

Deux crèches basse énergie en ossature bois : l'ASBL «Le Bosquet» fait peau neuve !

Avant la construction de deux nouvelles crèches basse énergie en ossature bois, l'ASBL «Le Bosquet» concentrait l'essentiel de ses activités dans une vieille «maison bourgeoise». Le bâtiment, fort chaleureux par ailleurs, présentait de nombreux désavantages : inadéquation aux besoins des enfants, bâtiment sur trois étages, faible ergonomie, factures énergétiques très élevées...

Face à la **nécessité d'augmenter la capacité d'accueil** sur le site de La Louvière, d'ouvrir une nouvelle structure à Nivelles et de **réduire les dépenses énergétiques**, la Direction a choisi de construire deux nouvelles crèches plutôt que d'effectuer d'importantes rénovations dans un bâtiment vétuste. La réflexion menée sur la 1^{ère} construction s'est articulée autour de la volonté de **concevoir un bâtiment au service d'un projet pédagogique**. Ce projet consistait à respecter le rythme de l'enfant, à créer un monde à sa mesure avec de nombreux points de repères et des ouvertures sur l'extérieur (tant sur le plan spatial que relationnel), mais aussi à respecter le processus de croissance de l'enfant avec un passage en douceur entre les différentes sections d'âge.

En termes architectural, cela s'est traduit par la création d'un zonage dans la crèche en fonction de l'âge des enfants, chaque zone étant reliée à la suivante par une zone de transition pour permettre la communication entre les groupes d'âge. La crèche est donc construite sur un seul niveau en RDC. Si les sections communiquent entre elles, chacune dispose cependant de sa propre entrée indépendante avec sas. À l'exception des espaces de sieste, tous les locaux disposent de baies vitrées pour donner à l'enfant une vue sur l'extérieur. Certaines cloisons intérieures sont également vitrées pour que, tout au long de la journée, la lumière naturelle puisse pénétrer dans les divers locaux.

Dans la mesure où le 2^{ème} projet de construction a été finalisé 2 ans après la construction du 1^{er} bâtiment, le maître d'ouvrage et les architectes du projet ont pu mettre à profit l'expérience du 1^{er} projet pour affiner la conception du 2^{ème} bâtiment, notamment en termes de techniques spéciales (chauffage au sol par pompe à chaleur et non par chaudière gaz à condensation, mise en œuvre d'une régulation de l'éclairage plus approfondie par placement de capteurs photométriques...). Dans les deux cas, les **consignes données par le maître d'ouvrage à l'architecte** ont été les suivantes : respect des consignes de l'ONE, respect des exigences pédagogiques, réflexion ergonomique poussée pour faciliter le travail du personnel, construction très basse énergie, utilisation de matériaux sains pour la santé (critères élaborés avec des médecins pédiatres) et écologiques, respect d'une enveloppe budgétaire fermée et d'un timing serré (besoins urgents à satisfaire).



Crèche «Les Jeunes Pousses», construite en 2011

Dans les deux cas, la **communication envers le personnel et les parents** a dû être soignée, d'une part, pour réfuter les idées fausses et les craintes et d'autre part, pour faire changer les pratiques de chauffage et de ventilation du personnel. Les parents pensaient que leurs enfants auraient froid dans un bâtiment basse énergie et que le chauffage au sol entraînerait des problèmes circulatoires alors qu'au contraire, le confort est nettement amélioré par rapport à un bâtiment traditionnel !

Dans les nouveaux bâtiments, il a fallu sensibiliser les puéricultrices pour qu'elles perdent des habitudes acquises dans un bâtiment vétuste telles que ventiler en ouvrant les fenêtres en hiver et en été : cette démarche énergivore est rendue inutile par la présence d'une ventilation mécanique contrôlée qui assure la récupération de chaleur en hiver et le refroidissement par ventilation intensive les nuits d'été («free cooling»). En hiver, la température dans les bâtiments est moins élevée (22°C) mais plus constante, pour un meilleur confort.

Après un an d'utilisation du 1^{er} bâtiment achevé en 2009, la **consommation de gaz a été réduite de moitié** par rapport à ce qu'elle était dans l'ancien bâtiment et les puéricultrices sont ravies de leur nouveau lieu de travail !

