

LES RETOURS D'EXPÉRIENCE

# TROISIÈME RÉHABILITATION POUR UN FOYER LOGEMENT DE JEUNES TRAVAILLEURS

**SITUATION GÉOGRAPHIQUE :** LA BASSÉE (59)

**MAÎTRE D'OUVRAGE :** FONDATION LES APPRENTIS D'AUTEUIL (59)

**PROGRAMME :** FOYER LOGEMENT DE JEUNES TRAVAILLEURS (MAÇONNERIE DE BRIQUES)

**TPOLOGIE :** LOGEMENTS COLLECTIFS



## 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**

Réhabiliter une 3<sup>ème</sup> fois un bâtiment qui fût en premier lieu une école construite entre 1940/1950 puis un atelier de formation en 1997 et le transformer en foyer logements pour jeunes travailleurs en 2015 suite à la délocalisation des ateliers à Loos en Gohelle. L'espace pédagogique étant transféré à Loos en Gohelle, ce projet est un ouvrage de complément d'hébergement au foyer Jean-Paul II de Liévin. Le maître d'ouvrage était confronté à plusieurs problèmes pour cette opération :

- impossibilité de démolir en totalité pour construire un bâtiment neuf, la réglementation urbaine imposerait un prospect en recul de 3ml et donc une réduction importante de la surface constructible,
- la construction ne pouvait être surélevée pour les mêmes raisons administratives,
- la parcelle est située en centre-ville et son accès est rendu difficile par un passage étroit avec une arche en pierre limitant la taille des véhicules pouvant accéder au site,
- l'état même du bâtiment qui imposait une méthode de démolition/construction effectuée à l'avancement pour éviter l'effondrement.

### TYPE D'INTERVENTION



ITE (Isolation Thermique par l'Extérieur) sans préfabrication



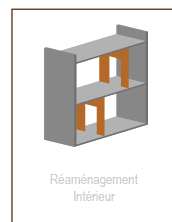
FOB (Façades Ossature Bois préfabriquées) filante sur paroi pleine



FOB (Façades Ossature Bois préfabriquées) sur support linéaire



Isolation Thermique par l'Intérieur



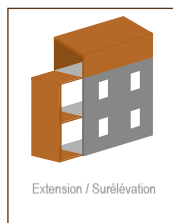
Réaménagement Intérieur



Fermeture des balcons en loggias



Réhabilitation des toitures



Extension / Surélévation



Aménagement extérieur








Procédé particulier

### CHIFFRES

DATE DE CONSTRUCTION INITIALE :  
**1940 / 1950**  
SHON : **1 126 M<sup>2</sup>**  
SHAB : **910 M<sup>2</sup>**  
**R + 2**  
**30 LOGEMENTS, LOCAUX COMMUNS ET BUREAUX**  
DURÉE TRAVAUX :  
**12 MOIS**  
LIVRAISON :  
**SEPTEMBRE 2015**

## DESCRIPTIF TECHNIQUE

	AVANT TRAVAUX	APRÈS TRAVAUX
	<p><b>Murs extérieurs :</b> en maçonnerie de briques 35 cm sans isolation (U = 3.039 W/m<sup>2</sup>.C)*.</p> <p><b>Murs pignons extérieurs :</b> en maçonnerie de briques sans isolation (U = 3.039 W/m<sup>2</sup>.C)*.</p> <p><b>Toiture bi-pente en tuiles terre cuite sur charpente bois :</b> isolation plafond horizontal des combles laine de verre (U = 3.448 W/m<sup>2</sup>.C)*.</p> <p><b>Planchers bas :</b> dalle béton non isolée (U = 2.597 W/m<sup>2</sup>.C)*.</p>	<p><b>Murs extérieurs :</b> FOB sur support linéaire : 200 mm d'isolant dans l'ossature + 50 mm d'isolation en doublage intérieur (R = 6.25 m<sup>2</sup>.C/W).</p> <p><b>Murs pignons extérieurs :</b> maçonnerie de briques existante 35 cm + isolation thermique intérieure 140 mm (R = 3.75 m<sup>2</sup>.C/W).</p> <p><b>Toiture rénovée :</b> couverture tuiles + isolation horizontale en plafond 340 mm (R total après travaux ≥ 8.50 m<sup>2</sup>.C/W).</p> <p><b>Planchers bas :</b> isolation plancher bas sur dalle (R ≥ 5.20 m<sup>2</sup>.C/W).</p> <p><b>Étanchéité à l'air :</b> non mesurée.</p>
	<p><b>Menuiseries :</b> bois simple vitrage (U = non communiqué).</p>	<p><b>Menuiseries :</b> bois DV 4/16/4 (Uw &lt; 1.4 W/m<sup>2</sup>.K).</p> <p><b>Occultations :</b> volets roulants au RDC, stores extérieurs aux étages.</p>
	<p>Chauffage collectif gaz.</p>	<p>Chaudière de 65 kW gaz condensation pour l'ensemble du bâtiment. Mise en place de robinets thermostatiques.</p> <p>Radiateurs à eau chaude dont certains récupérés dans l'existant pour les parties communes.</p>
	<p>Pas de système de ventilation.</p>	<p>VMC Simple Flux Hygro B collective.</p>
	<p>ECS individuelle électrique.</p>	<p>Bouclage hydraulique lié à la chaudière, ballon tampon de 1000 litres.</p>

