



Bretagne rurale et urbaine
pour un développement
durable

Breizh ar maezloù ha maezkérel
evit an diorren padus



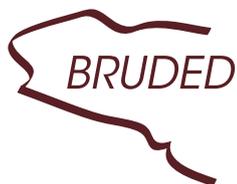
Retours d'expériences de matériaux biosourcés



► **Un réseau d'expériences innovantes
pour répondre aux enjeux d'aujourd'hui et de demain**

Sommaire

<i>Commune</i>	<i>Projet</i>	<i>Date fiche</i>
Bonneuvre (44)	La rénovation du presbytère en hôtel restaurant communal	2013
Bouvron (44)	Le Processus de Conception Intégré (PCI) appliqué au projet de Pôle enfance	2014
Bouvron (44)	Un pôle enfance fonctionnel et construit avec des matériaux écologiques, pour un coût maîtrisé	2014
Kergrist (56)	Une salle multifonctionnelle en cœur de bourg	2015
La Chevallerais (44)	Le groupe scolaire « L'écol'eau » : une leçon de développement durable !	2013
Langouët (35)	Conception intégrée pour la bibliothèque et les logements sociaux passifs du bourg	2014
Mouais (44)	Une salle multifonction passive en bois, paille et terre	2014
Muel – Com com de St Meen Montauban (35)	Un multi accueil en paille pour les enfants de la communauté de communes	2014
Muel (35)	La transformation de l'ancienne école privée en restaurant scolaire	2015
Quistinic (56)	Construction d'un Pôle enfance jeunesse avec chantiers participatifs	2015
Saint Dolay (56)	Rénovation - extension du restaurant scolaire	2014
Saint Ganton (35)	Une école saine, écologique et économique, construite avec les habitants	2013
Silfiac (56)	Le Pôle d'Accueil de Proximité Intergénérationnel (PAPI)	2013
Treouergat (29)	Rénovation de l'ancien presbytère en mairie et logement	2013
Vignoc (35)	Une démarche de bois local pour la réalisation de ses aménagements	2014



Bretagne rurale et urbaine
pour un développement
durable

Breizh ar maezloù ha maezkérel
evit an diorren padus



► Bonneuvre (44)

La rénovation du presbytère en hôtel-restaurant communal

Dans cette petite commune rurale située à 40 kms au Nord-Est de Nantes, les élus et la population ont fait le pari de rénover l'ancien presbytère en un hôtel-restaurant communal moderne et élégant. Le succès est au rendez-vous.

Propriété communale, le presbytère de l'église de cette commune de 560 âmes tombait progressivement en décrépitude sous les yeux des habitants. « De nombreux mandats ont été consacrés au devenir du bâtiment », souligne Jean-Yves Ploteau, maire de la commune. Il poursuit sur les heures passées à étudier les divers scénarios envisagés : aménager des logements ? profiter du développement du télétravail pour aménager des bureaux ? développer une activité de restauration ? y déplacer la mairie ? vendre le bâtiment ? Sans véritable projet ou opportunité, aucune de ces pistes ne traçait son chemin.



Le « Prieuré des Gourmands » offre une nouvelle vie au presbytère

↗ Avis au peuple !

Soucieuse de l'opinion des habitants de la commune, la municipalité a mené une enquête auprès de ses administrés, diffusée à travers le bulletin municipal. Ceux-ci se sont prononcés massivement pour que le bâtiment demeure **propriété de la commune**, et s'oriente si possible vers un lieu à **vocation d'accueil**.

Devant les résultats de l'enquête, la municipalité a retenu le choix de transformer l'ancien presbytère en hôtel-restaurant, solution qui lui a semblé la plus en adéquation avec les vœux de la collectivité, et également avec le potentiel de la région (clientèle des sociétés et entreprises des villes voisines : Ancenis, Candé, ...).

↗ Construire le projet

La première étape a été de trouver un partenaire porteur du projet : une tâche riche en péripéties qui a bien fait trembler l'opération (et les élus)... Après examen de différentes propositions, un partenaire local a été retenu. Le cahier des charges de la rénovation a été défini par les élus, le partenaire et la maîtrise d'oeuvre recrutée (Linea Architecture, Ancenis). Les partenaires financiers ont été identifiés et l'appel d'offre préparé. Jusqu'à ce que le porteur de projet se retire, faute de prêts ! Un nouveau partenaire a donc été retenu, non sans mal, et le projet a pu être mené à son terme compte-tenu de quelques modifications à la marge.



Avant ...



... et après rénovation

➤ Au menu : rénovation complète !

Les élus ont exprimé de fortes exigences en termes de qualité environnementale du projet : les bâtiments, en mauvais état, ont fait l'objet d'une réhabilitation intégrale.

- Réfection complète de la toiture ;
- Isolation en laine de chanvre ;
- Utilisation d'un enduit chaux-chanvre pour les murs intérieurs ;
- Installation d'une ventilation double-flux ;
- Chauffage par un réseau de chaleur avec chaudière à bois décheté ;
- Production d'eau chaude par des panneaux solaires ;
- Réfection de la façade par une entreprise locale, avec des pierres du pays.

Une extension avec bardage bois a été créée pour accueillir les cuisines, dans le respect de l'architecture du bâtiment.

Enfin, l'environnement paysager est particulièrement soigné.

« Ce projet transmet une belle image de Bonnoeuvre, petite commune qui a su innover... »



Jean-Yves Ploteau, maire



Réfection complète de la toiture



© Bonnoeuvre

➤ Une belle réussite, dans un cadre exceptionnel

L'hôtel-restaurant a ouvert ses portes en août 2010, après 2 ans de travaux. Labellisé « Logis de France » et détenteur de 3 « cocottes », il a une capacité de 60 couverts et de 10 chambres, et accueille des séminaires. 6 emplois ont été créés.

Pour JY Ploteau, « cette réalisation se traduit par 4 avantages majeurs pour la commune : créer de l'activité économique locale, satisfaire les habitants qui peuvent pleinement profiter de la seconde vie de ce bâtiment comme ils l'avaient souhaité, valoriser le patrimoine architectural et historique, et enfin donner une bonne image de Bonnoeuvre, petite commune qui a su innover ».

Aujourd'hui, l'activité de restauration fonctionne très bien, et profite d'un cadre magnifique en surplomb de l'Erdre.

Les clients sont particulièrement nombreux en semaine le midi et se déplacent à 30 km à la ronde. Les week-ends sont également chargés. L'activité d'hébergement reste pour l'instant moins dynamique. ■

Coûts du projet

Coût total du projet : 1 000 000 €, avec subventions :

- CG 44 : 480 000 €
- Région Pays de Loire : 160 000 €
- Etat : 45 000 €
- Communauté de communes : 160 000 €. ■



© Priuré des Gourmands

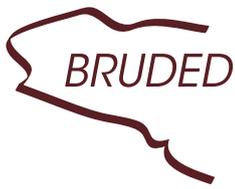
Transformation en 2 ans de travaux

CONTACT :

Jean-Yves Ploteau, maire / Tél. mairie : 02 40 97 03 16 / mairie-de-bonnoeuvre@wanadoo.fr

BRUDED est soutenu par :





Bretagne rurale et urbaine
pour un développement
durable

Breizh ar maezloù ha maezkérel
evit an diorren padus



► **Bouvron (44)**

Le Processus de Conception Intégré (PCI) appliqué au projet de Pôle enfance

En faisant appel au PCI, méthode qui s'appuie sur la prise de décisions commune, Bouvron remet en question les processus traditionnels où chaque membre de l'équipe traite son domaine indépendamment des autres avant de l'intégrer au projet global. L'objectif de cette nouvelle approche : éviter les incohérences et favoriser toute forme de synergie.

Lorsque la commune se lance dans son projet d'extension et de rénovation du groupe scolaire, elle sort d'une expérience difficile autour de la construction de sa salle culturelle, vécue comme une bataille continue avec une maîtrise d'oeuvre peu respectueuse du cahier des charges de départ.

Pour ne pas revivre cette situation, les élus cherchent donc **une méthode de travail permettant de positionner tous les acteurs autour de la table** : décideurs, usagers, et équipes techniques de conception et de réalisation.

Le but : **définir ensemble les objectifs à atteindre et les moyens d'y parvenir, en dégagant le meilleur compromis entre les exigences de chacun et les contraintes du projet** (faisabilité technique, normes réglementaires, qualité environnementale, budget, etc.).

↗ Vous avez dit PCI ?

Le PCI, ou Processus de Conception Intégrée, est un concept canadien qui a cheminé jusqu'aux oreilles des élus bouvronnais. Contrairement au processus traditionnel qui implique les intervenants de façon successive et linéaire (dans l'ordre : architecte, ingénieurs – conseils, entrepreneur général et entrepreneurs spécialisés), le principe vise à rassembler l'ensemble des intervenants clés du projet afin de créer un cadre différent où ils deviendront une véritable équipe. Et en particulier, l'enjeu principal du PCI est de **placer les usagers au coeur de la concep-**



Dans le PCI, chaque intervenant, du maître d'ouvrage à l'opérateur, en passant par l'utilisateur, a une contribution essentielle à apporter.

tion. Ainsi, enseignants et animateurs du péri-scolaire, enfants, parents d'élèves, personnel municipal et agents d'entretien, conducteurs de car, ... ont été associés à l'équipe composée des élus et décideurs, des architectes (Atelier Daubas - Belenfant de Nozay (44)), bureaux d'études (économie, thermique, acoustique), paysagiste, ... Des experts de domaines spécifiques ont également été associés : une sociologue a notamment travaillé sur la psychosociologie des enfants et sur l'approche santé des produits utilisés.

Enfin, les phases aval de la conception du projet n'ont pas été oubliées, via un représentant des entreprises et le bureau de contrôle.

Associer les « experts en usage »



Pour Marika Frenette, consultante qui a accompagné le PCI à Bouvron : « toutes les parties prenantes doivent être associées dès le début. Sinon, c'est comme partir en voyage en préparant le programme sans les participants. »

Selon elle, la qualité de vie d'un bâtiment passe par des détails : « si la conception amène quotidiennement des irritants à un usager, il ne va pas se dire 'Ah, quelle belle architecture !' » ■

➤ Déroulement du PCI

Le PCI est basé sur des ateliers collaboratifs, véritables **séances de travail** (et non de réunion). 5 ateliers d'une durée d'un à trois jours ont été animés entre juin 2010 et octobre 2011. Ils avaient lieu en semaine et rassemblaient une trentaine de participants. Leur but :

- **définir des objectifs** : usage, aspects environnementaux, sociaux... afin de **créer une vision partagée du projet** ; pour le pôle enfance de Bouvron, l'objectif général est le bien-être des enfants, celui des adultes qui les encadrent, et donc celui des parents rassurés.
- étudier les **moyens d'atteindre ces objectifs** à travers la conception et la réalisation du projet.

Tout a été passé en revue : la qualité du milieu intérieur, le confort thermique, la gestion de l'eau et de l'énergie, la durabilité, longévité et facilité d'entretien, l'écologie des matériaux, les cheminements et accès, la biodiversité, ...



© Wigwam

L'équipe se penche sur les matériaux

Le facilitateur, acteur clé du PCI

Tout le processus est orchestré par un professionnel indépendant, nommé « facilitateur », qui guide l'équipe de travail et joue un rôle de catalyseur pour tirer le meilleur de chacun. Il utilise des méthodes et techniques professionnelles, amène les outils pour réfléchir et crée une ambiance et un cadre amenant de bonnes conditions de travail. A Bouvron, c'est le cabinet Wigwam (Nantes) qui est intervenu. ■

CONTACT :

Marcel Verger / Tél. mairie : 02 40 56 32 18 / www.mairie-bouvron.fr

BRUDED est soutenu par :



“ Quand elles sont entourées des usagers, les équipes techniques voient les choses d'une autre façon. Elles ne se limitent pas à dessiner un projet "réalisable". La traduction du programme est plus fine, les acteurs sont entendus. ”



M. Verger,
maire de
Bouvron

© Bouvron

➤ Les avantages du PCI

- Une **garantie d'atteindre les objectifs fixés au départ** grâce aux réflexions multi-disciplinaires ;
- L'**absence de mauvaise surprise concernant la coordination des équipes** et des techniques dans la réalisation ;
- Le **soutien de la population**, qui donne son appui à ce qu'elle a aidé à créer ;
- Un **lieu propice à l'innovation** grâce à la mobilisation de compétences très distinctes.

➤ Un processus plus long ?

Le temps dédié à la conception est réparti différemment :

Prendre le temps en amont... : l'équipe consacre davantage de temps en début de démarche, pour pouvoir créer une vision partagée du projet et définir clairement les objectifs.

... **pour être plus efficace dans le déroulement du projet** : comme le processus de prise de décisions est de meilleure qualité et plus exhaustif, les autres étapes se déroulent plus rapidement. Les ingénieurs surtout, consacrent moins de temps à refaire et à corriger leurs concepts qui auraient été élaborés sur la base d'hypothèses erronées. En outre, plus on avance dans les étapes de réalisation du projet, plus il devient difficile et coûteux de le modifier. Une bonne raison de soigner l'étape de conception !