L'ASBL Le Bosquet

3 crèches :

Crèche «Les Petites Canailles»,
rue de la Station, 25
à 6540 Lobbes (38 enfants)

Crèche «La Malogne»,
rue de la Malogne, 9
à 7100 La Louvière
(67 enfants) : construction bois
basse énergie (K32) de 900 m²
construite en 2009

Crèche «Les Jeunes Pousses»,
rue Samiette, 3 à 1400 Nivelles
(42 enfants) : construction bois
basse énergie (K30) de 580 m²,
construite en 2011





Crèche «La Malogne», construite en 2009

1^{er} projet achevé en 2009 : **Crèche «La Malogne» à La Louvière**

- 68 enfants
- 900 m²
- Ossature en bois
- K32 (basse énergie)
- Chauffage au sol basse température par chaudière gaz à condensation (40 kW)
- Ventilation double flux avec échangeurs à roue (rendement théorique de 95%)
- Budget de 1.232.000 € HTVA, hors abords, soit 1.369 €/m² HTVA
- Valeur des Techniques Spéciales : 222.981 € (18 %)

2^e projet achevé en 2011

Crèches «Les Jeunes Pousses» à Nivelles

Données générales

- 42 places d'accueil
- 580 m²
- Bâtiment achevé et utilisé depuis juin 2011
- Durée du projet : 18 mois entre la 1^{ère} prise de contact avec le bureau d'architecture et la mise en service du bâtiment
- Construction en 9 mois (mise en œuvre de l'ossature bois : 1 mois)

Principe constructif

- Construction en ossature bois
- Bâtiment de plein pied à toiture plate
- Ossature panneaux bois contrecollés type Ligno-Trend Fux 4s (SRN ; provenance : Forêt Noire)
- Bardage en bois : Mélèze indigène belge ; éléments ligno-fassade eps 65 mm
- Sécurité incendie : bois non apparent à l'intérieur. Plaques de gyproc pour protection Rf (1/2h toiture, 1h structure)

Aspect financiers

- Budget de 1.080.000 € HTVA, hors abords
- 1.862 €/m² HTVA
- Valeur des TS : 286.120 € (27 %)

Techniques spéciales

Pompe à chaleur air-eau

- Puissance : 2 x 18 kW
- Chauffage au sol et production d'ECS
- Marque : AIRWELL Aquaheat advance
- Rendements de :
 - régime d'air + 7°C bulbe sec / + 6°C bulbe humide
→ sortie d'eau à 35°C = 4.16
 - régime d'air + 2°C bulbe sec / + 1°C bulbe humide
→ sortie d'eau à 35°C = 3.28
 - régime d'air - 7°C bulbe sec / - 8°C bulbe humide
→ sortie d'eau à 35°C = 2.51

Chauffage au sol basse température (max 30°C)

Présence de 4 circuits régulables séparément avec 1 thermostat sans fil pour chaque zone. Densité de circuits de chauffage au sol plus faible dans les chambres pour assurer une température moins élevée que dans les zones de vie desservies par le même circuit.

Ventilation

- Ventilation double flux avec échangeurs à plaques
- Rendement théorique de 90%
- Marque : LEMMENS HRglobal 1200

Récupération d'eau de pluie

- Citerne de 7.350 L

Eclairage

Eclairage adapté à chaque zone du bâtiment :

- Tubes T5 avec ballast électronique et luminaire performant (réflecteurs) dans les bureaux + bon positionnement au-dessus des zones de travail
- Tubes T5 circulaires avec ballast électronique pour les espaces de transition et les couloirs
- Tube fluorescent avec ballast électronique sur détecteur de présence dans les sanitaires
- Eclairage dimmable (tube fluorescent) dans le local d'allaitement
- Eclairage dimmable en fonction de l'intensité de la lumière naturelle grâce à des capteurs photométriques dans les zones de jeux des enfants. Présence d'un système de dérégulation manuelle accessible au personnel d'encadrement pour dimmer les luminaires

Prévention des surchauffes estivales

Protections solaires

- Décrochages et débordements de toiture pour éviter un ensoleillement direct trop important en été à travers les baies vitrées
- Vitrages avec protection solaire intégrée pour certaines orientations (action sur le facteur solaire et sur le facteur lumineux des vitrages)

