

LES RETOURS D'EXPÉRIENCE

# RESTRUCTURATION LOURDE DE L'ÉCOLE GUYNEMER

**SITUATION GÉOGRAPHIQUE :** LE CHESNAY (78)

**MAÎTRE D'OUVRAGE :** VILLE DU CHESNAY

**PROGRAMME :** ÉCOLE (VOILE BÉTON PRÉFABRIQUÉ)

**TYPOLOGIE :** ERP



© Scpa François - R. LECLERCQ - V. LEPLAT Architectes DPLG Urbanistes

© Scpa François - R. LECLERCQ - V. LEPLAT Architectes DPLG Urbanistes

## PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION

### ALLOTISSEMENT ET TYPE DE MARCHÉ

- ✓ **CORPS D'ÉTAT SÉPARÉS**  
**MACRO LOT**  
**ENTREPRISE GÉNÉRALE**  
**CONCEPTION-RÉALISATION**  
**DIALOGUE COMPÉTITIF**  
**PPP**
- ✓ **MARCHÉ PUBLIC**  
**MARCHÉ PRIVÉ**

### Que faire des bâtiments des années 70 aujourd'hui obsolètes ? Sont-ils récupérables architecturalement ?

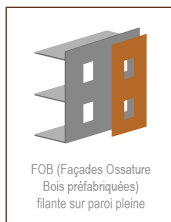
Cette opération de restructuration/extension a permis, par le biais de l'utilisation de la filière sèche dans le cadre d'une démarche Haute Qualité Environnementale, de modifier radicalement l'image négative du bâtiment d'origine et de vivre au quotidien une nouvelle architecture plus fluide et transparente. L'opération est une restructuration/extension de deux écoles primaires R+1 avec sous-sol partiel.

Cette restructuration lourde est accompagnée de la création d'un centre d'accueil de loisirs et de la construction d'une crèche de 40 berceaux, située partiellement sous le bâtiment existant.

### TYPE D'INTERVENTION



ITE (Isolation Thermique par l'Extérieur) sans préfabrication



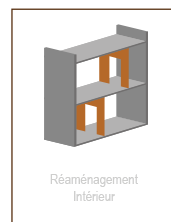
FOB (Façades Ossature Bois préfabriquées) filante sur paroi pleine



FOB (Façades Ossature Bois préfabriquées) sur support linéaire



Isolation Thermique par l'Intérieur



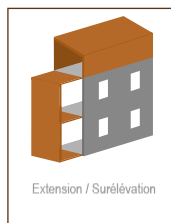
Réaménagement Intérieur



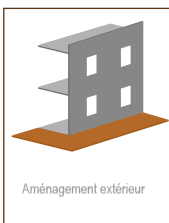
Fermeture des balcons en loggias



Réhabilitation des toitures



Extension / Surélévation



Aménagement extérieur



Procédé particulier

### CHIFFRES

DATE DE CONSTRUCTION INITIALE : 1970  
SURFACE DE PLANCHER : 4 000 M<sup>2</sup>  
LIVRAISON : 2014

## DESCRIPTIF TECHNIQUE

	AVANT TRAVAUX	APRÈS TRAVAUX
	<p><b>Murs extérieurs :</b> voile béton-armé.</p> <p><b>Toiture :</b> toiture terrasse.</p>	<p><b>Structure en bois :</b> mur manteau ossature bois rapporté sur les murs existants.</p> <p>Charpente, préaux et surélévation en lamellé-collé.</p> <p><b>Toiture :</b> toitures terrasses neuves végétalisées sur bac acier isolé.</p> <p><b>Planchers :</b> fondations isolées par puits et les autres fondations en radier.</p> <p>Contre-mur rapporté en briques traditionnelles.</p> <p><b>Vêtire extérieure :</b> brique et bardage Western Red Cedar non traité à claire voie.</p>
	<p><b>Menuiseries :</b> aluminium.</p>	<p><b>Menuiseries :</b> menuiseries extérieures en aluminium thermoplaqué à isolation renforcée.</p>
	<p><b>Chauffage :</b> chaudière centrale et radiateurs.</p>	<p>Non communiqué.</p>
	<p><b>VMC :</b> pas de VMC.</p>	<p><b>VMC :</b> mise en œuvre d'une VMC Hygro B coll.</p>
	<p>Eau chaude sanitaire par ballon électrique.</p>	<p>Non communiqué.</p>

### OBJECTIFS

- REQUALIFIER L'EXTÉRIEUR DU BÂTIMENT
- REQUALIFIER L'INTÉRIEUR DU BÂTIMENT
- DIMINUER LES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES
- AMÉLIORER LE CONFORT ACOUSTIQUE
- AUGMENTER LES SURFACES EXISTANTES
- METTRE EN CONFORMITÉ AVEC LA SÉCURITÉ INCENDIE (ERP/LOGEMENT)
- METTRE EN CONFORMITÉ PMR