De plus, la présence de l'ensemble des acteurs autour de la table (concepteurs, financeurs, usagers) permet d'éviter la lenteur des aller-retours entre les parties.



© Wigwam

La convivialité est essentielle : elle permet de voir les humains, et non plus les experts

➤ Points de vigilance

L'estimation du budget : le maire regrette que l'économiste n'ait pu estimer en temps réel l'incidence financière des propositions faites en atelier. Faute de cela, il a fallu revenir en arrière sur certaines hypothèses et revoir l'enveloppe financière globale. Il serait ainsi utile de pouvoir former au processus de PCI un économiste capable de maîtriser, avec des outils spécifiques, les grandes masses du projet tout le long de son élaboration.

Halte aux frustrations : la difficulté de la démarche est d'ouvrir un espace à la parole, sans cependant pouvoir répondre à toutes les exigences formulées. Les idées et les innovations proposées doivent être examinées au regard des contraintes techniques, réglementaires, environnementales, budgétaires, etc. On doit aboutir sur un compromis.

Cadre limitatif des marchés publics : dans le cadre d'un PCI, on ne peut dépasser un montant de 200 000€ de dépenses en maîtrise d'oeuvre. La commune a ainsi dû aller négocier auprès du contrôle de la légalité.

➤ Données financières

Coût prévisionnel du projet : 3M€

Coût de la prestation WIGWAM : 66 601€ TTC ■



Bretagne rurale et urbaine
pour un développement
durable

Breizh ar maezloù ha maezkérel
evit an diorren padus



► Commune de Bouvron (44)

Un pôle enfance fonctionnel et construit avec des matériaux écologiques, pour un coût maîtrisé

Construction d'un nouveau bâtiment, extension et rénovation de l'école existante, transformation d'un bâtiment en accueil de loisirs et périscolaire : Bouvron dispose désormais d'un pôle enfance confortable, fruit d'une démarche globale et participative.

Bouvron est une commune rurale dynamique, située entre les agglomérations de Blain et Savenay. Comptant 3 000 habitants, la commune jouit d'une attractivité réelle ; en 2010, l'augmentation de la population implique d'agrandir l'école publique. Les élus saisissent alors l'occasion pour repenser l'ensemble de l'offre scolaire et périscolaire.

↗ Un projet conçu avec les usagers

Afin de donner une place aux usagers - enseignants, animateurs, enfants, parents d'élèves, agents municipaux - dans la conception du projet, la municipalité a choisi de recourir à la méthode du PCI, ou Processus de Conception Intégrée, avec l'aide du cabinet Wigwam.

Cf. fiche-projet sur le PCI

↗ La création d'un centralité pour les services à l'enfance

Le projet est ambitieux, et vise à transformer l'école actuelle prévue pour 7 classes en une école de 14 classes (comprenant une réserve de 3 classes pour le futur). Il consiste en :

- la réhabilitation de 4 classes de l'école primaire actuelle avec extension pour créer 3 nouvelles classes,
- la construction d'un bâtiment neuf de 7 classes accueillant des élèves de la maternelle au CE2,
- la transformation de l'école maternelle en accueil de loisirs et périscolaire,
- la mutualisation des locaux entre res-



Une structure métallique rappelant les hangars agricoles, abrite une ossature bois bardée de Douglas

taurant scolaire, école, périscolaire et associations, pour optimiser les surfaces,

- l'aménagement de la cour et des abords des bâtiments : jardins potagers, cheminements doux...

↗ Un mode constructif qui fait écho à l'identité locale

Pour construire les 7 nouvelles classes, la municipalité a souhaité s'inspirer de l'architecture locale et des ressources disponibles sur la commune. Parmi les objectifs poursuivis :

- une intégration urbaine et paysagère du bâti (formes, matériaux...)
- le recours à des matériaux disponibles localement et écologiques
- la maîtrise des coûts du projet
- la limitation des déchets générés

Le cabinet d'architecte Belenfant & Daubas, retenu pour le projet, a proposé un bâtiment reprenant la

Les enfants acteurs de la construction de leur école !



Dans la suite du Processus de Conception Intégrée - qui a réuni tous les usagers de l'école pour que chacun s'exprime sur le projet - , les enfants et enseignants ont aussi été associés à la construction en elle-même. « Ce projet a été l'occasion de voir, de comprendre, en permettant à des élèves d'aller à la rencontre des bâtisseurs et de leur métier, de participer, très modestement, à la fabrication de briques de terre. Certaines contiennent d'ailleurs un petit secret laissé par des enfants...», témoigne Thierry Paitel, l'actuel directeur de l'école Félix Leclerc. ■

forme d'un hangar agricole. Ce parti pris propose une structure porteuse métallique appuyée sur des poteaux de 4 m de hauteur, et assure l'étanchéité à l'eau de l'édifice. Cette enveloppe abrite une construction en ossature bois non porteuse, dont les plafonds sont suspendus sur la structure métal, avant la mise en place des cloisons. L'avantage de ce mode constructif : une grande liberté laissée dans l'aménagement des cloisons intérieures et des coûts réduits.

➤ Des matériaux simples, sains et écologiques

- Les murs séparatifs entre les classes ont été réalisés en terre crue récupérée directement sur le site (130 tonnes soit 70 m³). Ce choix permet de réduire fortement les déblais et l'impact environnemental du chantier.
- L'ossature bois et le bardage extérieur ont été réalisés en pin Douglas provenant de l'Ouest de la France.
- Les murs extérieurs sont isolés avec de la ouate de cellulose.

➤ Le confort des usagers au coeur du projet

« Ce bâtiment, cœur du nouveau Pôle Enfance, apportera par sa conception, ses dimensions et la qualité de ces espaces et matériaux, un confort inégalé aux enfants et à leurs enseignants », affirme Laurent Bissery, adjoint à l'éducation. Chaque classe abrite un espace de travail, une zone vestiaires pour éviter de surcharger



Des classes fonctionnelles, avec vestiaires, sanitaires et espace de repos intégrés

“ La nouvelle école, inspirée de l'architecture locale et recourant à des matériaux locaux, a été construite pour un coût très faible de 1 070 €/m².



Laurent Bissery, adjoint

les couloirs, des sanitaires et un atelier mutualisé, soit une surface de près de 110 m² par classe. Trois d'entre elles proposent également une « grotte », espace propice au repos des enfants construit tout en arrondis avec des briques de terre crue.

Une terrasse privative prolonge chaque classe sur l'extérieur, et le bâtiment comprend un espace central librement appropriable. Appelé « le ventre », il a été imaginé par les usagers lors de la conception participative du projet. Deux salles de sieste, une salle de motricité, une salle des maîtres complètent les locaux.

Côté matériaux, la terre crue utilisée pour les cloisons intérieures stockera tout au long de l'année les apports solaires et permettra ainsi de réguler l'hygrométrie du bâtiment. L'éclairage naturel a été optimisé avec une exposition au sud assortie de brise-soleils pour l'été. Des puits de lumière de type solatube ont été installés dans les espaces centraux et de circulation.

➤ Économique en énergie

La forme compacte du nouveau bâtiment, son orientation au sud, son isolation renforcée ainsi qu'un suivi attentif de l'étanchéité à l'air lors du chantier, réduisent le besoin en énergie du bâtiment (Bbio de 50 pour un Bbio max de 75 selon la RT 2012).

Une simulation thermique dynamique, suivie d'une étude de l'approvisionnement en énergie, ont permis d'étudier le mode de chauffage. Désormais une chaufferie centrale bois-plaquette (150 kW), approvisionnée en bois local, alimente 4 sous-chaufferies. La ventilation est assurée par une VMC double-flux, qui récupère les calories lors du renouvellement de l'air intérieur. Une gestion centralisée de ces équipements est

Des pièges à sons innovants



Reprenant une technique utilisée dans les abbayes, des orifices de tailles et formes variables sont créés dans le couloir central, pour capturer des fréquences différentes et améliorer l'acoustique. ■

prévue, reliée à des enregistreurs des émissions de polluants pour un suivi de la qualité de l'air intérieur.

➤ Chantiers de formation et d'insertion

La réalisation des cloisons et des grottes en terre, encadrée par Pierre Blandin (Plessé) et Samuel Dugelay/Makjo (Béganne), a permis de former 7 stagiaires, « dont 4 ont par la suite été pris en CDD pour terminer le chantier ». Par ailleurs, une douzaine de personnes en insertion ont été associées au chantier via les associations AIRE et Accès-Réagis.

➤ Une maîtrise des coûts

La conception optimisée du nouveau bâtiment et le recours à des matériaux locaux ont contribué au coût de construction très maîtrisé, de l'ordre de 1 070 € HT/m² SHON, « ce qui en fait l'école la moins chère de France », assurent les élus !

Coût travaux.....3 156 384 € HT
Maitrise d'oeuvre..... 359 310 € HT
Prestations intellectuelles... 120 000 € HT

Financements :

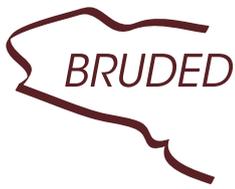
Conseil départemental....564 428 €
 DETR.....75 000€
 CAF.....67 687 €
 Conseil régional.....50 000 €
 ADEME.....20 787 €
 Org. Partager la croissance... 15 884 €
 Autofinancement.....800 000 €
 Emprunt.....2 091 905 € ■

CONTACT :

Laurent Bissery, adjoint / Tél. mairie : 02 40 56 32 18 / www.mairie-bouvron.fr

BRUDED est soutenu par :





Bretagne rurale et urbaine
pour un développement
durable

Breizh ar maezloù ha maezkérel
evit an diorren padus



► **Commune de Kergrist (56)**

Une salle multifonctionnelle en coeur de bourg

La rénovation d'un bâtiment en belle pierre, à côté de la mairie, et son extension à ossature bois ont permis de créer une salle de spectacle multi-usages, une bibliothèque et une salle partagée. L'occasion pour la municipalité de réaménager toute cette partie du bourg.

La salle polyvalente actuelle de cette commune rurale au nord de Pontivy est vétuste. Le bâtiment, une ancienne école, est inadapté pour accueillir des spectacles, des réunions ou des fêtes privées importantes avec repas. L'attente d'une majorité des habitants était donc de voir la municipalité construire un équipement neuf qui réponde à ces demandes et, si possible, à l'écart du bourg. L'équipe municipale élue en 2008 en était bien consciente. Cependant, le projet de l'éco-lotissement étant la priorité du début de mandat, elle s'est donnée le temps de la réflexion. Ce qui lui a permis de mieux cerner les besoins et la fréquentation de la salle selon ses usages et, en parallèle, de faire appel au CAUE pour avoir un conseil d'expert neutre.

↗ L'étude du CAUE a éclairé le choix des élus

Le diagnostic réalisé par le CAUE sur l'état de la salle polyvalente et l'ancien atelier municipal a été décisif dans le choix des élus. Il a confirmé la complexité d'une rénovation pour la salle et mis en avant tout l'intérêt de réhabiliter la partie en pierre du second. Sa valeur architecturale et patrimoniale en coeur de bourg n'était pas évidente à l'époque pour les élus, en raison de son aspect extérieur peu reluisant. Cet avis a été important, car les élus ont dès lors commencé à réfléchir à la possibilité d'y réaliser un projet de salle multi-usages, dont celle de spectacle. Et d'y ados-



Le nouvel équipement avec la mairie sur le côté

ser une extension pour accueillir la bibliothèque et la salle des associations à l'étroit dans les locaux de la mairie voisine. Une esquisse, faite aussi par le CAUE, leur a très rapidement montré la faisabilité de ce projet, tout à fait en phase avec leur volonté de dynamiser le centre-bourg.

↗ Projet global et participatif sur un périmètre élargi

Une fois le projet de nouvel équipement validé, la municipalité a élargi sa réflexion au périmètre incluant la mairie et les espaces alentours. L'objectif : réaliser un aménagement de l'ensemble du secteur pour répondre aux nouveaux besoins de stationnement, mettre en valeur les équipements et les connecter par des cheminements doux à l'école et aux lotissements.

Des maquettes cela aide !



L'adjoint aux travaux (2008/14) a construit deux maquettes qui ont été très utiles à tous, élus compris, pour mieux comprendre et expliquer le projet du bâtiment et celui des aménagements extérieurs. Elles ont notamment servi pour présenter les projets aux financeurs potentiels puis à la population lors des réunions publiques

D'emblée, la grille de développement durable de l'Eco-FAUR a été le fil conducteur de leurs réflexions. Les choix d'utiliser des éco-matériaux et de l'efficacité énergétique étaient clairement affirmés dans les cahiers des charges de recrutement des maîtrises d'oeuvres : Fred Petr architectes (Rennes) pour le bâtiment et Territoires en Mouvement (Vannes) pour les aménagements.

La démarche a été participative en impliquant tous les acteurs concernés : associations, riverains, habitants intéressés, agents de la commune.

Le CAUE, BRUDED, l'animatrice culturelle du Pays de Pontivy ont été régulièrement associés aux phases de réflexions.

