



La maison du Parc : extension et construction en feuillus

Eco-constructions exemplaires à Le Wast (62)



Édito

© Studio VDM

Cet ouvrage présente un projet remarquable de construction en bois d'essences régionales. À travers ce document, nous souhaitons montrer **l'importance de l'utilisation du peuplier en structure pour vous inspirer dans vos futurs projets !**

Ce projet est soutenu par le Conseil Régional Hauts-de-France et l'Ademe dans le cadre de la promotion de l'utilisation du bois d'essences régionales.

La construction bois est largement présente dans la région, dans des programmes publics ou privés, que ce soit en construction ou en réhabilitation. En outre, la construction bois offre de nombreux avantages, tant en bilan carbone qu'en performance énergétique.

Olivier Fossé, Président de Fibois Hauts-de-France



Située à Le Wast (Pas-de-Calais), au cœur du bocage boulonnais, une des maisons du Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale occupe un manoir typique du XVIII^e siècle ainsi

qu'une ancienne brasserie du XIX^e mitoyenne, à quelques pas de l'église du village classée monument historique. Préserver le patrimoine architectural, rural et paysager mais aussi expérimenter et innover, cette philosophie, encouragée par le Parc naturel régional sur son territoire, transparaît dans le projet d'éco-rénovation et d'éco-construction de la maison du Parc.

La maison du Parc, pôle de référence en matière de développement rural, est un lieu témoin des nouvelles technologies et des techniques de construction traditionnelles. C'est un outil pédagogique moderne où les professionnels du bâtiment et les particuliers peuvent trouver des sources d'inspiration pour leurs propres projets

de construction ou d'aménagement. Car au-delà de la performance énergétique et de la réduction des émissions de CO₂, c'est une approche plus large du développement durable qui a été recherchée dans tous les domaines construction, récupération et réemploi des matériaux, économies d'énergie et énergies renouvelables, biodiversité, gestion de l'eau, économie circulaire, circuits courts, filières de proximité notamment concernant le bois en éco-rénovation ou en éco-construction. Une exigence des élus et de l'équipe technique du Syndicat mixte du Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale qui a permis de concevoir un ensemble architectural à la fois contemporain et respectueux de l'Environnement et de son environnement.

**Sophie Warot-Lemaire,
Conseillère Départementale –
Présidente du Syndicat mixte du Parc**

- 4** La filière bois en Hauts-de-France
- 5** L'utilisation du peuplier en structure
- 6** Présentation du projet
- 7** Approche environnementale
- 8** Les acteurs du projet
- 9** Chiffres clés et descriptif technique
- 10** Zoom sur... la base technique autonome

Sommaire

© Studio VDM

La filière bois en Hauts-de-France

Biosourcé, renouvelable, de proximité, capteur de carbone, inscrit dans une économie circulaire : le bois est par excellence le matériau du XXI^e siècle, emblématique de la Troisième révolution industrielle. Notre région tient pleinement sa place dans ce mouvement stratégique et d'avenir. Situés au cœur de l'un des plus importants bassins populicoles européens, **les Hauts-de-France sont depuis dix ans de réels précurseurs dans l'utilisation des bois locaux, en particulier le peuplier en structure, mais aussi d'autres essences régionales comme l'aulne, le chêne, le châtaigner, le hêtre ou encore le frêne.**

La filière forêt-bois en Hauts-de-France représente



10 100*

entreprises



29 700*

salariés

Ces entreprises profitent très largement de **la ressource locale composée à**



96%

d'essences de feuillus
(chêne, hêtre, frêne, peuplier...)

faisant du bois, de l'arbre à l'habitat, un vecteur de développement économique local, avec un rôle environnemental et social fort.

**Au regard des données INSEE et URSSAF disponibles, on estime à 4 400 le nombre d'établissements ayant une activité 100% en lien avec la forêt et/ou le matériau bois (dont le secteur du papier et du carton). Ces établissements emploient 13 900 salariés.*

*En y ajoutant l'ensemble des établissements ayant une activité partiellement en lien avec la filière forêt bois, la filière regroupe 10 100 établissements et 29 700 salariés**.*

*** Données issues d'une analyse effectuée sur un échantillon de 2117 établissements ayant un code activité appartenant partiellement à la filière.*

Le peuplier : essence particulièrement utilisée en Hauts-de-France



L'augmentation importante de l'utilisation du bois dans la construction correspond à la prise en compte par les pouvoirs publics de l'impact considérable du secteur de la construction sur l'environnement.

