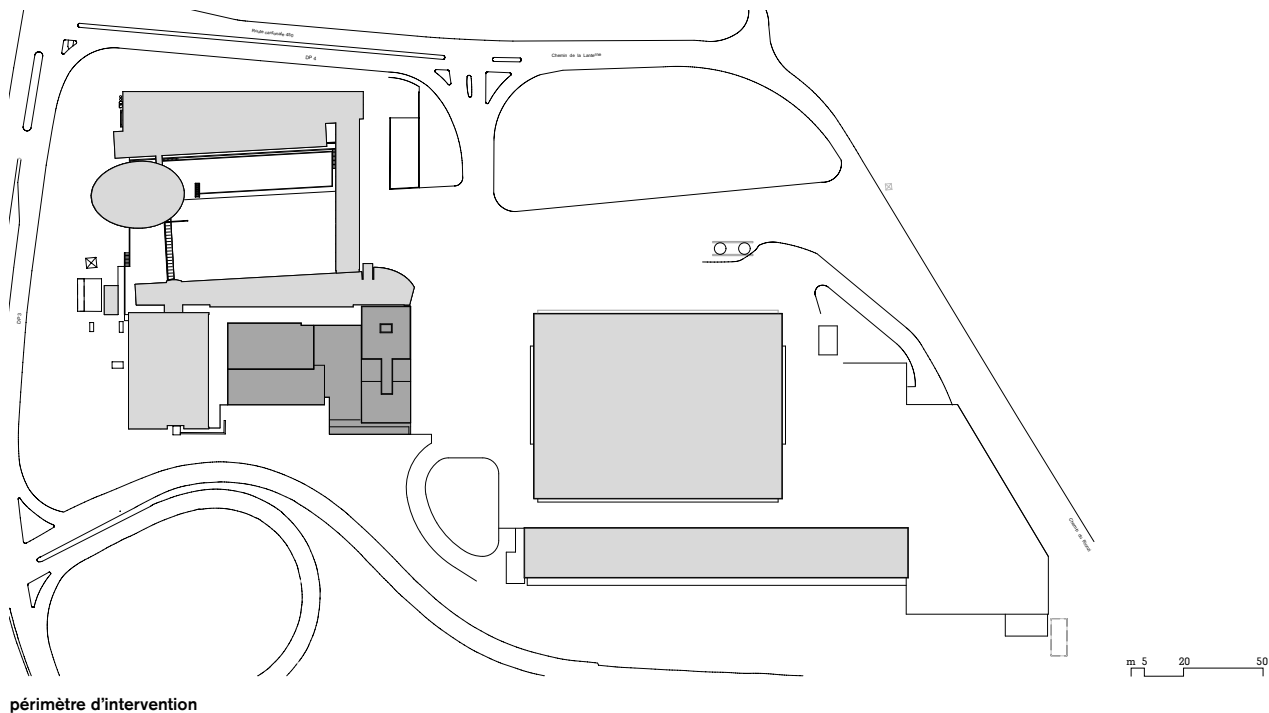


ASSAINISSEMENT ÉNERGÉTIQUE DU BÂTIMENT DE LA GENDARMERIE

Centre de la Blécherette – CBI

chemin de la Lanterne – Le Mont-sur-Lausanne





périmètre d'intervention

Objectifs du maître de l'ouvrage

ÉRIC JAEGER – CHEF DE PROJET ARCHITECTE SIPAL, PRÉSIDENT DE LA COMMISSION DE PROJET

Le bâtiment de la police cantonale dit « CB1 » a été construit en 1972 et 1973 par les architectes lausannois Jean-Pierre Borgeaud, Roland Mosimann et François Neyroud suite à un concours d'idée lancé en 1970. Construit simultanément avec le bâtiment du Service des routes, il a ensuite été complété par CB2 (1991) puis CB3 (1998) pour former le complexe actuel dénommé « Centre Blécherette ».

