



**UNE Maison
DE L'Écologie
Régionale**

**Histoire et enjeux de la réhabilitation thermique
et écologique du « 30, rue des Meuniers »**

Sylviane Dupont et Marc Boulnois
Secrétaires régionaux EELV/NPDC



Bienvenue dans la Maison de l'Ecologie Régionale !

Une Maison à l'image des convictions et des ambitions de notre mouvement régional.

De l'éthique d'abord pour la réhabilitation-reconstruction de notre local.

Le choix de l'architecte n'y est pas étranger. Notre Maison se devait d'être exemplaire en matière d'énergie, de matériaux utilisés, de choix d'entreprises et d'artisans locaux, d'insertion respectueuse de son environnement et de ses voisins, d'accueil de personnes handicapées, de conditions de travail de nos salariées, etc... Elle l'est.

De la responsabilité financière.

La Maison est celle de toutes les militantes et tous les militants de notre mouvement : aucun autre financement que les cotisations, les dons personnels (merci à vous), les reversements des élus et les financements publics officiels des partis. L'engagement de ces travaux a été décidé après s'être assuré que, quoi qu'il arrive, avec une saine gestion, les futures équipes ne soient pas en difficulté. L'occasion nous est ici donnée de saluer Alain Sellier pour son remarquable travail de Trésorier sans qui rien n'aurait été possible.

De la volonté de travailler dans la bonne humeur et dans de bonnes conditions avec tous ceux qui partagent nos espoirs et notre certitude que l'avenir et le mieux vivre sont dans l'écologie.

A celles et ceux qui militent sans compter au sein de notre mouvement, nous devons cette Maison. Rentrer à Boulogne, Dunkerque, Valenciennes, Arras, ... à 22 heures, après une réunion du Conseil Politique Régional dans un local en décrépitude, parfois surchauffé, d'autre fois réfrigéré, n'était pas admissible. Et que dire des conditions de travail de nos salariées ?

Ainsi nous sommes encore plus contents aujourd'hui de pouvoir ouvrir nos locaux. Heureux de mettre à disposition de bonnes conditions de travail, aux associations, aux collectifs, aux individus, aux jeunes, qui œuvrent eux aussi au développement de l'écologie et avec qui nous trouverons de nouvelles pistes de réflexion pour répondre le mieux possible aux attentes des citoyennes et citoyens aujourd'hui bien désarçonnés.

Que la M.E.R. soit porteuse de projets, d'espoir, d'utopie et de plaisir !

Emmanuel Cau

Vice-Président du Conseil Régional Nord-Pas de Calais en charge de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Plan Climat

Boisez-vous !

Le bois dans la construction est aujourd'hui compétitif comparé aux matériaux classiques. Encore faut-il qu'il soit local ! Aujourd'hui en région on innove en ce sens et on travaille son développement : les exemples se multiplient et les bénéfiques aussi.

Climat : le bois dans le bâtiment c'est du stockage de carbone, un matériau (charpente, bardage, fenêtre, escalier, plancher, ossature, isolant, etc...) et une énergie renouvelable. Soit une contribution importante à la lutte contre le dérèglement climatique (atténuation des émissions de gaz à effet de serre et adaptation par le « génie écologique » de la forêt). De plus en plus d'études démontrent également que son utilisation génère des bénéfices en termes de santé et de bien-être (notamment par la qualité de l'air intérieur, et extérieur grâce au couvert végétal).

Emplois : notre si petite forêt (la 22^e de France : 9% du territoire régional, 30% de moyenne nationale) y contribue puisque nous sommes la 6^e région en nombre d'emplois dans la filière forêt-bois, en hausse de près de 4% ces dernières années (28 000 emplois). De plus, ses caractéristiques (facilité de mise en œuvre, poids, sûreté...) sont des atouts « bétons » dans la nécessaire densification urbaine.