↗ Des salles multi-usages

Dans la partie rénovée de 140 m² :

- Une salle de spectacles équipée de 97 sièges rétractables qui, rangés, permettent d'utiliser l'intégralité de l'espace pour d'autres usages. Un soin particulier a été apporté à la qualité de l'acoustique et à celle des équipements techniques utilisés pour les spectacles.

Dans l'extension de 230 m² :

- un hall qui peut accueillir des expositions, des animations, des apéritifs...
- une bibliothèque de 50 m²
- une salle partagée : espace de

“ Le développement et l'attractivité de nos bourgs ruraux passe aussi par des équipements culturels et des aménagements de qualité. ”



Bruno Servel
Maire.

lecture, loges pour les artistes, lieu de réunion pour les associations et la paroisse

- des coulisses pour stocker le matériel, faisant office de couloir entre l'extérieur et la grande salle

↗ Des aménagements extérieurs adaptés

L'étude pré-opérationnelle a permis de concevoir des espaces avec le minimum de surfaces imperméabilisées, une végétalisation importante (fleurs, arbustes, pommiers) et réutilisation des pierres provenant d'un mur démolì pour ce projet, la sécurisation des arrêts de bus.

↗ Eco-matériaux, chaudière bois granulés

- Douglas pour la charpente, châtaignier pour le bardage de l'extension et le plancher de la salle
- Laine de bois & chanvre et ouate de cellulose pour l'isolation des murs et plafonds
- Enduit chaux chanvre sur un pan de mur de la salle de spectacle
- Revêtement chaux ciment avec



Une bibliothèque spacieuse liant végétal pour les cheminements piétonniers

- Terre pierre pour une moitié des stationnements.
- Mini-réseau de chaleur pour les salles et la mairie avec chaudière à granulés de bois installée dans une Energy box à l'extérieur

↗ Une salle pour le territoire

Une partie de la programmation culturelle a été confiée à une association locale dotée d'un budget annuel. La salle est aussi ouverte aux propositions extérieures, car la municipalité considère que c'est un équipement qui doit bénéficier à l'ensemble du territoire.

↗ Des aides conséquentes

Coût de l'opération : 1 062 775	
Bâtiment (dt MOE)	847 038
Aménagements (dt MOE)	215 736
Subventions : 758 132	
Etat/DETR	180 000
Région/Eco-FAUR	104 450
Conseil départemental	290 025
Fond chaleur	17 296
Env. parlementaires	40 000
Amendes de police	24 360
Emprunt	200 000
Autofinancement	104 642



La salle de spectacles avec ses gradins déployés et scène au sol.

CONTACT :

Monsieur le maire / Tél. mairie : 02 97 39 62 28 / mairie-kergrist@wanadoo.fr

BRUDED est soutenu par :





Bretagne rurale et urbaine
pour un développement
durable

Breizh ar maezloù ha maezkérel
evit an diorren padus



► La Chevallerais (44)

Le groupe scolaire « L'écol'eau » : une leçon de développement durable !

Située à une trentaine de kilomètres de Nantes, la commune de La Chevallerais attire les jeunes ménages... au point de doubler sa population en 10 ans ! L'école publique ayant fermé ses portes en 1975, cette augmentation spectaculaire a rendu nécessaire la construction d'un nouveau groupe scolaire.

Sur le territoire d'influence de Nantes, la commune de La Chevallerais a connu un accroissement de 100% de sa population depuis 1999, passant de 650 à 1 300 habitants en 2009.

En l'absence d'école communale depuis une trentaine d'année, les enfants sont scolarisés dans l'école privée déjà saturée, et dans les communes voisines, qui elles-mêmes doivent faire face aux poussées démographiques. Pour répondre aux attentes, la commune décide d'ouvrir une école provisoire à la rentrée 2006 et prend la décision de construire un groupe scolaire.

Malgré ce contexte d'urgence, l'équipe municipale a souhaité aborder ce projet dans une démarche environnementale qui a pris corps tout au long du projet avec l'équipe de concepteurs.

↗ Une démarche fondée sur la concertation

C'est dans ce cadre qu'un comité de pilotage a été créé par la municipalité, regroupant parents d'élèves, élus, personnel communal et enseignants. Beaucoup de discussions ont eu lieu au sein de ce groupe, créant un réel dynamisme local, et entraînant notamment la création de nouvelles associations. BRUDED a également été contacté à ce moment là pour éclairer les débats.

Dès le départ, afin de s'assurer



L'Ecol'eau, une école écologique et saine conçue de manière partagée

Crédit photo : Daubas & Belenfant

de la pertinence de la démarche environnementale, la mairie s'est adjoint les savoir-faire d'un bureau d'études spécialisé, Aréa Canopée, en assistance à maîtrise d'ouvrage. Avec le C.A.U.E. 44, Aréa a défini les performances des cibles environnementales, depuis la conception à la réalisation. Le bureau d'études EXAM est également intervenu sur une étude subventionnée par l'ADEME.

L'équipe de maîtrise d'œuvre, pluridisciplinaire, a été choisie parmi 40 autres candidats pour son expérience déjà importante dans le domaine environnemental.

- L'Atelier BELENFANT & DAUBAS, architectes (Nozay)
- La TERRE FERME, paysagistes (Vay)
- AREA CANOPEE, BET en assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) (Saint-Aignan-de-Grand-Lieu)
- SONING, BET thermiques (Nantes)
- Alfred FIEL, BET en économie de la construction (Blain)
- ITAC, BET acoustiques (Nantes) ;
- AREST, BET en structures (Le Bignon).

Impliquer les acteurs



Au delà des exigences en termes de qualité environnementale, le projet a été pensé au sein d'une communauté : parents d'élèves, personnels enseignants, inspection académique etc... Des visites d'équipements scolaires et de chaufferies ont été organisées.

Les élèves ont participé à la mise en œuvre des haies sèches et haies plessées, en écoutant les conseils avisés d'un des derniers plessiers de France (Franc Viel).

Une vingtaine d'habitants de la commune ont reboisé une portion du canal de Nantes à Brest en choisissant des essences de bois compatibles avec l'emploi des branchages en tant que combustible de chaudière bois.

➤ Aspects environnementaux

- Implantation et orientation du bâtiment pour la maîtrise des aspects thermiques (orientation sud - sud-est des salles de classes), couplée à une isolation performante ;
- Choix des matériaux de construction, afin de limiter l'énergie grise consacrée à leur fabrication et à leur transport (murs en ossature bois de provenance locale et en briques de terre crue prélevée sur place, isolation en ouate de cellulose)
- Installation d'une chaudière à bois déchiquetée, alimentée par une filière mise en place par la commune : plantation, élagage des arbres en bordure de route, déchiquetage, stockage. Une gestion qui permettra par la suite à la commune d'alimenter d'autres équipements.
- Production d'énergie solaire (30m² de panneaux photovoltaïques sur le toit du préau).
- Gestion des eaux pluviales par une noue et 80% de toitures végétalisées, sur une commune doté d'un réseau saturé sous la pression démographique récente.
- Intégration de l'école dans son environnement paysager (préservation des haies bocagères, dont certaines ont été consolidées en plessage en partie basse)



En absorbant la vapeur d'eau formée par les enfants, les murs de terre crue assurent une régulation hygrométrique

➤ Critères sociaux et bien-être

- Choix de matériaux de construction sains : douglas non traité, Fermacell, ouate de cellulose, terre crue, colles labellisées, etc., garants d'une bonne qualité de l'air intérieur.
- Installation d'une ventilation mécanique double flux haute performance, assurant un bon renouvellement de l'air intérieur et récupérant jusqu'à 85% de la chaleur contenue dans l'air vicié.
- Régulation de l'hygrométrie et de l'inertie thermique des pièces par la ouate de cellulose et les briques de terre crue (absorption de la vapeur d'eau) et rôle acoustique.
- Travail avec l'association d'insertion A.I.R.E. (Association Intercommunale pour le Retour à l'Emploi, à Blain) pour la fabrication de 10 000 briques de terre crue (75t), réalisées sur place par les employés de l'association formés par la SCOP TIERR HABITAT (Ligné).

➤ Chiffres clefs

- Nombre de classes 2013 : 6
- Nombre d'enfants prévus à la rentrée 2013 : 137
- Surfaces : SHON : 823 m² et SHOB : 1130 m²
- Montant des travaux (construction des bâtiments) : 1 424 000 € TTC
- Montant de l'opération globale: 1 860 000 € TTC
- Financements :

Commune	1 200 000 €
Etat DGE	65 000 €
Ministère de l'intérieur	150 000 €
CG 44	450 000 €
ADEME	12 000 €

Les BTC, un bilan environnemental exceptionnel !



Pendant la phase de conception, quelques kilos de terre ont été extraits du champ où allait être construit le futur groupe scolaire, afin d'en évaluer la qualité en vue de la fabrication de brique de terre comprimée (BTC). Tests positifs : il a donc été décidé de mettre de côté la terre argileuse au moment de faire les fondations.

La fabrication de BTC permet :

- ▶ de réutiliser la terre extraite par le chantier, qui aurait sinon dû être transportée jusqu'à un lieu de remblayage ;
- ▶ d'éviter le transport dû à l'approvisionnement en matériaux ;
- ▶ de ne pas utiliser de matériaux chimiques, ni d'énergie pour la cuisson ;
- ▶ et enfin, de faire travailler des entreprises locales, et notamment une association d'insertion. ■



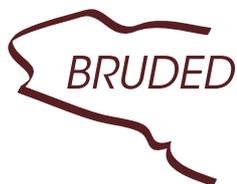
Les haies bocagères ont été préservées, participant ainsi à l'intégration paysagère de l'école

CONTACT :

Madame le maire Elisabeth CRUAUD / Tél. mairie : 02 40 79 10 12 / e-mail : mairie@lachevallerais.fr

BRUDED est soutenu par :





Bretagne rurale et urbaine
pour un développement
durable

Breizh ar maezloù ha maezkérel
evit an diorren padus



► Langouët (35)

Conception intégrée pour la bibliothèque et les logements sociaux passifs du bourg

Dans le centre-bourg de cette commune de 570 habitants, face au bar associatif, la municipalité a fait le choix de racheter une vieille maison des années 60-70 pour la démolir et y construire une bibliothèque avec 3 logements sociaux, en lien avec un bailleur social.

Avec l'arrivée d'une 4^{ème} classe dans l'école, la bibliothèque de Langouët s'est trouvée reléguée dans une petite salle. En parallèle, la municipalité dresse le constat que « le bourg est moins habité que le village le plus important de la commune » indique Daniel Cueff, maire. Avec le temps, les enfants sont partis étudier ou travailler ailleurs, et les grandes maisons du bourg ne sont souvent plus habitées que par un ou deux occupants.

➤ Une opportunité d'achat

S'appuyant sur le contrat d'objectifs qui indiquait le caractère stratégique de cette parcelle et sur son droit de préemption urbain, la municipalité se porte acquéreur. « Quand on a appris que les propriétaires cherchaient à vendre, nous nous sommes intéressés à cette maison située en cœur de bourg sur un terrain de 1 000 m². Le bâti étant de piètre qualité, les propriétaires ne trouvaient pas acheteur ». La vente est ainsi établie à 130 000 euros TTC. « Cela reste un prix conséquent pour une maison que l'on vouait à la destruction » estime le maire.

➤ Ré-habiter le bourg

Avec ce projet, la municipalité s'est fixé 3 objectifs :

- réaliser une nouvelle bibliothèque publique, nécessaire
- retrouver de l'habitat de qualité en centre-bourg



La volumétrie et les toits ont été étudiés pour limiter les ombres portées sur les maisons voisines.

- requalifier l'espace public devant le bar associatif

En 2011, la communauté de communes acquiert la compétence « logement locatif social de cœur de bourg » avec effet rétro-actif sur les acquisitions communales destinées au logement social, dont cette parcelle.

➤ Un montage à 3

« Le montage de l'opération est complexe mais il a permis de faire converger des financements sur des projets différents » relève le maire. La commune a procédé à un montage astucieux :

- en premier lieu, la municipalité a pris contact avec Néotoa (ex-Habitat 35) qui accepte de s'occuper de l'intégralité du projet.
- pour la démolition et la concep-

tion, la commune est maître d'ouvrage. Elle a pu bénéficier des aides spécifiques de la Région Bretagne (démolition et éco-FAUR études, Néotoa prenant à sa charge le reste. « Nous avons négocié avec l'architecte de pousser l'étude jusqu'à un APD très précis (quasi CCTP) »

- Pour la partie travaux des bâtiments, Néotoa a pris la maîtrise d'ouvrage. De son côté, pour compenser l'utilisation d'une parcelle communautaire pour construire un bâtiment communal, « la commune a pris à sa charge l'ensemble des aménagements extérieurs, y compris ceux des logements sociaux ».

- La bibliothèque a ensuite fait l'objet d'une acquisition en VEFA

➤ une conception en PCI

La commune a souhaité que la conception se fasse par un processus de conception intégré (PCI), « afin que toutes les parties prenantes - architecte, opérateur, thermicien, économiste, usagers, voisins, élus - réfléchissent ensemble aux solutions à adopter pour répondre au cahier des charges ». Celui-ci exigeait des objectifs environnementaux précis: matériaux écologiques et sains, performance thermique « passive », production de chauffage et d'eau chaude sanitaire avec des énergies renouvelables.