### CONTRAINTES

- INTERVENIR SUR UN SITE OCCUPÉ
- ESPACE DE STOCKAGE EXTÉRIEUR LIMITÉ

### POURQUOI LE BOIS ?

- LIMITER LA SURCHARGE
- FILIÈRE SÈCHE
- DURÉE D'INTERVENTION LIMITÉE
- QUALITÉS ENVIRONNEMENTALES
- AVANTAGES DU BOIS EN SURÉLÉVATION/EXTENSION
- PRÉ-FABRICATION DE L'OSSATURE BOIS EN ATELIER

### ORIGINE DES BOIS

Bois massif : sapin

Lamellé collé : label ACERBOIS-GLULAM, non traité

Bardage : panneau composite fibre-ciment ou à claire voie (Red Cedar FSC non traité)

Mur manteau : BA13, pare-vapeur, CTBH 12 mm, ossature bois 120 x 36 sapin de pays PEFC avec 120 mm laine de verre entre montants, parepluie, panneau de bardage composite en fibre-ciment ou bardage bois Red Cedar

Baies vitrées avec tableaux bois en Moabi lasuré

### LES INTERVENANTS

**MAÎTRE D'ŒUVRE :** SCPA FRANÇOIS-R. LECLERC - VÉRONIQUE

**LEPLAT ARCHITECTES DPLG URBANISTES (94)**

**BET STRUCTURE :** UBI BET STRUCTURE (51)

**BET THERMIQUE :** CAP' INGÉLEC (75)

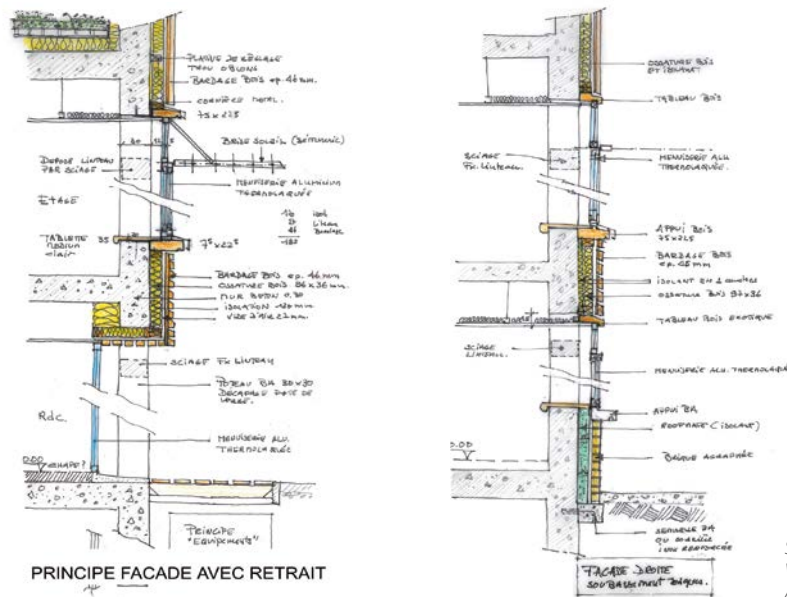
**ÉCONOMISTES :** CAMEBAT (75)

**OPC :** CONPAS (94)

**ENTREPRISES LOT BOIS :** POUILLINGUE CHARPENTE (27)

**ET GOULLARD MENUISERIE (78)**

## LE PROJET DE RÉHABILITATION EN DÉTAILS



Scpa François-R. LECLERCQ -  
Véronique LEPLAT  
Architectes DPLG Urbanistes ©

### APPROCHE ARCHITECTURALE

Les principes énoncés, la configuration des bâtiments et la morphologie du terrain ont conduit à promouvoir une réarchitecture dynamique avec recherche d'une nouvelle légèreté. Orientations climatiques, ensoleillement, usages pédagogiques et ludiques ont déterminé l'architecture intérieure de l'ensemble.

Les façades ont été déclinées au regard des matériaux assez homogènes du quartier. Cette architecture est visible, en premier plan, le long du parvis, elle ménage de nouvelles transparences en direction des espaces extérieurs : démolition des allèges et poutres en béton, mise en valeur des équipements les plus attractifs dès l'accès (salle polyvalente traversante, salles de jeux, restaurant).

Ces espaces, les plus largement vitrés, sont remis en « vitrine » et augmentent l'attractivité de l'école. Différents patios aèrent le bâtiment, apportant lumière et soleil au coeur des espaces pédagogiques. Une extension et deux surélévations sont créées.

