occupation sont positionnés en façade Ouest - orientation la plus problématique pour le confort d'été.

Les espaces techniques ont eux été positionnés au Nord ou en contact avec le sol : faisant office d'espaces tampons en hiver, ils limitent les déperditions.

#### **CONSTRUCTION BAS CARBONE ET STABILISATION DES CONDITIONS HYGROTHERMIQUES**

D'un point de vue constructif, une logique de frugalité a été recherchée : au rez-de-jardin, la configuration semi-enterrée du bâtiment a amené à préférer une structure béton armée moins sensible à l'eau que le bois. Une Isolation Thermique par l'Extérieur en laine de bois est alors réalisée afin de profiter de l'inertie thermique du béton et éliminer les risques de condensation dans les parois. Sur cette structure béton du rez-de-jardin repose en rez-de-chaussée, une structure bois aérienne visuellement accessible pour le plus grand confort des usagers. L'absence d'irrégularité de forme ou d'accident de façade permet une mise en œuvre aisée des ouvrages ainsi qu'une réduction intrinsèque des ponts thermiques.

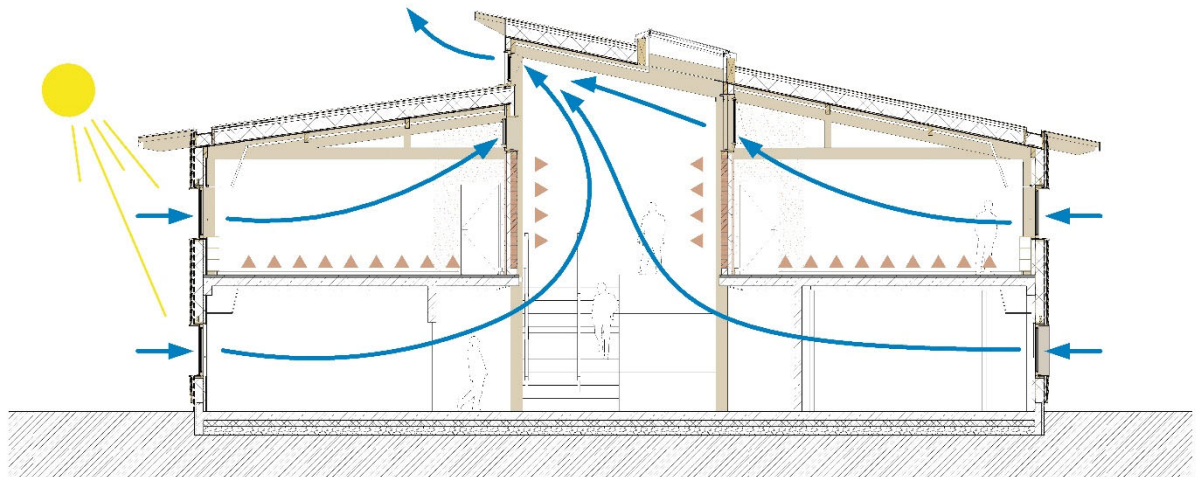




*Vue de la charpente en phase chantier*

La performance thermique hiver comme été est assurée par une enveloppe très performante en matériaux biosourcés (laine de bois, panneaux bois préfabriqués) qui assurent isolation en hiver et déphasage thermique en été. La rationalisation des modes constructifs simplifie à la source la mise en œuvre continue des ouvrages d'étanchéité à l'air. En complément, il a été prévu un sas thermique sur l'entrée Nord qui limite les entrées d'air parasites à chaque nouvelle arrivée d'utilisateurs et les murs rideaux généreux sont en triple vitrage au Nord en vue de limiter les déperditions thermiques sur cette orientation non ensoleillée en hiver.





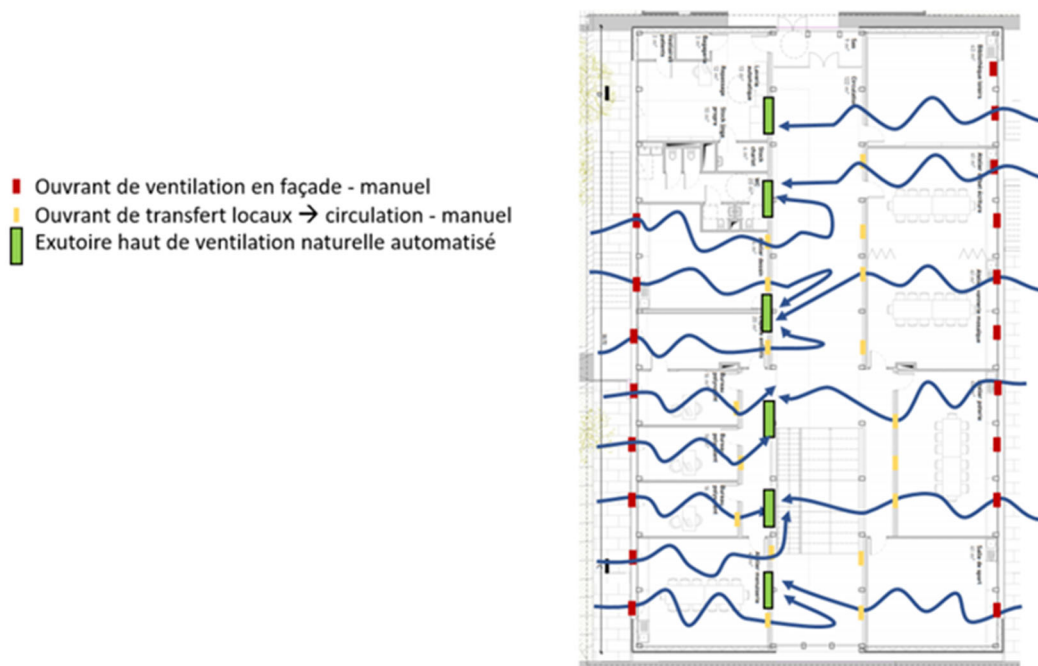
*Coupe des principes bioclimatiques : inertie, ventilation naturelle, gestion des apports solaires*

