

Bretagne rurale et urbaine
pour un développement
durable

Breizh ar maezioù ha maezkerel
evit an diorren padus

22 retours d'expériences pour des **bâtiments** publics durables et sains



Mutualisation d'expériences communales et intercommunales
LES ÉLUS LOCAUX S'ENGAGENT



POUR DES BÂTIMENTS PUBLICS DURABLES ET SAINS

L'état de notre planète et les enjeux de santé nous somment de revoir nos manières de faire dans de nombreux domaines. Construire ou rénover un bâtiment de manière durable et saine fait partie des sujets que les élus locaux se doivent d'investir pour viser l'exemplarité.

Pour y arriver, il importe de se donner des objectifs ambitieux et de s'y tenir. Cela implique que les acteurs démarrent le projet par une approche globale, transversale et partagée de tous les enjeux liés à la construction, au fonctionnement futur et même à l'éventuelle déconstruction du bâtiment. Ils pourront utilement s'appuyer sur l'expertise de nombreux partenaires et sur des retours d'expériences d'autres communes et intercommunalités qui enrichiront leurs réflexions et ouvriront le champ des possibles. Le réseau BRUDED fourmille justement d'expériences réussies de bâtiments conçus puis construits dans le cadre d'une démarche participative, faisant la part belle aux ressources locales et à l'emploi sur le territoire, offrant des espaces confortables et un cadre favorable à la santé des personnels et usagers... le tout pour un coût global maîtrisé voire, et c'est possible, inférieur à celui d'un projet conventionnel.

C'est pour partager les enseignements de ces expériences et vous faire connaître les acteurs qui les ont accompagnées que nous avons le plaisir de vous communiquer ce document relatant 22 constructions neuves ou rénovations de bâtiments durables et sains, portés par des communes et intercommunalités de Bretagne et Loire-Atlantique.

Notre ambition est, aux côtés des nombreux partenaires associés à cet ouvrage, de contribuer au développement d'une construction durable, sobre et saine sur nos territoires, en allant toujours plus loin dans la recherche de solutions nouvelles. Les premiers bâtiments conçus dans une démarche d'économie circulaire et à énergie positive en témoigneront bientôt!



Véronique Pereira et Valérie Poilâne-Tabart
Co-Présidentes de BRUDED

SOMMAIRE

BÂTIMENTS DURABLES ET SAINS, QUELS ENJEUX ?

Le point de vue des partenaires

pages 6 à 9

MENER SON PROJET DE CONSTRUCTION DURABLE :

les clés de réussite

pages 10 à 21

22 RETOURS D'EXPÉRIENCES pour passer à l'action

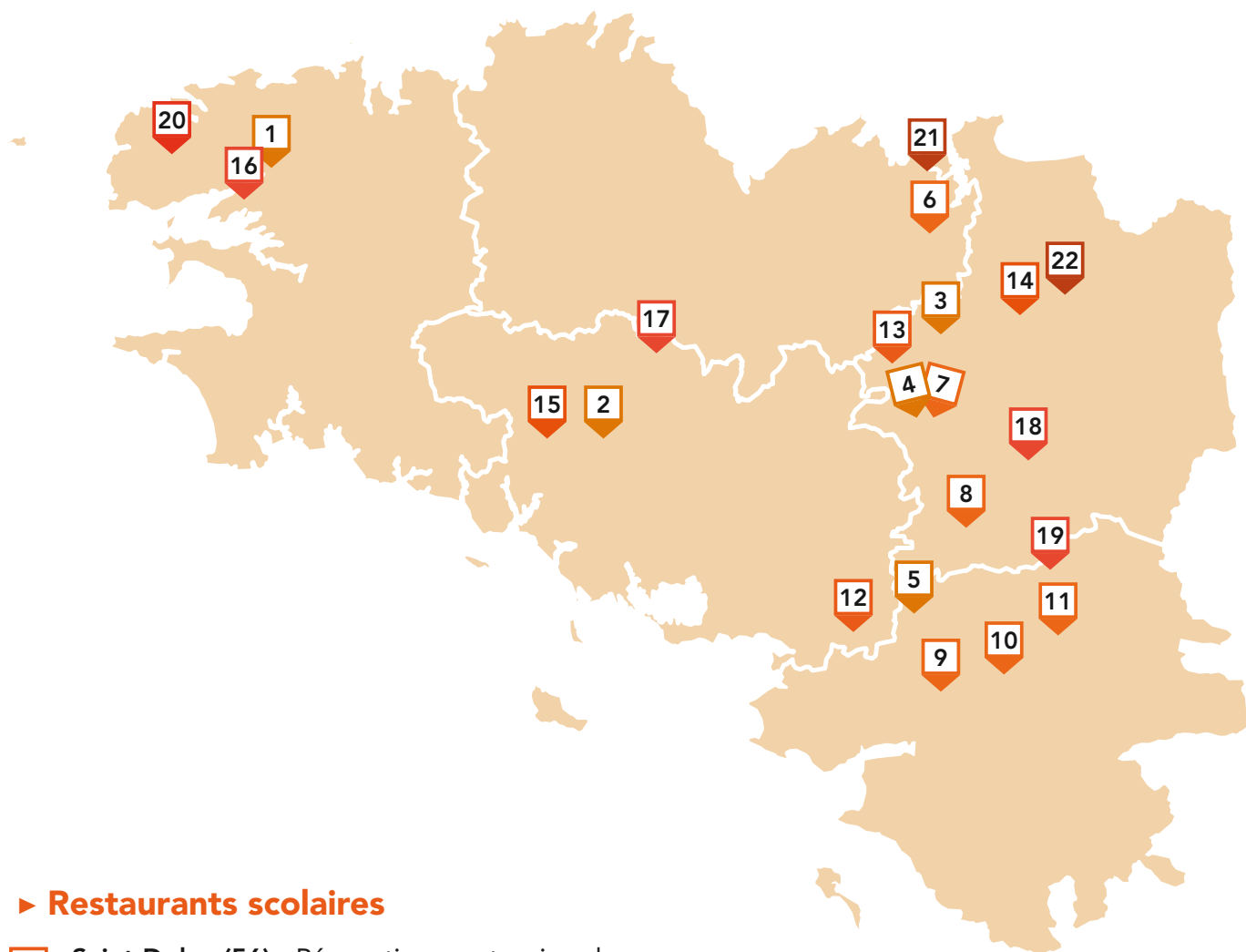
pages 22 à 65

► Pôles petite enfance, crèches, multi-accueils

- 1 CC du Pays de Landerneau Daoulas (29) :** La « cabane aux bruyères » : une crèche inter-entreprises éco-construite
- 2 Quistinic (56) :** Construction d'un Pôle enfance jeunesse avec chantiers participatifs
- 3 CC de Saint-Méen-Montauban (35) :** Un multi accueil en paille pour les enfants de la communauté de communes
- 4 Plélan-le-Grand / CC de Brocéliande (35) :** Une maison de l'enfance et des services en bois, paille et terre.
- 5 Redon Agglomération (35) :** Multi-accueil avec éco-crèche de Pipriac : pour un maillage de services intercommunaux

► Écoles et groupes scolaires, périscolaires

- 6 Lanvallay (22) :** Une école passive où l'enjeu de la qualité de vie des usagers a été une priorité...
- 7 Plélan-le-Grand (35) :** Une rénovation saine, écologique et économe de l'école maternelle
- 8 Saint-Ganton (35) :** Une école saine, écologique et économique, construite avec les habitants
- 9 Bouvron (44) :** Un pôle enfance fonctionnel et construit avec des matériaux écologiques, pour un coût maîtrisé
- 10 La Chevallerais (44) :** Le groupe scolaire « L'écol'eau » : une leçon de développement durable !
- 11 Treffieux (44) :** Santé et bien-être des petits et grands pour le nouveau groupe scolaire de la commune