Le socle de tout ceci : la biodiversité. Pardon, « les p'tites fleurs et les p'tits z'oiseaux ». S'ils sont préservés et développés, un autre modèle est possible.



Croiser nos gestes et nos pensées !

Etablir un programme ambitieux, concevoir le projet, rechercher son financement, constituer une équipe solidaire d'entrepreneurs pour permettre à cet immeuble de changer de siècle. Il nous aura fallu un peu moins de 18 mois d'un travail d'une rare intensité partagée avec plus de 15 entreprises, pour réhabiliter l'immeuble du 30 rue des meuniers et lui «rendre l'estime perdue» comme le disait Voltaire.

Si nous sommes convaincus que la réhabilitation en milieu urbain est l'un des enjeux majeurs de la transition écologique, encore fallait-il s'y frotter de près, chiffres en main, aller à l'essentiel, faire des choix simples : celui des utilisateurs ; celui d'une sobriété énergétique et d'une commodité maximale et celui de la promotion des ressources locales et d'une économie solidaire.

Ainsi, chaque élément de ce projet, dans ce que l'on pouvait conserver du bâtiment existant comme dans ce que nous souhaitons de l'extension projetée, a été l'objet d'évaluations de chacun, et de gestes précis, tant sur le plan des volumes à habiter et la manière de les (re)construire, mais aussi des surfaces à desservir, des matériels et matériaux à employer, de leurs performances et de leurs impacts sur l'économie locale entendue au sens large.

De telle sorte que devant chaque élément du nouvel immeuble, il nous est difficile de désigner d'où il vient, tant nos souhaits, nos connaissances, nos compétences, nos gestes et nos pensées se sont croisés pour optimiser ce projet. Comme depuis de nombreuses années avec mon associé Laurent Baillet, nous avons profité de cette occasion pour contribuer à faire progresser cette démarche vertueuse en poussant loin le défi de l'innovation. En témoignent par exemple, l'élégance et l'audace des charpentes, sur jardin comme sur rue, et qui- chacune différemment- cherchent à ouvrir des voies nouvelles.

La gestion des énergies, des flux et des fluides n'est pas en reste. Ce chantier difficile, dans les conditions délicates qui étaient les nôtres, porte en lui les résultats de cette intelligence partagée et de convictions fortes simultanément portées par tous.

Soyez en tous remerciés.

SOMMAIRE

- P. 2** Éditos
- P. 4** « La grande et belle histoire du 30 rue des Meuniers »
- P. 6** L'emploi exclusif de bois courts pour la charpente
- P. 7** Des modes constructifs adaptés à un programme ambitieux
- P. 8** Objectif : diviser par quatre la consommation d'énergies
- P. 9** Une insertion professionnelle qualitative
- P. 10** Des qualités ajoutées



LA BELLE ET GRANDE HISTOIRE DU « 30 RUE DES MEUNIER » !

Acheté en 1990 par les Verts de la région, à l'époque « Nord écologie », le local de la rue des Meuniers était à l'origine une imprimerie avec son atelier dans le hangar et ses bureaux dans la maison d'habitation. La légende raconte qu'il fut inauguré avec un bouquet de fleurs amené par Dominique Plancke qui sortait de la maternité et l'avait eu pour la naissance de son fils... déjà la préoccupation des générations futures !

Pendant 22 ans le bâtiment a été séparé en 2 parties : le rez-de-chaussée qui accueillait les bureaux et les réunions militantes et les deux étages loués comme habitation.

Au fil des ans, plusieurs rénovations sommaires permettent de rafraîchir les peintures, de mettre en conformité l'électricité et le chauffage. Avec la croissance du mouvement politique, plusieurs projets de ré-

habilitation sont envisagés dans les années 2000 ; Ils n'aboutissent pas faute de moyens. Peu à peu, le bâtiment se dégrade, la toiture de la salle de réunion n'est pas isolée et finit par laisser passer l'eau..., les factures de chauffage s'envolent sans que le confort ne soit au rendez-vous... Les militants dépriment : il faut faire quelque chose.