Le développement des labels environnementaux et la future réglementation environnementale poussent les constructeurs à utiliser des matériaux moins émissifs et contribuant au stockage du CO₂. De fait, beaucoup se tournent vers le bois.

Si le matériau bois est plébiscité pour ses performances environnementales, il l'est encore

davantage si sa provenance est proche des lieux d'utilisation. Parmi les essences présentes en Hauts-de-France et mobilisables pour la construction, le peuplier a plusieurs atouts ; la région représente un bassin populicole important, avec la présence d'entreprises de 1^{ère}

transformation qui travaillent déjà cette essence pour l'emballage notamment et il existe un cadre réglementaire qui permet l'utilisation du peuplier en structure au même titre que le résineux.

Si la réglementation permet l'utilisation du peuplier en structure, depuis 2007, date du 1^{er} chantier en structure peuplier, les planches de peuplier utilisées pour la construction ont été classées par une machine de classement développée en région et qui, par une mise sous contrainte de chaque planche, mesure sa résistance mécanique.

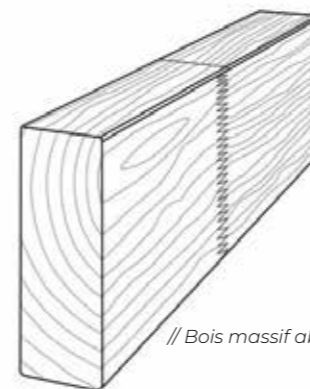
Les produits peuplier structure

Les sections disponibles en peuplier structure sont les mêmes que celles que l'on trouve en résineux.

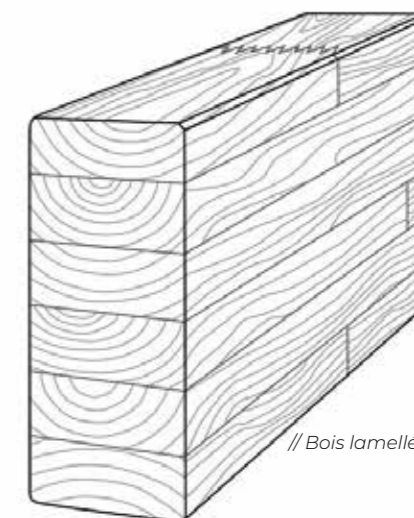
Elles sont disponibles en bois massif et Bois Massif Abouté (BMA) : épaisseur 45 mm et de largeur 95/145 ou 220 mm.

Le BMA de peuplier permet de proposer des bois de grande longueur jusqu'à 12 m.

Le BLC (Bois Lamellé Collé) de peuplier est recommandé pour les poutres et les poteaux de grandes longueurs et de fortes sections : 3 largeurs 90/145 ou 220 mm, toutes longueurs, toutes hauteurs.



// Bois massif abouté (BMA) //



// Bois lamellé collé (BLC) //

Présentation du projet

Réduire la dépense énergétique et l'empreinte carbone, accueillir les agents du Syndicat mixte de gestion du Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale dans de bonnes conditions de travail et surtout offrir au public une vitrine des savoir-faire locaux en matière de développement durable sont les ambitions qui ont mené au projet d'éco-rénovation et d'éco-construction de la maison du Parc à Le Wast (62).

Situé dans le périmètre de monument historique classé de l'église de Le Wast, le projet a été accompagné dans sa conception par l'architecte des Bâtiments de France. Par ailleurs, architectes et entreprises ont aussi dû imaginer, concevoir et trouver des solutions pour répondre aux valeurs du Parc naturel régional, à savoir : rénover ou construire de manière éco-responsable et préserver le bâti tout en favorisant les techniques d'éco-construction innovantes et traditionnelles.

Le site comprend aujourd'hui quatre unités architecturales qui créent un ensemble homogène :

► deux entités déjà existantes :

- le manoir du Huisbois et ses écuries du XVIII^e siècle ;
- la maison du brasseur, située sur la place de Le Wast comme le manoir, et la brasserie du XIX^e siècle à l'arrière du domicile ;

► deux nouvelles constructions :

- l'extension de la brasserie, réinterprétation d'une longère ;
- la base technique autonome en électricité et passive, de type bâtiment agricole.

Le projet architectural a bien préservé la distinction entre les différentes entités déjà existantes afin de conserver les caractéristiques originelles. Le bois a largement été utilisé et réutilisé pour l'éco-rénovation du manoir, des écuries, de la brasserie et de la maison du brasseur. Mais là où le bois est très présent, c'est dans les nouvelles constructions.