La conception de l'établissement s'inscrit dans une démarche environnementale affirmée et fait une part importante à l'ossature bois : préaux, charpente et isolation par des murs manteaux.

Orientation du bâtiment : La qualité de la lumière est une composante essentielle d'un bâtiment d'enseignement. L'éclairage des salles de classe est modulé par des brise-soleils suspendus, réalisés à partir de caillebotis détournés de leur usage industriel. Leur contreventement est assuré par un système de câbles horizontaux.

### APPROCHE TECHNIQUE

#### Éco construction :

Filière sèche : une étude poussée du système constructif de préfabrication en filière sèche permettant un chantier propre et rapide, l'absence des déchets de gros œuvre sur le site.

Les matériaux ont été retenus pour leurs caractéristiques environnementales : bilan carbone et santé des usagers.

#### Maîtrise des consommations d'énergie :

Une exigence forte sur les niveaux de performance des installations, recherche de basse consommation en éclairage, économie d'énergie. Sur-isolation du bâtiment. Gestion du chauffage par zone, chaudière gaz. Éclairage de locaux et circulations commandés par détecteurs de présence, luminaires économes en énergie.

#### Maîtrise du cycle de l'eau :

Gestion des eaux de pluie : la rétention des eaux pluviales est traitée par végétalisation de la toiture existante et des extensions. L'objectif fixé étant de ramener le débit de fuite en aval de la collecte de l'ensemble des eaux des espaces extérieurs de l'école et des toitures à un niveau inférieur à l'existant, bien que la surface imperméabilisée ait augmenté assez considérablement (extension 500 m<sup>2</sup>), un bassin de rétention enterré a été créé sous la cour de l'école afin de satisfaire cet objectif.

#### Confort et santé des usagers :

Protections solaires, climatisation naturelle pour le confort d'été par ventilation naturelle traversante des circulations du bâtiment. Confort visuel combinant éclairage par la façade et l'éclairage zénithal. Optimisation des apports en lumière naturelle et des vues pour les enfants au rdc, création de puits de lumière, réouverture des patios.

LES RETOURS D'EXPÉRIENCE

ÉCOLE GUYNEMER (78)



Scpa François-R. LECLERCQ - Véronique LEPLAT Architectes DPLG Urbanistes ©

LES PERFORMANCES THERMIQUES

RT2005 améliorée, pratiquement BBC (calculs réalisés avant 2012).  
Consommation d'énergie inférieure à la consommation d'origine avec 600 m<sup>2</sup> de surface en plus.

LA MIGRATION DE LA VAPEUR D'EAU  
DANS LE NOUVEAU COMPLEXE DE PAROI

La gestion de la vapeur d'eau n'a pas posé de problème car la structure béton existante (2 voiles BA d'ep. 0,15 jumelés + 2 cm de polystyrène en sandwich entre les 2 murs + colle et pâte de verre à l'extérieur) joue le rôle d'un pare vapeur efficace intérieur. Le point le plus délicat était le risque de circulation d'air humide entre le bâtiment existant (support non plan) et le panneau MOB rapporté désaffleurant le support irrégulier.

Ce risque a été géré :

- par la mise en place de platines réglables de réception des panneaux bois pour s'adapter au support plus ou moins plan.
- la mise en œuvre d'un matelas de 30 mm de laine de roche « écrasé » entre MOB et mur existant afin d'éviter toute circulation d'air à l'arrière des panneaux MOB.
- le calfeutrement systématique des rives de panneaux ossature bois par mousse expansive.



Scpa François-R. LECLERCQ - Véronique LEPLAT Architectes DPLG Urbanistes ©

L'ACOUSTIQUE

Confort acoustique : étude systématique de la réverbération, positionnement des locaux en tampon.

GESTION DE L'ACCESSIBILITÉ PMR

Les accès ont été entièrement retravaillés : les deux bâtiments avec deux niveaux au sol différents ont été transformés en un seul avec remise à plat de l'ensemble.

L'accessibilité a été au cœur de la conception du fait du type de bâtiment construit.

LA SÉCURITÉ INCENDIE

Traité en système de compartiments ce qui permet d'avoir des espaces ouverts non cloisonnés et non pas de couloirs type « coupe-feu ».