► Restaurants scolaires

- 12** Saint-Dolay (56) : Rénovation – extension du restaurant scolaire pour favoriser le confort des usages
- 13** Muel (35) : Transformation de l'ancienne école privée en restaurant scolaire

► Bibliothèques / médiathèques

- 14** Langouet (35) : Conception intégrée pour la bibliothèque et les logements sociaux passifs du bourg
- 15** Lanvaudan (56) : Réhabilitation de l'ancien presbytère en bibliothèque, salles associatives et périscolaire

► Salles multifonctions et associatives

- 16** Loperhet (29) : Le Trimaran, une salle multifonctions réalisée dans une démarche de durabilité
- 17** Kergrist (56) : Une salle multifonctionnelle en cœur de bourg
- 18** Saint-Malo de Phily (35) : Construction d'une salle multifonctions selon une démarche globale
- 19** Mouais (44) : Une salle multifonctions passive en bois, paille et terre

► Mairie

- 20** Tréouergat (29) : Rénovation de l'ancien presbytère en mairie et logement

► Autres équipements publics

- 21** CC Côtes d'Emeraude (22) : Matériaux écologiques et circuits courts pour la construction des ateliers d'artistes
- 22** Guipel (35) : Un nouveau pôle santé et services en cœur de bourg : les Pontènes

DES ACTEURS
pour vous accompagner

pages 66 à 71

BÂTIMENTS DURABLES ET SAINS, QUELS ENJEUX ? LE POINT DE VUE DES PARTENAIRES

Pour mieux comprendre les enjeux liés à cette problématique, l'Agence Régionale de Santé de Bretagne, la Région Bretagne, l'ADEME ainsi que le Département d'Ille et Vilaine nous livrent leurs points de vue.



LA PROMOTION D'UNE CONSTRUCTION FAVORABLE À LA SANTÉ, l'une des actions phares pour la santé environnement en Bretagne



Nathalie Le Formal

Directrice de la santé publique à l'Agence
Régionale de Santé Bretagne

De nombreux enjeux de santé sont liés à l'acte de construire ou de rénover, que l'on soit un particulier ou une collectivité :

- **Favoriser une bonne qualité de l'air intérieur**, en diminuant les sources de polluants et en veillant à une bonne ventilation, lors de la construction (choix des matériaux...) puis dans le fonctionnement du bâtiment (usage, entretien, maintenance...). Cet enjeu est particulièrement important dans notre région exposée au radon¹.
- **Prendre en compte le bâtiment dans son contexte**, et donc réfléchir aux aménagements. Il s'agit par exemple de faire attention au caractère allergisant des espèces utilisées dans les espaces verts, promouvoir les déplacements actifs, prévoir des espaces de rencontre favorisant la cohésion sociale, veiller à l'accès aux services et équipements publics, prêter attention aux inégalités sociales entre populations, examiner l'ensemble des enjeux, y compris futurs. Il est par ailleurs essentiel de favoriser l'implication des acteurs de tous secteurs et des citoyens².

En tant qu'autorité de santé, l'ARS formule un avis sanitaire sur les projets de collectivités locales, notamment en matière d'aménagement et documents d'urbanisme soumis à évaluation environnementale. L'agence intervient aussi en amont, par le porter-à-connaissance, en particulier sur les SCOT et PLUi. C'est l'occasion de sensibiliser les collectivités aux enjeux d'un aménagement favorable à la santé. L'ARS assure par ailleurs avec la DREAL l'animation d'un réseau d'acteurs (Etat, col-

lectivités, associations, urbanistes, professionnels de santé, du bâtiment...) rassemblés autour de l'objectif du PRSE « Aménager et construire un cadre de vie favorable à la santé », objectif qui se décline en actions via appel à projets.

Encourager les démarches d'intégration de la santé dans les projets locaux d'aménagement, de construction et de rénovation des collectivités fait partie de nos priorités, que différentes actions³ viennent décliner :

- **mobiliser** les agences locales et espaces info énergie pour mieux prendre en compte la qualité de l'air intérieur dans les bâtiments des collectivités (ex : Agence locale de l'énergie Centre Ouest Bretagne, 2017).
- **identifier** les leviers d'intégration de la santé à toutes les étapes des projets, sensibiliser, valoriser et favoriser le transfert des expériences à d'autres collectivités. C'est l'exemple présenté dans cette publication.

1. Le radon est un gaz cancérigène pulmonaire issu notamment du sous-sol granitique et qui peut s'accumuler de façon importante dans les espaces clos et mal ventilés.

2. D'après les 8 axes pour un urbanisme favorable à la santé, Ecole des Hautes Etudes de Santé Publique <https://www.ehesp.fr/2014/09/16/nouveau-guide-agir-pour-un-urbanisme-favorable-a-la-sante-concepts-outils/>

3. D'autres exemples d'actions sont consultables sur le site internet du PRSE <http://www.bretagne.prse.fr/>



CONSTRUIRE LA BRETAGNE DE DEMAIN avec la Breizh Cop

© Emmanuel Pain



Loïc Chesnais-Girard

Président de la Région Bretagne

Depuis plusieurs mois, la Région Bretagne s'est engagée dans une démarche Breizh Cop qui s'inscrit dans l'obligation d'élaborer un Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) avec l'ambition politique de réussir à mobiliser tous les acteurs dans la construction de la Bretagne de demain. Par cette démarche, la Région souhaite que chacun s'engage à contribuer aux objectifs de durabilité. Elle prendra, la première, sa part à cette mobilisation en amplifiant ses efforts en la matière.

Nous allons ainsi poursuivre nos démarches pour réduire l'empreinte énergétique sur l'ensemble de notre patrimoine, à commencer par les lycées. La Région consacre d'ores et déjà chaque année plus de 80 millions d'euros aux travaux de construction et rénovation des 116 lycées publics bretons. Le lycée public maritime Florence Arthaud de Saint-Malo est ainsi exemplaire en matière d'écoconstruction avec l'utilisation d'essences locales de bois. Il répond également aux exigences posées par la Région en matière de sobriété énergétique et de santé. Notre parc immobilier doit tendre vers l'excellence environnementale. C'est pourquoi, dès 2019, la Région mobilisera son action à travers le « plan énergies lycées ».

S'agissant de notre politique d'achat, notre conviction est qu'avant d'être un acte juridique, la commande publique est un acte économique. Avec un volume d'achats annuels d'environ 200 millions d'euros, nous participons fortement au développement de nos entreprises et de nos territoires. Nous souhaitons consolider notre action en ce sens en créant de meilleures conditions pour que les entreprises accèdent à nos marchés, en particulier dans le domaine de la construction avec le dispositif Breizh Bâti.

Enfin, les contrats de partenariat Europe-Région-Pays permettent d'accompagner les projets innovants en matière de transition énergétique, notamment dans les équipements de services à la population portés par les collectivités ou l'habitat social. La Région accompagne les projets pour la rénovation des bâtiments. L'enjeu est majeur puisque 80% des bâtiments d'aujourd'hui existeront toujours en 2050. La Bretagne du bien vivre ensemble passe par des bâtiments durables et favorables à la santé. La Région Bretagne sera au rendez-vous.

PLAN RÉGIONAL SANTÉ ENVIRONNEMENT BRETON 2017-2020

Porté par l'Etat, l'Agence Régionale de Santé et la Région Bretagne, le 3ème PRSE breton est un outil coconstruit avec les acteurs des territoires qui vise à réduire les inégalités sociales, environnementales et territoriales de santé. Le PRSE place les territoires et les Bretons au cœur du dispositif et s'articule autour de 8 objectifs dont celui d'aménager et construire un cadre de vie favorable à la santé. La qualité du bâti étant un facteur déterminant de la santé, le PRSE valorise et soutient les actions vertueuses en la matière : prise en compte de l'évolution des comportements et modes de vie, implantation du bâtiment, réflexion sur la qualité de l'air intérieur (matériaux de construction, décoration, entretiens et usages...), réduction des émissions et expositions aux polluants, nuisances et autres agents délétères, renforcement de la cohésion sociale et du bien-être des habitants.

