

**Terre & Nature**  
HORS-SÉRIE

# DÉVELOPPEMENT DURABLE

# Du neuf avec du vieux

De la charpente au mobilier et du béton à l'acier, on peut récupérer des matériaux d'un bâtiment en fin de vie pour les utiliser à nouveau.

Le réemploi s'applique aussi bien à de grands chantiers qu'à des rénovations privées.

Tour d'horizon.

## MOBILITÉ

En selle avec les coursiers à vélo, un métier dans le vent

## ARCHITECTURE

Visite guidée de la Maison de l'environnement vaudoise

## RECHERCHE

À Neuchâtel, on dessine le futur du photovoltaïque



# LA MAISON DE L'ENVIRONNEMENT, SOBRE PAR NATURE

Le siège de la Direction générale de l'environnement, à Lausanne, est une référence en matière d'architecture durable. Réalisé presque entièrement en bois et en terre crue, il cache derrière son apparence discrète des trésors d'ingénierie low tech.



**C'**est sur les hauts de Lausanne, à deux pas du métro M2, dans un quartier en plein développement immobilier, que se trouve la Maison de l'environnement (MEV). Après avoir slalomé entre les grues et les bâches de chantier, on l'aperçoit finalement au loin, dans une enclave de verdure, au milieu d'une prairie et d'une petite forêt longeant la Vuachère.

La MEV, comme on l'appelle familièrement, a vu le jour en 2021 dans le but de regrouper sur un même site 160 collaboratrices et collaborateurs de la Direction générale de l'environnement de l'État de Vaud (DGE)

qui étaient alors dispersés dans plusieurs lieux.

Avec sa façade en bois grisé formant comme un tressage, le bâtiment est d'apparence discrète. Sa forme est au service de sa fonction, inspirée par trois principes: sobriété, circularité, recyclage. Tout, de la pompe à chaleur aux panneaux solaires en passant par la ventilation naturelle ou la récupération d'eau de pluie, a été pensé pour faire de cet ouvrage une réalisation écologiquement exemplaire.

La MEV est issue d'un concours d'architecture en entreprise totale remporté par JPF Entreprise Générale SA et le bureau lausannois Ferrari Architectes SA. Visant une réalisation répondant aux critères des labels

Minergie-P-Eco et Sméo, les architectes ont prévu un bâtiment compact afin de tempérer et de ventiler naturellement les espaces intérieurs. Pour la Direction générale de l'environnement, l'enjeu était aussi d'offrir un condensé de technologies à bas

**«Ce projet a été pensé dans les moindres détails par ses futurs utilisateurs.»**

## MAISON ÉCOLOGIQUE

La Maison de l'environnement, sur les hauts de Lausanne, est notamment constituée d'une façade en bois grisé formant comme un tressage.



© PHOTOS JEREMY BIERER

coût capable de répondre aux défis climatiques. «Le cahier des charges établi tout au début du projet, en 2014, était vraiment épais», se souvient Ivan Venticinque, architecte à la DGE.

### FRUIT D'UNE RÉFLEXION COLLECTIVE

La Maison de l'environnement ne serait toutefois pas ce qu'elle est sans l'intelligence collective. «Ce sont les collaboratrices et collaborateurs de la DGE qui ont mis leur savoir-faire et leurs connaissances au bénéfice du projet. Ce dernier a été pensé dans les moindres détails par ses futurs utilisateurs», explique Camille Orthlieb, responsable Construction durable à la

Direction générale de l'immobilier et du patrimoine (DGIP).

Mais commençons la visite. Le seuil à peine franchi, on arrive dans l'un des deux atriums végétalisés qui s'ouvrent sur toute la hauteur du bâtiment (trois étages au-dessus du rez-de-chaussée). Immédiatement, une impression d'espace et de convivialité se dégage. En levant les yeux, on aperçoit, à travers le plafond vitré, le ciel qui est encore d'un bleu éclatant en cette fin d'après-midi. Conçus comme des lieux d'échange et de rencontre, les atriums sont également les poumons du bâtiment, puisqu'ils assurent la ventilation naturelle. Ils sont encadrés par de grands murs en pisé, qui sont construits à partir de »

### EN CHIFFRES

- **2021**, date de mise en service.
- **166 places** de travail.
- **18,5 millions** de francs, le coût total des travaux.
- **2575 m<sup>2</sup>** de surface utile.
- **800 m<sup>2</sup>** de murs en terre crue.
- **287** fenêtres.
- **4500 m<sup>3</sup>** de bois, essentiellement de l'épicéa.
- **4 certifications**: équivalence Minergie-P-Eco, Sméo énergie + environnement, certification nature et économie, certification bois suisse.