Bâtiment essentiellement administratif accueillant 350 collaborateurs sur ses 5 étages supérieurs, le CB1 comprend également au rez supérieur le garage des véhicules d'intervention, au rez inférieur une salle de gym et une piscine couverte ainsi qu'un important parking souterrain situé sous la dalle de la cour de service. Le bâtiment bénéficie d'une appréciation des Monuments et Sites équivalente à une note « 3 », signifiant ainsi une importance locale.

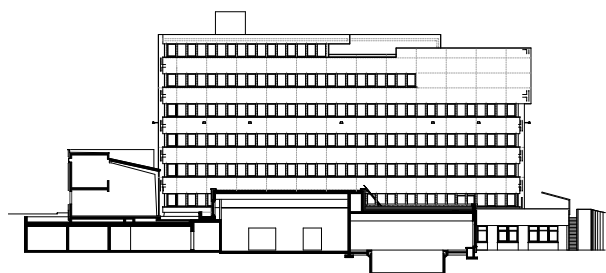
Le bâtiment n'avait subi aucune rénovation majeure de son enveloppe ni de ses installations techniques depuis sa mise en service. Sa conception, datant d'avant la crise pétrolière de 1974, en avait fait un véritable « gouffre » énergétique le plaçant parmi les premiers consommateurs des bâtiments propriétés de l'Etat. Par ailleurs, situé en bordure de la bretelle d'autoroute de la Blécherette, son état défraîchi ne valorisait pas l'image de l'institution.

Dans le cadre de la politique énergétique de l'Etat, le souhait du maître de l'ouvrage était en priorité de réduire la consommation énergétique et les émissions de CO₂ qui l'accompagnent, mais aussi d'améliorer le confort des utilisateurs. Le volet le plus important – et le plus visible – de cet assainissement consistait à assainir l'enveloppe extérieure ; néanmoins la modernisation des installations techniques s'imposait également pour parvenir aux objectifs fixés.

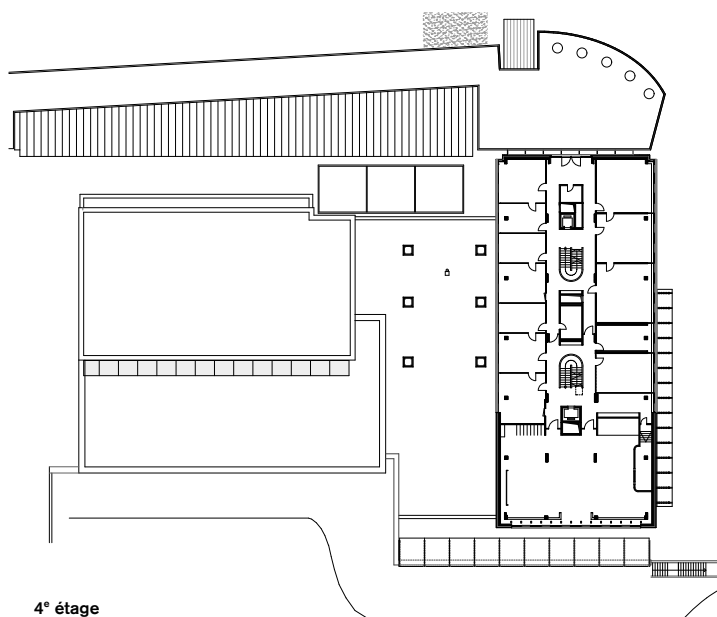
Un crédit d'investissement de CHF 6'642'000.– a été accordé par le Grand Conseil le 5.10.2010 dans le cadre d'un exposé des motifs regroupant les trois bâtiments de l'Etat les plus urgents à assainir. Une subvention du « programme bâtiments » de CHF 260'000.– a permis de porter le crédit total à CHF 6'902'000.– L'assainissement de l'enveloppe extérieure a fait l'objet d'une procédure sélective suivie d'un mandat d'étude parallèle portant sur les études et la réalisation selon la norme SIA 143. Cette procédure, habituellement destinée aux entreprises totales, a aussi été ouverte aux associations de bureaux d'études et d'entreprises. À l'issue de la procédure le maître de l'ouvrage a porté son choix sur un groupement constitué pour l'occasion de trois mandataires et de cinq entreprises. Ce groupement a été mandaté pour la réalisation sous la forme d'un contrat d'entreprise totale. Le même consortium a ensuite conduit l'assainissement des installations techniques. Le coût d'assainissement de l'enveloppe s'est monté à CHF 4'680'000.– et celui des installations techniques à CHF 2'222'000.–