Pour en savoir plus : www.bretagne.prse.fr/





ÉCONOMIE CIRCULAIRE, ÉNERGIE GRISE, QUALITÉ DE L'AIR : des outils pour une construction durable



Gilles Petitjean

Directeur de l'ADEME Bretagne

Avec plus de 230 millions de m² à ce jour, la majeure partie des bâtiments que nous occuperons en Bretagne en 2050 est déjà construite.

D'où la nécessité d'une rénovation ambitieuse du parc existant (40 % de ce parc a été construit avant 1975, en dehors de toute préoccupation énergétique) pour des bâtiments toujours plus sobres, plus performants et plus confortables.

Ceci devra nécessairement se traduire par une approche la plus globale possible, et non pas seulement centrée sur l'efficacité énergétique, même si celle-ci reste une préoccupation prépondérante pour le climat.

Devront particulièrement être prises en compte les questions de santé, de confort, de qualité et d'impact des matériaux, d'efficacité des équipements et systèmes, mais également de requalification et d'adaptation des bâtiments, de réemploi et de réutilisation des matériaux après usage.

Pour les projets neufs, cela se traduit déjà par l'expérimentation E+C- (Energie Carbone), qui au travers de l'analyse de cycle de vie de plusieurs dizaines de bâtiments, alimente la

connaissance et les données disponibles sur l'impact des constructions et préfigure la future réglementation environnementale prévue pour 2020.

Avec une dépense énergétique moyenne de 50 euros par habitant/an pour le patrimoine communal ou intercommunal, les collectivités ont un rôle majeur à jouer.

Pour cela elles peuvent s'appuyer sur le dispositif breton de conseillers en énergie partagés, et l'appui technique qui leur est proposé, et bénéficier de nouveaux mécanismes financiers : prêts de la Banque des Territoires, Dotation de Soutien à l'Investissement Local (DSIL) et Certificats d'Economie d'Energie (CEE), Fonds Chaleur pour le recours aux énergies renouvelables.

L'ADEME Bretagne met également à disposition des collectivités ses outils et méthodes, ses moyens techniques et financiers afin de les accompagner pour mener à bien leurs projets, et assurer un développement de leurs territoires et ainsi contribuer à l'atteinte de nos objectifs en matière de transition énergétique et écologique.



UN PRÊT POUR FINANCER LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS PUBLICS

La Banque des Territoires, investisseur d'intérêt général au service du développement des territoires, peut financer vos projets de réhabilitation énergétique avec le prêt GPI AmbRE (Ambition rénovation énergétique). Lancé en 2018 dans le cadre du Grand Plan d'Investissement, ce prêt peut couvrir 100% du besoin de financement (éventuellement pluri-annuel) pour des projets inférieurs à 5 millions d'euros (50% au-delà). Le prêt AmbRE peut être souscrit sur une durée de 20 à 40 ans, au taux du Livret A + 0,75% (soit 1,50% à ce jour) quelle que soit la durée.

Pour en bénéficier, la commune ou l'intercommunalité maître d'ouvrage doit :

- Avoir pour objectif une réduction des consommations d'énergie supérieure ou égale à 30% (cette donnée doit être mentionnée dans l'étude de performance énergétique)
- Disposer d'une étude (ou d'une mise à jour de l'étude) de performance énergétique réalisée moins de 24 mois avant le démarrage des travaux
- Déployer des moyens de comptage ou de suivi des dépenses énergétiques

Pour en savoir plus :

www.banquedesterritoires.fr/prest-gpi-ambre

Direction régionale Bretagne : 02 23 35 55 55

Direction régionale Pays de la Loire : 02 41 20 23 99



Jean-Luc Chenut

Président du Conseil départemental d'Ille-et-Vilaine

Pleinement engagé pour répondre aux enjeux de son époque, le Département d'Ille-et-Vilaine déploie une politique résolue en matière de protection de l'environnement et de développement durable. Ayant acquis la conviction que la seule politique des petits pas ne permettait pas de satisfaire aux enjeux qui sont aujourd'hui les nôtres, nous considérons le développement durable comme une préoccupation sociale et sociétale, pour laquelle l'action publique doit être exemplaire.

Aussi, nous poursuivons des objectifs ambitieux en matière de préservation des espaces naturels sensibles, de rénovation du patrimoine bâti, de développement des circuits courts pour la restauration collective. Nous appuyons les initiatives locales qui favorisent un développement sobre et respectueux de notre environnement. Notre projet de mandature consacre 56 millions d'euros à la transition énergétique, par la réhabilitation thermique de l'habitat et la gestion responsable du patrimoine départemental.

11 millions d'euros supplémentaires ont ainsi été investis pour construire et entretenir durablement le patrimoine départemental. Cet

investissement n'est pas de l'ordre du symbole ; il répond selon nous à une obligation politique et morale liée aux enjeux actuels, et nous permettra, de plus, d'obtenir in fine des économies d'énergie dans le fonctionnement de nos bâtiments.

A titre d'exemple, les quatre nouveaux collèges publics que nous ouvrirons ces prochaines années en Ille-et-Vilaine présenteront de nombreuses caractéristiques énergétiques innovantes : construction en bois ou en terre prélevée sur le terrain, panneaux photovoltaïques, récupération de l'eau de pluie, toitures végétalisées, chaudières bois mutualisées avec des bâtiments publics, ...

Sur ces questions, nous associons à nos réflexions les partenaires comme BRUDED et les Breilliens, au sein d'un comité consultatif, qui a pu s'exprimer par exemple lors d'un diagnostic « Biodiversité et paysage » autour du projet de collège à Laillé. C'est ainsi que nous donnons tout son sens à l'idée d'une collectivité éco-citoyenne, exemplaire dans son fonctionnement et décidée à construire le socle d'un territoire attractif, car durable et fondé sur la cohésion de ses habitantes et habitants.

LA NOTION DE COÛT GLOBAL

Un bâtiment est construit pour une durée de vie très longue, au cours de laquelle différents frais de maintenance et d'exploitation, échelonnés dans le temps, viendront renchérir considérablement le coût initial. La notion de coût global permet d'évaluer l'ensemble des frais : coût de construction, de fonctionnement tout au long de sa vie, et in fine, coûts de déconstruction. C'est un outil d'aide à la décision permettant d'arbitrer entre les différents postes de dépenses, et en particulier entre les coûts d'investissement à court terme, et les coûts de fonctionnement induits à long terme. Un site permet aux porteurs de projets d'effectuer gratuitement, en phase d'avant-projet de construction, des analyses en coût global :

<http://www.coutglobal.developpement-durable.gouv.fr/aide/decouvrir>



MENER SON PROJET DE CONSTRUCTION DURABLE : LES CLÉS DE RÉUSSITE

Comment s'y prendre pour porter un projet de construction ou de rénovation durable et saine d'un bâtiment public, tout en maîtrisant les coûts d'investissement et de fonctionnement ? À partir des 22 expériences présentées dans ce document, nous avons mis en lumière plusieurs points d'attention à prendre en compte lors des quatre grandes étapes d'un projet : premières démarches et programmation, conception, chantier et fonctionnement.

© D. Charron – Le Toit à Vaches pour BRUDED





À Kergrist (56), le diagnostic comparatif de deux équipements existants réalisé par le CAUE 56 a été décisif pour orienter le choix des élus vers la réhabilitation et l'extension de l'ancien atelier municipal pour réaliser la nouvelle salle polyvalente en cœur de bourg.

