

# Centre de formation professionnelle de Vennes

Lausanne



**CENTRE  
DE FORMATION PROFESSIONNELLE  
DE VENNES**  
LAUSANNE

**NOUVELLE CONSTRUCTION**

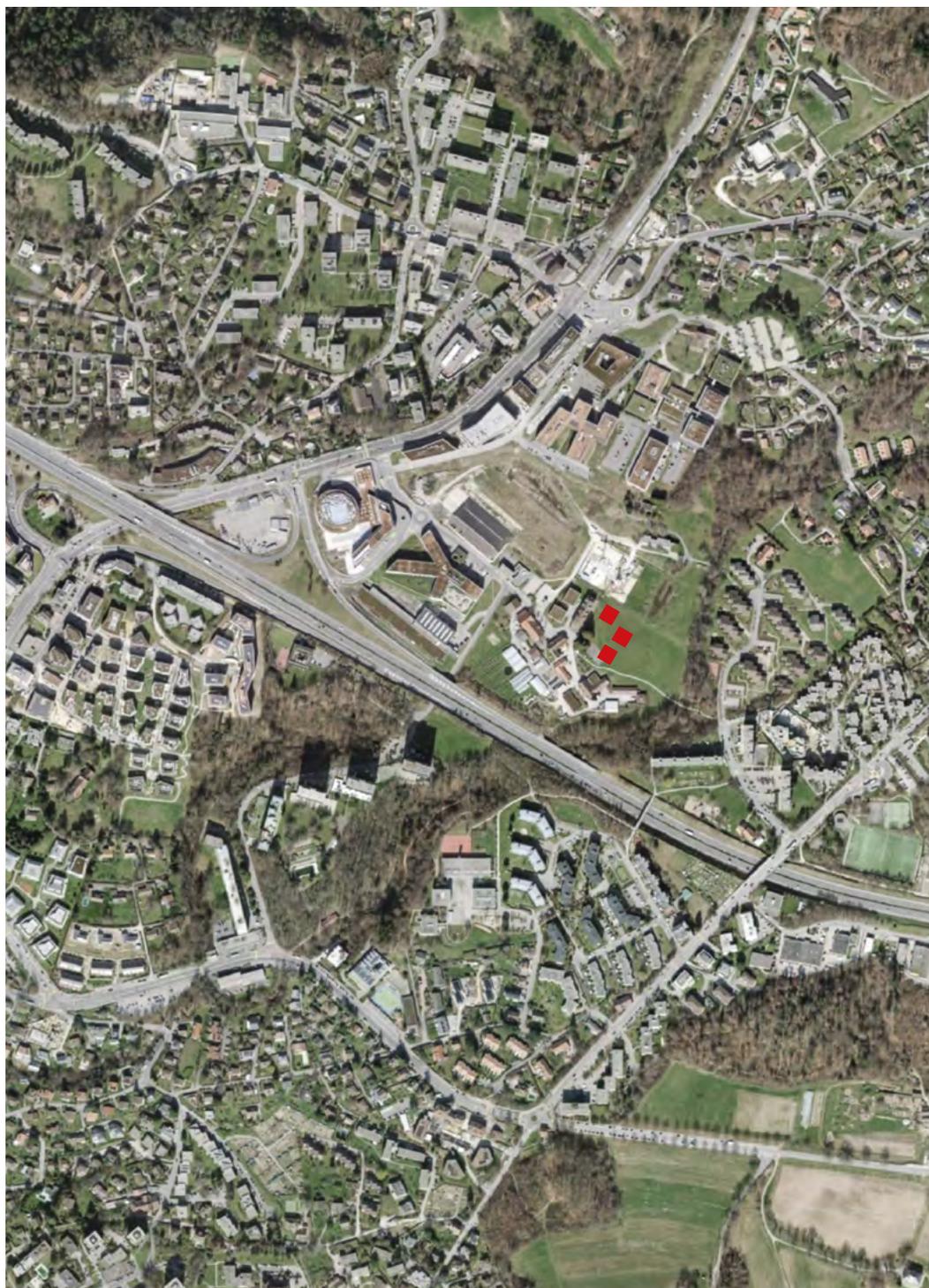
ÉTUDES

2019-2021

RÉALISATION

2021-2022

AVENUE DE VALMONT 28A, 28B, 28C  
1010 LAUSANNE



**RÉDACTION**

Emilie Boré – BIM/BO édition

**PHOTOGRAPHIE**

Dylan Perrenoud

**GRAPHISME**

hersperger.bolliger

**IMPRESSION**

PCL Presses Centrales SA

**ÉDITEUR**

Etat de Vaud

Direction générale des immeubles et du patrimoine – DGIP

Direction de l'architecture et de l'ingénierie – DAI

Département de l'enseignement et de la formation professionnelle – DEF

## Formation et construction: bâtir, sans attendre, le monde de demain

Sorti de terre en tout juste un an, le Centre de formation professionnelle de Vennes (CFPV) a ouvert ses portes à la rentrée 2022. Implantés sur un mini campus verdoyant, ses trois bâtiments (17 salles de classes et un restaurant) s'inscrivent dans le sillage exemplaire de la Maison de l'environnement qui les jouxte et de l'extension du gymnase de Burier, réalisés en 2021: des édifices d'Etat, presque exclusivement en bois, livrés en quelques mois seulement grâce à une importante préfabrication en usine, et tous au bénéfice du label Sméo énergie et environnement.

Vite fait, bien fait? Si elle ne semblait pas si désinvolte, la formule pourrait aisément résumer cette nouvelle réalisation en totale cohérence avec la stratégie immobilière du Canton de Vaud, comme le salue Isabelle Moret, cheffe du Département de l'économie, de l'innovation, de l'emploi et du patrimoine (DEIEP) — maître d'ouvrage à travers sa Direction générale des immeubles et du patrimoine (DGIP): «La mise en œuvre de solutions architecturales bioclimatiques — panneaux solaires en toiture, chauffage par géothermie, usage de bois local, sobriété des matériaux et fonctionnement low-tech — couplée à la rapidité d'exécution du projet, souligne notre capacité à rester exemplaire et réactif dans la gestion immobilière et patrimoniale de l'Etat.»

### Plus de place et de moyens pour la formation professionnelle

L'urgence première ici? Elle était d'augmenter la capacité et la qualité d'accueil dans le domaine de la formation professionnelle, et de répondre ainsi aux besoins à court et moyen termes des métiers vaudois, pour certains en souffrance. Parmi eux, les métiers du numérique — un secteur en expansion que guette pourtant la pénurie de main d'œuvre —, réunis en filières CFC à l'Ecole des techniques et l'Ecole des