### OBJECTIFS

- REQUALIFIER L'EXTÉRIEUR DU BÂTIMENT
- REQUALIFIER L'INTÉRIEUR DU BÂTIMENT
- DIMINUER LES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES
- AUGMENTER LES SURFACES EXISTANTES
- AUGMENTER LE NOMBRE DES LOGEMENTS, DE CHAMBRES...
- RÉAFFECTATION DES USAGES (RESTRUCTURATION LOURDE)

### CONTRAINTES

- ÉVITER L'USAGE D'ÉCHAFAUDAGES
- S'ADAPTER À LA STRUCTURE DU BÂTIMENT EXISTANT
- ESPACE DE STOCKAGE EXTÉRIEUR LIMITÉ
- PROBLÈME ADMINISTRATIF

### POURQUOI LE BOIS ?

- LIMITER LA SURCHARGE SUR LES FONDATIONS EXISTANTES
- ADÉQUATION DU PROJET AVEC LES OBJECTIFS DÉFINIS DANS LE PROGRAMME, SEULE SOLUTION PERMETTANT DE SATISFAIRE LE NOMBRE DE LOGEMENTS SOUHAITÉS EN AJOUTANT UN NIVEAU SUPPLÉMENTAIRE
- PERMETTRE LA PRÉFABRICATION EN ATELIER
- ÉVITER L'USAGE D'ÉCHAFAUDAGES
- DURÉE D'INTERVENTION LIMITÉE

### ORIGINE DES BOIS

Le plancher haut de l'extension est en peuplier de Picardie.  
Le bardage à claire-voie est en mélèze.  
Les solivages du bâtiment rénové sont en résineux.  
Origine : non communiqué.

### LES CONSOMMATIONS

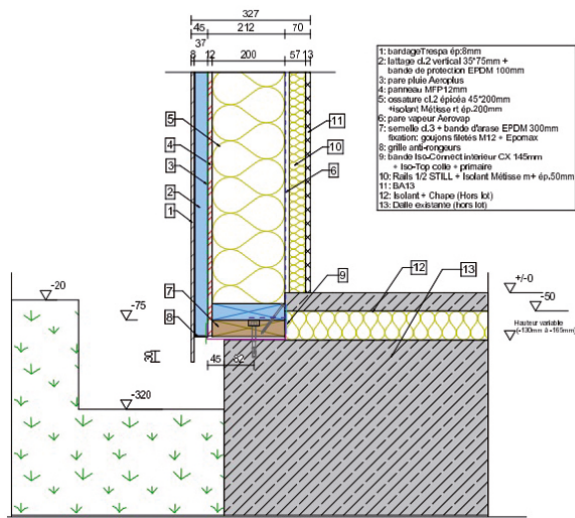
Coeff Cep kWh énergie primaire/m <sup>2</sup>	Chauffage	ECS	Auxiliaires	Froid	Eclairage	TOTAL
Avant	320.81	0	4.33	0	51.3	376.44
Après	34.61	41.69	14.98	0	6.74	98.02