Voir page 54

► Questionner la pertinence du projet

La première étape consiste à s'assurer de l'opportunité du projet, à définir ses contours et la gouvernance pour le mener à bien : à quel besoin s'agit-il de répondre ? Où pourrait se situer le bâtiment ? Faut-il mieux rénover et agrandir ou faire du neuf ? Comment associer les usagers et la population à la réflexion ?

➤ Comment s'y prendre ?

Afin de définir les premiers contours du projet, quelques réflexions sont incontournables :

- **L'identification des besoins à court, moyen et long termes** en s'appuyant sur les perspectives démographiques et les évolutions sociologiques, sur des ratios de surface par habitant, sur des réalisations dans des communes de tailles comparables, sur une mutualisation avec des communes voisines ou avec l'intercommunalité...
- **Les hypothèses d'implantation du bâtiment** en s'appuyant sur le schéma de développement ou le PLU. Un référentiel foncier et immobilier permet de connaître les terrains potentiellement mobilisables en centre-bourg. Une étude sommaire d'un architecte ou d'un CAUE peut permettre de comparer les coûts d'une rénovation-extension par rapport à une construction neuve et d'intégrer quelques autres critères de comparaison (situation, accès...). Lors du choix du site, il est important de s'interroger sur

d'éventuelles pollutions du sol au vu des anciennes activités connues sur la parcelle.

- **Les objectifs de développement durable et de santé** : certains enjeux doivent d'ores et déjà être établis pour le choix d'implantation : centralité et vie sociale, facilité d'accès en modes doux, bioclimatisme, insertion paysagère, présence potentielle de radon...
- **L'analyse de la capacité financière** de la collectivité pour échanger sur les priorités de la commune et évaluer le budget mobilisable pour le projet : la Banque des Territoires propose une ingénierie financière gratuite.
- **La gouvernance du projet** et l'association des usagers : comment sera conduit le projet au « quotidien », qui le pilotera, quels partenaires seront associés aux réflexions ? Quels usagers ? À quelles étapes ? Différentes instances peuvent être mises en place : commission de suivi, ateliers participatifs...

Les objectifs du projet, la méthode et sa gouvernance peuvent être écrits dans une charte qui servira de document guide aux élus tout au long du projet.

L'ensemble de ces étapes, selon leur complexité, peuvent être réalisées en interne en associant des partenaires, ou confiées pour tout ou partie à un bureau d'étude.

► Déterminer sa volonté politique et la transcrire dans un programme précis



ESPACE ADAPTÉ
AUX MALENTENDANTS

À Loperhet (29), l'un des objectifs prioritaires du projet de salle de spectacle était de travailler sur l'accessibilité et le confort acoustique. Lors de la conception, la mairie a intégré une étude acoustique qui a conditionné le choix des matériaux et l'installation d'une boucle magnétique pour les malentendants.

Voir page 52

Le programme peut être réalisé en interne, avec l'appui de partenaires, ou confié à un programmiste. Il expose clairement les besoins identifiés (surfaces, organisation du bâtiment), les objectifs de développement durable et le budget alloué fixé par les élus. L'enjeu est fort, puisque c'est à partir de ce document que les architectes et leurs équipes élaboreront leurs offres !

➤ Pour construire durable et sain

- **Définir les besoins** : il importe d'associer les élus, usagers et personnels pour définir les surfaces nécessaires, les besoins spécifiques en rangement, les liaisons fonctionnelles entre les espaces, les possibilités de mutualisation d'espaces, l'adaptation aux différentes formes de handicap (mobilité réduite, handicap visuel, auditif, illettrisme)...
- **Définir les objectifs de développement durable** : c'est à ce stade que doivent être arrêtées les ambitions politiques en matière d'éco-matériaux, d'énergie, de confort, de santé... (Voir dessin page 10). Le comité de pilotage pourra utilement s'appuyer sur des grilles de développement durable et sur les expériences capitalisées par BRUDED; les visites de projets similaires paraissent indispensables pour ne pas oublier d'enjeux.
- **Définir un budget cohérent** : le budget alloué ne devra pas être sous-évalué au risque de voir des équipes de conception refuser de répondre à la consultation ou augmenter leur pourcentage de rémunération. Dès cette étape, il s'avère important de regarder les subventions mobilisables et leurs modalités d'attribution (critères, dates de dépôt...), et de réfléchir à un éventuel marché à tranches pour réaliser l'équipement en plusieurs temps.

➤ Pour maîtriser les coûts

- **Se donner du temps pour mener une réflexion globale et transversale** : les interrogations et réflexions posées en amont seront autant de questions résolues pour la conception du projet. Mutualiser les stationnements avec d'autres équipements, mutualiser les usages au sein d'un même bâtiment, réduire les espaces de circulations intérieures, anticiper les extensions ultérieures... sont des pistes qui permettront des économies substantielles
- Mener des études complémentaires : possibilité d'un **réseau de chaleur bois** pour mutualiser un système de chauffage sur plusieurs bâtiments (cf association AILE en Bretagne et FDCIVAM en Loire-Atlantique), identification des **ressources disponibles localement** (bois, paille, terre, chanvre, pierre)...

À Guipel (35), pour mutualiser les espaces et limiter les coûts de conception et de construction, la municipalité a décidé de regrouper dans un même bâtiment l'espace santé, la cantine, la bibliothèque, et la garderie; le stationnement est mutualisé avec l'EPHAD situé à proximité; un réseau de chaleur bois – étudié bien en amont – a été installé.

Voir page 64



► Recruter une maîtrise d'œuvre de conception compétente

Pour recruter une équipe de conception adaptée au projet et au contexte local, les documents de consultation publique doivent présenter une commande claire qui comprend une présentation du projet, les compétences recherchées pour le mener à bien et des critères de sélection pertinents pour retenir la meilleure équipe.

Comment s'y prendre ?

Le marché comprend plusieurs pièces, notamment :

- **Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) :** au-delà de l'exposé des besoins, il présente clairement les attentes en matière de développement durable
- **Le Règlement de consultation (RC) :** il définit :
 - › Les **compétences** recherchées : urbanisme, architecture, paysage, acoustique, santé-environnementale... Pour faciliter la mise en œuvre d'une **démarche globale et participative**, une attention toute particulière doit être portée sur les compétences demandées aux équipes : approche sociologique et participative, capacités d'animation, ... sont souvent indispensables !
 - › Les **critères de sélection** des équipes de maîtrise d'œuvre : pour se donner les moyens de choisir l'équipe à partir d'éléments techniques sur les enjeux de durabilité et de santé (méthode, références, compétences) et se donner du temps en phase conception pour trouver les meilleures solutions techniques, le critère prix ne doit pas être prépondérant (30 à 40% maximum).
 - › **L'audition** de trois ou quatre équipes candidates en présence des élus et des services permet de cerner la compréhension du projet, la capacité d'écoute de l'équipe, son fonctionnement, etc.

➤ Pour construire durable et sain

- Dans le cas où la collectivité souhaite une utilisation de matériaux locaux comme la paille, le chanvre ou la terre... ou la mise en place de chantiers de construction participatifs, il est important de l'énoncer clairement dans le programme.
- Il peut s'avérer intéressant d'intégrer dans les missions à réaliser :
 - › Une étude thermique dynamique à deux étapes de la conception, a fortiori pour un bâtiment neuf, pour se garantir d'une bonne isolation mais aussi des risques de surchauffe en été
 - › Une étude d'éclairement pour maximiser l'éclairage naturel tout en limitant les risques d'éblouissement.

➤ Pour maîtriser son budget

- Recruter l'équipe de maîtrise d'œuvre de conception qui travaillera de manière systémique : équipe habituée à travailler ensemble, qui justifie d'une méthode de travail collaborative entre l'architecte et les différents bureaux d'études.