métiers de Lausanne (ETML). Comme en témoigne Christophe Unger, son directeur qui se voit obligé de refuser la moitié des postulants dans ce domaine, «le site de Sébeillon, qui a plus de cent ans, était devenu trop petit et par certains aspects, vieillissant». Malgré la distance du site mère, l'opportunité de rejoindre les locaux flambants neufs du CFPV était une aubaine: «Même si certains cours ont encore lieu au centre de Lausanne, nous avons choisi de déplacer sur le site de Vennes nos deux formations duales d'informatique en quatre ans (exploitation et infrastructures, et développement d'applications), ce qui permettra par ailleurs à notre filière menuiserie de gagner de la place». Aujourd'hui, ce sont quelque 200 étudiants en informatique et une vingtaine de professeurs qui fréquentent le CFPV dans un cadre de travail optimum avec, à la clé, une classe supplémentaire qui comptera 64 élèves en 2026.

L'arrivée du nouveau CFPV a permis au deuxième bénéficiaire de ce programme: le Centre d'orientation et de formation professionnelle (COFOP) de déployer ses activités du secteur de la restauration et de répondre aux besoins de certains apprentis, notamment, en adaptant son offre de cours. La création d'une cuisine et d'un restaurant professionnels de haute qualité — outil de travail en conditions réelles — complète l'offre du restaurant actuel du COFOP tout en offrant un espace de restauration à l'ensemble des utilisateurs du site.

Comme l'explique sa directrice, Sarah BenKhattab, «Le COFOP dispense déjà sur ce site 18 formations. Le nouveau CFPV nous donne l'opportunité, grâce à des espaces d'enseignement adaptés et partagés avec l'ETML, de répondre de manière plus efficace aux besoins des apprentis, notamment, en renforçant notre offre de cours. En outre, ces nouveaux espaces nous permettent également d'accueillir 25 apprentis supplémentaires dans les domaines des métiers de la bouche et de l'intendance (gestionnaire en intendance, restauration, boulangeriepâtisserie, pâtisserie-confiserie), ainsi que de l'entretien et du nettoyage des bâtiments». Une sorte de programme commun habilement pensé, salué à son tour par le chef du Département de l'enseignement et de la formation professionnelle (DEF), Frédéric Borloz: «Le Canton, qui a le souci de doter équitablement tous les échelons de la formation vaudoise en infrastructures performantes, est très conscient que la formation professionnelle a besoin de place, et souvent de locaux spécifiques, en fonction des métiers auxquels elle prépare.»



