

### **Nom du projet:**

RECONSTRUCTION DU BÂTIMENT ADMINISTRATION DU LYCEE CLAUDE BERNARD  
À VILLEFRANCHE-SUR-SAÔNE (69)

### **Acteurs du projet:**

*Maître d'ouvrage :* Région Rhône Alpes Auvergne

*Equipe de maîtrise d'oeuvre :*

NOVAE: Amilcar DOS SANTOS - Frank LE BAIL - Jean-François PERRETANT, Architectes.

adresse: 6 rue d'isly 690004 LYON - tel: 04 72 00 55 50 - mail: novae.lyon@novae.fr

Économie et VRD : **INDICO (anciennement CHOLLEY Ingénierie)**

Ingénierie Structure béton : **B.E MARTIN**

Ingénierie Fluides : **SETEC**

Acoustique : **ACOUPHEN**

H.Q.E - Q.E.B : **TRIBU**

Paysage : **Atelier UO - URBI&ORBI**

### **Description générale:**

*Nature du programme:* reconstruction du bâtiment administratif du Lycée Claude Bernard (avec construction de nouveaux logements de fonction, et mise en accessibilité de l'ensemble des bâtiments de la cité scolaire).

*Lieu :* 234, rue Philippe Héron, 69665 VILLEFRANCHE SUR SAONE

*Surface SHON:* 2398 m2.

*Coût de l'opération:* 5,6 M€

*Etat d'avancement:* concours novembre 2012 - attribution des marchés nov 2016 - lancement des travaux début 2017.

*Planning prévisionnel:* livraison logements neufs fin 2017 - livraison nouveau bâtiment administratif mi 2018

### **Présentation du projet :**



*Plan de masse*

### **Un programme d'amélioration du site:**

La nécessité, du fait de la présence d'amiante, de la reconstruction du nouveau bâtiment d'administration, s'inscrit dans un projet plus vaste d'amélioration de l'ensemble du site.

Il s'agit notamment d'offrir un espace plus calme et retiré pour les logements de fonctions à l'ouest, mais aussi de regrouper les services de l'administration, des locaux des professeurs et du centre de documentation dans un bâtiment qui par sa situation centrale permette d'en faciliter l'accès à l'ensemble du personnel et des élèves.

### **Une prairie arborée à préserver:**

La cité scolaire est située à proximité du centre historique de Villefranche, mais profite du caractère très ouvert et aéré de sa **prairie centrale**, en très légère déclivité orientée vers le sud, et entourée de grands et

beaux arbres majestueux. C'est donc bien ce patrimoine végétal arboré exceptionnel qu'il s'agit ici de **préserver** et de conforter par le projet.

Nous avons ainsi mis l'accent du projet sur la **transversalité** des liaisons est-ouest à travers le parc central, ainsi que sur la perméabilité visuelle et la **traversabilité** du nouveau bâtiment administratif.

#### *Un bâtiment d'accueil, traversable, et un filtre visuel:*

Alors que le bâtiment actuel s'impose aux visiteurs sur deux niveaux, comme une barrière visuelle et physique, nous avons proposé que le nouveau bâtiment soit réalisé sur un seul niveau de **plain-pied**. Il dégage ainsi la vision des grands arbres existants, mis en valeur par l'horizontalité et la faible hauteur du projet, aussi bien devant au Sud, qu'en arrière plan au Nord.

Le bâtiment n'est plus une barrière, mais un **lien**.

Il relie également les programmes de l'Est et de l'Ouest du site par ses deux allées piétonnes : l'une au Sud le long de la voie de desserte automobile, l'autre au Nord, le long d'un grand «jardin de pluie» linéaire, qui revalorise l'ensemble du parc et de la prairie centrale.

Le bâtiment lui-même est un **bâtiment-filtre**. Il est traversant par son hall central vitré formant une «faille paysagère» donnant sur la prairie.