Animée par la facilitatrice de Polenn, le PCI s'est déroulé en 3 soirées. La première, plus générale, sur le projet, les enjeux, les conditions de réussite et d'échecs. Les deux autres sur des problématiques plus spécifiques : les déplacements et accès, l'implantation des bâtiments, les ombres portées... « Cela a permis de résoudre collectivement les problématiques, notamment sur des points soulevés par les voisins comme les ombres portées, les circulations ou l'intimité » précise le maire. ■

“ Cette acquisition a été l'occasion pour la commune de démarrer sa politique de réhabiliter le bourg ”



Daniel Cueff, maire

Dépenses	
Démolition	16 505 €
Conception PCI (bibliothèque et logements)	54 211 €
Bibliothèque (VEFA)	316 866 €
Aménagement urbain en VEFA	139 355 €
TOTAL TTC	526 937 €
Recettes	
Conseil Régional (démolition)	5 520 €
Habitat 35 (démolition)	10 985 €
Région Bretagne éco-FAUR études (conception)	22 633 €
Néotoa (conception)	31 548 €
Réserve parlementaire	20 000 €
Conseil Général	67 571 €
Conseil Régional éco-FAUR	100 000 €
DRAC (bibliothèque)	79 487 €
Emprunt	189 163 €

➤ L'équipe de Moe

- Geroges le Garzic (architecte)
- Polenn (animation du PCI et BET Thermique)
- Lemonnier (économiste)

Les solutions



- Etude de conception intégrant une possibilité d'extension du projet sur la parcelle voisine
- Bibliothèque : 140 m² utiles et 3 logements T4 (85 à 89 m²) de performance passive
- Bibliothèque en briques monomur remplies de perlite, sauf côté nord, porté par des piliers béton. Logements en ossature bois et isolé en ouate de cellulose.
- Matériaux écologiques et sains, « qualité d'air intérieur A+ », menuiseries en bois
- Chauffage / ECS :
 - pour la bibliothèque : poêle à granulés 8 kW (Palazetti) et ballon électrique de 15 litres.
 - pour les logements : centrale double flux intégrant une micro pompe à chaleur (Nilan VP18 compact). Sèche serviette électrique
- Cuve de 500l pour les jardins ■



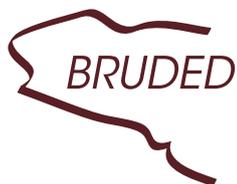
L'opération, associant élus, Néotoa, équipe de Moe et voisins, a permis de démolir une maison de piètre qualité et de recréer un front bâti, dans la continuité des maisons existantes

CONTACT :

Daniel Cueff, maire / Tél. : 02 99 69 92 30 / mairie-de-langouet@wanadoo.fr

BRUDED est soutenu par :





Bretagne rurale et urbaine
pour un développement
durable

Breizh ar maezloù ha maezkérel
evit an diorren padus



► Mouais (44)

Une salle multifonction passive en bois, paille et terre

Pour cette salle, l'idée de départ des élus était : « construire un hangar agricole, isolé par de la paille pour l'utilisation en hiver, et avec quelques aménagements au niveau usage, sécurité et accès pour l'accueil du public ». Si le projet a grandi en ambition, il a conservé la volonté forte d'une réalisation avec les hommes et les matériaux du territoire.

Cette petite commune rurale de 376 habitants, la 2e moins peuplée du département, a réfléchi son développement sur la base d'un schéma directeur : celui-ci l'oriente vers le développement d'un tourisme rural durable où ici des éléments patrimoniaux (chapelle, moulin, palis...), ici des éléments naturels (chemin, étangs, bocage...) se mêlent avec les nouveaux projets de vie de la commune (écoquartier, signalétique - jeu de piste, ...).

La salle multifonction fait partie de ceux-ci : elle répond à une réelle demande, toutes les manifestations couvertes (cérémonies, fêtes et autres réunions) se tenant jusqu'alors dans la petite salle de la mairie, qui accueillait également la cantine des enfants le midi. L'objectif : remplacer ces différents usages.

↗ De la philosophie du projet au recrutement de l'architecte

Pour lancer la consultation des architectes, le conseil municipal a fait appel au **CAUE44** afin notamment de l'aider à préparer le cahier des charges. Dès cette étape, la volonté de la commune est clairement affichée : « construire une salle multi-fonctions avec des matériaux de proximité par des hommes du territoire ».

En parallèle, la commune, qui ne dispose pas de moyens en interne pour gérer des dossiers d'urbanisme, décide de se faire accompagner par une assistance à maî-



Une salle qui allie ruralité des matériaux (bois, paille, terre...) et modernité de la conception (bioclimatisme, étanchéité à l'air, géothermie pour le chauffage...)

trise d'ouvrage (AMO) : la Société d'économie mixte d'aménagement et de construction de Loire-Atlantique SELA (cf. encadré).

Fin 2009, le choix de l'architecte est arrêté par la Commission d'appel d'offre. C'est le cabinet d'architecte Xavier Ménard (Châteaubriant) qui est retenu, sur des critères de prix, délai, démarche de développement durable et gestion du chantier.

↗ Une vision globale de développement durable

• **Intégration paysagère et biodiversité** : les volumétries, matériaux utilisés et aspects végétaux ont été étudiés avec soin. Le CAUE a été consulté sur les esquisses de l'architecte. La salle est légèrement surbaissée afin de respecter la volumétrie des bâtisses voisines ; le

bois et les enduits terre s'intègrent bien au sein des maisons de pierre existantes. Les haies locales seront conservées et renforcées, et une butte sera réalisée avec la terre des fondations comme terrain de jeux pour les enfants ou promontoire.

La SELA, un acteur-clé

Rémunérée à hauteur de 3,7% du prix TTC de la salle, la SELA a pris en charge la coordination entre la maîtrise d'ouvrage et l'équipe de maîtrise d'œuvre, les relations avec les autres partenaires (CAUE44, BRUDED, Réseau français de la construction paille..), la préparation des réunions publiques, le suivi administratif et financier (bilan, recherche de subventions, assurance...). ■

• **Participation, lien social et développement local** : cette volonté forte de la commune se traduit par :

- la situation de la salle, entre le bourg actuel (école, mairie) et le futur éco-quartier, comme élément fédérateur de vie ;

- la mixité des usages (cantine les midis, salle associative ou festive les soirs et we, atelier municipal) ;

- le choix des matériaux et du système constructif : paille récoltée sur la commune, terre extraite des fondations, ...

- la mise en oeuvre de différents chantiers (insertion, formation et habitants) pour mettre en oeuvre les différents matériaux locaux (cf. fiche projet) ;

- la réalisation de fenêtres pédagogiques mettant en valeur l'isolation en paille et les différents niveaux de finition des enduits terre, ainsi que les 3 techniques de murs en terre destinées à interpeller les usagers : « la salle ne doit pas laisser les visiteurs indifférents ! » ;

- une réunion publique puis une porte ouverte à tous les habitants et communes environnantes ;

- des visites de groupes organisées par BRUDED pour témoigner auprès d'autres élus.

• **Des matériaux écologiques et sains** : ossature bois isolée en paille ou en ouate de cellulose selon les murs. Côté extérieurs : bardage bois ou enduits de terre.

Mur central en béton avec murs de terre en parement, construits selon 3 techniques de terre : briques de terre crue, bauge et pisé.

Vigilance sur la qualité de l'air intérieur (présence quotidienne des enfants).



Les fenêtres pédagogiques

CONTACT :

Yves Daniel, maire / Tél. mairie : 02 40 07 73 41 / www.mouais.fr

BRUDED est soutenu par :



“ Il nous a fallu nous battre pour réaffirmer tout du long la philosophie du projet. A chaque fois, des arguments nous étaient avancés pour nous prouver que c'était techniquement impossible, non réglementaire, trop cher.. ”



Y. Daniel,
maire de
Mouais

• **Lumière naturelle, acoustique et bien-être** : de par les matériaux (le bois, la terre...), le choix des couleurs, la salle génère une sensation de chaleur et de bien-être. Elle bénéficie également d'une belle lumière naturelle, grâce à de grandes baies vitrées orientées plein sud. Les murs en terre, des dalles suspendues au plafond, et un mur alvéolé viennent renforcer l'acoustique de la salle.

• **Une salle de niveau « passif »** : grâce à la compacité du bâtiment, aux forts apports solaires passifs, à une ventilation double-flux, aux menuiseries en triple vitrage et à une isolation renforcée, le bâtiment dépasse les exigences du BBC (RT 2005). Pour le chauffage, souhaitant faire appel à une énergie non fossile et renouvelable, les élus se sont orientés vers une géothermie verticale, plus chère à l'investissement qu'une chaudière bois, mais moins exigeante en personnel pour le fonctionnement.

• **Eau préservée** : installations économiques (chasses d'eau 6/9L, mousseurs...), surfaces imperméabilisées réduites aux seuls passages nécessaires pour les véhicules motorisés (traicteur, agent municipal), infiltration de l'eau pluviale à la parcelle...

• **Déchets limités** : le type de matériaux utilisés génère peu de déchets, ou peu néfastes pour l'environnement : bois, terre, paille, ouate... La récupération de la terre (pour les murs et la butte extérieure) a évité le déplacement par camions d'une terre exportée comme un déchet.



Les murs de parement en briques de terre crue, bauge et pisé.

Points de vigilance

• **Risque de dérive du projet communal** : à plusieurs reprises, la commune, soutenue par BRUDED, a dû réaffirmer fortement sa volonté politique, pour que la philosophie du projet soit tenue.

• **Difficile coordination des intervenants** : la SELA, en tant qu'AMO, a tenu un rôle central dans le projet mais peu évident, garant à la fois de la philosophie du projet communal mais aussi des délais et du budget. 3 aspects qui sont entrés en collision. Par ailleurs, la SELA n'avait jamais travaillé auparavant ni avec des matériaux traditionnels, ni avec des chantiers d'insertion-habitants (6 acteurs impliqués : coordination plus importante).

• **L'assurance** : le choix de matériaux non industrialisés (paille, terre), ne répondant pas à des normes standard et mis en oeuvre par des personnes non professionnelles (mais encadrées par des professionnels) a nécessité des démarches supplémentaires auprès du bureau de contrôle et des assureurs de certaines entreprises.

Données financières

Superficie : 561 m²

Coût total du projet (travaux salle et aménagements extérieurs) : 1 236 000€ - Etudes préalables et honoraires inclus. ■



Bretagne rurale et urbaine
pour un développement
durable

Breizh ar maezloù ha maezkérel
evit an diorren padus



► Communauté de communes de St Méen-Montauban (35)

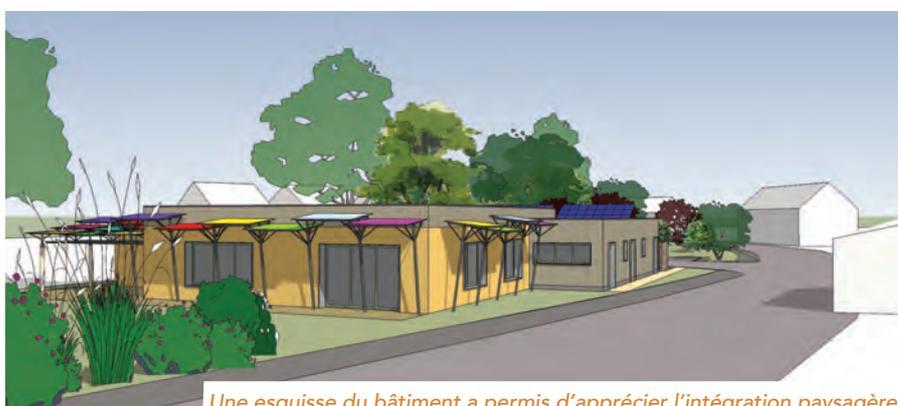
Un multi accueil en paille pour les enfants de la communauté de communes

Basé à Muel, dont toutes les réalisations récentes (bibliothèque avec un mur en bauge, rénovation de l'école) sont empreintes d'une volonté de construction écologique, saine et s'insérant dans le patrimoine local, le nouveau multi-accueil sera en ossature bois et isolé en paille.

Suite à une étude menée en 2009/2010, la Communauté de Communes a entrepris un plan d'investissement en faveur de la Petite Enfance. Elle a notamment décidé de se doter de 2 établissements d'accueil de jeunes enfants (EAJE), dont celui de Muël, permettant d'accueillir 12 enfants ainsi que des espaces-jeux du réseau d'assistantes maternelles. L'implantation à Muel a été choisie pour son caractère central au sud du canton de Saint Méen et pour l'existence de besoins au sein des communes environnantes. A Muel, le Plan local d'urbanisme avait réservé un espace dédié à la petite enfance au centre de la commune. Le terrain a été cédé pour l'euro symbolique. La commune n'ayant pas de bâtiment susceptible d'être ré-habité, la CC s'est tournée vers une construction neuve.