### **Le presque tout-bois:**

#### **un chantier exemplaire à plus d'un titre**

La force du projet architectural, sobre et adapté à son programme, réside assurément dans son utilisation exemplaire du bois: du sapin et de l'épicéa issus des forêts cantonales pour l'intégralité de la structure — cages d'escalier et d'ascenseur comprises — et du mélèze non-traité assemblé de manière très graphique en façade, sur un lambris vertical, à qui le temps a déjà conféré une patine naturelle légèrement grisée.

Limitant l'usage du béton au seul radier — et le métal aux cadres des fenêtres —, le nouveau CFPV coche ainsi presque tous les critères en matière de durabilité de la construction, limitant l'énergie grise du départ et favorisant un haut degré de recyclage au moment de la fin de vie de l'ouvrage, en application de l'éco-concept de *démontabilité* en architecture, à l'attention des générations futures.

La réalisation de ce chantier, commencé en juillet 2021 et achevé en juin 2022, représente une prouesse saluée par le DEIEP, concrétisée sur la base des études de projet effectuées par cBmM SA architectes, le projet a été mené suite à l'appel d'offres en entreprise totale, remporté par la société ERNE AG Holzbau, située à Penthalaz, en collaboration avec le bureau lausannois éo architectes SA. Devenue une référence en matière de construction en bois modulaire, ERNE a géré la réalisation complète des travaux, ainsi que l'aménagement intérieur du CFPV. Emmanuel Ventura, architecte cantonal, raconte: «ERNE a développé des solutions de production modernes et efficaces en montant des façades intégralement, fenêtres comprises, dans ses ateliers. Pour ce chantier, il a fallu à l'équipe seulement deux semaines de montage par bâtiment.» Quant aux plafonds, les panneaux multicouches en fibre de bois (avec isolation thermique et amélioration acoustique) garantissent une pose rapide.

Outre la vitesse d'exécution, la grande réactivité permise par le processus est une véritable plus-value comme en témoigne Vincent Cuillier, chef de projet d'ERNE: «A partir des plans de l'architecte, on fait une projection 3D adaptée aux réalités du terrain et aux dernières nécessités, ce qui nous permet de faire des ajustements quasiment jusqu'au dernier moment, en collaboration avec le maître d'ouvrage et les utilisateurs. Dans ce cas précis, nous avons par exemple revu l'épaisseur des murs et des planchers.»

### **Accessibilité et cadre verdoyant:**

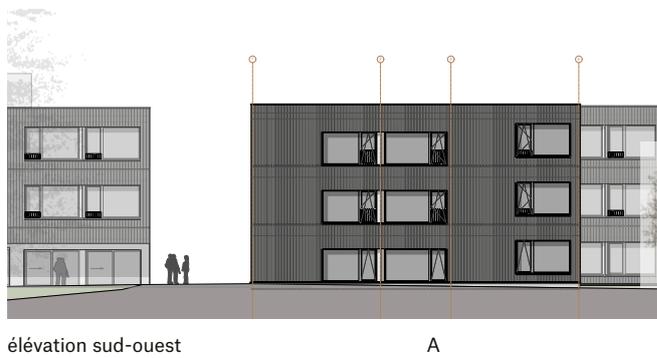
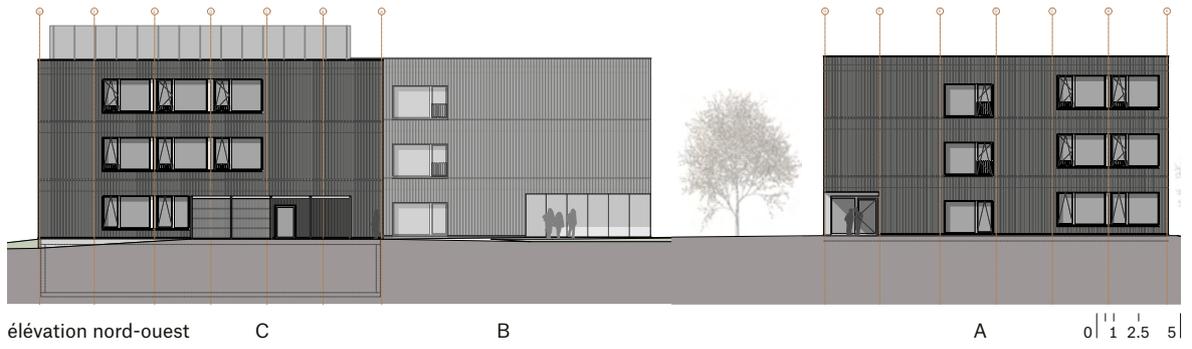
#### **un petit campus qui a tout d'un grand**