Le choix de la procédure s'est révélé très satisfaisant pour le maître de l'ouvrage, autant pour la qualité des intervenants retenus que pour la garantie d'un coût-plafond fixé contractuellement. Le résultat final correspond pleinement aux attentes du maître de l'ouvrage et des usagers qui bénéficient maintenant d'un bâtiment offrant de hautes performances sur le plan énergétique, d'installations techniques mise à neuf, et dont l'image se situe à la hauteur de leurs attentes.





coupe



4^e étage

Concept architectural et technique

PATRICK CHICHÉ – ARCHITECTE

La procédure organisée par le maître de l'ouvrage impliquait que l'offre déposée avec le projet soit reprise sous la forme d'un contrat d'entreprise totale incluant les prestations des architectes, des ingénieurs, des entreprises et tous les frais afférents.

Afin de proposer une alternative aux entreprises totales déjà constituées, le bureau des architectes a cherché un moyen apte à satisfaire tous les intervenants. Il a mis en place, dans cette optique un consortium constitué pour ce projet en entreprise totale, regroupant des ingénieurs et des entreprises avec lesquels il savait pouvoir fonctionner de manière optimale.

Après avoir remporté le mandat d'étude parallèle, le groupe ment a rempli toutes les prestations demandées par le maître de l'ouvrage à l'entière satisfaction de ce dernier et des utilisateurs. Pour le groupement, les relations contractuelles étant clairement définies à l'avance, l'expérience fut également concluante. La qualité architecturale et constructive a pu répondre à des exigences de haut niveau tant énergétiques qu'environnementales.

La rénovation est restée modeste dans son expression et proche des caractéristiques architecturales du bâtiment d'origine, respectant ainsi son classement en note 3. Une isolation périphérique crépie de 24 cm a été posée sur toutes les façades, et tous les vitrages ont été remplacés par des fenêtres en PVC à triple vitrage. Les toitures du bâtiment administratif et de l'aire de sport ont été entièrement refaites tout en maintenant certaines isolations qui pouvaient être réutilisées.

Afin de revaloriser l'image du bâtiment et de lui donner un nouveau visage, le choix des couleurs de la façade s'est porté sur une teinte anthracite pour les parties pleines, et une teinte bleue pour les stores. Outre le fait que ces teintes s'intègrent aux autres bâtiments du site, elles évoquent aussi les couleurs propres à la police cantonale.

Le chantier devait faire face à la difficulté d'un lieu « sensible » restant en exploitation. Par conséquent l'intervention – y compris la pose des nouvelles fenêtres – s'est faite entièrement par l'extérieur du bâtiment, permettant ainsi de minimiser les nuisances dues aux travaux. Ce n'est qu'à la fin de ceux-ci que les anciennes fenêtres ont été éliminées et que les embrasures intérieures furent complétées pour combler le vide entre ancienne et nouvelle fenêtre.

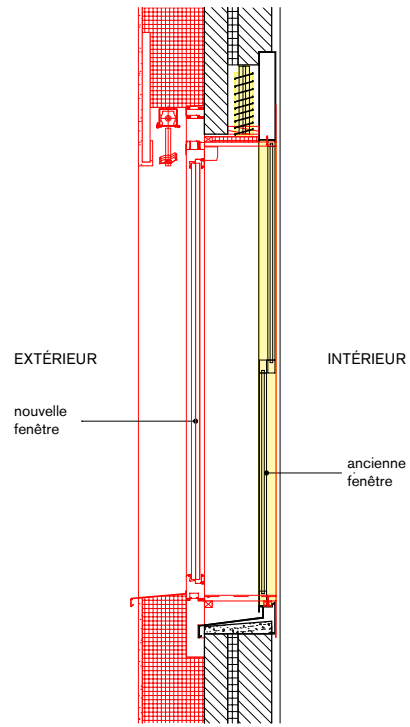
Le bâtiment fait partie du réseau de chauffage à gaz de l'ensemble des quatre bâtiments du site. Afin que la consommation de chaleur soit adaptée à la nouvelle enveloppe du bâtiment, la sous-station a été remplacée et l'ensemble du réseau a bénéficié des adaptations nécessaires. Des capteurs solaires thermiques d'environ 60 m² ont été posés sur la toiture de la piscine pour le préchauffage de l'eau chaude sanitaire.