C'est finalement lors du congrès régional du 1^{er} octobre 2011 que les militants EELV décident à l'unanimité le lancement d'études permettant la rénovation du « 30 de la rue des Meuniers ».

Dès janvier 2012, un architecte est choisi selon un cahier des charges débattu par les militants avec plusieurs priorités :

- une réhabilitation totale du bâtiment qui soit exemplaire en termes d'innovation écologique, d'isolation thermique, d'utilisation de matériaux locaux et de qualité environnementale ;
- une réhabilitation qui encourage les acteurs du bâtiment impliqués dans l'insertion sociale et l'économie solidaire ;
- une réhabilitation qui soit conçue en tenant compte des usages du bâtiment et des avis des futurs utilisateurs : salariés, mouvement régional, groupes locaux, jeunes écolos... ;
- une réhabilitation qui favorise la convivialité de l'accueil et donne une place à la nature... avec un jardin ;





► une réhabilitation qui fasse du bâtiment une maison ouverte pour les militants mais aussi pour tous les citoyens intéressés par les questions posées par l'écologie politique.

Après un an de rencontres et de discussions, un premier projet architectural est validé, qui augmente considérablement les surfaces du bâtiment (350 m² utilisable au lieu des 150 m² utilisés) ainsi que le nombre de locaux pouvant accueillir des réunions et des rencontres : une Agora (80 places), une salle de réunion (30 places), un « bar » pour l'accueil et plusieurs bureaux qui donneront de meilleures conditions de travail à nos salariés et aux militants et sympathisants impliqués dans la vie de notre mouvement régional.

En février 2013, la convention nationale de Loos en Gohelle sur la transition énergétique nous permet de croiser les différents acteurs, artisans et entreprises qui deviendront les partenaires de ce projet.

Reste enfin la question financière à finaliser. Le mouvement régional fera un apport de

150 000 euros et un prêt bancaire de 500 000 euros pour un budget total de 650 000 euros TTC soit un coût moyen de 1850 euros/m², montant tout à fait comparable à de la rénovation classique, sans subvention ni aide extérieure.

C'est alors le temps du déménagement et de la déconstruction. Il ne restera quasiment que des murs et un toit sur le bâtiment principal.

Et le chantier commence avec un enjeu important puisqu'il s'agit de démontrer en actes qu'il est possible de faire la réhabilitation thermique d'un bâtiment ancien avec un coût raisonnable et plusieurs défis à surmonter :

- un agrandissement des surfaces grâce à des structures en bois provenant de la région ;
- une nouvelle charpente pour l'Agora, en bois courts connectés (peupliers de la région), qui sera testée mécaniquement par des étudiants de l'IUT de Génie Civil de Béthune en projet tuteuré ;
- une isolation en laine de bois, un chauffage bois et une ventilation calculés pour répondre à la norme BBC, mais surtout selon

une étude des usages et apports énergétiques des utilisateurs ;

- la récupération de l'eau de pluie, des éclairages naturels ou des éclairages LED très économiques, des sols réhabilités et des planchers en bois locaux ;
- la mobilisation d'artisans et d'entreprises prêts à innover et à s'engager dans la transition écologique et sociale.

Septembre 2014... 18 mois plus tard les travaux se terminent avec des chantiers participatifs de peinture par les militants EELV.

Le local régional est devenu la Maison de l'Écologie Régionale avec l'ambition d'en faire un lieu ouvert qui accueillera évidemment les militants de l'écologie politique mais aussi des temps de formation ou de débats ouverts à tous, des expos, des séances de cinéma,... tout simplement un lieu de rencontre des acteurs de la transition écologique de notre région.

L'aventure continue !