## SOLEIL ET VENT SOLLICITES AU BESOIN

Inversement, le mur rideau est en double vitrage clair au Sud sans contrôle solaire pour tirer parti de l'ensoleillement direct hivernal et de l'effet d'albédo procuré par la Seine.

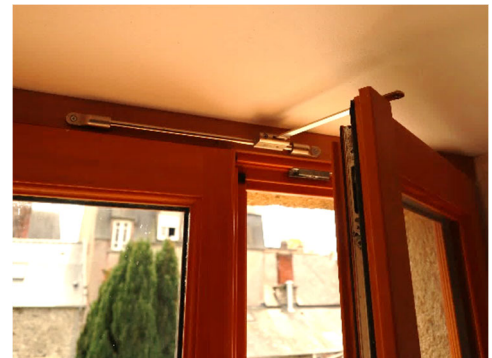
Les murs rideaux plein sud sont protégés simplement mais efficacement de l'ensoleillement direct par des brises soleils fixes en métal. Compte tenu du contexte (bâtiment voisin + végétation dense), les locaux d'activité et bureaux orientés Est et Ouest sont simplement protégés par stores intérieurs manuels en tissu clair. L'inertie est apportée par une chape au sol en béton avec revêtement en résine et les parois en fond de locaux en panneaux de fermacell enduits en terre crue. Ces derniers apporteront également une gestion naturelle de l'humidité et confort acoustique en compléments des faux plafonds de fibre de bois minéralisée.

La décharge thermique de ces espaces est rendue possible par une ventilation traversante sollicitant également le tirage thermique par l'intermédiaire d'ouvrants de transfert donnant sur la rue intérieure et d'exutoires latéraux en toiture de rue intérieure.



*Illustration du principe de décharge thermique par free cooling vers la rue intérieure*

L'entrée d'air est réalisée directement par les menuiseries de façades via des limiteurs d'ouvertures permettant une ventilation de nuit avec des débits de renouvellement d'air prévus autour de 3 volumes par heure.



*Exemple de limiteur d'ouverture*

### **DES SYSTEMES EN ACCORD AVEC L'APPROCHE PASSIVE ET LA QUALITE SANITAIRE**

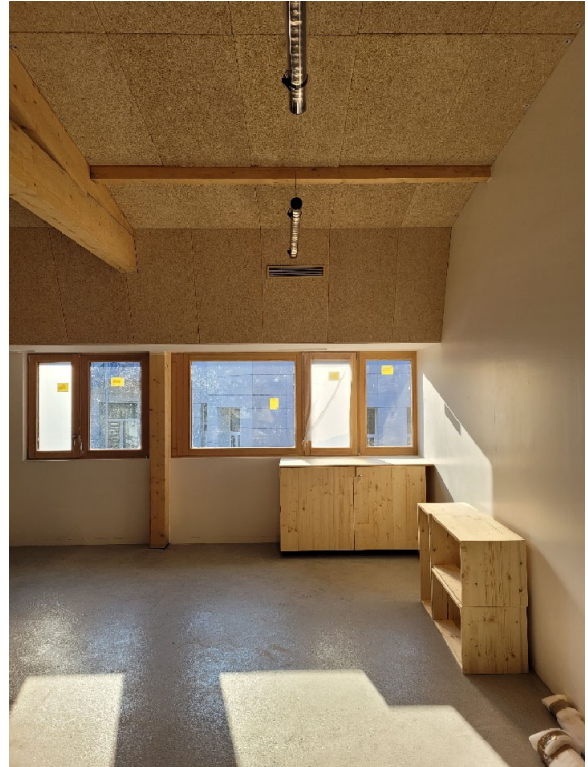
Enfin, la frugalité du parti pris architectural est complétée par une efficacité des systèmes :

Le bâtiment voisin étant muni d'une chaufferie gaz surdimensionnée, dans une logique de réduction des coûts il a simplement été prévu de gérer le chauffage des locaux depuis une sous-station reliée à la chaufferie existante. Les réseaux extérieurs sont systématiquement isolés classe 5.

La ventilation hygiénique est réalisée par une ventilation double flux à très haut rendement avec échangeur à roue et ventilateurs à courant continu munis de filtres F7 + G4. La prise générale d'air neuf est réalisée à l'abri des sources de pollution (parking par exemple). Une gestion spécifique de la ventilation est mise en œuvre pour les locaux sources d'odeurs.



Pour garantir une qualité d'air digne de ce nom pour les usagers, les débits de renouvellement d'air sont de 30 m<sup>3</sup>/h par occupant, bien plus élevés que ce qu'exigent le RSDT et le code du travail. Il a été prévu et pensé une étanchéité fine des réseaux : classe B visée avec une mesure réalisée en chantier.



*Vue d'un atelier témoin*



*Enduit terre sur murs intérieurs*