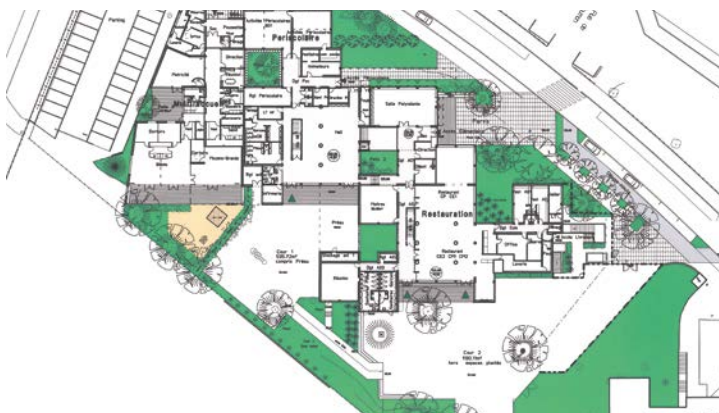
APPROCHE ÉCONOMIQUE

COÛT TOTAL DE L'OPÉRATION HT : 5 600 000 €

COÛT LOT BOIS HT : 1 240 000 €



## TÉMOIGNAGES



M. LEBARS, CONSEILLER MUNICIPAL, VILLE DU CHESNAY,  
DÉLÉGUÉ AUX TRAVAUX DANS LE PATRIMOINE BÂTI, MAÎTRE D'OUVRAGE

“ Le bois est un matériau très apprécié par la commune du Chesnay. Beaucoup de bâtiments bois ont été réalisés dont un en construction modulaire. Nous nous sentons impliqué dans la filière. Sur la réhabilitation de l'école, l'entreprise a réalisé sans conteste un travail de qualité : l'utilisation de façade en mur rideaux bois a permis une intervention rapide sur chantier, et le bois apporte un confort thermique très apprécié. De plus, l'utilisation du bois en façade a facilité l'intégration de cette réhabilitation dans l'environnement existant. Les utilisateurs dont l'équipe pédagogique en sont très satisfaits, les parents ont un avis très positifs, et nous avons un bon retour des résidents environnants. ”

M. SADOUN, CHARGÉ D'AFFAIRE, ENTREPRISE POULINGUE (27)

“ Le programme de rénovation de l'école Guynemer prévoyait une extension en RDC, 2 surélévations, 3 auvents d'entrées et l'amélioration de la performance thermique des façades existantes par l'extérieur. Autant de sujets différents réunis sur un même site. Le cabinet Leclercq Leplat et BET URBANY ont conçu l'ensemble des ouvrages en bois. Leur complémentarité a permis de penser des ouvrages esthétiques et bien conçus. Le déroulement des chantiers de rénovation est souvent difficile. Pour ce chantier, les réalisations bois étaient variées et les finitions exigeantes. Conscients de l'enjeu, l'architecte, le maître d'ouvrage et le coordinateur de chantier ont été complémentaires et attentifs. Ils ont joué un rôle important dans le bon déroulement du chantier. Les relations se sont faites entre personnes d'expérience, ayant le souci commun de réaliser un ouvrage de qualité dans les délais demandés. Nous avons appris à nous découvrir et à nous apprécier tout au long du chantier. Sur les chantiers, notre méthode de travail privilégie toujours la préfabrication en atelier. Pour cela, nous sommes équipés de deux robots de tailles de charpentes, d'une table semi-automatique d'assemblage d'ossature et d'un robot de découpage de panneaux. Après avoir mené une campagne de relevés sur les existants, des études et synthèses précises nous ont permis de réaliser tous les ouvrages en atelier. Les ossatures, charpentes et bardages ont été amenés sous forme de modules préfabriqués réglables ou de pièces taillées. Les ossatures de mur manteau ont été posées sur les ferrures de réglage et les vides d'air ont été comblés avec une laine de roche compressible de 30 mm. Le bardage claire voie en Red Cedar a été posé sous forme de modules vissés. La pose a donc pu se faire rapidement avec très peu d'adaptation sur chantier malgré la complexité surprenante des façades et la variété des ouvrages créés. Les délais ont été maintenus et la qualité assurée. ”

FRANÇOIS LECLERC, ARCHITECTE DPLG URBANISTE

“ La partie très intéressante du projet est la structure du bâtiment existant. Le bâtiment d'origine a été construit avec des modules béton préfabriqués et une trame architecturale rigoureuse, il a donc fallu composer avec cette trame dès la conception. Nous avons choisi de reprendre cette trame initiale, de donner une nouvelle vie et une nouvelle architecture au bâtiment grâce à l'ossature bois. La mixité des deux préfabrications a été déterminante. De plus, on dépasse le concept d'ITE classique avec l'utilisation de murs manteaux, ce qui nous a permis une plus grande liberté. Côté administratif, il n'y a pas eu de problèmes particuliers, pas plus qu'un chantier classique en marché public et aucun problème pour construire en bois. Les seules contraintes ont été les suivantes :

- aspect réglementaire relativement bureaucratique de l'appel d'offres et du choix des entreprises.
- délais réglementaires : délais publication AO, attente de la validation des décisions par le conseil municipal etc.
- pénibilité des documents comptables.