Vincent Dhelin,
Trésorier régional EELV-NPDC

L'EMPLOI EXCLUSIF DE BOIS COURTS POUR LA CHARPENTE

La mise au point de cette nouvelle charpente en peuplier régional revisite la charpente industrielle de type « fermette » habituellement réalisée en simples planches de résineux par la plupart des constructeurs.

En reprenant le principe d'assemblage des bois par connecteurs métalliques, il s'agissait à nouveau de vérifier que l'usage d'un bois produit localement pouvait se substituer aux bois importés d'Europe du nord.

Pour conduire ce projet et garantir la sécurité d'emploi des bois, la méthode utilisée est celle déjà mise au point sur les projets précédents réalisés en Région Nord - Pas de Calais la salle Grémaux à Lezennes, la couverture

de la scierie SPL - Le Chênelet à Audruicq, la Tribune du stade de foot à Etaples sur mer.

Il s'agit de réaliser des prototypes d'assemblages et de charpente, puis de les tester en vraie grandeur dans le laboratoire du département de Génie Civil de l'IUT de Béthune afin de vérifier les performances mécaniques des ouvrages avant leur mise en oeuvre sur le chantier. Cette recherche appliquée a été réalisée dans le cadre d'un projet tuteuré avec des étudiants de l'IUT encadrés par Manfred Hudel, gérant d'ASBois.

Ces tests réalisés en janvier 2014 ont été positifs, assurant une sécurité de trois fois la charge admissible.

L'originalité de cette charpente-ci est l'emploi exclusif de bois

courts (moins d'un mètre) et de petite section (6x6 cm) facilement mobilisables dans notre région.

En effet le peuplier est un feuillus qu'il est difficile de mobiliser en grandes longueurs et/ou de fortes sections. On vise ici au plus simple pour servir d'exemple et permettre plus facilement l'emploi de ce bois régional dans la construction.

Trois semaines de chantier ont été nécessaires pour dresser l'ossature bois périphérique et y poser cette charpente de 7 m de portée sur 12 m de long. elle a été recouverte d'un platelage de 32 mm de bois massif (peuplier), d'un écran au feu et de 30 cm de laine et de fibre de bois assurant une excellente isolation thermique de l'ensemble.

Manfred Hudel – AS Bois





DES MODES CONSTRUCTIFS ADAPTÉS À UN PROGRAMME AMBITIEUX.

Le 16 Mars 2013, lors de la Convention nationale d'EELV traitant des « emplois de la transition énergétique », je suis présenté par Bruno Saison (Aprobat) à François Lacoste. La consultation des entreprises pour le projet de rénovation du siège régional est alors en cours.

François m'invite quelques semaines plus tard à établir une proposition concernant le 2^{ème} lot charpente qui inclut les ouvrages



de structure et de vêtture bois inhérentes à la confortation et aux extensions de l'existant : performance thermique et mise en œuvre de bois locaux sont les maîtres-mots du projet.

Ayant rejoint depuis peu la coopérative d'entrepreneurs en éco-construction Toerana habitat, malgré mon enthousiasme, je me vois désarmé devant l'ampleur de la tâche que représente l'étude de ce dossier. Je sollicite alors les conseils avisés de Manfred Hudel Co-gérant d'ASBois qui m'aide à pallier certaines lacunes.

Invité par F. Lacoste à me joindre à ses étudiants architectes lors d'un voyage de découverte de la filière bois régionale, je rencontre Michel Deom, chargé du développement de la transformation des bois locaux au sein de la scierie SPL : il nous fournira les bois de structure et de bardage.

Le devis accepté, Antoine, compagnon charpentier de Toerana et Grégory, apprenti en insertion, se joignent à moi début Décembre avec pour objectif la construction de l'extension arrière qui sera suivie de la surélévation de la dent creuse ; ces premières réalisations hors d'eau, les ouvrages de réhabilitation de l'existant, les travaux d'isolation par l'extérieur, de bardage et de plancher sont mis en chantier. Les défis techniques furent

le dimensionnement de la poutre caisson, l'édification du pignon mitoyen et le levage de la lucarne de la dent creuse.