Les anciennes installations de ventilation ont été remplacées par de nouvelles centrales permettant la récupération d'énergie. Une ventilation double flux a été installée pour les salles à forte occupation ; en revanche le reste du bâtiment est équipé d'une ventilation simple flux.

Les tableaux électriques ont été renouvelés de même que l'intégralité de la lustrerie. Celle-ci a été remplacée par des luminaires à haute efficacité énergétique, et de nombreux allumages ont été automatisés.



détail fenêtre



COMMISSION DE PROJET

ÉRIC JAEGER PRÉSIDENT
CHEF DE PROJET SIPAL
PHILIPPE DUBOIS
CHEF DE LA DIVISION TECHNIQUE,
POLCANT (2011–2013)
SERGE VILLARS
CHEF DE LA SECTION BÂTIMENT (2014)

MANDATAIRES DU MAÎTRE DE L'OUVRAGE

HISTORIEN
BRUNO CORTHESEY LAUSANNE
DIAGNOSTIC AMIANTE
EPIQR RÉNOVATION SARL CUGY
INGÉNIEUR CIVIL
RÉSONANCE ING. CONSEILS SA CAROUGE
INGÉNIEUR CHAUFFAGE
WEINMANN ENERGIES SA ECHALLENS
INGÉNIEUR EN FAÇADES
BIFF SA LAUSANNE
INGÉNIEUR EN PHYSIQUE DU BÂTIMENT
AMSTEIN & WALTHERT LAUSANNE
EXPERT EN PROTECTION INCENDIE

INSTITUT DE SÉCURITÉ NEUCHÂTEL
ASSISTANCE AU MAÎTRE DE L'OUVRAGE
TECHDATA SA LES ACACIAS

ENTREPRISE TOTALE

CONSORTIUM – CB1 ASSAINISSEMENT
CONSTITUÉ DE:

ARCHITECTES
CHICHÉ ARCHITECTES SA LAUSANNE
INGÉNIEUR CIVIL
BERSET INGÉNIEURS-CONSEILS SA RENENS
INGÉNIEUR CVSE
GROUPE TECHNIQUE H2 ECUBLENS
ÉCHAFAUDAGES
ROTH ÉCHAFAUDAGE SA VUFFLENS-LA-VILLE
FAÇADE + PEINTURE INTÉRIEURE
VARRIN SA BREMBLENS
FENÊTRES EN MATIÈRE SYNTHÉTIQUE
RUFFIEUX NOËL & FILS SA EPAGNY
G. DENTAN RENENS
FERBLANTERIE / COUVERTURE / JARDINAGE
FERMETURES EXTÉRIEURES, STORES
GRIESSER SA LAUSANNE

MANDATAIRES DU CONSORTIUM

GÉOMÈTRE
JEAN-JACQUES LEHMANN LAUSANNE
SPÉCIALISTES
CEDOTEC-LIGNUM LE MONT-S/LAUSANNE
ACOUSTICIEN
D'SILENCE LAUSANNE
INGÉNIEUR EN FAÇADES
BIFF SA LAUSANNE

ENTREPRISES

LES ENTREPRISES MARQUÉES D'UNE *
ONT ÉTÉ MANDATÉES PAR LE CONSORTIUM
MAÇONNERIE
DÉNÉRIAZ SA LAUSANNE *
TRAVAUX SPÉCIAUX
MOLL SA BAULMES *
ÉLÉMENTS MÉTALLIQUES PRÉCONFECTIONNÉS
VIGLINO SA CHAVORNAY *
ÉTANCHÉITÉS ET ISOLATIONS SPÉCIALES
AD TECHNIQUE AIGLE *
FIRE SYSTEM SA SAVIGNY *
ÉLECTRICITÉ
SEDELEC SA LAUSANNE *
MONNET R & CIE LAUSANNE