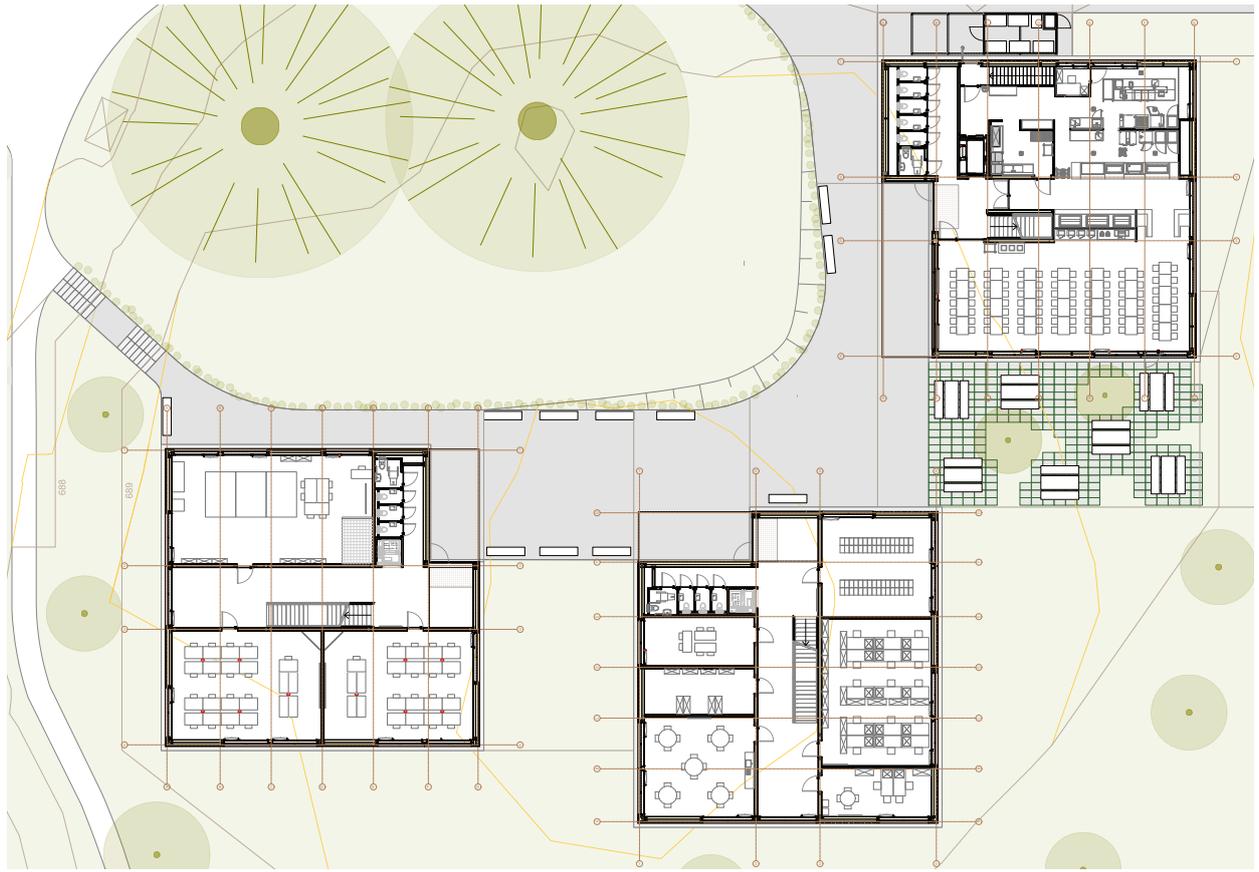
A cheval sur les communes de Lausanne et Epalinges, dans la zone en expansion du Biopôle de Vennes — qui mêle autour des sciences de la vie le dynamisme d'entreprises privées, d'instituts spécialisés et d'antennes académiques du CHUV, de l'UNIL et de l'EPFL —, le CFPV s'inscrit avec cohérence dans le développement du tissu social et territorial existant.

Très bien desservi (à 5 minutes à pied de la station Vennes du métro m2 et du parking relai P+R en lien avec la route de Berne ou la sortie 10 de l'autoroute A9), il bénéficie paradoxalement d'un environnement paysager particulièrement préservé. Si un projet de parking plus étoffé est en cours sur le site et ses abords, plus de 200 places destinées aux vélos (dont certaines abritées) seront bientôt disponibles. «Avec la proximité des transports publics, on essaye vraiment d'encourager la mobilité douce», explique Emmanuel Ventura.