Cette opération a permis aux acteurs régionaux de l'éco-construction et de l'économie sociale et solidaire ayant pris part



au projet de démontrer qu'en conjuguant leurs compétences, ils sont capables de métamorphoser un immeuble de ville très énergivore en un Bâtiment Basse Consommation confortable, respectueux de la santé de ses utilisateurs mais aussi de notre environnement par l'utilisation de matériaux d'isolation bio-sourcés et de bois locaux non traités.

Romain Caby - TOERANA



OBJECTIF : DIVISER PAR QUATRE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIES



Plusieurs études concernant la thermique du bâtiment ont été menées successivement sur le projet de rénovation. La 1^{ère} approche a été d'ordre réglementaire. Le niveau des consommations initiales et des consommations projetées du bâtiment a été étudié en s'appuyant sur une étude statique - calcul des natures et épaisseurs des parois (de type ThCex).

Le cabinet BH Thermique a évalué l'état initial du bâtiment à une consommation de 448 kWhep/m². Le projet réalisé envisage de diviser par quatre cette consommation initiale et atteindre ainsi le standard BBC Rénovation 98 kWhep/m².

La deuxième approche, menée par le bureau d'études Cohérence Énergies, a été d'analyser le projet de manière dynamique ; c'est à dire en tenant compte tout au long d'une année de l'utilisation réelle du bâtiment (les consignes de températures, l'occupation envisagée du bâtiment, les apports internes,...), en prévoyant le comportement du bâtiment : les consommations énergétiques mais également les périodes de surchauffes éventuelles, la part des apports solaires externes

et celle des apports internes liées à la fréquentation du bâtiment,...

Le bâtiment a été découpé en plusieurs zones ayant des «comportements thermiques» similaires et des scénarios d'utilisation identiques. Il est alors apparu pertinent de séparer les moyens de chauffage en fonction des différents usages (utilisation courante du bureau / utilisation intermittente des salles de réunion).

Le choix d'un chauffage par énergie renouvelable et sans radiateur a nécessité une réflexion sur les échanges d'air entre les pièces et les différentes zones. Les échanges d'air naturels ont été privilégiés en les prévoyant dès la conception du projet (trémie dans la zone bureau, ouverture sur l'agora, courants ascendants,...).

A l'intérieur de la zone de bureau, une ventilation double flux permet cependant de minimiser les déperditions thermiques tout en assurant un renouvellement suffisant de l'air intérieur.

Pour ce projet, l'accent a été mis sur la qualité et la perfor-

mance de l'enveloppe, ainsi que sur la simplicité des équipements. Ainsi, un soin tout particulier a été apporté à l'étanchéité à l'air évitant ainsi une grande part des déperditions par infiltration.

Enfin, le choix d'un plancher en chêne (origine régionale), posé sur un isolant, a été fait pour parfaire l'isolation du rez de chaussée et atteindre ainsi le niveau BBC.

Cohérence énergies



UNE INSERTION PROFESSIONNELLE QUALITATIVE.

Prendre sa place, et toute sa place dans la réhabilitation de l'immeuble du 30 Rue des Meuniers, pour contribuer à la réalisation d'un bâtiment économe en énergie au service d'un projet collectif, ne pouvait que continuer à alimenter l'Histoire de l'Entreprise d'Insertion APROBAT.

La réalisation de ce chantier, nous a permis de développer notre mode d'organisation où chaque membre de l'équipe de professionnels du bâtiment assure la transmission de savoir-faire technique en situation réelle de chantier auprès de salariés « en insertion ».

Le chantier aura permis de développer notre double expertise conjuguant l'éco-construction et la mise en œuvre d'éco-matériaux comme support d'une insertion professionnelle qualitative.