↗ Une volonté de construire en paille

Dès les premiers échanges, le choix est fait de construire en paille. Pour recruter l'équipe de Maitrise d'oeuvre, un cahier des charges est travaillé sur la base conjointe des expériences de la Communauté de communes du Val d'Ille (forte démarche de développement durable) et de des communes de Mouais et Silfiac (1eres constructions d'ERP en paille) apportées par le réseau BRUDED. Des visites organisées en lien avec BRUDED et des contacts pris par le chargée de mission enfance (Familles rurales, CG35, ARS, CAF,



Une esquisse du bâtiment a permis d'apprécier l'intégration paysagère

crèches) permettent par ailleurs de préciser les besoins en surface et de s'orienter vers un fonctionnement avec couches lavables.

↗ Le choix d'une maîtrise d'oeuvre compétente

Afin d'éviter les spécificités liées à la mise en oeuvre de «techniques non courantes», la CC a décidé d'exiger le respect des règles professionnelles de la construction paille sorties en janvier 2012. Le choix de l'architecte s'est portée vers une équipe resserrée, ayant déjà construit un ERP en paille et entourée d'un bureau d'étude thermique intégrant une étude thermique dynamique. Par ailleurs, le Bureau de contrôle (Socotec) a été recruté selon un cahier des charges spécifique, afin de l'associer aux principales phases de conception. Le duo, chargé de mission enfance - responsable des services techniques, a été très moteur sur le projet, assurant une coordination efficace entre les usages et la technique.

Une paille récoltée un an auparavant



Le calendrier prévisionnel prévoyant une pose de la paille à partir de l'été 2013, la mairie de Muel a pris les devants et acheté de la paille non traitée issue de la moisson 2012. La paille a été stockée dans un hangar, bien ventilé et à débord de toit pour éviter qu'elle ne prenne la pluie. Son taux d'humidité a été contrôlé avant pose. Lors de la conception, l'entraxe de l'ossature bois a été calculé en fonction de la largeur des bottes de paille.

➤ Un chantier d'habitants pour la pose de la paille

C'était une volonté forte de la maîtrise d'ouvrage « que le projet serve aussi à sensibiliser les habitants du territoire sur l'éco-construction » explique Marcel Minier. Cette exigence a été intégrée dans le DCE. Les chantiers participatifs ont eu lieu en 2 temps : fin août (pose de la paille) et fin septembre (enduits terre). La Communauté de communes, dont l'assurance a couvert les participants, s'est rapprochée de la DIRRECTE pour éviter toute confusion avec du «travail au noir».

➤ Une démarche globale

- Ossature bois isolée en paille (2/3 des murs) et ouate de cellulose (1/3 des murs et plafonds), OSB4 sans formaldéhyde pour les contreventements, cloisons en fermacell, sols en linoléum ou carrelage, peintures sans COV, portes en bois massif non exotiques
- Consommations estimées à 90.9 KWhep/m²/an. Exposition sud, VMC double-flux et chauffage par le sol basse température -mais direct- par une chaudière à granulés, eau chaude sanitaire par des panneaux solaires thermiques.
- Eau de pluie récupérée dans une cuve, «dans l'attente d'une éventuelle modification de la réglementation» et écoulement par des noues.
- Acoustique, lumière naturelle
- Intégration paysagère, valorisation du verger existant, haies locales, déplacements doux...

➤ Des circuits courts pour de l'emploi local

- Bois bretons vendus par la scierie Hamon de Merdrignac et ouate de Cellaouate (Morlaix) mis en oeuvre par entreprise Briéro (Mauron)
- Paille locale mise en oeuvre par Echopaille (Questembert) et enduits terre (récupérée sur place) mis en oeuvre par Totem (Saint Gonlay). ■

“ La communauté de communes a souhaité faire un équipement exemplaire en terme de qualité environnementale et de bien-être pour les enfants. ”



Marcel Minier, Maire de Muel et Vice-Président de la communauté de communes

➤ Des subventions pour encourager l'innovation

Coût de l'opération	
Maîtrise d'oeuvre + études + missions techniques (SPS, contrôle, test d'étanchéité, viabilisation, assurance, notaire)	75 342
Travaux (dont lot paille/enduit terre / chaux = 33 711 €)	613 322
Mobilier	44 869
Total	733 534
Plan de financement	
CAF	120 000
Région Bretagne/Eco-FAUR2 (prévision)	100 000
CG35 Contrat de territoires	150 000
CG35 Fonds de solidarité	100 000
LEADER Pays de Brocéliande	50 000
CC de St Méen le Grand (Autofinancement + emprunt)	213 534
Total	733 534

➤ Les principaux acteurs du projet

- Cabinet Ingrand (Architecte), Fluditec (BE fluides et thermique), Armorique structures (BE structures), SCOP Echopaille (paille) et Totem (enduits terre) en lien avec Empreinte, Briéro et scierie Hamon (bois).
- Et en appui : BRUDED (démarche globale, retours d'expériences), Conseil en Energie Partagée ■



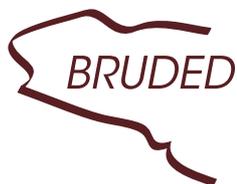
L'équipe du projet, avec Sébastien Chamero, d'Echopaille venu vérifier les bonnes conditions de stockage de la paille

CONTACT :

Marcel Minier, maire de Muel, Vice Président de la CC / Tél. mairie : 02 99 07 52 35 / mairie-de-muel@wanadoo.fr
Dany Crépin, responsable des services techniques / Tél : 02 99 09 44 54 / dany.crepin@cc-pays-stmeen.fr

BRUDED est soutenu par :





Bretagne rurale et urbaine
pour un développement
durable

Breizh ar maezloù ha maezkérel
evit an diorren padus



► Muel (35)

La transformation de l'ancienne école privée en restaurant scolaire

Situé en cœur de bourg, juste à côté de l'école publique, et possédant un certain cachet patrimonial, l'ancienne école privée bénéficiait d'atouts pour devenir le nouveau restaurant scolaire.

La commune de Muël, limitrophe du Morbihan, est située à 40 km de Rennes à l'ouest du département d'Ille et Vilaine. Membre de la communauté de communes de Saint Méen-Montauban, cette commune de 877 habitants a su rester attractive grâce aux différents projets réalisés ces dernières années : nouveau lotissement, bibliothèque, agence postale, rénovation de l'école, maison de l'enfance intercommunale... et aux commerces dont elle dispose : bar, restaurant... et à une politique globale de développement durable.

↗ Des conditions de restauration à revoir

« Auparavant la restauration scolaire se faisait dans la mairie mais dans des conditions peu évidentes » témoigne Marcel Minier, maire. La cantine était située dans le bâtiment de la mairie à plus de 300 m de l'école et les enfants devaient emprunter et traverser la voie principale qui est très passante. La cuisine ne répondait par ailleurs plus aux normes sanitaires et les services de la DDCSPP menaçaient de fermer l'établissement.

↗ Un bâtiment peu utilisé

La construction de l'école privée, en schiste rouge caractéristique du secteur, date de 1935. Elle comportait 3 classes. En face, se trouvait une communauté religieuse et l'église à côté. L'achat par la commune résulte d'un long processus. « On a d'abord acheté la cour et le préau en 2005, car le conseil paroissial



La rénovation a permis de garder la façade à l'identique

ne souhaitait pas vendre le bâtiment » explique le maire. « Il souhaitait le conserver pour la tenue de réunions ». Suite à un avis de la Commission de sécurité, le conseil paroissial a dû réaliser des travaux de mise en conformité électrique et procéder aux changements de portes. Le bâtiment n'en constituait pas moins une charge financière assez lourde pour un usage assez restreint. La vente s'est finalement concrétisée en 2009. Le prix a été établi à 55 000 euros TTC.

↗ Le recrutement de la maîtrise d'oeuvre

Un appel à candidature a été lancé et plusieurs candidats ont postulé. « Nous souhaitons un bâtiment avec 90% de matériaux écologiques et la préservation de l'identité du

Une chaudière bois



En remplacement des anciennes chaudières fuel du bâtiment et gaz de l'école, la municipalité a opté pour une chaudière bois à granulés chauffant les deux bâtiments. L'investissement a bénéficié du soutien de l'Ademe Bretagne dans le cadre du plan bois-énergie, animé par l'association AILE.

bâtiment. Les critères de sélection établis dans le cahier des charges étaient 60 % pour une compétence en développement durable et 40 % pour l'expérience dans les bâtiments publics. Après l'audition de trois candidats nous avons retenu le cabinet Ingrand de Ploermèl que nous connaissions puisque c'est lui qui avait réalisé la crèche intercommunale».

↗ Une approche globale

Accès : gain en temps, le restaurant est situé à 80 mètres de l'école et en sécurité, plus de traversée de la route principale. La rue servant d'accès va être passée en zone 20.

Eau : Une cuve de récupération d'eau pluviale a été réalisée ; elle sera connectée aux toilettes publiques. La voirie est réduite au maximum pour limiter l'imperméabilisation.

Patrimoine : conservation du bâtiment de 1935 et de son préau; façade refaite à l'identique

Paysage et biodiversité : aménagement paysager de la cour : haies, pelouse, bordée de plantations aromatiques, condimentaires ou médicinales (menthe, coriandre, romarin, bourrache...).

“ Nous souhaitons un bâtiment avec 90% de matériaux écologiques et la préservation de l'identité du bâtiment.

”



Marcel Minier, maire

Eco-tourisme : dans le cadre d'itinéraires cyclotourismes sur le canton du Pays de Saint-Méen-le-Grand, une table de pique-nique et des racles à vélos seront installés sous le préau pour permettre aux cyclistes de pouvoir faire une halte repos sur la commune

Energie : consommation du bâtiment rénové estimée à 106.7kWh/m²/an (BBC rénovation) grâce notamment à l'isolation renforcée et au changement des menuiseries. Panneaux solaires thermiques pour l'eau chaude sanitaire. Chaudière à bois mutualisée pour chauffer l'école et le restaurant scolaire.

Eco-matériaux : allée en béton de chaux, désactivée à l'eau (BHR Pacé). Extension en ossature bois local, bardée en douglas. Isolation en laine de bois (murs, cloisons)



Un escalier en pierre a été aménagé pour accéder au bâtiment par le côté droit.

ou en ouate de cellulose (plafond) avec un parement en Fermacell et un faux-plafond en dalle fibralight, à l'exception de la partie cuisine (laine de roche, placoplatre).

Santé : choix de matériaux classés « A+ pour la qualité de l'air intérieur », notamment pour les peintures et les colles.

Déchets : intégration d'uncomposteur à l'arrière du bâtiment. Local poubelles dissimulé dans une structure bois.

↗ Coûts et subventions

Coût total : 377 320 € HT pour une surface totale (rénovation et extension de 189 m²) dont :

- Maitrise d'oeuvre : 44 000 € HT
- Travaux intérieurs : 315 655 € HT
- Aménagements extérieurs : 17 665 € HT

Suventions : environ 60% du financement dont :

- Etat (DETR) : 134 000 €
- Région (eco-FAUR) : 87 000 €
- Ademe (Plan bois énergie) : 5 700 € ■



A l'arrière, un préau ouvert permet de recevoir des groupes de randonneurs

CONTACT :

Marcel Minier, maire / Tél. mairie : 02 99 07 52 35 / mairie-de-muel@wanadoo.fr

BRUDED est soutenu par :





Bretagne rurale et urbaine
pour un développement
durable

Breizh ar maezloù ha maezkérel
evit an diorren padus



► Quistinic (56)

Construction d'un Pôle enfance jeunesse avec chantiers participatifs

Le choix de la paille pour l'isolation et d'enduits terre a été l'occasion d'organiser des chantiers collectifs qui ont mobilisé les habitants de la commune désireux de s'impliquer dans ce projet ou de découvrir de nouvelles techniques de construction.

L'augmentation régulière de la population et le rattachement récent à Lorient agglomération permettent à cette commune de 1 500 habitants d'envisager l'avenir sereinement. Elle se doit maintenant d'offrir des équipements qui répondent aux attentes de ses habitants et notamment des 120 élèves répartis équitablement entre le public et le privé et des ados. Si les 2 écoles sont dynamiques, leurs cantines n'étaient plus aux normes. Plutôt qu'il y ait deux rénovations, la municipalité a proposé de construire un équipement unique sur un terrain à égale distance des 2 établissements. Le bâtiment abritera aussi une garderie, un relais d'assistantes maternelles et un local pour les jeunes.

↗ Une volonté d'innover

Ici, le développement est inscrit depuis 2008 dans une approche globale durable : aménagement et densification du bourg, zéro phytos, démarches participatives... Cela leur a permis de bénéficier d'aides éco-conditionnées qui ont rendu possible autant de réalisations. En amont de ses projets, la municipalité s'appuie régulièrement sur ce qui se fait au sein du réseau BRUDED. C'est en visitant les premières constructions en paille et terre qu'a germé l'idée d'utiliser des matériaux biosourcés pour leur nouveau bâtiment. Ces retours d'expériences les ont aussi convaincus de l'intérêt et de la faisabilité de proposer des chantiers participatifs pour leur mise en



Un bâtiment à ossature bois qui propose une architecture moderne et sobre.

oeuvre. C'est en effet l'occasion pour les participants de découvrir les techniques d'éco-construction et de mieux s'appropriier le projet pour les futurs usagers.