Mitoyen avec la nouvelle Maison de l'environnement (MEV) et les bâtiments du COFOP, le CFPV se niche au bout de l'avenue de Valmont, au numéro 30. Derrière deux séquoias géants, qui ont présidé à la scénographie du site, ses trois bâtiments de trois niveaux ménagent une esplanade verdoyante et accueillent le public par des entrées imaginées à l'angle de chaque édifice, comme creusées dans le volume du bâti et ménageant de salutaires couverts. Au-delà, vers l'est, le CFPV donne sur un espace vert préservé, cerné en contrebas par le cordon boisé qui abrite la rivière de la Vuachère, dont on peut suivre le cours jusqu'au Léman par le bucolique sentier urbain du Renard qui démarre sur le site-même.







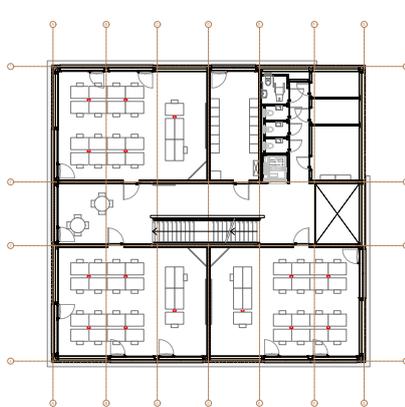
rez-de-chaussée

A

B

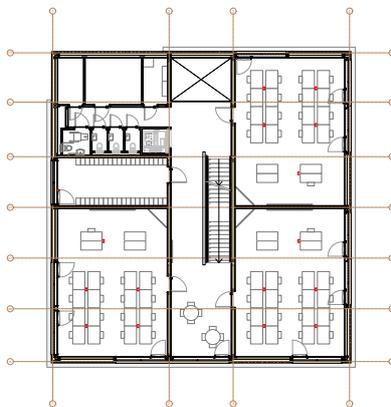
C

0 | 2 | 5 | 10

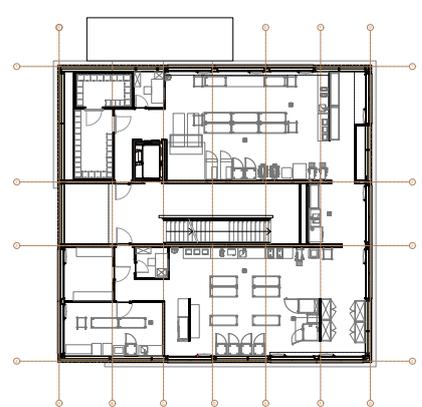


niveau 1

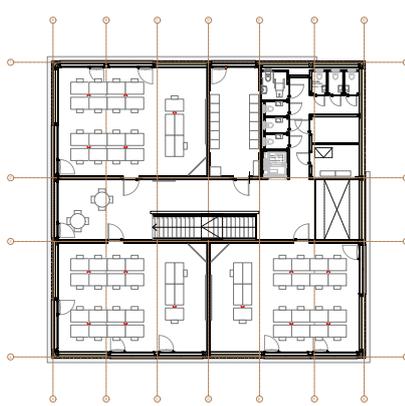
A



B

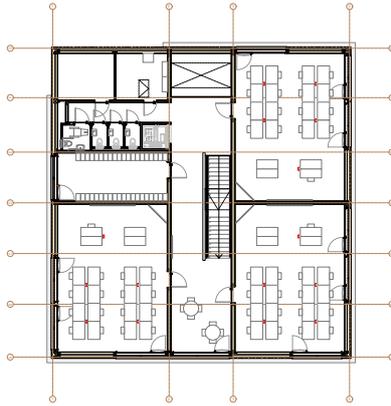


C

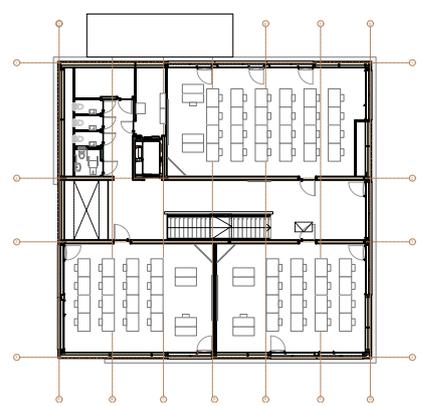


niveau 2

A



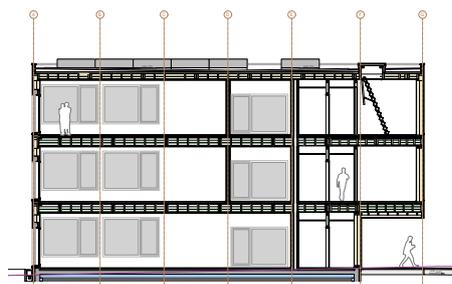
B



C

0 | 1 | 2.5 | 5

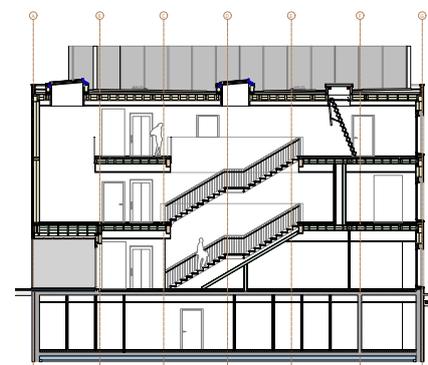
## Efficacité énergétique et humaine



coupe AA' BB'



coupe DD' EE'



coupe GG'