*Un bâtiment traversable, intégré dans le parc, exprimant la frugalité de ses systèmes de confort climatiques*

#### *Réutilisation des existants:*

Nous avons conçu le parti architectural dans une **approche globale** et pertinente sur plusieurs critères, d'un point de vue environnemental, technique, économique, fonctionnel, paysager, et de confort d'usages.

La déconstruction imposée par la présence d'amiante pour les deux niveaux supérieurs, n'imposait pas de fait celle de l'ensemble du sous-sol existant. Aussi nous avons proposé, dans une stratégie de **réutilisation des espaces** existants, que le sous-sol soit conservé et réutilisé pour son potentiel important de locaux techniques, notamment au niveau des fluides et des centrales d'échange d'air et de sous-station thermique, mais également de locaux pour l'archivage.

Ainsi le nouveau bâtiment se « pose » par dessus le socle du sous-sol existant que nous conservons après démolition des superstructures. L'ensemble de l'extension de la construction est réalisé sur un socle en béton, fondé de part et d'autre du sous-sol existant conservé. Les déblais de sols extraits des fondations à créer sont **réutilisés pour les remblais** des dallages portés de l'extension.

#### *Gestion des risques:*

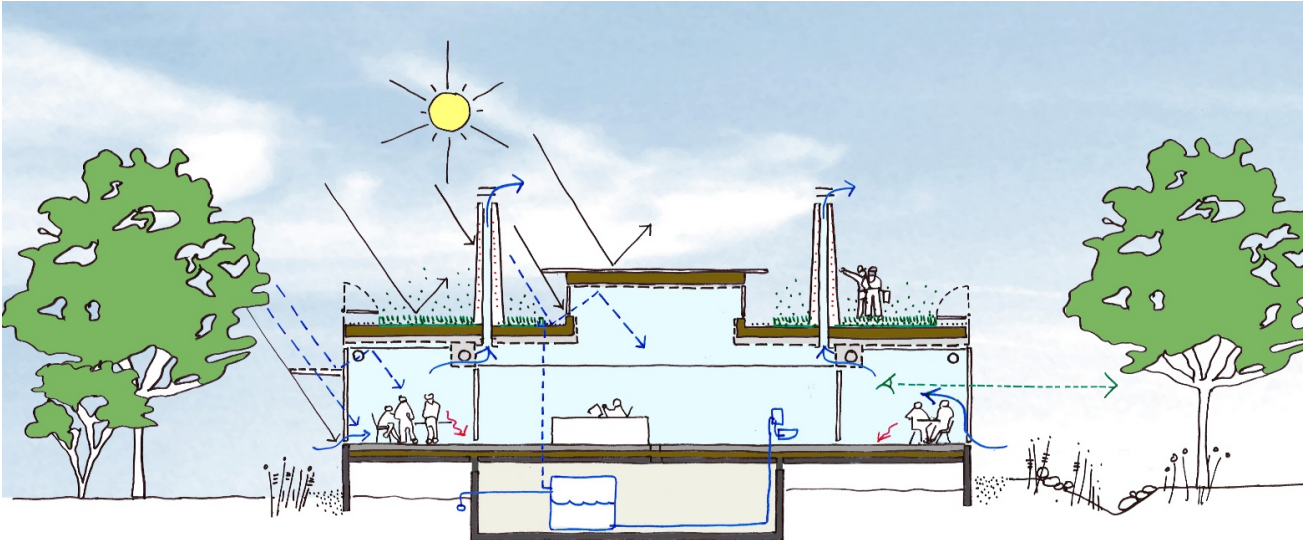
S'appuyant sur ce socle du sous-sol existant, le nouveau bâtiment est donc légèrement surélevé par rapport au sol naturel extérieur. Cette disposition prévient ainsi des **risques d'inondations** éventuelles liées par les utilisateurs, de même que la noue paysagère au nord prévient des **risques de ruissèlement** des forts orages sur la pente de la prairie centrale.

#### *Confort bio-climatique et psychologique:*

Cette légère surélévation permet l'adaptation à la pente, et leur offre également des vues plus dégagées vers le parc extérieur.