↗ Une MOE dans l'esprit

Ces attentes ont été précisées dans le cahier des charges du recrutement de la maîtrise d'oeuvre (MOE), puis dans le dossier de consultation des entreprises pour les lots concernés. Les élus ont voulu recruter une MOE en phase avec la démarche communale et la philosophie du projet, qui soit en capacité à travailler avec les acteurs associés très tôt aux réflexions des élus : les usagers du futur pôle (enseignants, parents d'élèves et agents communaux), le CAUE, la DDTM et BRUDED.

Des menus de qualité avec des produits locaux bios et durables

Actuellement, la commune fait livrer les repas par un prestataire qui a été retenu pour la qualité de son offre (liaison chaude, produits bretons, circuits courts avec priorité aux producteurs locaux, menus élaborés en fonction des saisons, valorisation des produits biologiques, interventions pédagogiques). L'objectif de la municipalité est de sensibiliser enfants et parents à l'importance du bien manger. Il est prévu la création à moyen terme d'un poste de cuisinier : la cuisine du Pôle a été conçue dans cet optique ■

C'est Florence Devernay, architecte à Hennebont qui a été retenue pour la qualité de son approche et son expérience des éco-matériaux.

➤ Des enjeux humains, techniques et financiers

Les aspects humains et de lien social ont été particulièrement pris en compte dans ce projet. Réunir tous les élèves dans une cantine unique permettra de réduire le clivage public/privé encore vivace et d'optimiser le travail du personnel communal. Ce sera aussi la possibilité de sensibiliser les enfants au bien manger en valorisant la filière bio locale et aux bienfaits pour la santé de la marche avant et après le repas. Les ados auront dorénavant leur espace.

Coté technique, les performances énergétiques du bâtiment seront poches du passif grâce à l'orientation sud du bâtiment, sa compacité et sa bonne isolation, le traitement des surchauffes estivales. Les faibles besoins de chauffage minimes seront apportés par un poêle à granulés. Son empreinte environnementale sera faible du fait de l'utilisation de matériaux bio-sourcés : bois pour l'ossature, paille pour l'isolation et terre pour les enduits.

“D'emblée, nous avons voulu que ce projet nous permette d'expérimenter de nouvelles techniques de construction durable et la mise en oeuvre des matériaux biosourcés.”



Gisèle Guilbart
Maire

Côté finances, le bâtiment aura coûté moins cher que prévu. Cela s'explique par l'optimisation des surfaces, la mutualisation de certaines d'entre elles et à un degré moindre l'économie liée aux chantiers participatifs.

➤ Les chantiers participatifs

L'appel d'offres précisait la volonté de la municipalité et le cadre fixé à l'entreprise pour leur déroulement. Ils ont fait l'objet d'une communication pour recruter les participants qui ont signé une convention de bénévolat. Couverts par l'assurance de la mairie, ils ont été encadrés par l'entreprise Echo paille de Larré (56) qui garantit la bonne réalisation de ce lot avec sa décennale. Le chantier s'est déroulé sur une semaine avec des groupes de 12 personnes, pas toutes de la commune. La récolte et le stockage de



Bénévoles et ouvriers sur le chantier paille.

la paille bio avait été, l'été précédent, l'occasion d'un premier chantier sous la houlette de Denis Le Gall, ajoint aux travaux et agriculteur bio. Pour Gisèle Guilbart : « Ils n'enlèvent pas du travail aux entreprises car l'encadrement demande du temps. La participation à un tel chantier comme bénévole n'est pas suffisante pour se lancer ensuite soi-même dans un tel projet. Cela contribue surtout à sensibiliser aux éco-matériaux et à soutenir l'émergence de ces nouvelles filières ».

➤ Un coût maîtrisé

Le montant final sera inférieur à la première estimation. Il a été annoncé dans l'appel d'offres que les avenants ne seraient pas acceptés.

Dépense totale (hors mobilier intérieur estimé à 30 000€)
.....715 560 TTC

Les subventions

- Leader63 000 €
- CG 56 (TSD)105 000€
- CC 84 960€
- Contrat de pays89 700€
- DETR91 000€
- Réserve parlementaire21 725€
- CAF : 17 060€ (2.5%) + prêt à 0% d'un montant de 51 180€



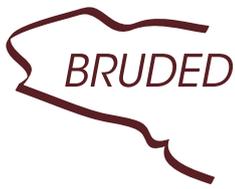
Le chantier paille et enduits en terre.

CONTACT :

Gisèle Guilbart, maire / Tél. mairie : 02 97 39 78 02 / mairie.quistinic@wanadoo.fr

BRUDED est soutenu par :





Bretagne rurale et urbaine
pour un développement
durable

Breizh ar maezloù ha maezkérel
evit an diorren padus



► Saint-Dolay (56)

Rénovation - extension du restaurant scolaire

Plutôt que de reconstruire un équipement neuf, la commune a choisi de rénover et agrandir ce bâtiment des années 1950 idéalement situé entre les deux écoles. Au menu de cette opération : confort des enfants et du personnel, ainsi que qualité environnementale.

Située à 12 km au sud de Redon, à la frontière du département de Loire-Atlantique, Saint-Dolay (2 300 habitants) est une commune rurale influencée par les aires urbaines de Redon, Nantes et Saint-Nazaire. Après avoir connu un déclin démographique jusque dans les années 2000, la commune a connu une nouvelle phase de développement (+ 300 habitants), liée au prix modéré des terrains et à la situation proche des axes de communication reliant les bassins d'emplois. Cela a induit en 2009 la réouverture de l'école publique, fermée vingt ans plus tôt faute d'effectifs.

↗ A l'étroit dans la cantine

Le nombre d'enfants scolarisés s'est alors envolé, passant de 170 (école privée) à plus de 260 au total en 4 ans. Le restaurant scolaire a rapidement atteint sa capacité limite de 120 enfants, jusqu'à la dépasser (140 enfants y déjeunaient en 2013). « *Et les perspectives pour la rentrée suivante laissaient envisager une nouvelle augmentation...* » commente Joël Bourrigaud, maire. « *Une solution devait donc être rapidement conçue et mise en œuvre pour répondre à la demande dans de bonnes conditions* ».

↗ Rénover et agrandir plutôt que reconstruire

Situé à moins de 200 mètres à pied de chacune des deux écoles, l'emplacement du restaurant existant est idéal. Ainsi, bien que le bâtiment datant des années 1950 nécessite



Architectures traditionnelle au Nord et contemporaine au Sud se marient bien grâce à la sobriété de l'extension et à l'utilisation de matériaux naturels

de gros travaux pour améliorer les conditions d'accueil des enfants et du personnel, les élus prennent la décision de le conserver pour le rénover et l'agrandir. Une extension est possible, la commune étant propriétaire du terrain adjacent.

↗ Concerner les usagers

Afin de définir les besoins, l'équipe municipale a interrogé en amont le personnel du restaurant ainsi que le fournisseur de repas (fonctionnement en liaison chaude). Les discussions ont surtout porté sur la **réduction des nuisances sonores**, sujet important de désagrément pour l'ensemble des usagers, et sur **l'aménagement intérieur**, en particulier sur l'équipement mobilier.

Les familles ont également été conviées à l'occasion d'une réunion

175h d'insertion !



Une clause d'insertion sociale a été intégrée aux marchés de travaux pour différents lots (gros œuvre, charpente – bardage et platerie). 175h ont été réalisées par des travailleurs en insertion, intégrés dans les équipes des entreprises. Le dossier a été accompagné par un facilitateur du CG56. La maîtrise d'œuvre craignait au départ que cela n'engendre des délais supplémentaires, mais « tout s'est bien passé, commentent les élus. On s'en est à peine rendu compte ! ». ■

publique, mais faute de participants, une commission « Restauration scolaire » a été créée pour les représenter tout au long du projet. Autre point prioritaire à traiter : **l'amélioration des performances thermiques** du bâtiment existant.

➤ Mobiliser les compétences

La municipalité s'est donc entourée une **équipe pluridisciplinaire** composée d'un cabinet d'architectes (BURGAUD, La Roche-Bernard), un BET Ingénierie des fluides, un acousticien, un bureau ingénierie des sols et un cabinet d'étanchéité à l'air. Elle a associé en parallèle différents partenaires : le CEP du Pays de Vannes, l'association AILE (Association d'Initiatives Locales pour l'Energie et l'Environnement) et BRUDED.

Dès le départ, les élus ont affiché une **forte ambition en termes de qualité environnementale du bâtiment**. Pour conforter cet esprit et bénéficier d'autres expériences, ils ont visité plusieurs équipements.

➤ Les points forts du projet

Choix des matériaux : une attention toute particulière a été portée sur le choix des matériaux et de leurs paramètres énergétiques et écologiques, pour le confort des utilisateurs et pour la qualité sanitaire de l'air :

- Ossature et bardage bois en pin maritime d'origine de l'Ouest de la France (producteur de l'Atlantique), avec traitement certifié CTB-P+



Peintures, colles, isolants, cloisons, panneaux acoustiques... et même carrelage ont été choisis pour assurer une bonne qualité de l'air intérieur

CONTACT :

Joël BOURRIGAUD, maire / 02 99 90 20 69 / mairie.saint-dolay@wanadoo.fr

BRUDED est soutenu par :



- Bardage bois thermochauffé (traitement thermique), en alternative aux bois exotiques et aux traitements chimiques. Pose d'un produit de lasure écologique ;
- Isolation de l'extension en laine de bois ;
- Construction de 2 murs de BTC (briques de terre crue), provenant de Vendée « Les entreprises, un peu réticentes au départ, étaient ravies de toucher à d'autres produits » note l'architecte ;
- Panneaux acoustiques en textiles recyclés (Métisse®) ;
- Carrelage en matériaux recyclés, labellisés A+ sur la qualité de l'air (Imola Ceramica, 50% de contenu recyclé de déchets de production)
- Cloisons en plâtre labellisées A+ sur la qualité de l'air, et absorbant jusqu'à 80% des COV (Placo®) ;
- Peintures et lasures labellisées Ecolabel Européen ou NF Environnement, classées A ou A+ concernant la qualité de l'air ;
- Colles classées EC1.

Qualité de l'air : choix de matériaux sains. VMC double-flux avec capteurs de CO2. Rôle hygrométrique des murs de BTC.

Chauffage : après étude du CEP, choix de la solution chaudière bois granulés.

Energie : isolation performante et optimisation des apports solaires passifs (surface vitrée importante au sud). Economies d'énergie : blocs sanitaires équipés seulement de l'eau froide (eau chaude dans les vasques proches de l'entrée).

Eclairage naturel : puits de lumière sur la partie nord du bâtiment, larges surfaces vitrées sur la façade sud.

Acoustique : panneaux acoustiques en métisse et tapisseries épaisses sur les murs (3 mm) absorbant les sons et lavables. Rôle acoustique des murs de BTC.



Les murs de briques en terre crue (au fond) participent au confort thermique, acoustique et hygrométrique.

Lien intergénérationnel : une quinzaine de bénévoles se relaie pour accompagner les plus jeunes au moment du repas, des personnes en retraite surnommées « Mamies » qui viennent en renfort du personnel habituel du service.

Insertion paysagère : facilitée grâce au bardage bois, au toit plat et à la faible hauteur de l'extension. Conservation de l'ensemble des murs en pierres apparentes pour préserver le patrimoine architectural traditionnel de la commune.

Accès et déplacement : Suppression du parking voiture (sauf 2 places PMR et 1 pour la livraison des repas) afin de sécuriser et favoriser les accès piétons et vélos. Sécurisation des cheminements piétons école - cantine (zone 30, ...)

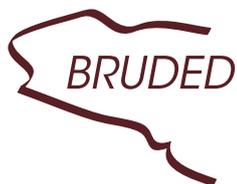
Développement local : construction d'un abri vélo sur mesure en bois local par un artisan de la commune.

Gestion des déchets de la cantine : installation d'un composteur.

➤ Les chiffres du projet

- Surface = 181m² rénovés, 150m² créés.
- Montant des travaux (bâtiments) : 500 500 € HT
- Montant de l'opération globale : 588 500 € HT
- Financements :

Commune	115 300 €
DETR	180 000 €
CG 56	180 000 €
Région (Eco-FAUR ²)	100 000 €
ADEME	13 200 €



Bretagne rurale et urbaine
pour un développement
durable

Breizh ar maezloù ha maezkérel
evit an diorren padus



► Saint Ganton (35)

Une école saine, écologique et économique, construite avec les habitants

La dernière école, privée, avait fermée en 1979. Depuis, les élus de Saint Ganton n'ont eu de cesse de batailler pour conserver une vie dans le bourg. Après l'échec d'un regroupement scolaire avec la commune voisine, et fort de l'engagement de parents pour y inscrire leurs enfants, les élus ont sauté sur l'occasion offerte par l'accord de l'inspection académique de construire une école.