0 | 1 | 2.5 | 5 |

La gageure pour ce projet qui a évolué en peu de temps, était de loger deux institutions différentes, avec des besoins bien distincts, dans trois édifices conçus quasiment sur le même modèle, et tous au bénéfice du label Sméo Energie Environnement.

Les bâtiments A, B (côte à côte et légèrement en quinconce) et C (un peu en retrait et le seul à disposer d'un sous-sol) cumulent 3200 m<sup>2</sup> de surface utile et sont rythmés sur trois niveaux par de larges baies alternant avec des fenêtres bandeaux, fonctionnant au rez-de-chaussée comme des accès extérieurs.

Ils présentent un plan simple qui se répète à chaque niveau : un couloir principal, ponctué en son centre d'une cage d'ascenseur et d'une cage d'escaliers, éclairée grâce à un vide zénithal, qui desservent divers types de salles en façade, baignées de lumière naturelle. Dans l'angle aveugle de chaque édifice, on a logé des sanitaires et des espaces techniques, variant selon les besoins.

### Solutions renouvelables et low-tech

Les toits, végétalisés et accessibles uniquement pour l'entretien, sont recouverts de panneaux photovoltaïques pour produire une partie de l'électricité du site. Pour le chauffage, c'est la géothermie qui a été choisie : dix sondes qui plongent à 290 mètres sous le terrain, lequel est rechargé en été afin de récupérer son pouvoir calorifique à la belle saison tout en permettant de rafraîchir les locaux, explique Vincent Cuillier qui précise qu'il ne s'agit pas de climatisation, mais « d'une sorte de pompe à chaleur naturelle inversée », dans la mouvance des solutions d'ingénierie saines et naturelles préconisées par l'Etat.

La ventilation est manuelle et s'effectue grâce aux portes-fenêtres ou aux fenêtres avec imposte, toutes agrémentées de stores à lamelles motorisés. Dans les espaces plus vastes comme la cuisine ou le réfectoire — ou plus complexes comme les locaux pour les serveurs informatiques ou les sanitaires —, on trouve des gaines de ventilation contrôlées en simple flux avec des extractions en toiture.

A l'intérieur, l'heure est aussi à la sobriété. Les murs, des panneaux de plâtre peints en blanc, contrastent avec le bois des portes et des montants de fenêtre ainsi qu'avec le sol en résine vert foncé, choisi tant pour des raisons économiques que pour sa facilité d'entretien. Selon Hélène Carnal, du bureau éo architectes, « on est vraiment dans l'esprit pragmatique de salles de classe ».

Aussi simples soient-ils, le mobilier et le matériel — choisis en collaboration avec les utilisateurs — sont toutefois flambants neufs : du parc informatique entièrement reconstitué à la cuisine en passant par les tables de travail, les chaises ergonomiques, les télévisions ou les beamers.

### Trois bâtiments, deux écoles...

Petit à petit, les enjeux du COFOP — son besoin d'un restaurant professionnel et d'espaces adaptés pour la formation des élèves en nettoyage — ont fini par présider à la distribution finale comme en témoigne Hélène Carnal: « Nous avons changé notre fusil d'épaule et finalement octroyé le rez-de-chaussée du bâtiment A pour les agents d'entretien, afin qu'ils puissent loger de plain-pied leurs grosses machines ». Au-dessus, les espaces sont réservés à l'École des techniques et l'École des métiers de Lausanne (ETML) avec notamment trois laboratoires informatiques au premier, et trois autres au deuxième. « De 70m<sup>2</sup> chacune, ces salles bien spécifiques nous ont permis de créer des îlots de travail de 4 à 6 places, alimentés en haut débit par la fibre optique dont les câbles, qui arrivent du plafond, sont acheminés et dissimulés dans des piliers en métal que l'on peut même déplacer au besoin. » Une technologie discrète mais de haute qualité (à l'instar des prises et des diverses interfaces) dont se réjouit Christophe Unger. « Cette vraie modernité, que nous n'avions pas à Sébeillon, est rendue possible grâce à des armoires de brassage ultra performantes à chaque étage qui permettent de redistribuer la fibre sans accrocs, ainsi que des locaux de serveurs ventilés, à chaque étage également. »

Entièrement pour l'ETML, le bâtiment B abrite au rez-de-chaussée le centre névralgique de l'institution, composé d'une partie technique (économat, local d'entretien et vaste vestiaire avec casiers pour les étudiants et les professeurs) et administrative (bureau du doyen, bureau des maîtres, salle de pause pour l'équipe pédagogique avec micro-ondes). Aux premier et deuxième étages, on retrouve la même disposition que dans le bâtiment A, avec notamment six autres laboratoires informatiques.