Les baies en façades sont ainsi toutes prévues avec des allèges vitrées, afin de maintenir ce **confort visuel** privilégié avec ce paysage revalorisé.

Des stores à lames en partie supérieure des baies, et un **brise soleil** horizontal protègent la façade Sud pendant la période estivale. Ce brise-soleil forme également une **table de lumière** réfléchissant celle-ci vers le plafond intérieur des salles. Des stores intérieurs viennent compléter le confort visuel, et l'**occultation** si nécessaire.



*Coupe schématique bioclimatique*

#### *Accessibilité et repérage aisés:*

Le projet offre des **accès directs de plain pied** pour tous les services, dans une grande clarté de distribution des programmes : accueil et locaux des professeurs au centre, administration à l'ouest, et CDI à l'est.

#### *Implantation des usages suivant les ressources naturelles:*

La conception générale intègre les petits locaux **d'usage permanent** en périphérie du bâtiment, sur les façades éclairantes. Les grands locaux à **usage intermittents** sont prévus au cœur du projet avec des lanterneaux en toiture pour apporter toute la lumière naturelle nécessaire. Les circulations de l'administration sont agrémentées de patios paysagers qui apportent **lumière et paysage au cœur du bâtiment**. L'ensemble des locaux est donc éclairé naturellement.

#### *Flexibilité et réversibilité des usages:*

Le plan général très simple, permet une souplesse d'occupation et de disposition des programmes, par des cloisonnements non-porteurs.

**L'évolutivité et l'adaptation** du projet reste possible pendant la conception du projet, mais aussi ultérieurement par le changement d'affectation si nécessaire.

#### *Construction bois minimisant les nuisances du chantier et l'impact environnemental:*

La construction du bâtiment est réalisée entièrement en **charpente bois**. Des portiques extrêmement répétitifs, rationalisent la conception technique constructive et la préfabrication en atelier.

#### *Gestion pluviale, biodiversité:*

La toiture plantée couvre l'ensemble du bâtiment, fondant ainsi le projet dans le grand parc existant. Cette toiture est **emblématique** de la conception paysagère du projet, et de son image environnementale : un bâtiment s'insérant délicatement dans le paysage, légèrement décollé du sol, et sous les grands arbres du parc, maintenant la biodiversité.

#### *Matériaux bio-sourcés, renouvelables, adaptés et pérennes:*

En écho avec cette conception d'intégration paysagère, le matériau principal des façades du bâtiment administratif (mais également celles des logements de fonctions sur l'autre site) est prévu en **bardage de lames de bois** naturellement imputrescible. Le bois va griser et se patiner avec le temps.

Les **menuiseries en bois** resteront d'aspect chaleureux par leur traitement de lasure de protection. Une grande partie des cloisons intérieures sont également réalisées en bois pour leur solidité notamment sur les circulations.

En contrepoint, des **couleurs vives** et chaleureuses sont utilisées sur certaines surfaces de finitions intérieures, mais aussi dans les ouvrages de **brise-soleils extérieurs** prévus en tôle d'acier micro-perforée laquée pour offrir une lumière diffuse sans contrastes visuels forts.

### Technologies "low-tech" et frugalité énergétique:

Mais cette image environnementale du bâtiment va encore plus loin dans son image architecturale : elle s'exprime à travers la vision des **émergences des cheminées de ventilation naturelle** qui clairement la toiture. Ces cheminées intègrent des tourelles de ventilation en partie supérieure de ces « aiguilles coniques » en inox poli. Elles réfléchissent la lumière et l'écrin de verdure du parc...

Le rôle de ces cheminées est d'offrir tout au long de l'année un **dispositif passif de ventilation naturelle contrôlée**, sans utiliser les systèmes énergivores de la ventilation mécanique contrôlée double flux, que nous avons limité à la seule période de chauffage hivernal. Cette ventilation naturelle permet d'assurer toute l'année un confort hygrothermique grâce à la ventilation traversante de tous les locaux. Elle permet de **minimiser le recours aux énergies** électriques, et **limite les dépenses** liées à la maintenance des systèmes de ventilation mécanique (filtres, et équipements). Ces cheminées de ventilation sont couplées avec des ouvrants de **sur-ventilation nocturne** en façade, qui sont protégés à l'extérieur par les lames de bardage ajourées.