À Muël (35), pour la construction du multi-accueil en paille portée par la Communauté de communes de Saint Méen-Montauban, les critères de sélection faisaient la part belle à la valeur technique de l'offre (35%) et à la démarche en matière de développement durable (30%). Le prix représentait 25% de la note, et les délais 10%.

Voir page 26



À Mouais (44) pour la salle multifonctions en bois paille et terre, dès la consultation des architectes, la volonté de la commune a été clairement exprimée et rappelée tout au long du projet par le Maire : « construire une salle multi-fonctions avec des matériaux du territoire par des hommes du territoire ».

Voir page 58

À La Chevallerais (44),
la nature était au cœur
du projet de construction
de l'école : création
de noues, toiture
végétalisée, préservation
des haies bocagères...

Voir page 40



► L'esquisse : définir le fonctionnement du bâtiment et son intégration dans l'environnement

L'esquisse permet une première visualisation du projet intégré dans son environnement ; c'est à cette étape que sont questionnées l'implantation, l'orientation et l'exposition du bâtiment, sa volumétrie, la couture avec l'existant, la topographie, l'organisation des espaces extérieurs (accès, convivialité, stationnement, etc). En cas de réhabilitation ou de rénovation, l'architecte présente le diagnostic technique et architectural du bâtiment existant, et les travaux nécessaires.

➤ Pour construire durable et sain

À ce stade doivent être traduits les enjeux de :

- **Paysage** : demander une simulation (vues 3D, photo-montage) de façon à apprécier la manière dont le bâtiment s'inscrit dans le paysage existant et sa topographie.
- **Accès et déplacements** : travailler la liaison entre l'espace public et le nouveau bâtiment (parvis, placette...) : privilégier des accès piétons et vélos, tournés vers le bourg, et reliés par des chemins doux ou des voiries partagées, intégrer des parkings vélos à l'abri et sécurisés, ainsi que des casiers adaptés aux nouvelles formes de mobilités (skate-boards, trottinettes...), avoir les premières orientations sur l'accessibilité globale du bâtiment aux personnes en situation de handicap...

- **Biodiversité** : envisager la végétalisation des façades voire des toits, une intégration d'aménagements favorables à la faune dans/à l'extérieur du bâti, anticiper la présence de haies et autres éléments de continuité écologique avec des essences locales...
- **Gestion de l'eau** : limiter l'imperméabilisation des surfaces (bâties et stationnements, voiries, accès...). Imaginer une gestion des eaux pluviales à la parcelle (noues, récupération des eaux pluviales pour arrosage et/ou sanitaires).
- **Gestion des déchets** : prévoir un local poubelle accessible, un composteur collectif, des containers de tri sélectif...

Il peut également s'avérer important de :

- Rappeler la volonté des élus **en termes de philosophie globale du projet et notamment de matériaux** (locaux, écologiques) **et de santé** pour qu'ils soient intégrés à la conception
- Recruter un **bureau de contrôle sur une mission élargie**, afin de l'associer tout au long de la conception du projet, a fortiori pour des systèmes constructifs non standardisés (paille, bois de bocage, terre prélevée sur site...)

➤ Pour maîtriser les coûts :

- **Limiter les coûts d'aménagement extérieurs** : le stationnement peut-il être mutualisé avec un autre équipement, ou réalisé avec des stationnements sur la rue? Combien de places sont réellement nécessaires? Doit-il obligatoirement être bitumé (en partie ou totalement)?
- **Penser à la modularité du bâtiment** : anticiper un changement d'usage, un usage mutualisé avec accès séparé, une extension, etc.

À Saint-Malo de Phily (35), la salle multifonctions peut tour à tour constituer une garderie, un dortoir, une salle de motricité; une autre salle dispose d'une cloison amovible isolante permettant de scinder l'espace, afin d'accueillir simultanément deux activités.

Voir page 56



► De l'avant-projet au dépôt de permis de construire

À ces étapes, il s'agit de préciser le plan, et de s'assurer d'une conception fonctionnelle et économique : c'est l'objectif de l'avant-projet sommaire (APS), où chaque mètre carré compte et peut être discuté !

Le système constructif du bâtiment, le choix des matériaux ainsi que le budget prévisionnel vont ensuite être arrêtés lors de l'avant-projet définitif (APD), puis précisés en phase projet (PRO). Tout l'enjeu sera de privilégier des solutions sobres et simples !

➤ Pour construire durable et sain

À ce stade doivent être traduits les enjeux de :

- **Usages et besoins** : l'implication des usagers et personnels amenés à intervenir sur le bâtiment est cruciale. Analyser l'utilité de chaque mètre carré : les circulations doivent-elles être obligatoirement couvertes et chauffées? Réduction des linéaires de couloirs, de cloisons, de portes et d'espaces inutiles, mutualisation des espaces...
- **Accessibilité** : éclairage, couleurs, choix des matériaux, bandes de guidage au sol, informations par pictogrammes en complément du texte, ...des solu-

tions simples existent pour toutes les formes de handicap.

- **Chauffage et éclairage** : pour quel système de chauffage opter? Quelle possibilité de production d'énergie renouvelable? Faut-il mettre de l'eau chaude dans les lavabos des WC? Quel type d'éclairage (direct ou indirect)? Est-il nécessaire de chauffer toutes les pièces? Faut-il mettre de l'éclairage à détection ou manuel? Quel système de suivi et de pilotage des consommations? La réalisation d'une étude thermique dynamique pourra permettre d'optimiser les performances du bâtiment.
- **Qualité de l'air** : choisir des matériaux et du mobilier émettant peu de polluants dans l'air intérieur : sols en caoutchouc, isolants biosourcés, matériaux naturels bruts, bois non traités, colles et peintures sans COV, voire naturelles.
- **Ventilation** : placer les prises d'air extérieures sur des espaces non pollués, choisir le système de ventilation le plus approprié (simple ou double flux, naturelle...), adapter les taux de renouvellement d'air à l'occupation, veiller à l'accessibilité des systèmes de ventilation en vue de la maintenance... **Voir page 21**



À Plessix-Balissou (22), l'accompagnement d'Abibois de la conception jusqu'au suivi des entreprises a permis à la communauté de communes de la Côte d'Emeraude d'utiliser du bois local pour construire les ateliers d'artistes.

Voir page 62

- **Eau** : intégrer des systèmes d'économies d'eau et de récupération d'eau de pluie ; décider à quels usages sera dédiée l'eau de pluie (sanitaires, laverie, arrosage des espaces verts...)
 - **Empreinte écologique et santé** : choisir les matériaux de construction, des revêtements de sols et murs en fonction de leur cycle de vie et de leur composition : privilégier les matériaux naturels, sains, résistants, facilement recyclables ou réutilisables. En cas de recours à des matériaux locaux (bois de bocage, terre, paille, ...), il importe d'anticiper la fourniture et son stockage avant le chantier.
 - **Isolants biosourcés** : confort, chaleur d'été, hygrométrie, leurs qualités sont nombreuses. Plus inflammables, leur mise en œuvre nécessite une conception adaptée.
 - **Chantiers participatifs** : anticiper les lots sur lesquels il serait possible d'organiser à des chantiers collectifs (insertion, formation, habitants) pour définir le montage pour le chantier : qui encadre le chantier ? Qui fait jouer sa décennale ? Quelles assurances pour les bénévoles ? (voir document spécifique sur le site internet de BRUDED)
 - **Emploi et identité locale** : une partie du mobilier et des aménagements intérieurs pourrait-elle être réalisée par des artisans ou fournie par des ressourceries, plutôt qu'achetée sur catalogue ?
- **Pour maîtriser les coûts**
- Trouver des solutions qui remplissent plusieurs objectifs à la fois :
 - › Les cloisons en briques de terre crue ou des murs en paille, disposent tout à la fois d'un faible impact environnemental, de bonnes qualités thermiques et acoustiques, répondent aux enjeux de l'économie circulaire et peuvent être fabriqués avec des chantiers participatifs.
 - › Les réseaux de ventilation et électriques apparents, permettent tout à la fois de mettre des isolants biosourcés sous toiture, d'éviter le coût d'un faux-plafond et de faciliter la maintenance ou de futures adaptations électriques.
 - Questionner les propositions techniques au regard de l'usage : faut-il carreler l'intégralité des sanitaires ou juste l'arrière des WC et des lavabos ?
 - Adapter la conduite des travaux : certains aménagements extérieurs peuvent être partiellement réalisés en régie. Anticiper l'entretien et la maintenance des espaces et du bâtiment. Voir page 21