### LES INTERVENANTS

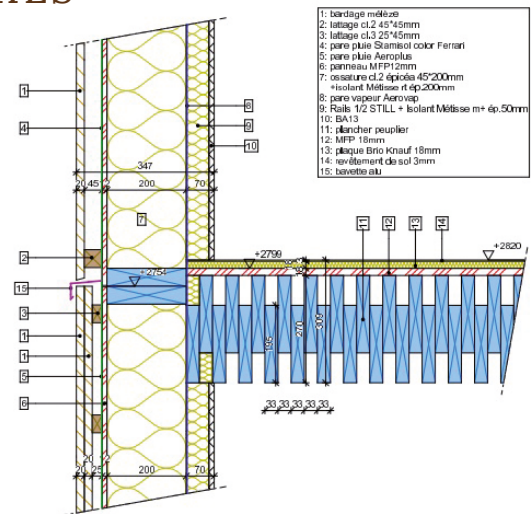
MAÎTRE D'ŒUVRE : ARIETUR, SÉBASTIEN CALMUS. WIMILLE (62)  
BET THERMIQUE : SOLENER. NICOLAS GUEZEL. LILLE (59)  
ÉCONOMISTE : ARIETUR, PHILIPPE DEPÊME. WIMILLE (62)

BET STRUCTURE : CRÉATION BOIS CONSTRUCTION (59)  
ENTREPRISE LOT STRUCTURE BOIS : CRÉATION BOIS CONSTRUCTION, PATRICK DUCROS. LYS-LES-LANNOY (59)

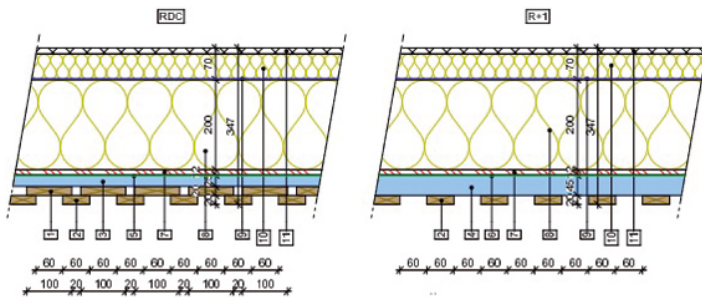
## LE PROJET DE RÉHABILITATION EN DÉTAILS



Coupe verticale - Ossature bois - pied de mur - Création Bois Construction ©



Liaison RDC / R+1 / Plancher lames alternées Peuplier - Création Bois Construction ©



- 1: bardage mélèze 20x100  
2: bardage mélèze 20x60  
3: lamage d.3 25x45mm  
4: lamage d.2 45x45mm  
5: pare pluie Aeroplus  
6: pare pluie Siamisol color Ferrari  
7: panneau MFPI 2mm  
8: ossature d.2 épaisse 45x200mm + isolant Mousse r ép.200mm  
9: pare vapeur Aerovap  
10: Ralis 1/2 STILL + Isolant Mousse m+ ép.50mm  
11: BA13

Création Bois Construction ©

### APPROCHE ARCHITECTURALE

Le projet consiste en la rénovation lourde d'une ancienne école maternelle, devenue centre de formation d'apprentis en foyer d'hébergement pour jeunes travailleurs. Le projet se situe dans un contexte urbain sensible, puisqu'en centre ville de La Bassée (59). D'un bâtiment initial à 2 niveaux, le projet propose la création d'un niveau supplémentaire tout en conservant la structure porteuse existante. Cette enveloppe est désossée et évidée pour être retravaillée en planchers et façades pour un nouveau bâtiment en 3 niveaux, avec la création d'un volume en excroissance qui fait le lien entre les différents niveaux (espaces mutualisés du foyer). C'est donc tout naturellement que la conception s'est orientée vers une réhabilitation par le bois, notamment pour les faibles nuisances de chantier, la réduction du temps de chantier et la réduction des charges supportées par l'existant. Une réhabilitation importante comme celle-ci nécessite une préparation de chantier plus importante par rapport à un chantier plus classique (coordination importante entre tous les corps d'état), et une méthodologie d'avancement précise.

En plus du caractère renouvelable et sain du bois, il lui a été associé pour l'isolation des ossatures un isolant à base de tissu recyclé. Les eaux de pluie sont récupérées pour alimenter les WC, buanderies et robinet de puisage. Le Foyer en extension bénéficie d'un plancher haut de rez-de-chaussée en lames alternées en peuplier issu de la filière locale.

### MÉTHODOLOGIE DES TRAVAUX

La dépose des planchers et des façades se présentant comme une opération périlleuse, il fût alors décidé de réaliser ces tâches progressivement, avec étaieage de sécurisation et avec un zonage précis. Sur une zone restreinte, l'entreprise de démolition dépose les ouvrages existants, sécurise les éléments de structure maçonnés conservés, pose par niveau une poutre primaire métallique et réalise les ouvrages supports pour le lot bois. Puis dans la continuité, l'entreprise titulaire du lot bois, ayant préalablement préfabriqué les solivages et les façades enveloppes, met en œuvre ses prestations : pose des solivages et des panneaux de planchers structurels, pose des façades bois isolées dans lesquelles sont préinstallées les menuiseries extérieures. L'enchaînement zone par zone de ces tâches permettant une réhabilitation sans dépose de la charpente et de la couverture, les opérations de démolition/construction lot bois ont duré 6 mois.