Le bois, un atout pour le territoire.

S'inspirant directement de bâtiments ruraux présents aux alentours pour une intégration paysagère optimale et dans un souci de reproduction plus facile, les nouvelles constructions sont de formes simples en ossature et bardage bois pour l'extension, ossature bois – paille et bardage bois pour la base technique.

Chêne, aulne, peuplier, bois massif, lamellé-collé, broyé en fibre ou en copeaux, au sol, en bardage, en isolation, en chauffage, le bois est donc présent sous différentes formes à la maison du Parc. Le projet valorise ainsi des ressources naturelles locales, donc en filière courte. Il démontre la qualité des bois et des savoir-faire locaux et encourage l'émergence de filières locales.

En accord avec les valeurs du Parc naturel régional, le projet de deux nouveaux bâtiments (l'extension de la brasserie et la base technique autonome) se devait de concilier architecture avec préoccupations environnementales, filières locales et biodiversité.

Ce regard global a été posé à chaque étape du projet : sur la conception, sur la mise en œuvre du chantier et sur l'utilisation fonctionnelle de l'espace de vie. De ce fait, l'approche environnementale a stimulé la création et les solutions techniques apportées.

D'ailleurs, les entreprises et artisans travaillant sur le chantier ont signé la Charte de chantier respectueux de l'environnement et des personnes dans laquelle était inclus la réalisation d'un bilan carbone du chantier et la mesure compensatoire correspondante à son impact.

Les préoccupations environnementales ont abouti à 3 solutions exigeantes :

1. Une démarche de réemploi exemplaire :

- L'emploi de matériaux isolants biosourcés pour lutter contre la production de gaz à effet de serre ;
- Le recours aux circuits courts et aux entreprises locales pour valoriser les filières et savoir-faire locaux et ainsi limiter les distances liées au transport ;
- La création d'une ressourcerie pour économiser des matériaux sains et générer le minimum de déchets. La déconstruction a permis de réutiliser des matériaux comme les portes, les tuiles, les briques, les dallages, les poutrelles métalliques, les radiateurs... Pour tout le chantier, seules 7 bennes utilisées. Aucun matériau de la ressourcerie n'a été jeté en fin de travaux. Une partie a servi pour des chantiers participatifs et d'autres ont été distribués.
- La production d'énergies renouvelables (bois, vent, soleil) pour lutter contre le réchauffement climatique.

2. Une réflexion importante sur les matériaux et les filières locales :

- L'utilisation des matériaux locaux pour garantir la préservation du patrimoine bâti et du paysage, notamment le centre-bourg, ainsi que la transmission de techniques traditionnelles ;
- L'emploi de bois de structure produits et transformés en région, chêne et peuplier utilisés en bois massif, bois massifs aboutés et bois lamellés collés ;

L'approche environnementale

- L'emploi de matériaux sains, non toxiques, moins dangereux pour le poseur et plus sains pour la santé des agents du Syndicat mixte de gestion du Parc naturel régional et pour les visiteurs.

3. La prise en compte de la biodiversité tout au long du projet :

- Récupération des eaux de pluie pour les sanitaires pour préserver la ressource en eau ;
- Traitement des eaux usées grâce à deux stations de phyto-épuration pour la biodiversité et la qualité de l'eau rejetée dans les nappes ;
- Aménagements en faveur de la biodiversité : abri à hérissons, hôtels à insectes, gîte à chauves-souris, mare pour les amphibiens, ruches, nichoirs à oiseaux, haies bocagères (abri pour la faune locale), verger de fruitiers de variétés locales, prairie fleurie, haies, bosquets... La plupart de ces aménagements sont simples et reproductibles dans les espaces naturels communaux. Ils sont également pensés afin de servir de supports à des animations et des ateliers pour les particuliers et les professionnels.