«Free cooling»

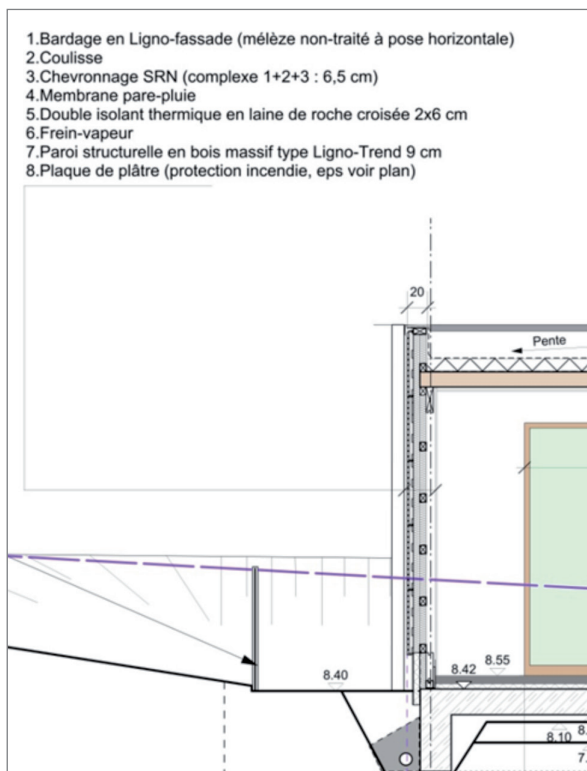
- Ventilation intensive de nuit possible avec la VMC pour refroidir le bâtiment en été.

Données d'isolation

K30 (basse énergie)

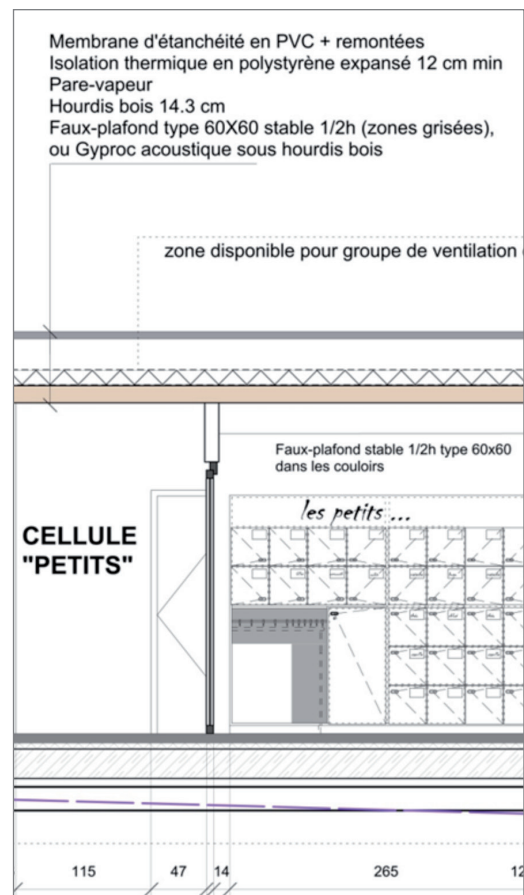
Isolation des parois renforcée :

- **SOL** : 5 cm de polyuréthane projeté sous le circuit de chauffage au sol. Valeur U de la paroi : 0.309 W/m²K
- **MUR** : 12 cm de laine de roche + freine vapeur du côté chaud de l'isolant. Valeur U de la paroi : 0.264 W/m²K
- **TOITURE** : 11 à 30 cm de polystyrène expansé. Valeur U moyenne de la paroi : 0.296 W/m²K
- **CHÂSSIS EN BOIS** : Uvitrages = 1,1 W/m²K.
Uchassis = 1,8 W/m²K



