

Un projet d'architecture **durable** au coeur de la Métropole de Lyon ! Un **lieu de formation exemplaire** pour la jeunesse !

Vela Verde

un projet fertile et inspirant !



Vela Verde après réhabilitation

Vela Verde avant réhabilitation

29 Avenue Leclerc 69007 LYON

Projet / Réhabilitation d'un immeuble de bureaux de 1987 avec changement d'usage (bureaux à école), renfort de structure, mises aux normes ERP, haute performance environnementale (**label HQE Bâtiment Durable niveau Excellent**), et démarche qualité de vie au travail et qualité de l'air. Conforme au décret tertiaire objectif 2050 (-60% de réduction des consommations d'énergie).



Immeuble Vela Verde

29 Avenue Leclerc 69007 LYON

Le projet Vela Verde est la transformation d'un immeuble de bureaux des années 90 en école supérieure ERP 3ème catégorie associé à une rénovation thermique globale. Le projet a obtenu **une certification HQE bâtiment durable niveau excellent**. Toutes les surfaces existantes disponibles sont exploitées pour contribuer à la **densification urbaine et réduire l'étalement urbain**. Le projet intègre une **surélévation biosourcée au R+8** associée à **l'implantation d'une terrasse végétale et d'un potager**, et une extension en sous-sol pour la **création d'espaces à vivre avec un apport de lumière naturelle et la création de patios**.

Le projet s'inscrit dans une **approche bas carbone et d'économie circulaire** (réemploi, produits biosourcés, géosourcés, issus du recyclage et/ou recyclables) et fait appel à des **acteurs locaux**. Avec son enveloppe performante et ses équipements développés en région Lyonnaise, **le bâtiment a été conçu pour s'adapter aux températures canicules urbaines** qui vont s'amplifier en intensité et en durée dans les prochaines décennies.

La qualité de vie des « habitants » et leur santé est l'enjeu majeur du projet Vela Verde. L'un des challenges est de maintenir une température acceptable en été dans les salles de classe en période de canicules (peu d'abaissement de température la nuit) avec 25 élèves par classe de 45 m², tous équipés d'ordinateurs portables soit de 4500W d'énergie dissipée en plein été, un bon chauffage ... Il faut ajouter à ceci les apports externes, un peu par les murs qui sont protégés par une ITE et par les surfaces vitrées, le tout en consommant très peu d'énergie pour rafraîchir les locaux.

Outre l'action passive au travers d'**une enveloppe avec un fort déphasage thermique, d'une surventilation nocturne, des menuiseries en bois ouvrantes pour créer des flux d'air, des terrasses végétales, une ventilation double flux couplée à une centrale adiabatique** (froid solaire) véhicule de l'air frais de manière passive en été tout en filtrant l'air urbain pollué entrant. Une centrale photovoltaïque en autoconsommation écrête les consommations d'énergie électrique. Cette **action de rafraîchissement douce et passive** atteint ses limites dans des périodes de canicule longue (sans baisse des températures la nuit) et particulièrement dans un bâtiment béton à forte inertie. Un équipement technique décarboné et fabriqué en région lyonnaise va prendre le relais. Le processus énergétique mixte une conception low-tech et high-tech décarbonée...

Il s'agit d'une pompe à chaleur **sans gaz à effet de serre** (GWP < 1 – Global Potential Warming) capable de couvrir 70% des besoins du bâtiment. Cette PAC française, réparable et robuste, fonctionne sans résistance électrique en hiver et peut **stocker de la chaleur en hiver** et du froid en été grâce à un module intégré composé de matériaux à changement de phase sans toxicité. Il s'agit d'une innovation majeure, le stockage de l'énergie est l'un des enjeux du siècle. Elle est couplée à la ventilation double flux pour optimiser la performance de la ventilation par grand froid ou en période de canicule. La pompe à chaleur offre des caractéristiques exceptionnelles, elle ne crée pas de nuisance sonore et elle est capable de fonctionner jusqu'à 55° en extérieur. Localisée à côté de la centrale photovoltaïque en autoconsommation, elle utilise gratuitement des électrons quand le bâtiment n'a pas de besoin, cette **énergie gratuite et décarbonée** est alors stockée dans le module à changement de phase.

Le bâtiment anticipe le décret rénovation tertiaire de 2022 (loi ELAN) et présente un **gain de consommation énergétique > 60% par rapport à 2010**. Il est déjà **conforme aux objectifs 2050**. Le bâtiment est connecté pour un suivi de performance globale (énergie, eau, qualité de l'air intérieur) avec un accès ouvert aux usagers. Les **capteurs de qualité de l'air** permettent en outre d'extraire des indices de performance cognitive et de taux de viralité particulièrement appréciables dans un bâtiment d'enseignement.

Enfin, il intègre une **approche pédagogique destinée aux acteurs du chantier (montée en compétences), aux futurs élèves de l'école et à l'équipe pédagogique**. 4 ateliers ont été organisés avant, pendant et après les travaux. Les résultats mesurés sont à la hauteur de l'ambition avec une réelle satisfaction exprimée par les usagers. Ils sont fier(e)s de leur bâtiment.

Une démarche bas carbone tout le long du chantier



Chantier : plancher de la toiture terrasse et surélévation.



Chantier : réutilisation des gravillons de la terrasse.



Chantier : revêtement d'étanchéité terrasse et surélévation.



Salle de cours sous-sol

Valorisation du béton brut
Création de verrières et patios pour apport de lumière naturelle
Traitement acoustique

Rooftop végétalisé

Graviers issus du réemploi sur site
Lames de terrasse composites en fibres de bois recyclées



Salle de réunion R+8

Surélévation 100% biosourcée et bois local
Luminaire issu de l'ESS (Economie Sociale et Solidaire) et de la filière réemploi

Juillet 2022 Livraison du chantier

+

Septembre 2022 Ouverture de l'école



Hall d'entrée

Bardage acoustique biosourcé