Détails techniques

Acteurs du projet

- + **Maître d'ouvrage :** Le syndicat mixte du Parc Naturel régional des Caps et Marais d'Opale (62)
- + **Maître d'œuvre :** Arietur Atelier d'architecture (62)
- + **Bureau d'études structure bois :** Techni Bois (62)
- + **Bureau d'études thermique et fluides :** Solener (59)
- + **Production des bois :** scierie Alglave (62)
- + **Charpentier :** Sueur charpente construction bois (62)
- + **Menuiserie :** Coin Frères Menuiseries (62)
- + **Lamellistes :** FCB Charpente (62)
- + **Menuiseries intérieures :** Remy Menuiserie (62)
- + **Agencement :** Creobois (62)
- + **Paysagiste :** Simon Delassus (62)



Chiffres-clés



LIEU

Le Wast (62)



ANNÉE

2021



CLIENT

Le syndicat mixte du Parc Naturel régional des Caps et Marais d'Opale (62)

COÛTS (HT)

- + Coût total du chantier d'éco-rénovation et d'éco-construction
4 577 000 €
- + Financements : **1 700 000 €**
 - Région Hauts-de-France (FEDER) : **1 000 000 €**
 - Région Hauts-de-France (FRATRI – Dispositif bois local) **165 457 €**
 - Département du Pas-de-Calais : **444 087 €**
 - ADEME : **71 837 €**
 - Réserve parlementaire (Sénat) : **40 000 €**

BILAN EN CHIFFRES

- + Surface de la base technique : **368 m²** (bureau, stockage et garages)
- + Surface de l'extension : **178 m²** (extension y compris silo, local chaufferie bois)
- + Volume total de bois :
 - Chêne : **15 m³** de BLC GL20
 - Peuplier : **30 m³** de bois massifs
 - Aulne : **8 m³** de bardage

BILAN SOCIAL / SOCIÉTAL

- + **39** tonnes de CO₂ stockées sur ce projet (1 m³ de bois = 0,737 t de CO₂)
- + **150m³** de grumes travaillées en région

DESCRIPTIF TECHNIQUE : BASE TECHNIQUE

STRUCTURE

- + Bois massif **chêne**. Mur double ossature 45/95mm isolé en paille

REVÊTEMENT EXTÉRIEUR

- + Pare pluie en fibre de bois compressé avec un bardage en **aulne**

MENUISERIES EXTÉRIEURES

- + Menuiseries en **chêne**

ISOLATION DES MURS

- + Isolation intérieure des murs extérieurs en **paille** et **enduit de terre crue** issue du chantier
- + Isolation des cloisons de distribution en **métisse**

ISOLATION TOITURE

- + Isolation du plafond de la base technique par **anas de lin** en 40 cm

DESCRIPTIF TECHNIQUE EXTENSION DE LA BRASSERIE

STRUCTURE

- + Poteaux poutres en bois lamellés collés de **chêne**
- + Mur ossature **peuplier**