Depuis les années 90, les élus de Saint-Ganton ont cherché à redonner un centre à la commune, qui très longtemps a vu ses équipements publics dispersés. Avec la création de commerces et l'implantation de la mairie dans un bâtiment rénové à proximité de l'église, il semblait logique de poursuivre cette démarche de recentrage des services et équipements. Dès 2005, le contrat d'objectif avait ciblé un secteur voisin de la mairie, voué à devenir un espace dédié à des équipements. Le PLU (approuvé en décembre 2009) a conforté ce choix en classant le secteur concerné en 1AU Ec. En négociation depuis longtemps avec le propriétaire, le terrain a été acquis en juillet 2011. Côté politique foncière, 2 hectares ont récemment été acquis au nord du bourg pour réaliser un lotissement. Les extensions urbaines sont donc limitées à un développement maîtrisé du bourg actuel en vue de protéger au maximum les terres agricoles.

➤ L'école des citoyens

Dès l'acceptation de l'inspection académique, les élus se mettent en ordre de marche avec la détermination de mener un projet collectif et collaboratif : « Ce sera l'école des citoyens ! » cadre Bernard Gefflot, le maire. Au sein de l'association des parents d'élèves, quatre commissions sont créées, mélangeant élus, habitants et institutrices (en



En façade, le mur réalisé par les habitants avec des pierres récupérées d'une ruine communale

activité ou à la retraite) : un groupe « bâtiment » qui travaille sur l'aspect fonctionnel des locaux, un groupe « transport » qui réfléchit sur la question du ramassage scolaire, un groupe « cantine » qui se penche sur l'organisation des repas, et un groupe « garderie ».

➤ Des visites pour définir un cahier des charges

Afin de les aider à définir les objectifs de développement durable, la commission « bâtiment » sollicite Bruded. Elle visite notamment les écoles de Langoüet dont les coûts ont été particulièrement maîtrisés, et celle de La Chevallerais où toutes les cloisons intérieures sont en briques de terre crue. Toutes deux sont chauffées par une chaudière bois, construites en matériaux

Impliquer les acteurs du territoire

L'équipe municipale a su s'entourer des compétences du territoire :

- Habitants et futurs parents d'élèves : conception du bâtiment, réalisation des briques de terre crue et du mur en pierres ;
- Bruded : gestion globale du projet ;
- ALEC : aspect thermique ;
- Médéfi : clauses d'insertion ;
- Noria & Cie : test de la terre ;
- Nature & Mégalithes : pose des briques de terre crue en lien avec un artisan du Pays ;
- Mod'Recup : réalisation d'une partie des meubles ;
- SMICTOM compost des déchets ;
- MFR de Messac : plantations ;
- Restaurant de la commune : repas des enfants... ■

écologiques, et récupèrent l'eau de pluie. Des solutions qui seront retenues dans leur projet. Le compte-rendu de la commission bâtiment devient le cahier des charges de la commune et BRUDED un soutien tout au long du projet.

➤ Un timing très serré

Dès lors, l'équipe municipale lance l'appel d'offre pour choisir l'architecte. Le choix est cornélien entre deux équipes aux profils très différents. Il se portera vers l'équipe de Louvel & Associés, moins connaisseurs des modes constructifs « durables », mais bénéficiant d'une bonne expérience dans la construction d'écoles et apportant plus de garanties en termes de respect des coûts et délais. Nous sommes en janvier 2011, l'école doit ouvrir en septembre 2012 !

➤ Une maîtrise du budget

Le coût du bâtiment s'élève à 1 019 000€ HT pour une SHON de 734m² soit 1388€ HT/m². Une maîtrise du budget due à la compacité du bâtiment et à la mutualisation des espaces : hall et couloirs servent d'espaces de rencontres, de porte-manteaux et de zones d'accrochage des dessins, la salle de motricité sert de garderie, les WC donnent sur la cour de l'école, la cuisine a été limitée à une fon-

ction de réchauffage, suite à l'accord trouvé avec le restaurant local pour réaliser les repas des enfants. Enfin, la réutilisation au plus près de la terre du terrassement et la limitation des surfaces d'enrobé ont réduit fortement les dépenses en VRD.

➤ Une démarche écologique

L'équipe d'architectes a été particulièrement à l'écoute des souhaits de l'équipe en charge du projet :

- Déplacements : accès principal réservé aux piétons et aux vélos, chemin piéton côté nord prévu pour rejoindre le futur lotissement, mutualisation des parkings voitures de l'église, utilisation de la place des commerces existante pour le retournement des cars scolaires,
- Bioclimatisme : bâtiment exposé au sud, fenêtres de toit orientées au nord pour capter la lumière mais éviter les surchauffes, locaux techniques au nord...
- Paysage : inscription dans la pente afin d'intégrer le bâtiment au paysage, choix d'essences locales pour les plantations, pierre et linteaux chêne en façade en reflet du patrimoine existant,
- Prospective : extension possible pour une 4ème classe
- Chauffage - circulation : ventilation double-flux facilement accessible pour faciliter l'entretien, chaudière bois à granulés pour le chauffage,
- Matériaux écologiques et sains :



Dans le DCE, un tri des déchets de chantier a été exigé

bois, briques, terre, fermacell, enduits chaux, bardage châtaigner, dalles en fibrafutura, peintures écolabel, colles EC1, linoléum...

- Acoustique et lumière naturelle
- Récupération de l'eau par une cuve de 10 m³, limitation de l'imperméabilisation des surfaces, eaux pluviales gérées par noues et fossés
- Déchets : tri précautionneux des déchets de chantier et mise en place de composteurs, terre des fondations intégralement récupérée (BTC et terrassement le long de la rue principale et de l'église), enrobés recyclés,...

Une démarche globale qui a valu au projet d'obtenir les aides Eco-FAUR² de la Région Bretagne. ■

Chantier d'insertion et d'habitants



4 démarches d'insertion et d'habitants ont apporté une formidable richesse au projet :

- 75 tonnes de briques de terre crue ont été fabriquées par les habitants puis posées par le chantier d'insertion Nature et Mégalithes et Pierre Blandin, artisan local
- 45 m² du mur de façade ont été réalisés par les habitants avec des pierres provenant d'une ruine de la commune, offertes par une habitante
- Une partie des meubles (bancs, porte-manteaux, armoires...) a été réalisée par la Ressourcerie locale
- Des couvertures ont été tissées au crochet par des habitantes. ■



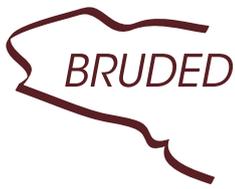
Briques de terre crue réalisée avec la terre des fondations, et mobilier de récupération donnent une chaleur unique à l'école

CONTACT :

Bernard Gefflot, maire / Tél. mairie : 02 99 08 78 69 / mairie.st-ganton@wanadoo.fr

BRUDED est soutenu par :





Bretagne rurale et urbaine
pour un développement
durable

Breizh ar maezloù ha maezkérel
evit an diorren padus



► Silfiac (56)

Le Pôle d'Accueil de Proximité Intergénérationnel (PAPI)

Suite à l'élaboration du schéma directeur d'aménagement et d'éco-développement du bourg et de ses abords, selon la démarche A.E.U. (Approche Environnementale de l'Urbanisme), les élus de Silfiac ont conçu le projet du PAPI.

Leur volonté initiale est de conforter le renouveau de la commune en développant des services à sa population.

➤ Répondre aux besoins

Le projet imaginé propose :

- la création d'une structure pour le maintien des personnes âgées dans leur milieu de vie familial et proche de leur réseau de relation habituel ;
- le renforcement et la diversification des moyens de garde d'enfants sur place tout en créant les conditions pour que des assistantes maternelles développent leur activité sur la commune ;
- le soutien à la vie associative via de meilleures conditions d'activités régulières.

Parallèlement, un tel projet est créateur d'emplois, notamment pour des femmes.

Concrètement, le PAPI est composé de deux bâtiments. Le premier comprend un domicile partagé pour personnes désorientées au rez-de-chaussée, dont le maître d'ouvrage est Bretagne Sud Habitat (BSH), et une Maison des Assistantes Maternelles (MAM) à l'étage. Le second bâtiment est une salle d'animation destinée à accueillir les activités associatives et communales et comprenant un vestiaire pour les activités sportives se déroulant à proximité.

➤ Objectif : rencontres

Devant le PAPI, un espace ludique et de rencontres comprenant une



Le domicile partagé et la MAM - au fond, la salle d'animation

petite aire multisports, un théâtre de verdure et divers jeux est en cours d'aménagement.

Situé au cœur du bourg, le PAPI est aussi un trait d'union entre la salle

polyvalente, le terrain de football, le bourg ancien et l'écolotissement récent jusque là un peu isolé. Occupant une dent creuse, il forme une nouvelle placette de village, une nouvelle centralité.

Le domicile partagé et la MAM

Le **domicile partagé** est une colocation pour personnes âgées désorientées mutualisant des espaces et services communs : jardin, cuisine, salle à manger, lingerie, salle de vie..., chaque locataire disposant aussi de son espace privatif. 7 aides à domicile, travaillant à 75%, sont attachées à cette structure non médicalisée. BSH a financé les bâtiments, et la commune les équipements. La colocation est gérée par le CLARPA (Comité de Liaison des Associations de Retraités et Personnes Agées), pour le compte des personnes résidentes, et une convention a été signée avec le Conseil général et la commune.

La **MAM** est une structure de garde d'enfants dans un espace co-loué par 3 assistantes maternelles qui peuvent y garder 3 à 4 enfants chacune. Elle permet aux assistantes d'exercer leur métier hors de leur domicile, et aux parents de bénéficier d'une plus grande diversité de modes de garde. Le loyer, volontairement modéré, sert à couvrir les frais restant à charge pour la commune pour le bâtiment, soit 24 000 € à amortir sur 15 ans (soit 130 € par mois). ■

➤ Choix techniques

Les élus de Silfiac ont souhaité dès le commencement du projet qu'il soit, à l'image d'autres projets de la commune, éco-construit et très innovant. En choisissant des matériaux sains et en menant à bien ce projet complexe, la commune de Silfiac montre qu'il est possible, avec de la ténacité, de réaliser des équipements peu consommateurs d'énergie, avec des éco-matériaux.

Matériaux

Plusieurs de ces éco-matériaux se retrouvent dans le PAPI :

- Le domicile partagé est construit en briques monomur
- La MAM au 1er étage est en bois et isolé à la ouate de cellulose
- La salle d'animation est en ossature bois et isolée à la paille. Le chantier paille est en partie assuré par une entreprise d'insertion locale « les Amis du Gros Chêne »

Energie

La salle d'animation abrite la chaufferie bois (granulés) qui alimente par un réseau de chaleur l'ensemble de la structure du PAPI, la cantine municipale, la salle polyvalente et éventuellement, à plus long terme, l'atelier communal et le logement locatif situés à proche distance. La

“ le PAPI est destiné à faire de la résistance à l'individualisme et à la standardisation culturelle en s'attachant à développer les conditions d'une intergénérationnalité active. ”



Serge Moëlo,
maire

chaudière bois a été dimensionnée dans cette perspective puisqu'elle est de 36 kW, pour un calcul de déperditions pour les bâtiments du PAPI estimé à 11,2 kW.

Le toit de la salle d'animation est constitué d'une centrale photovoltaïque d'environ 150 m² présentant un type innovant de panneaux photovoltaïques (panneaux mixtes, amorphes et monocristallins). Cette centrale, lauréate de l'appel à projets photovoltaïque, a été subventionnée à hauteur de 50% de son coût d'investissement (110 000 €). Propriété de la commune, elle sera louée à une société d'exploitation constituée de citoyens. Les bénéfices pourront ainsi être réinvestis dans des projets locaux à caractère social.

Les bâtiments sont fortement isolés et la commune est lauréate, pour la

salle d'animation, de l'appel à projet BBC/PREBAT 2009 de l'ADEME, de la Région, et du Département. Dans ce cadre, le projet a également été sélectionné pour être équipé d'un important dispositif météorologique qui permet un suivi permanent des consommations et performances énergétiques.

➤ Les acteurs impliqués

L'équipe de maîtrise d'œuvre

- Bernard Menguy, architecte-urbaniste
- Polenn bureau d'étude thermique
- ECC, Economiste
- Nicolas Associés, bureau d'études VRD et Paysage

Partenaires financiers

Ont contribué au projet : l'Etat, le Conseil Général du Morbihan, la Région Bretagne (à travers notamment l'Eco-FAUR²), l'ADEME Bretagne, Pontivy Communauté, l'Europe et la Fondation MACIF.

L'ensemble du projet, hors centrale photovoltaïque, représente environ 1,5 M€. La partie d'investissement communal représente environ 850 000 €, subventionnée autour de 70%.