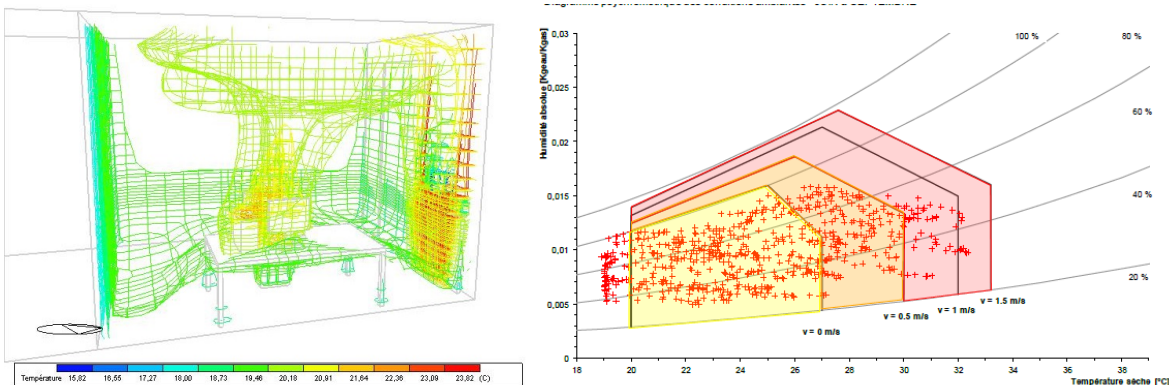
### Expressivité architecturale de la frugalité:

La conception technique et environnementale du projet, s'exprime très fortement dans l'image de cette architecture de «tours à vents», et dans la résonance esthétique et émotionnelle avec les **rythmes et la verticalité** des grands arbres du parc.

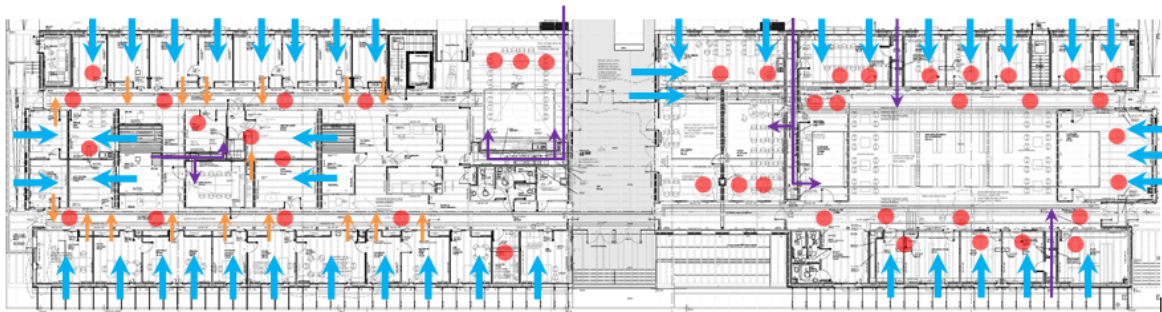
Le bâtiment n'est plus une barrière, refermée sur elle-même, mais un bâtiment filtrant les éléments naturels, un **lien et un trait d'union** entre les occupants et le paysage qui les entoure.



Exemple de tourelle de ventilation naturelle Hurricane Ventilator de Edmonds et son registre intérieur de régulation



Modélisation du déflecteur métallique au dessus du radiateur et simulation des variations de températures



- ➡ Entrée d'air autoréglable
- ➡ Grille d'entrée d'air et plénum
- ➡ Gaine de transfert acoustique
- Tourelle d'extraction naturelle

Schéma de principe des éléments de la ventilation naturelle assistée et contrôlée