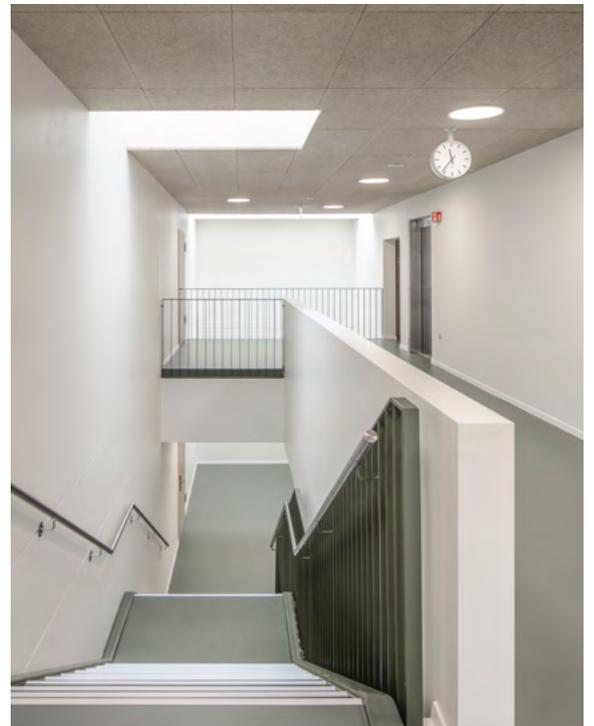
Côté métiers de bouche, c'est vers le bâtiment C, que s'est installé le programme du COFOP: au sous-sol (qui contient également un espace de stockage et la machinerie pour l'ensemble des bâtiments), on trouve la chambre froide du restaurant, ainsi qu'un vestiaire avec des douches pour les apprentis.

Au rez-de chaussée, à l'est, le self de 98 places — un « restaurant d'application » savoureux ouvert à toutes les personnes du site ainsi qu'au personnel de la MEV — donne sur une terrasse verdoyante. Et, grâce à l'installation pérenne d'un beamer, le réfectoire peut se muer si besoin en salle de réunion, capable d'accueillir jusqu'à 120 personnes.

A l'ouest, à côté d'une laverie et d'un espace de stockage, la cuisine de production professionnelle, dont l'ergonomie a été soigneusement étudiée pour limiter les temps de déplacement, est dotée d'un mobilier et d'un matériel de pointe. « Cela a demandé un gros travail d'aménagement avec un cuisiniste, mais le pari est réussi », s'enthousiasme Sarah BenKhettab. Même enthousiasme pour les ateliers destinés aux apprentis confiseurs, pâtisseries et boulangers au premier étage, « de formidables espaces de travail avec de grandes baies vitrées donnant sur l'extérieur qui font le bonheur de nos élèves, sans compter la qualité du matériel professionnel dont ils disposent ». Au dernier niveau, trois salles mixtes, servant encore à des types d'enseignements variés, sont réservées à l'ETML en prévision de l'augmentation des effectifs de sa nouvelle classe.







### ...une atmosphère

Comme le rappelle Emmanuel Ventura, tout le projet s'est construit autour de la préservation de deux arbres, deux vénérables sequoias à l'angle nord-ouest de la parcelle, qui couronnent le programme à plus de vingt mètres de haut. « Nous avons dégagé une vaste esplanade autour, ainsi qu'un chemin de bitume, pour que le projet ait moins d'emprise sur leur système racinaire. Durant le chantier, tout a été mis en œuvre pour les protéger, notamment un suivi racinaire; quant aux canalisations, nous avons soigneusement évité de les faire passer trop près!»

Protéger le vivant, lui faire de la place: voilà qui fait penser à l'âme de ce projet architectural, soucieux de l'épanouissement d'une jeunesse en formation. Outre un toit, lui donner de la beauté, de la simplicité, de la clarté, de la nature, de l'horizon. En plus de la petite terrasse ponctuée d'arbres fruitiers qui prolonge le restaurant, le parti pris paysager a été de laisser s'épanouir la prairie fleurie tout autour de ces bâtiments partagés. Ici et là, quelques bancs presque artisanaux imaginés par ERNE — des poutres en mélèze rappelant l'habillage strié des bâtiments, soutenues par des poutrelles d'acier — se fondent dans le paysage, tout comme les poteaux en bois brut et en acier zingué soutenant la signalétique extérieure qui reprend de manière originale le design des panneaux routiers suisses — un concept recyclé du concours d'intervention artistique sur le site de la COFOP en 2010 et signé par le bureau Plates-Bandes Communication & Fulguro Design.