LE PROCESSUS DE CONCEPTION INTÉGRÉ (PCI) : mettre tout le monde autour de la table pour concevoir le projet

L'enjeu principal du PCI est de placer les usagers au cœur de la conception du projet afin que toutes les parties prenantes - architecte, thermicien, économiste, usagers, voisins et élus réfléchissent ensemble aux solutions à adopter pour répondre aux objectifs du projet. C'est cette méthode qui a été utilisée pour créer la bibliothèque et trois logements sociaux en cœur de bourg à Langouët.

Voir page 48

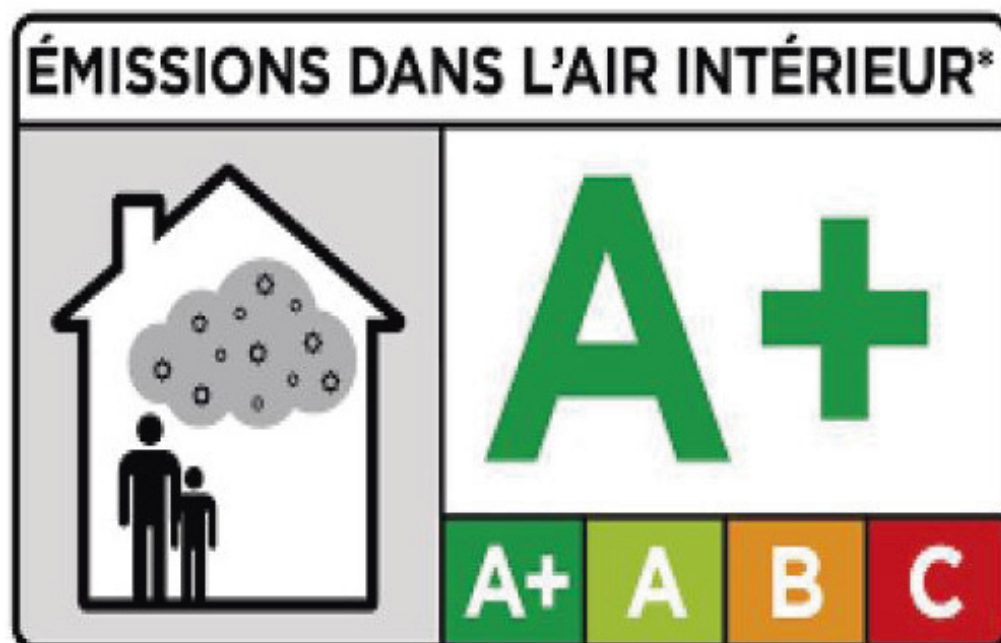
À Bouvron (44) pour le pôle enfance, l'ensemble de la terre du site a été réutilisée pour réaliser des cloisons intérieures et des aménagements extérieurs. Résultat : près de 30 000€ d'économies de non évacuation de cette terre, et moins de nuisances liées aux rotations de camions.

Voir page 38



À Plélan-le-Grand (35), le projet de maison de l'enfance, appuyé par la Communauté de communes de Brocéliande, a exigé au DCE des matériaux étiquetés «qualité d'air intérieur - A+» pour les revêtements de sols, colles, peintures afin de limiter les émissions de composés organiques volatils (COV) dans l'air.

Voir page 28



► Retenir des entreprises compétentes

Lors de la consultation des entreprises, il est important de s'assurer que les documents formalisés traduisent la volonté politique définie : charte chantier vert, qualité et provenance des matériaux, clauses d'insertion sociale... Là encore, le prix ne devra pas être votre unique et principal critère de sélection. En parallèle, plusieurs démarches peuvent être initiées pour s'assurer de trouver les professionnels adaptés.

➤ Comment s'y prendre ?

Le dossier de consultation des entreprises (DCE) comprend plusieurs pièces, à relire attentivement, notamment :

- **Le règlement de consultation** : définir les critères permettant de sélectionner des entreprises selon des critères de qualité : expérience, démarche environnementale, délais, formations, etc. Attention de ne pas survaloriser le critère prix qui risquerait d'aboutir à la sélection systématique du moins disant.
- **Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)** :
 - **Chantier vert** : exiger une charte «chantier vert» (nettoyage des roues de camion de chantier,

réduction des nuisances sonores...) et prévoir potentiellement des pénalités en cas de non respect.

- **Menuiseries et charpente** : vérifier l'absence de bois exotique, exiger des bois non traités et issus d'une gestion durable des forêts, mentionner des essences disponibles dans le grand Ouest.
- **Isolants** : vérifier l'exigence d'isolants écologiques.
- **Peintures, colles et revêtements** : exiger des labels environnementaux (écolabel européen, NF environnement, Ange Bleu, ...) et une faible émission de COV (étiquetage « Qualité de l'air intérieur A+ »). Vous pouvez également vous appuyer sur les fiches FDES (Fiches de déclaration environnementale et sanitaire) qui présentent les polluants contenus dans chaque matériau.
- **Plomberie** : s'assurer que des dispositifs économes sont exigés (mitigeurs, mousseurs, double-chasses, récupération des eaux pluviales avec double-réseau si possible).
- **Électricité** : s'assurer de dispositifs d'éclairage économes (leds). Vérifier que le choix d'un éclairage à détection correspond aux attentes.

- **Mobiliers** : privilégier les matériaux bruts en opposition aux composites. Certains types d'assemblages sans colles (onglet, chevilles, tenons et mortaise) ainsi que les traitements de surface à base de produits naturels (cires d'abeilles ou végétales, huile de lin) et de lasures ou vernis à faible émission ou à base d'eau limitent fortement la présence de COV.

➤ Pour construire durable et sain

Les collectivités peuvent s'appuyer sur différents leviers pour favoriser le **recours aux ressources locales** :

- Communiquer auprès des acteurs économiques locaux pour vérifier la faisabilité du projet et le faire connaître (« sourcing »), en amont du lancement du marché public.
- S'appuyer sur une Indication Géographique Protégée pour s'assurer de la provenance (par exemple, IGP pour le granit breton)
- Sortir du marché la fourniture de certains matériaux (ou la mettre en option) et s'approvisionner en direct
- Allotir pour favoriser les réponses d'entreprises locales

➤ Pour maîtriser les coûts

À ce stade, c'est au travers du montage du chantier que des pistes d'économies pourront être trouvées :

- Identifier les travaux réalisables en régie ou en chantiers participatifs (aménagements extérieurs, mobilier...)
- Opter pour du mobilier réalisé localement, en s'appuyant sur une ressourcerie locale, une entreprise d'insertion ou un artisan
- Proposer les matériaux biosourcés en base et les matériaux « classiques » en option, afin de favoriser une offre concurrentielle sur le matériau demandé en base
- Éviter de recruter automatiquement les entreprises moins-disantes, au risque de rencontrer des difficultés en phase chantier.