REVÊTEMENT EXTÉRIEUR

- + Bardage en **aulne**

ISOLATION DES MURS

- + **Fibre de chanvre coton et lin** dans l'ossature des murs extérieurs

MENUISERIES EXTÉRIEURES

- + Menuiseries en **chêne**

Zoom sur



LA STRUCTURE EN CHÊNE ET LES MURS PEUPLIER PAILLE DE LA BASE TECHNIQUE AUTONOME

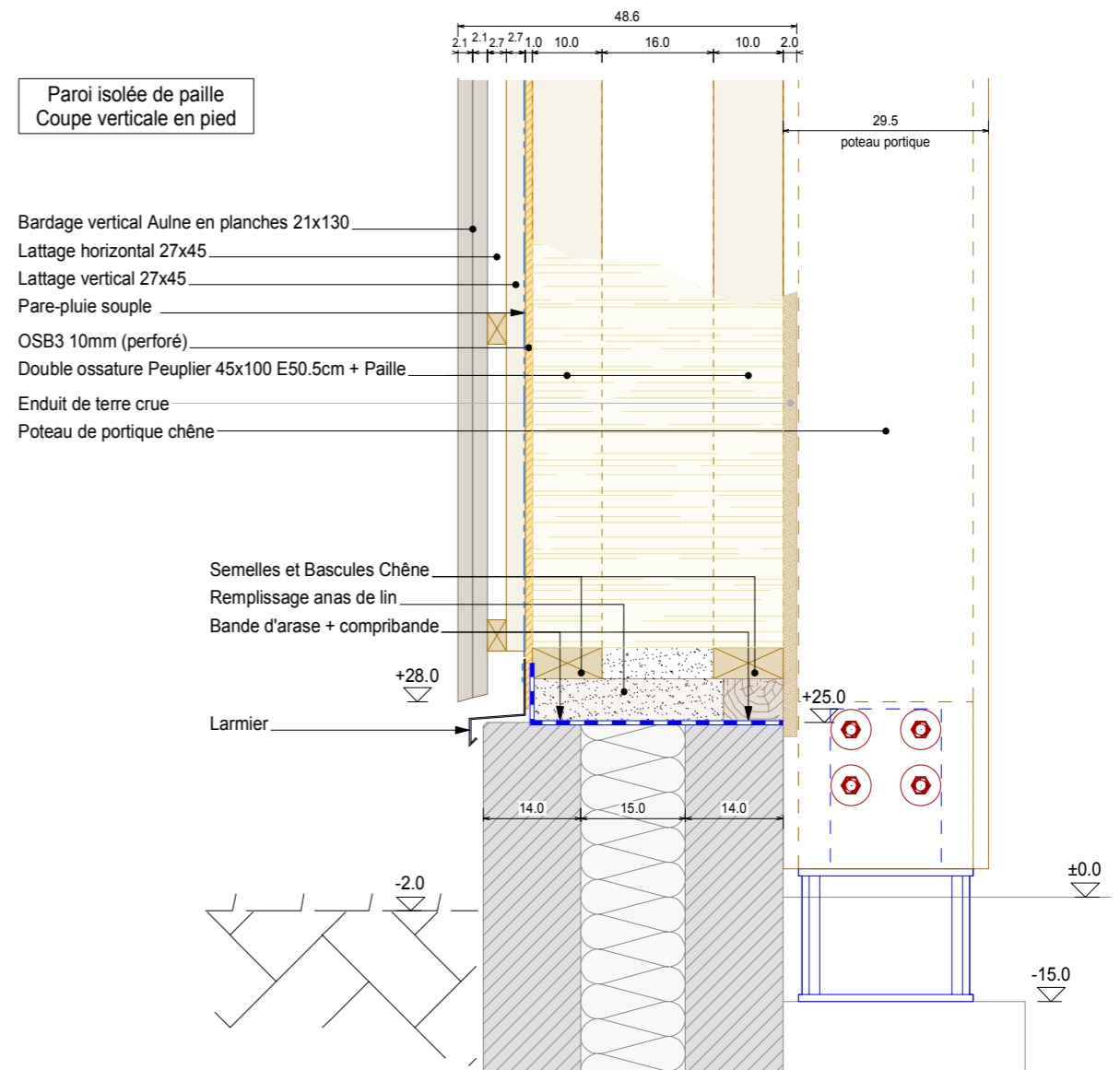
La base technique rassemble les objectifs de production d'énergies renouvelables et d'autosuffisance en matière d'énergie électrique, de bâtiment passif, d'emploi de matériaux biosourcés, de réemploi, de récupération des eaux pluviales, de traitement des eaux usées par phytoépuration et d'aménagements extérieurs favorables à la biodiversité.

Pour être autonome en énergie, en plus de l'installation d'une éolienne, de panneaux photovoltaïques et thermiques, le bâtiment se devait d'être très performant thermiquement. Ajoutée à la construction en bois de structures feuillues (chêne et peuplier) l'utilisation de la paille comme isolant a permis d'atteindre cet objectif.

La structure primaire de la base technique est assurée par des poteaux et portiques en madriers de chêne massifs. Les madriers sont assemblés entre eux par moisage.

Les murs périphériques non porteurs sont construits en peuplier et paille. L'épaisseur des ballots de paille (36 cm) impose souvent l'utilisation de bois lamellé-collés ou, si l'on souhaite utiliser des bois plus bruts, moins transformés, ce qui est le cas sur ce bâtiment, l'utilisation d'une double ossature.

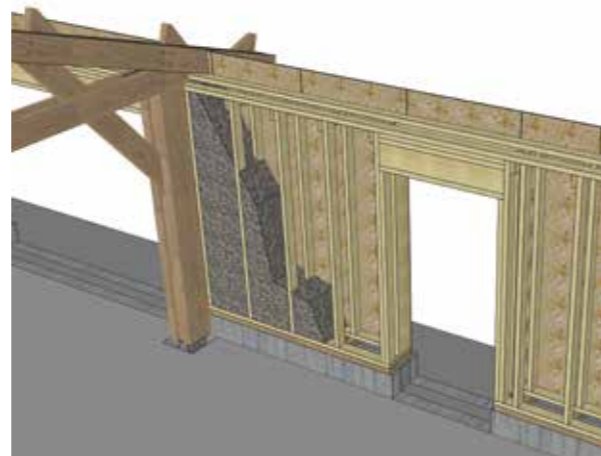
La double ossature permet de travailler avec des bois massifs sans colle mais nécessite plus de main d'œuvre.