Frédéric Borloz se félicite: « Il est important de pouvoir disposer de locaux et de sites de qualité, tant pour les apprentis que pour les enseignants, car l'on apprend et l'on enseigne mieux dans des bâtiments agréables et bien adaptés. Échanges et contacts peuvent ainsi s'effectuer dans une ambiance plus chaleureuse, qui n'altère pas l'efficacité du travail accompli.»



**CENTRE**  
**DE FORMATION PROFESSIONNELLE**  
**DE VENNES**  
LAUSANNE

**COPIL**  
**PRÉSIDENTE**  
**MICHEL STAFFONI**  
DIRECTEUR GÉNÉRAL, DGIP  
**MEMBRES**  
**LIONEL EPERON**  
DIRECTEUR GÉNÉRAL, DGEP  
**PEDRO COELHO**  
DIRECTEUR GÉNÉRAL ADJOINT, DGEP  
**EMMANUEL VENTURA**  
ARCHITECTE CANTONAL, DGIP  
**PIERRE DE ALMEIDA**  
DIRECTEUR ARCHITECTURE ET INGÉNIERIE, DAI-DGIP

**COPRO**  
**PRÉSIDENT**  
**ERIC DE MURALT**  
CHEF DE PROJET, DGIP  
**MEMBRES**  
**PEDRO COELHO**  
DIRECTEUR GÉNÉRAL ADJOINT, DGEP  
**LOUIS STAFFONI**  
DIRECTEUR COFOP, DGEP  
**CHRISTOPHE UNGER**  
DIRECTEUR ETML, DGEP

**MANDATAIRES**  
**ENTREPRISE TOTALE**  
**ERNE AG HOLZBAU** PENTHALAZ

**ARCHITECTES**  
PROJET:  
**CBMM SA ARCHITECTES** LAUSANNE  
DÉVELOPPEMENT & RÉALISATION:  
**ÉO ARCHITECTES SA** LAUSANNE

**ASSISTANT AU MAÎTRE D'OUVRAGE**  
**E-AS SA** LAUSANNE

**ÉTUDE PRÉLIMINAIRE**  
**CBMM SA ARCHITECTES** LAUSANNE

**COÛT DE L'OPÉRATION**  
INDICE OFS FÉVRIER 2020

CFC	LIBELLÉ	MONTANT	%
1	Travaux préparatoires	409 300	2.5
2	Bâtiment	11 560 000	69.5
3	Equipements d'exploitation	1 322 500	7.9
4	Aménagements extérieurs	631 100	3.8
5	Frais secondaires	508 100	3.1
6	Réserve	1 292 400	7.8
9	Ameublement et décoration	917 600	5.5
<b>Coût total du projet TTC</b>		<b>16 641 000</b>	<b>100.00</b>

**RATIOS DU BÂTIMENT**

<b>Surface de plancher SP</b>	m <sup>2</sup>	<b>3824</b>
<b>Surface utile principale SUP</b>	m <sup>2</sup>	<b>2274</b>
<b>Nombre d'élèves</b>	élèves	<b>179</b>
<b>Ratio SUP/SP</b>		<b>0.59</b>
<b>Ratio SP/élève</b>	m <sup>2</sup> /élève	
<b>Ratio SUP/élève</b>	m <sup>2</sup> /élève	
<b>Volume SIA 416</b>	m <sup>3</sup>	<b>13 905</b>
<b>Coût par m<sup>2</sup> SP</b>	CFC 2-3 CHF/m <sup>2</sup>	<b>3369</b>
	CFC 1-9 CHF/m <sup>2</sup>	<b>4352</b>
<b>Coût par m<sup>3</sup> SIA 416</b>	CFC 2-3 CHF/m <sup>3</sup>	<b>926</b>
	CFC 1-9 CHF/m <sup>3</sup>	<b>1197</b>

**LOCAUX**

<b>16 Salles informatiques</b>
<b>1 Salle de travail enseignants</b>
<b>2 Bureaux doyens</b>
<b>1 Salle de détente enseignants</b>
<b>1 Cuisine de production</b>
<b>1 Restaurant</b>
<b>1 Laboratoire boulangerie</b>
<b>1 Laboratoire pâtisserie-confiserie-chocolaterie</b>
<b>1 Atelier agents d'exploitation</b>