© CCPLD

Lors de la réalisation de sa crèche inter-entreprises, la Communauté de Communes du **Pays de Landerneau Daoulas (29)** a fait des lots spécifiques pour les Briques de Terre Crue et les enduits à la chaux.

Voir page 22



A **Saint-Ganton (35)**, pour répondre à des enjeux de qualité d'air intérieur et d'économie circulaire, les élus ont fait appel à la ressourcerie Mod'recup de Bain de Bretagne pour réaliser une partie du mobilier de l'école avec des matériaux de récupération.

Voir page 36



CHANTIERS DE FORMATION, D'INSERTION, D'HABITANTS

En cas de chantiers collectifs, il est important de le formaliser dans le DCE. Plusieurs cas sont à distinguer : les chantiers-école assurés par un centre de formation, les chantiers d'insertion encadrés par une entreprise, ou les chantiers participatifs faisant appel à des bénévoles.

Retrouvez de nombreux retours d'expériences dans le document réalisé par BRUDED sur le sujet :

www.bruded.fr/chantiers-participatifs-2/

► Pendant le chantier

➤ Comment s'y prendre ?

- Faire signer la charte chantier vert à toutes les entreprises et s'assurer de son respect (déchets, nettoyage de roues, nuisances, etc.)
- Participer à certaines réunions de chantier
- Associer certains usagers au suivi pour s'assurer d'une réalisation conforme aux choix pris collectivement

➤ Pour construire durable et sain

Matériaux : s'assurer du respect de la provenance et de la qualité des matériaux demandés (factures, emballages)

Chantiers participatifs : communiquer sur la tenue de chantiers ouverts aux bénévoles, animer la démarche pour mobiliser la population



A Saint-Ganton (35), une charte « chantier vert » était jointe au DCE du projet d'école, et faisait partie intégrante des pièces du marché. Toutes les entreprises avaient pour obligation d'adhérer à cette charte et de la respecter.

Voir page 36



À Quistinic (56) pour la construction du pôle enfance jeunesse, la mairie a décidé de faire appel à des chantiers d'habitants, recrutés grâce à une communication spécifique. Les bénévoles sont couverts par un avenant de l'assurance de la commune et encadrés par l'entreprise ayant remporté le lot « charpente-isolation ».

Voir page 24

➤ Comment s'y prendre ?

- **Produits d'entretien** : pour limiter les pollutions intérieures, il est important de former le personnel et d'éviter au maximum l'usage de produits ménagers émissifs. Les sols durs comme le carrelage ou le caoutchouc peuvent être nettoyés à la vapeur ! En cas d'usage, préférer des produits écologiques labellisés (NF environnement, Ecolabel européen, Ecocert...). Bannir les désodorisants d'intérieur.
- **Ventilation** : vérifier régulièrement le bon fonctionnement du système de ventilation et le changement des filtres. Les réseaux doivent être facilement accessibles (trappes d'accès...).
- **Énergie** : l'idéal consiste à suivre attentivement les consommations d'énergie par exemple via l'adhésion au Conseil en énergie partagé de votre territoire afin de détecter tout dysfonctionnement ou surconsommation. **Voir page 67**
- **Espaces verts** : éviter les plantations de haies à pousse trop rapide, pailler les parterres...



À Lanvallay (22), pour la rénovation de l'école, les agents d'entretien ont été sensibilisés aux bonnes pratiques dans le choix des produits et leur utilisation. Ils ont également été formés pour assurer l'entretien et le bon fonctionnement de la ventilation double flux.

Voir page 32

➤ Pistes d'évaluation

Il n'est pas toujours simple de mesurer les effets bénéfiques d'une éco-construction : il faudrait pour cela mettre en place des indicateurs quantitatifs ou qualitatifs :

- Suivi et affichage pédagogique des consommations d'énergie
- Suivi des coûts de maintenance
- Suivi de l'absentéisme
- Ressenti des personnels et usagers

À Bouvron (44) pour le pôle enfance, les cloisons en terre crue contribuent à une atmosphère apaisée dans les classes « j'ai eu l'impression d'avoir 7 ou 8 enfants de moins qu'avant dans ma classe ! » confie une enseignante. Dans le nouveau bâtiment, les sanitaires sont répartis dans chaque classe. « L'absentéisme a été divisé par deux depuis l'ouverture du nouveau bâtiment » se réjouissent les élus.

Voir page 38



► Communauté de communes Pays de Landerneau Daoulas (29)

La « cabane aux bruyères » : une crèche inter-entreprises éco-construite

L'intercommunalité a choisi de créer une crèche dans la zone d'activité de Plouedern, pour répondre au développement économique et démographique du territoire. Le projet est orienté vers une éco-construction dotée d'une performance énergétique à la hauteur des enjeux environnementaux.

Les communautés de communes de Landerneau Daoulas et Lesneven Côtes des Légendes comptent respectivement 22 et 14 communes pour 48 151 et 28 135 habitants. Elles gèrent les zones d'activités concomitantes de Mescoden-Saint Eloi, à 20 km de Brest, sur la commune de Plouedern. Pour répondre à un besoin croissant de modes de garde pour des parents en activités, les intercommunalités décident début 2007, sur la base d'une étude menée par l'Agence de Développement Économique territoriale et un groupement d'employeurs, d'y construire une crèche de 720 m² pouvant accueillir plus de 40 enfants.

➤ Objectifs du projet

La CC Pays de Landerneau Daoulas est l'unique maître d'ouvrage. Elle confie au bureau d'étude Iziy la rédaction d'un programme puis du cahier des charges pour le recrutement d'une équipe de maîtrise d'œuvre. Objectif : construire une crèche inter-entreprises de faible empreinte écologique. L'équipe devra être constituée d'un architecte spécialiste en bioclimatisme, des bureaux d'études techniques (structure, fluides, énergies passives et renouvelables, acoustique) et d'un économiste. L'idée retenue est celle d'un multi-accueil « chaleureux » où la place de l'enfant (pouvant y passer jusqu'à 50 heures par semaine) est bien au cœur du projet. Le choix de la haute qualité environnementale garantit un lieu de vie sain : matériaux de construction naturels,



De grands espaces de vie lumineux

gestion énergétique performante, confort acoustique, qualité sanitaire des espaces, de l'air et de l'eau, ergonomie des lieux et du mobilier, luminosité naturelle...

➤ Une conception durable, saine et performante

Le projet est validé par la CAF et la PMI et l'équipe de maîtrise d'œuvre est sélectionnée. Coordonnée par Patrick Balcon, architecte landernéen spécialisé dans l'éco-construction, elle inclut le bureau d'étude Cap Solaire et ATEC ingénierie. Le mode constructif choisi est une structure en bois massif contre-collé (lamelles de bois de 5 cm croisées), une isolation extérieure en laine de bois, un mur intérieur en terre crue, des revêtements et peintures naturelles sans COV, une toiture avec une membrane étanche en EPDM (ne polluant

Coûts d'investissement

Dépenses (HT)

Acquisition foncière	61 K€
AMO + MOE	172 K€
Études	35 K€
Travaux (VRD + bâtiment)	1 384 K€
Mobilier	84 K€
Autres	27 K€
Total	1 763 K€

Recettes (HT)

CC Pays Landerneau Daoulas	125 K€
CC Lesneven Pays des Légendes	125 K€
État	300 K€
CAF	270 K€
Région	321 K€
Conseil Dept 29	100 K€
Emprunt (CCPLD)	524 K€
(équilibré par loyer délégataire)	

Taux financement extérieur 63 % ■

pas l'eau de pluie). Les briques de terre crue ainsi que les enduits à la chaux ont fait l'objet de lots spécifiques au marché.