Après la réalisation de la dé-

construction en 2013, les différentes équipes ont assuré avec minutie la pose de 120 m³ d'isolants biosourcés en laine et fibre de bois sur toute l'enveloppe du bâtiment.



Pour optimiser cette isolation thermique, nous avons également posé 500m² de frein vapeur qui assure la maîtrise de l'étanchéité à l'air. Cette membrane posée avec

une très grande rigueur permet de gérer la migration de la vapeur d'eau dans les parois et la qualité de l'air intérieur.

Nous avons enfin réalisé la pose de finition par les plaques de plâtre (500m²) et la peinture de tous les supports (600m²) par une peinture propre sans solvant (COV).

Cette aventure aura aussi permis à APROBAT d'expérimenter de nouvelles formes de

coopération avec la rencontre de Romain CABY, Compagnon Charpentier. En mutualisant nos moyens techniques, il a pu rejoindre la coopérative d'activité « TOERANA » tandis qu'un jeune compagnon « plaquiste » en apprentissage chez nous, élargit son champ de compétence avec le travail de charpente et d'ossature bois, réalisé par Romain sur ce chantier.

L'expérimentation de ces partenariats vient alimenter notre démarche et l'expérience déjà engagée pour la création d'un groupement d'entreprises afin de proposer une offre globale et cohérente en matière de réhabilitation ; condition nécessaire pour atteindre une sobriété énergétique du bâti ancien et réussir sa nécessaire transformation.

Bruno Saison - APROBAT



DES QUALITÉS AJOUTÉES

Eaux pluviales

La parcelle du 30 rue des Meuniers étant couverte à 95%, les toitures récupèrent près de 120 m³ d'eaux pluviales par an. Pour nous permettre de profiter de cette ressource, l'entreprise Holbard à Haubourdin a installé un **dispositif simple et efficace de récupération des 2/3 des eaux pluviales recueillies sur nos toitures**. Il alimente les deux sanitaires.



Approvisionnement en Bois régionaux

La quasi totalité des bois mis en œuvre ici provient de deux scieries régionales :

La scierie des frères Alglave (Lillers) a fourni tous les bois des ossatures, de la charpente et du plâtrage de l'Agora. Elle a préparé ce bois de peuplier (5 m³) en testant mécaniquement chaque pièce grâce à la machine de test mise au point par Manfred Hudel à Saint Floris. Elle a également fourni le chêne et le douglas des planchers.

La scierie du Chenelet (Audruicq) a fourni tous les bois de structure en murs et charpentes, également testés (peuplier) et de bardage (mélèze), mis en œuvre par Romain Caby pour les extensions et la confortation des existants.

Menuiseries en chêne régional

L'entreprise des frères Lavogez, La Menuiserie du Haut Pays à Preures (Pas de Calais) a fait évoluer ses approvisionnements en bois au cours des 5 dernières années pour ne plus utiliser aujourd'hui que des bois indigènes et notamment de feuillus

régionaux : chêne, hêtre, frêne et peuplier. L'entreprise a mis au point et fait certifier de nouvelles fenêtres (gamme Néo) à **isolation renforcée**



en chêne lamellé collé issue des forêts du Boulonnais et de Picardie. Ce sont 20 ensembles menuisés pour près de 60 m² de portes et fenêtres qui ont été posés sur ce chantier.



Escaliers en Frêne d'Ardenne

Le nouvel escalier est en Frêne. Avec et sans contre-marche selon l'orientation de chaque volée afin de permettre à la lumière de descendre et pénétrer le plus possible à l'intérieur du bâtiment. L'Atelier Dominicus à Hem l'avait envisagé en Frêne d'Amérique (US). Après discussion sur l'opportunité de ce choix, l'entreprise a fait le choix de consulter un scieur situé dans l'Ardenne belge. C'est donc en **frêne wallon** que cet escalier a été réalisé.