### UNE BRIQUE EN TERRE CRUE MASSIVE

C'est une entreprise genevoise, Terrabloc, qui a développé spécialement pour le projet le Terrapad, une brique en terre crue qui se caractérise par une taille (80 cm de long, 30 cm de large et 15 cm de hauteur) plus grande que les briques standard. Le but était en effet de donner aux atriiums l'aspect «massif» recherché par le projet architectural. En plus de ses avantages écologiques, la terre crue permet de réguler la température par inertie thermique, d'absorber l'humidité et de participer à un climat intérieur

sain, car elle constitue un bon isolant phonique et ne dégage aucun composé organique volatil. Bien que les briques ne pèsent pas loin de 70 kg chacune, le manque de place sur le chantier a rendu impossible l'installation d'une grue pour faciliter leur pose. L'utilisation de ventouses (inutilisables lors de pluies) ou de pinces (risque de traces) n'a pas davantage été possible. C'est donc à l'huile de coude que les 6000 Terrapads ont été montés par une équipe de maçons motivés et spécialement formés.



**Outre des blocs en terre crue, le bâtiment a été conçu avec du bois, principalement de l'épicéa des forêts cantonales.**



© PHOTOS JEREMY BIERER

» 6000 blocs en terre crue (Terrapad), composés de déblais d'excavation qui proviennent de chantiers de la région. Cette méthode, en réduisant la distance entre le lieu de production et le chantier, a permis de diminuer l'empreinte écologique du bâtiment. La couleur terre et la texture irrégulière des briques donnent une ambiance chaleureuse à l'ensemble.

### LIEU FAVORABLE À LA BIODIVERSITÉ

En progressant dans les étages, on est étonné par l'osmose qui se dégage du mélange entre les briques en terre crue et le bois, omniprésent. L'enveloppe extérieure et la structure porteuse (4500 m<sup>3</sup>) ont en effet été réalisées à 95% en bois, principalement de l'épicéa issu de forêts cantonales. Seuls le sous-sol et les fondations (le radier) ont été faits en béton (recyclé). «Une ligne entière a même été réservée dans la scierie pour garantir l'origine unique des pièces en bois. Chaque élément est, en outre, traçable à 100% grâce à un QR code», précise Camille Orthlieb.

Les espaces de travail, de taille relativement réduite, ont été conçus pour offrir une grande flexibilité d'aménagement. Le parti pris du cloisonnement permet ainsi de convertir des bureaux en salles de réunion

et vice versa. De nombreux éléments (parois, portes, sols en linoléum) sont en outre démontables et recyclables en fin de vie.

Le toit accueille près de 400 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques qui permettent à la MEV d'être autonome en électricité une grande partie de l'année. La toiture végétalisée, parsemée de bois flottant, renforce la biodiversité. Elle accueille des abeilles et plus de vingt-quatre nids d'hirondelles et de martinets, selon le dernier décompte d'Ivan Venticinque. À l'est, du côté de la rivière, se trouve une noue, créée pour accueillir les eaux de drainage et de pluie et enrichir également la biodiversité du lieu.

«Le lien avec la nature se fait également à l'intérieur du bâtiment via les atriums

végétalisés. L'un d'eux n'a pas de dalle, ce qui est favorable aux racines des plantations, et crée un lien direct entre l'édifice et la pleine terre», précise Ivan Venticinque.

Notre visite se termine au sous-sol avec les parties techniques: archives, déchetterie, pompe à chaleur, alimentée par huit sondes géothermiques qui descendent à 250 m sous terre. C'est là aussi que se situe un parking de 36 places, proposées en usage partagé par un système de location temporaire.

Finalement, la Maison de l'environnement est le résultat d'une démarche doublement gagnante, pour notre planète et l'humain. «Il n'est pas rare que des grands groupes viennent nous voir afin de s'en inspirer», se réjouit Ivan Venticinque.

**HORACE PERRET ■**

## LES ARCHITECTES

Le bureau Ferrari Architectes a été créé par Jean-Baptiste Ferrari, il y a plus de trente ans à Lausanne. Les thèmes traités couvrent la quasi-totalité des activités humaines, et le corpus réalisé par l'entreprise reflète un désir de placer l'homme et son environnement au cœur des préoccupations. Ferrari Architectes a gagné de nombreux concours dans la région. On peut citer le futur hôpital des enfants au Centre hospitalier universitaire vaudois (CHUV), le nouveau collège de Bex (VD), l'extension du siège de la Vaudoise Assurances, à Lausanne, ou encore la rénovation de l'Hôtel de ville de Morges (VD).