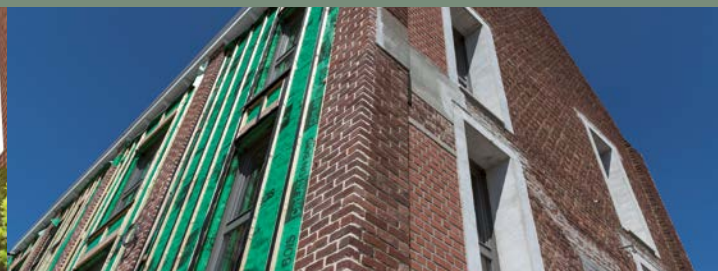


LES RETOURS D'EXPÉRIENCE

FOYER DE JEUNES TRAVAILLEURS (59)



GIE ARIETUR ©



Nord Picardie Bois ©

## DESCRIPTIF DES PRESTATIONS

Les planchers non apparents, les montants et traverses de la structure bois du bâtiment réhabilité sont réalisés en résineux section : 45 x 200 mm. L'isolation entre montants est réalisée en tissu recyclé. Les planchers massifs en lames alternées clouées du bâtiment extension sont réalisés en peuplier d'origine régionale, origine Picardie, et sciés également en région. Le revêtement extérieur des façades du bâtiment principal en panneaux de résine, pré-débité en atelier après un relevé de côtes précis pour s'adapter aux ouvrages maçonnés concernés, est mis en œuvre sur site. Le bardage à claire-voie en mélèze de l'extension a également été posé sur site.

## LES PERFORMANCES THERMIQUES

Concernant la performance thermique de l'existant, il n'a pas été possible de la qualifier, les locaux étant à usage d'ateliers de formation. L'objectif était d'attendre la performance BBC Rénovation (104 kWh/m<sup>2</sup>.an) ou du moins s'en rapprocher (98kWh/m<sup>2</sup>.an, visée à minima). L'ensemble était chauffé par une chaudière au gaz de ville de 1975, d'une puissance thermique estimée à 300 kW, la consommation moyenne d'énergie primaire pour les besoins de chauffage est de plus de 195 000 kWh par an, et ce sans production d'eau chaude sanitaire. Dans le bâtiment réhabilité grâce au niveau d'isolation atteint par le recours à l'ossature bois isolée, une chaudière gaz à condensation de 65 kW permettra le chauffage des bâtiments et la production d'eau chaude sanitaire abaissant le coefficient Cep pour les besoins en énergie primaire liés au chauffage et à la production d'eau chaude sanitaire de 320 à 77 kWh EP/m<sup>2</sup>.

## LA SÉCURITÉ INCENDIE

L'extension neuve du bâtiment qui reprend les locaux communs est classée : ERP 5<sup>ème</sup> catégorie. La seule contrainte réglementaire concernait le plancher haut du rez-de-chaussée devant être CF 1 heure : ce plancher a donc été réalisé en plancher bois massif (lames alternées) en peuplier issu des forêts régionales. Le foyer logement réhabilité est lui classé en bâtiment d'habitations collectives de 2<sup>e</sup> famille, sans contrainte particulière.

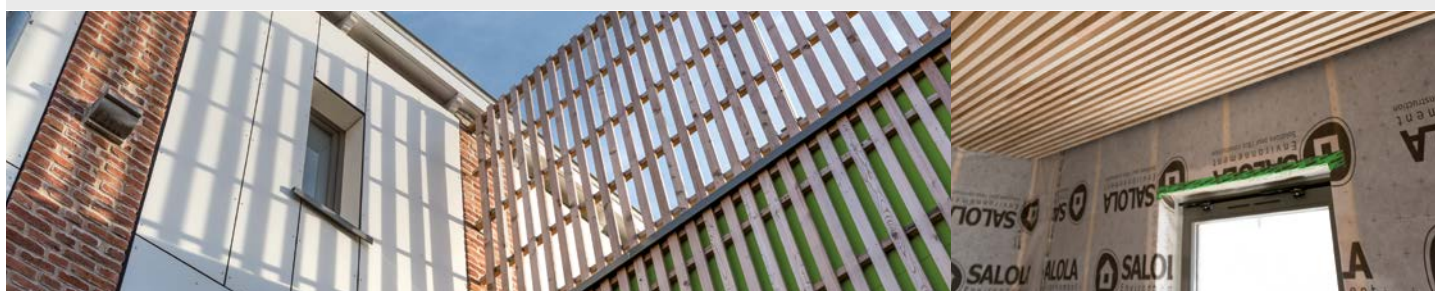
## APPROCHE ÉCONOMIQUE

**COÛT TOTAL DE L'OPÉRATION HT : 1 304 000 € COMPRIS DÉMOLITIONS, VRD ET AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS**