Boiseries locales

L'Atelier du Bois Création à Wavrin a proposé de privilégier **les bois massifs de feuillus certifiés pour les bâtis et parement des portes coupe-feu en hêtre** (au lieu de bois exotiques généralement utilisés) et également retenu pour la réalisation du meuble - bar de l'accueil.



Isolation innovante

L'entrepreneur Daniel Guinard à Bousbecque a réalisé **l'isolation du plancher existant** au dessus de la cave en remplaçant la chape prévue en ciment par une chape sèche en laine de bois et plaques de gypse haute densité.

De même Romain Caby a réalisé **l'isolation du sol de l'Agora** (plancher en chêne d'origine régionale) par laine de bois posée sur une couche uniforme de liège coupant tout risque de remontée d'humidité du sol.

Consommations électriques minimales

L'électricien Gaétan Dumont à Ochtezeele avait deux contraintes à résoudre : **réduire au maximum les consommations électriques**, et permettre que la nouvelle installation puisse être suffisamment souple pour s'adapter aux évolutions des prochaines décennies. C'est une installation assistée (type domotique) qui assure cette souplesse d'utilisation, et la plupart des luminaires sont équipés de Led et/ou de détection de lumière ou de présence assurant des consommations divisées par quatre.

Chauffage bois

A l'issue des études de simulation « thermiques dynamiques » et pour tenir compte des utilisations très

différenciées des divers lieux de la Maison, le choix s'est porté sur **un mode déconcentré de chauffage**. Pour répondre à cette demande, la société SARL Maltex - Energies à Mérignies a proposé l'utilisation de deux poêles à pellets à haute performance, l'un en accueil, et l'autre dans l'Agora, tout en précisant que les 80 militants en réunion apporteraient autant de calories que le poêle.

Accessibilité

Enfin, la société Elevanor à Wahagnies a proposé l'installation d'un élévateur hydraulique permettant d'assurer **l'accessibilité des personnes à mobilité réduite** à tous les étages de la maison et s'adaptant aux contraintes de la construction existante.



ONT ÉTÉ NÉCESSAIRES POUR LA RÉALISATION DE CE PROJET :

- 18 mois de débats et d'études
+
- 18 mois de déménagement
travaux – emménagement
+
- **François Lacoste**
un architecte, déterminé à mettre
le bois au cœur du projet
+
- Des entreprises ... en transition
écologique et sociale :
 - Gros œuvre
STRUCTURE BATIMENT
 - Charpente extension
TOERANA HABITAT
 - Charpente Agora
ALTERNATIVE STRUCTURE BOIS
 - Etanchéité
ROUSSEL
 - Isolation/plâtrerie/peinture
APROBAT
 - Isolation Chape sèche
D.GUINARD
 - Menuiseries extérieures
MENUISERIE DU HAUT PAYS
 - Menuiseries intérieures
ATELIER BOIS CREATION
 - Électricité/VMC
ETS GAETAN DUMONT
 - Fumisterie/chauffage
SARL MALTEX Energies
 - Sanitaire et Recyclage
des eaux pluviales
R.HOLBARD
 - Carrelage/faïence
ACRT
 - Métallerie
IPAVOS
 - Escaliers
Atelier DOMINICUS
 - Élévateur
ELEVANOR
- +
- Des salariées « tous terrains »
Cécile et Cindy
+
- Des militantes et des militants impliqués
dans l'écologie concrète : **Julien, Laurent,
Francine, Dany, Daniel, Virginie, Mathilde,
Vincent, Ginette, Bernard, Cécile, Lise,
Dominique, Stephanie, Marie Agnès,
Sylviane, Stéphane, Philippe, Maryse,
Stéphanie, Gwendoline, Marc...**
- Avec des remerciements particuliers à **Alain**
pour sa ténacité financière et à **Maurice**
pour le suivi indéfectible des travaux !
- Remerciements aux étudiants
et à l'IUT de Béthune.