LUSTERIE

RÉGENT LIGHTING LE MONT-S/LAUSANNE *
APPAREILS À COURANT FAIBLE
IXA SYSTEMS SA CRISSIER *
BIXI SYSTEMS LE MONT-S/LAUSANNE *
SÉCURITÉ
SIEMENS SUISSE SA RENENS *
DISTRIBUTION DE CHALEUR
NEUHAUS ENERGIE SA RENENS *
CAPTEURS SOLAIRES
ENERGIE SOLAIRE SA SIERRE
INSTALLATIONS DE VENTILATION
CLIMATEO SA BUSSIGNY-PRÈS-LAUSANNE *
INSTALLATIONS SANITAIRES
MILLIQUET SA ROMANEL-S/LAUSANNE
JOSEPH DIEMAND SA LAUSANNE *
OUVRAGES MÉTALLIQUES
FERAL MANCINI SA BUSSIGNY-PRÈS-LAUSANNE *
MENUISERIE
NORBA SA ORON-LA-VILLE *
PIERRE BOREL CRISSIER
FAUX-PLAFONDS
MONTAGE-MAINTENANCE SA ECUBLENS *
NETTOYAGE DU BÂTIMENT
CLEANING SERVICE SA CRISSIER *

PUBLICATION DU SERVICE IMMEUBLES, PATRIMOINE ET LOGISTIQUE

10, place de la Riponne CH-1014 Lausanne

GRAPHISME
hersperger.bolliger
Vevey

IMPRESSION
PCL Presses Centrales SA
Renens

PHOTOGRAPHIE
Corinne Cuendet
Clarens

COÛTS DE L'OPÉRATION

INDICE OFS AVRIL 2010: 135.1
SELON DÉCOMPTÉ PROVISOIRE NOVEMBRE 2014

CFC	LIBELLÉ	MONTANT	%
1	Travaux préparatoires	1'000	0.1
2	Bâtiment	6'103'000	88.42
4	Aménagements extérieurs	182'000	2.64
5	Frais secondaires	540'000	7.82
9	Ameublement et décoration	76'000	1.10
COÛT TOTAL DES TRAVAUX		6'902'000	100.00

RATIOS

CENTRE DE LA BLÉCHERETTE – CB1
ASSAINISSEMENT ÉNERGÉTIQUE DU BÂTIMENT

BÂTIMENT			
SP	Surface de plancher	m ²	7'384*
SUP	Surface utile principale	m ²	4'250*
Ratio	SUP/SP		0.58
VB	Volume bâti SIA 416	m ³	34'000*
Coût par m ² (SP)	CFC 2–3	CHF/m ²	827.00
	CFC 1–9	CHF/m ²	935.00
Coût par m ³ (VB)	CFC 2–3	CHF/m ³	180.00
	CFC 1–9	CHF/m ³	203.00

* le calcul de SP, SUP et VB
concerne uniquement le périmètre d'intervention

TYPE D'INTERVENTION

ASSAINISSEMENT ÉNERGÉTIQUE

ÉTIQUETTE ÉNERGIE	CALCULÉE	MESURÉE
	[]	[]
	[x]	[]
	[]	[]
	[]	[]
	[]	[]
	[]	[]
	[]	[]

COÛT PAR PARTIE D'AFFAIRE

A. Assainissement de l'enveloppe	CHF	4'680'000	
Coût par m ² (SP)	CFC 1–9	CHF/m ²	634
Coût par m ³ (VB)	CFC 1–9	CHF/m ³	138
B. Installations techniques	CHF	2'222'000	
Coût par m ² (SP)	CFC 1–9	CHF/m ²	301
Coût par m ³ (VB)	CFC 1–9	CHF/m ³	65