**COÛT DES TRAVAUX DE RÉHABILITATION SEULS HT : 1 201 500 €**

**LOT GROS ŒUVRE HT : 235 542 €**

**LOT OSSATURE BOIS PLANCHERS VÊTURES HT : 432 198 €**



Nord Picardie Bois ©

## TÉMOIGNAGES



Nord Picardie Bois ©

Nord Picardie Bois ©

SÉBASTIEN CALMUS, ARCHITECTE, GIE D'ARCHITECTURE ARIETUR

“ Pour présenter notre projet à l'appel d'offre de maîtrise d'œuvre, nous avons réfléchi aux différentes solutions constructives qui nous permettraient de satisfaire aux différents critères définis dans le cahier des charges. La solution bois s'est très vite révélée comme étant la plus adaptée aux différentes problématiques rencontrées. Pour atteindre le nombre d'hébergements souhaité, il nous fallait augmenter les surfaces sans changer la volumétrie du bâtiment principal et donc créer un niveau supplémentaire. Cependant, ne pouvant intervenir sur les fondations existantes, le recours à la solution bois nous permettait d'envisager cette création de plancher en raison des faibles surcharges structurelles qu'elle générerait. Nous avons donc retenu cette option qui nous a permis en outre d'utiliser les ressources locales pour le bois de structure et les isolants à base de tissus recyclés.

”

PATRICK DUCROS, RESPONSABLE TRAVAUX DU LOT BOIS, CRÉATION BOIS CONSTRUCTION

“ Dans ce type de chantier, la première des difficultés à appréhender consiste à prendre en compte tous les paramètres, et ce dès l'étude de prix. Il est important d'anticiper les contraintes liées à l'état du bâtiment existant, comme celui du site. De même, le projet doit être clairement défini dans le dossier de consultation entreprises, tant au niveau des prestations de chacun comme des différentes interactions. Pour les travaux proprement dits, nous avons dû gérer les faux aplombs importants et les défauts d'alignements des façades du bâtiment existant. Notre étude technique en a tenu compte et des jeux de fonctionnement ont été intégrés au stade de la fabrication de nos composants. Pour les planchers massifs en lames alternées, des éléments de 1 m de large par 9 m de longueur ont été préfabriqués dans nos ateliers pour être mis en œuvre sur site au moyen d'une grue automotrice.

Les façades bois ont également été posées au moyen de la grue, évitant ainsi le montage d'échafaudages dans un espace restreint mais aussi pour le cas de la façade arrière, inaccessible aux élévateurs et autres nacelles, en passant par-dessus les toitures. Pour conclure, l'anticipation des contraintes par notre étude technique et la flexibilité de la fabrication en atelier liée à une méthode chantier adaptée nous auront permis de livrer les travaux de notre lot dans les délais et la qualité attendus.

”

TIMOTHÉ MAURICE, RESPONSABLE DU PROGRAMME POUR LA FONDATION APPRENTIS D'AUTEUIL

“ Dans la préparation de nos futurs bâtiments, nous établissons avec notre programmiste les objectifs essentiels du projet. À ce stade, le bois en tant que système constructif n'est pas une imposition de notre part, mais nous attachons une grande importance à la qualité environnementale et à la gestion durable de nos projets. C'est au stade du choix de l'équipe de maîtrise d'œuvre que les orientations du projet sont prises. Pour l'opération de La Bassée, le projet présenté par le GIE d'architecture ARIETUR était celui qui répondait le plus aux différents critères du programme et qui plus est, avec un recours important aux matériaux bio-sourcés, aux ressources locales et avec une forte motivation à ré-utiliser les matériaux issus de la déconstruction. Aujourd'hui en tant qu'utilisateur, nous sommes très satisfaits de cette expérience, la qualité de l'ouvrage et des prestations livrées nous donnent entière satisfaction, le professionnalisme des intervenants y étant pour beaucoup.

”

Soutenu par :



Opérateur :