Partenariats techniques

Pour concevoir et réaliser un tel projet, un grand nombre d'acteurs a été mobilisé : SDEM, Bretagne Sud Habitat (maître d'ouvrage du domicile partagé), CLARPA 56, UDAF 56 (Union Départementale des Associations Familiales), Skol Tiez Silieg - Ateliers de l'éco-habitat, BRUDED, Caisse d'Allocations Familiales, EADM, etc. ■



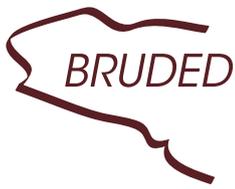
Visite du chantier paille par des élus locaux en juin 2012

CONTACT :

Serge Moëlo, maire / Tél. mairie : 02 97 27 60 13 / www.silfiac.fr

BRUDED est soutenu par :





Bretagne rurale et urbaine
pour un développement
durable

Breizh ar maezloù ha maezkérel
evit an diorren padus



► **Tréouergat (29)**

Rénovation de l'ancien presbytère en mairie et logement

L'ancien presbytère, propriété de la commune, accueillait un logement qui commençait à devenir vétuste. Lors du départ des locataires en 2006, la municipalité réfléchit au devenir de ce bâtiment. Objectif : redonner vie à la place centrale du bourg, où se trouve l'église.

Située en pays d'Iroise à moins de 20 km de Brest, Tréouergat (300 habitants) est une commune attractive notamment pour de jeunes ménages à la recherche d'un cadre de vie de qualité à prix abordable. Redoutant que la commune devienne une cité dortoir, l'équipe municipale veille à préserver son identité rurale et son ambiance de village.

Ses actions visent particulièrement à valoriser le cadre de vie et le patrimoine bâti, à favoriser les liens sociaux à travers le développement de services à la population et à intégrer au mieux les nouveaux arrivants à la vie du bourg. Pour ce faire, la municipalité soutient des événements comme la fête de Noël et surtout la fameuse fête du cheval qui rassemble chaque année au mois de mai plus de 2000 visiteurs. Au début des années 90, elle a également rénové et mis à la disposition de ses habitants le bâtiment Ti bras, la "grande maison", qui abrite aujourd'hui la bibliothèque municipale, des salles associatives ainsi qu'un bar municipal depuis fin 2010.

↗ Un temps de réflexion en amont

Au début des années 2000, les élus, après avoir réfléchi au devenir de la commune, décident de favoriser l'implantation d'activités et de services à la population dans le bourg. Ces objectifs sont repris dans la carte communale approuvée en 2005.



A droite les bureaux de la mairie et le logement à l'étage. A gauche la salle de conseil. Entre les deux, le sas offre une vue directe sur le jardin.

En 2006, les derniers locataires qui occupent le logement de l'ancien presbytère quittent les lieux. Les locaux sont trop vétustes pour être reloués en l'état.

Fin 2006, les élus lancent une étude avec la Société d'Aménagement du Finistère (SAFI) pour les aider à concrétiser la réorganisation des services, en incluant la réaffectation du bâtiment de l'ancien presbytère. Plusieurs scénarii sont imaginés et discutés entre élus et avec la population.

↗ Un nouveau lieu de vie

A cette époque, la mairie, excentrée dans l'ancienne école à 200 mètres du bourg, n'est plus adaptée à son usage (trop petite, manque d'accessibilité PMR). C'est donc

Accueillir de jeunes ménages



Bâti au XVII^e siècle, le presbytère est depuis plusieurs décennies déjà propriété de la commune. Elle y a installé un logement qu'elle gère en régie. Grâce à un loyer modéré, il permet d'accueillir un jeune ménage qui n'est pas encore dans la capacité d'acheter. ■

logiquement que l'option retenue a été de la rapatrier dans le presbytère. Pour des raisons d'accessibilité, la salle de conseil est prévue en extension de plain pied, ce qui permet de conserver un logement T4 à l'étage. La nouvelle salle peut également servir pour les réceptions, les réunions des associations ou pour les projections de vidéos. La configuration retenue prévoit une double ouverture du bâtiment vers la place de l'église et vers le jardin du curé devenu jardin public.

En juillet 2010, le cœur de la commune redevient un vrai lieu de vie mêlant services et habitat, que les habitants peuvent se réapproprier.

↗ Les points forts du projet

Une équipe pluridisciplinaire - La DDTM a formalisé le programme en amont du projet. L'architecte Gildas Nédélec a assuré sa maîtrise d'œuvre, avec l'appui du bureau d'étude thermique ATIS.

Requalification et embellissement de la place centrale - Les pierres de l'ancien presbytère, rendues apparentes, le mettent en valeur, de même que le parvis en pierres naturelles. Les bâtiments sont de

“

Nous veillons à maintenir de l'activité au bourg, pour favoriser les liens sociaux, y compris avec les nouveaux arrivants.



Reun Treguer, maire

”

taille modeste, à l'échelle de la commune.

Performance énergétique - Elle est favorisée par la forme compacte des bâtiments, la bonne isolation et l'étanchéité à l'air. Le mode de chauffage est adapté au taux d'utilisation des lieux : PAC air/eau couplée à un chauffage au sol pour la mairie et le logement, panneaux rayonnants électriques dans l'isolation de la toiture pour la salle de conseil. Le logement est également équipé de panneaux solaires thermiques pour l'eau chaude. L'éclairage naturel est largement favorisé.

Ecomatériaux - Ils sont nombreux : charpente et volige en sapin du nord ; bardage en red cédar brut de sciage ; isolation en chanvre (utilisation en enduit mural et en pan-

neau rigide en comble) ; parquet flottant en bois ; carrelage en grès cérame ; menuiseries des fenêtres en alu. Pour les extérieurs : pavage en pierre naturelle, espace sablé et aussi plantation de variétés locales de pommiers dans le jardin. En outre, la mise en œuvre de chanvre, d'ardoises, de pierres a fait appel à des savoirs-faires locaux.

Economies d'eau - Une citerne de 6 m³ permet la récupération des eaux pluviales pour l'arrosage du jardin et pour le point d'eau du cimetière. Des limiteurs de débits et réservoirs de chasse 3/6 litres équipent la mairie et le logement.

Facilité d'entretien - Elle a conditionné le choix des bardages (cuivre et bois brut), des sols et de l'aménagement du jardin.

Déplacements doux - L'ancien jardin du curé est ouvert en 2 endroits pour faciliter le cheminement piéton. Le bus vers Brest est à proximité immédiate. Un garage à vélos est installé devant la mairie.

↗ Données financières

Cout total : 510 000 € HT

Autofinancement + emprunt : 186 000€

Subventions : 327 849€ dont DGE : 100 000€

Ministère intérieur : 90 000€

Région (Eco-FAUR étude + projet) : 70 734,24€

CG29 : 39 771€

Fonds de concours : 27 344€ ■



Vue des bâtiments depuis l'ancien jardin du curé, devenu jardin public

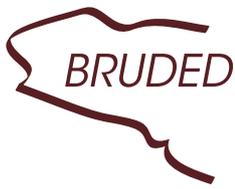
CONTACT :

Reun TREGUER, maire / Tél. Mairie : 02 98 89 21 55 / mairie.treouergat@wanadoo.fr

Accès à la vidéo réalisée par la Région Bretagne sur le projet : www.bretagne.fr / Rubrique Collectivité

BRUDED est soutenu par :





Bretagne rurale et urbaine
pour un développement
durable

Breizh ar maezloù ha maezkérel
evit an diorren padus



► **Vignoc (35)**

Une démarche de bois local pour la réalisation de ses aménagements

Dans le cadre du réaménagement du bourg de Vignoc, la commune a souhaité mettre en œuvre une démarche de valorisation du bois local pour la construction d'une passerelle et de l'arrêt de car, réalisé en s'inspirant fortement de celui qui existait du temps du passage du Tramway au cours de la première moitié du 20ème siècle.

Dans le cadre du réaménagement du bourg, la commune de Vignoc a souhaité mettre en œuvre une démarche de valorisation du bois local. Dans les faits, cela s'est concrétisé de 2 manières. « Pour la mise en œuvre de l'estacade, avec l'aide d'Abibois, nous avons intégré dans le marché la volonté de bois locaux non traités (essences naturellement durables). Par ailleurs, nous avons sorti du marché la réalisation de l'abri de car en bois, pour le confier à une association » explique Aude Pelichet, adjointe.

➤ Une convention avec l'association

« L'idée date de 2010 d'une discussion avec l'association intercommunale de connaissance du patrimoine Le Bas Champ » précise Aude Pelichet. L'association proposait que l'abri du car Illeloo (CG35) soit réalisé dans l'esprit de la halte du petit tacot, le tramway d'Ille-et-Vilaine (ancêtre du TIV et de Illeloo) qui a fonctionné jusqu'en 1950 et qui faisait halte à Vignoc, au Pont. Un plan de construction des arrêts de tramway de l'époque est récupéré aux Archives départementales et un échange avec l'association « Des hommes et des arbres » assure la municipalité de la faisabilité du projet. Du coup, lors de la réalisation des marchés pour le réaménagement du bourg, « la décision a été prise de sortir du marché la réalisation de l'abri de car » indique Aude Pelichet.



Le nouvel arrêt de car est réalisé avec du châtaignier directement prélevé sur la commune

Par convention, la commune a décidé de confier la réalisation de l'abri de car à l'association « Des hommes et des arbres ». L'association dispose d'une garantie décennale (MAIF) pour ses réalisations. Par ailleurs, les bénévoles qui participeraient au chantier collectif sont couverts par l'assurance de l'association.

Côté technique, le bois a été exploité dans une haie communale de châtaigniers, au cœur d'un lotissement. La coupe s'inscrit dans le cadre de la bonne gestion de la haie. Le bois, débité directement sur place pour faire les différents poteaux et supports, sera ensuite assemblé sur le chantier de l'abri de car, à 1,5 kms de là : « On peut difficilement faire plus local ! » commente François Beau, salarié.

Une délibération pour les bois locaux



A l'image d'une trentaine de communes adhérentes de BRUDED, Vignoc a délibéré pour interdire les bois exotiques et privilégier l'usage de bois locaux et non traités dans les opérations communales d'aménagement et d'urbanisme. ■

Ensuite, il sera enduit avec des pigments naturels « pour aller jusqu'au bout de la démarche ».

↗ Une animation autant qu'une réalisation

L'objectif de l'association est « la sauvegarde et la promotion des savoir-faire traditionnels liés au travail du bois ». De fait, « nous sommes autant là pour faire que pour transmettre et faire participer » ajoute Antoine Maussion, trésorier de l'association.

Un premier appel a été lancé par mail pour venir sur le chantier deux vendredi après-midi à quinze jours d'intervalle en février. « Une poignée de personne est venue à chaque fois », précise François Beau. Mais l'appel a sans doute souffert du mauvais temps, particulièrement pluvieux et venteux, et du site où se fait la coupe des chataigners, peu visible. Les prochains chantiers seront plus visibles, puisque sur le lieu même de construction de l'arrêt de car.

L'association a également mené la restauration du lavoir de Rannée

“ Notre volonté est de redonner au bois de bocage ses lettres de noblesse, et de montrer qu'il peut être utilisé en bois d'oeuvre, comme le pratiquaient nos anciens ”



Aude Pelichet, adjointe (2008-2014)

(35), en plein cœur de bourg « qui a créé une véritable émulation auprès des habitants et des scolaires ».

↗ Du bois du grand ouest pour la passerelle

Pour la réalisation du platelage reliant le bourg au pont, la commune a intégré dans le marché, avec l'aide de Abibois, la volonté d'un approvisionnement en bois local et d'essences naturellement durables.

« Eiffage qui a obtenu le marché a sous-traité cet aménagement à SLE (Nantes) qui a répondu à notre attente en commandant le bois (chêne, acacia,) auprès

d'une scierie s'approvisionnant presque exclusivement en bois du grand ouest (Grouazel, St Sauveur des Landes, 35) » explique Aude Pelichet, adjointe. ■

Les coûts

- Réalisation de l'arrêt de car, incluant animation pour les scolaires, portes-ouvertes : 10 000 € TTC
- Réalisation de la passerelle (bois et main d'oeuvre) : 133 303 € HT. ■



Réalisée en chêne prélevé dans des forêts du grand ouest, la passerelle permet de relier le centre bourg (commerces, services) au pont (arrêt de car, parking de covoiturage, piste cyclable). L'abribus, réalisé en chataigner prélevé sur une haie communale, a été l'occasion pour les enfants de découvrir le travail du bois avec l'utilisation d'une chèvre pour lever les poutres.

CONTACT :

Tél. Mairie : 02 99 69 82 46 / mairie.vignoc@wanadoo.fr

BRUDED est soutenu par :



BRUDED : «les élus parlent aux élus»

BRUDED est un réseau d'échanges d'expériences comptant près de 130 collectivités sur la Bretagne et la Loire-Atlantique. Au sein du réseau, des élus « qui ont fait » témoignent de leurs expériences à des élus « qui veulent faire » pour leur permettre d'avancer plus vite et plus loin dans leurs réalisations. Pour faciliter ces échanges d'expériences, les chargés de développement répartis sur le territoire organisent régulièrement des visites de réalisations, des rencontres et accompagnent les collectivités dans la mise en œuvre de leurs projets.

En adhérant à BRUDED, les élus bénéficient d'un accompagnement par les chargés de mission tout au long de leurs projets pour leur apporter un regard transversal s'appuyant sur les expériences des adhérents du réseau.

Contact : BRUDED - 19 rue des chênes - 35630 Langouët
Tél : 02 99 69 95 47 / contact@bruded.org - www.bruded.org



BRUDED est soutenu par :