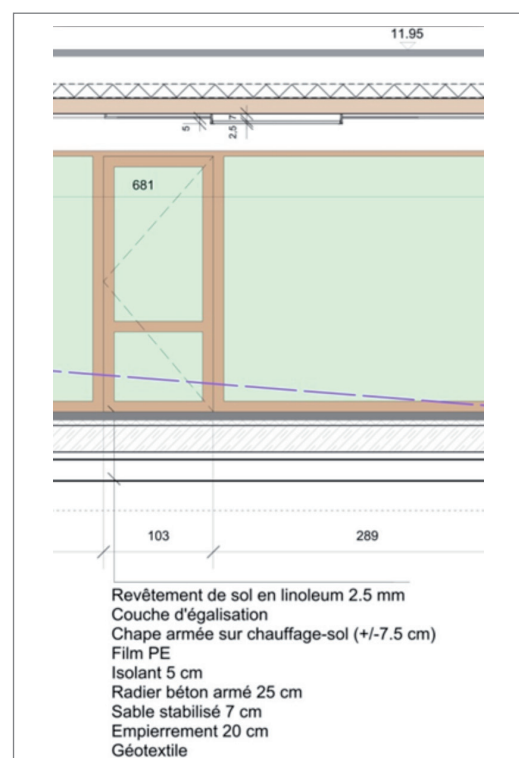
Structure des murs

Source : Atelier d'Architecture DDV



Structure de la toiture

Source : Atelier d'Architecture DDV



Structure des sols

Source : Atelier d'Architecture DDV



*Circuits de chauffage au sol –
Crèche «Les Jeunes Pousses»
Source : Atelier d'Architecture DDV*

PARTENAIRES DU PROJET

Crèche «Les Jeunes Pousses»

Contact : Maryse Valfer
(Administrateur Délégué
de l'ASBL le Bosquet)
Rue Samiette, 3
1400 Nivelles
Tel. : 067 885 211
Site : www.entite-jolimontoise.be

DDV sprl Atelier d'architecture

Benoît Fasbender
Rue de Sotriamont, 24/1
1400 Nivelles
Tel. : 067 216 664
Mail : contact@ddv-archi.com

DTS&CO. Bureau d'études techniques spéciales

Avenue des Dauphins, 8
1495 Sart-Dames-Avelines
Tel. : 067 87 44 00
Mail : info@dts-eng.com

Avantages et inconvénients de la construction en ossature bois

Le saviez-vous ?

Avantages de la construction bois

- Le bois, matériau renouvelable, écologique, pouvant être produit localement, confère au projet une image respectueuse de l'environnement.
- Le bois isole... 6 fois mieux que la brique et 12 fois mieux que le béton !
- Bonne résistance au feu : le bois brûle lentement sans transmettre sa chaleur aux parties voisines et sans dégager de fumée toxique. Il ne se dilate pas et n'éclate pas à la chaleur (comme le font les constructions métalliques ou en béton), les dangers d'effondrements immédiats sont donc nuls.
- Préfabrication de la structure bois en atelier : rapidité de réalisation du gros œuvre, construction sèche qui permet aux divers corps de métier d'intervenir successivement ou simultanément sans délais d'attente.
- Le bois régule l'humidité de l'air grâce à son caractère hygroscopique pour un meilleur confort. En été, la paroi absorbe l'humidité et en hiver, elle la restitue.
- L'isolation par l'extérieur ainsi que l'étanchéité à l'air et au vent garantissent une construction sèche et permettent de réaliser sans problème des bâtiments basse énergie ou passifs. Tous les délais liés au séchage des finitions sont purement supprimés, procurant un environnement des plus sains.
- L'ossature en bois combine des éléments de paroi comme de toiture/plancher. Les éléments de couverture en bois massif évitent de manière idéale la pénétration de la chaleur en été sous les toits. En outre, ils assurent une excellente isolation phonique contre les bruits aériens.

Inconvénients

- Faible inertie thermique, qui peut cependant être compensée par le placement d'éléments à forte inertie dans le volume chauffé (plancher en béton, par exemple).
- Organisation de chantier à gérer en fonction des contraintes climatiques à la pose de l'ossature.
- Solution technique plus onéreuse de 10 à 15% que les méthodes « traditionnelles ».

Envie de faire vous aussi des économies d'énergie ?

Contactez les Facilitateurs URE pour bénéficier d'un accompagnement gratuit !
Informations et contacts sur le Portail de l'Énergie : www.energie.wallonie.be

Fiche réalisée par le Facilitateur URE non marchand de Wallonie
Fiche téléchargeable sur WWW.ENERGIE.WALLONIE.BE

Version de décembre 2011