// Base technique - Pied de paroi extérieure isolée
Bureau d'études Techni BOIS //

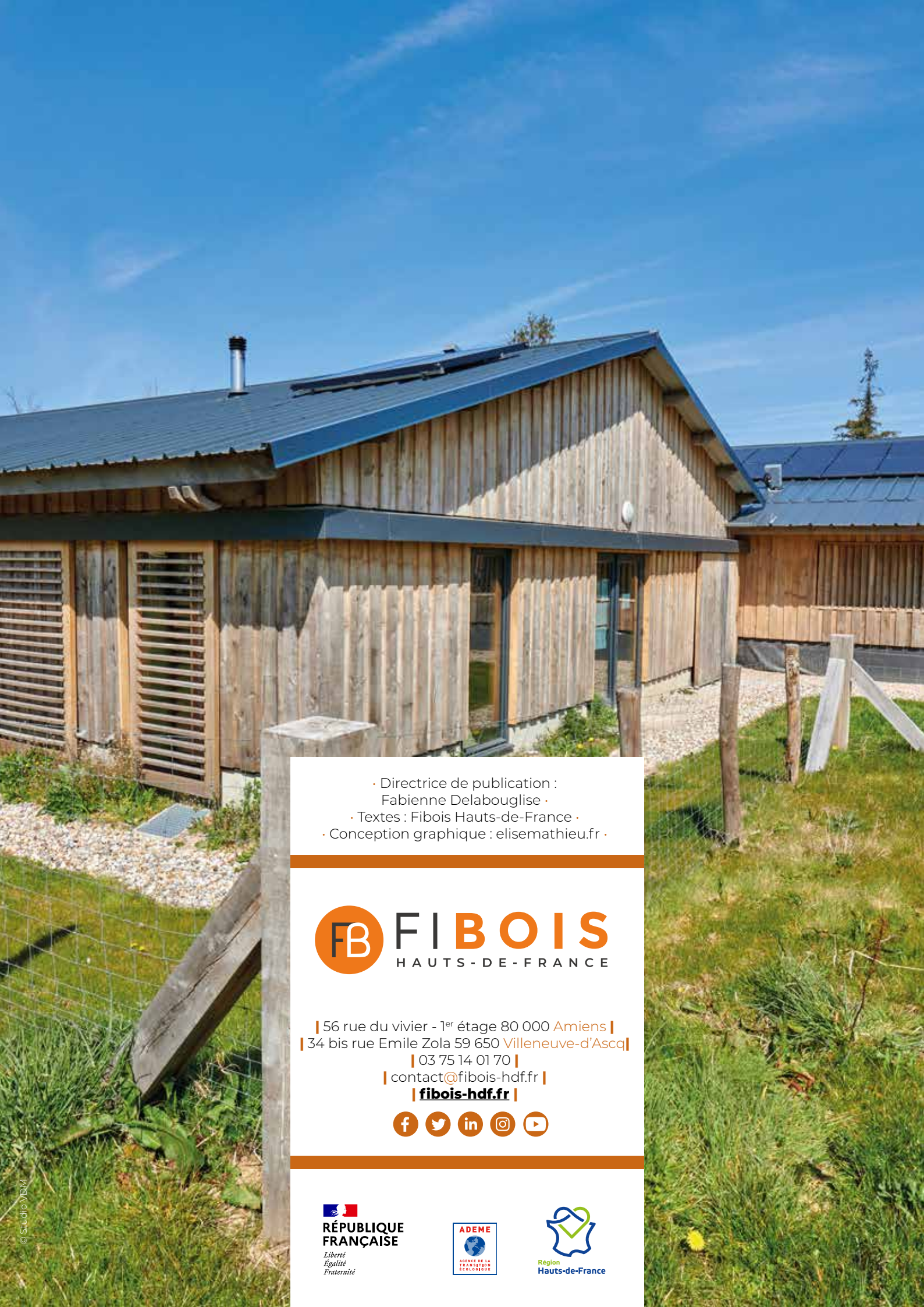


// Vue d'ensemble de la structure primaire en chêne //



// Mur à double ossature bois avec isolant paille en périphérie //





- Directrice de publication :
Fabienne Delabougliise •
- Textes : Fibois Hauts-de-France •
- Conception graphique : elisemathieu.fr •



| 56 rue du vivier - 1^{er} étage 80 000 Amiens |
| 34 bis rue Emile Zola 59 650 Villeneuve-d'Ascq |
| 03 75 14 01 70 |
| contact@fibois-hdf.fr |
| **fibois-hdf.fr** |