Une attention particulière est portée aux économies d'énergie. Suite à une expérience malheureuse avec une chaufferie à bois plaquettes à Daoulas, la collectivité choisit une chaudière à granulés bois, un chauffe-eau solaire et une ventilation double-flux. Le bâtiment est entouré de vastes espaces verts. Les travaux sont menés en 13 mois : les panneaux de bois sont préfabriqués et montés sur place.

➤ Les problèmes rencontrés

Ce projet dont le niveau d'ambition est élevé, a rencontré quelques difficultés. Dès son installation, du fait d'un défaut de réglage des équipements, le couple « chauffage/ventilation » pose problème : le chauffage au sol a une forte inertie à laquelle la ventilation automatisée ne sait pas répondre efficacement en cas de surchauffe. « *il faudrait prévoir un moment de formation des utilisateurs et gestionnaires du lieu pour bien gérer la ventilation et éviter les surchauffes. Prévoir également que la MOE fasse un bilan au bout d'un an* » explique Bruno Jaouen, directeur des services techniques à la CCPLD. Aujourd'hui, faute d'avoir pu trouver un accord avec les entreprises

“ Le soin particulier apporté au projet avec une orientation développement durable par le choix des matériaux et des énergies renouvelables a été pensé afin de minimiser l'empreinte écologique. ”



Patrick Leclerc,
Président

(changement de direction, thermicien en dépôt de bilan...), la CCPLD s'est engagée dans une expertise judiciaire. Le second écueil est celui de l'acoustique, défaillante dans la salle de motricité sous la verrière du fait du bruit de la pluie ou de la grêle. Le délégataire est en réflexion avec la CCPLD pour améliorer la situation.

➤ L'accueil des enfants

Le bâtiment est livré en août 2010. La crèche a une capacité d'accueil de 40 places, ce qui équivaut à 90 à 100 enfants de 3 mois à 4 ans, par an, sur une amplitude horaire de 59 h (7h15/19h – 5j/sem). 15 ETP (éducateurs, animateurs, infirmier, directrice, agents de service...) gèrent l'accueil des enfants. On y trouve des salles de motricité et d'activités aquatiques, un jardin et un espace réservé aux parents. « *On se sent bien dans les locaux : le bois est apaisant et chaleureux* », confie Isabelle Urien, directrice de la crèche.

Coûts fonctionnement

Charges

Exploitation courante	80,6 K€
Personnel	534 K€
Loyers, gestion bâtiment	105,6 K€

Recettes

Cotisations familles	422,3 K€
Cotisations entreprises	257,4 K€
Cotisations communes	66 K€ ■

➤ La gestion du bâtiment

La CCPLD confie la gestion du bâtiment et le fonctionnement de la crèche par le biais d'une délégation de service public de six ans à l'association Don Bosco.

L'association est chargée de contractualiser avec 9 entreprises et 1 association (soit 24 places) et 2 communes (soit 12 places ainsi réservées pour les enfants des salariés et agents des collectivités). L'association paie un loyer à la CCPLD, couvrant le prêt contracté par celle-ci. Son pôle petite Enfance est devenu la SCIC **En Jeux d'Enfance** en 2018 : elle gère 13 établissements d'accueil dans le Finistère. Elle est tenue d'encadrer l'équipe, les enfants, d'assurer l'entretien du bâtiment, le paiement des salaires, charges et fluides, etc.

➤ Démarche « éco-crèche »

La préoccupation écologique fait partie intégrante du projet et va au-delà du seul bâtiment HQE. Suite à une formation organisée par le Réseau Cerise, organisme de formation spécifique à la petite enfance, la cabane aux Bruyères s'est engagée depuis 2017 dans une démarche « d'éco-crèche » valorisant des pratiques éco-responsables au quotidien : 70 à 80% de produits bio/locaux pour les repas, pesée et tri des déchets, utilisation de produits sanitaires éco-labélisés, couches lavables... Cela fait écho à l'esprit du projet de départ! ■



Montage - assemblage des panneaux de bois contre-collés préfabriqués

CONTACT :

Bruno Jaouen, DST CC Pays Landerneau Daoulas - bruno.jaouen@ccpld.bzh - 02 98 85 18 89



PÔLES PETITE ENFANCE, CRÈCHES, MULTI-ACCUEILS

► Quistinic (56)

Construction d'un pôle enfance jeunesse en paille et enduits terre 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 deux 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 deux établissements. Le bâtiment abrite ainsi une cantine (190 m²) mais aussi une garderie, un relais d'assistantes maternelles et un local pour les jeunes (49 m²).

↗ Une volonté d'innover

Ici, le développement est inscrit depuis 2008 dans une approche globale durable : aménagement et densification du bourg, zéro phyto, démarches participatives... Cela a permis à la commune de bénéficier d'aides éco-conditionnées qui ont rendu possibles 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 ce nouveau bâtiment. Ces retours d'expériences ont aussi convaincus les élus de l'intérêt et



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

de la faisabilité de proposer des chantiers participatifs pour leur mise en oeuvre. C'est en effet l'occasion pour les participants de découvrir les techniques d'éco-construction et de mieux s'approprier le projet pour les futurs usagers.

↗ Une MOE à l'écoute

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 équipe en phase avec la démarche communale et la philosophie du projet, qui soit en capacité de travailler avec les acteurs associés très tôt aux réflexions des élus : les usagers du futur pôle (enseignants, parents d'élèves, 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, proposition d'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 cette 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 permet 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. Par ailleurs, les ados auront dorénavant leur espace.

Coté technique, les performances énergétiques du bâtiment sont proches du passif grâce à son orientation sud, sa compacité et sa bonne isolation, et au traitement des surchauffes estivales. Les besoins de chauffage minimes sont couverts par un poêle à granulés. Son empreinte environnementale sera faible du fait de l'utilisation de matériaux biosourcés : bois pour l'ossature, paille pour l'isolation et terre pour les enduits.

Côté finances, le bâtiment aura

“ 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

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, à l'économie liée aux chantiers participatifs.

Les chantiers participatifs

L'appel d'offres précisait la volonté de la municipalité de réaliser des chantiers participatifs et le cadre fixé à l'entreprise pour leur déroulement. Les chantiers ont porté sur la récolte puis la pose de la paille, et la réalisation des enduits en terre. La mairie a communiqué spécifiquement sur le projet 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 premier chantier « paille » s'est déroulé sur



Bénévoles et ouvriers sur le chantier paille.

une semaine avec un groupe de 12 personnes, pas toutes de la commune. La récolte et le stockage de la paille bio avait été, l'été précédent, l'occasion d'un premier chantier sous la houlette de Denis Le Gall, adjoint aux travaux et agriculteur bio. Pour Gisèle Guilbart : « Les chantiers collectifs 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 est 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. ■

Subventions	
CG 56 (TSD)	105 000 €
DETR	91 000 €
Contrat de Pays	89 700 €
EPCI	84 960 €
LEADER	63 000 €
Réserve parlementaire	21 725 €
CAF (2.5%)	17 060 €
Prêt à 0%	51 180 €



Le chantier paille et enduits en terre.

CONTACT :

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



PÔLES PETITE ENFANCE, CRÈCHES, MULTI-ACCUEILS

► **Communauté de communes de Saint-Méen Montauban (35)**

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

Basé à Muël, 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 est 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). Celui de Muël permet d'accueillir 12 enfants ainsi que des espaces-jeux du réseau d'assistantes maternelles. L'implantation à Muël 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 Muël, 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 1 euro symbolique. La commune n'ayant pas de bâtiment susceptible d'être réhabilité, 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 des communes de Mouais et Silfiac (1ères 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 porté 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 Muël 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 deux temps : fin août (pose de la paille) et fin septembre (enduits terre). L'intercommunalité, dont l'assurance a couvert les participants, s'est rapprochée de la DIR-RECTE 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 exotique
- 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 alimentée par des panneaux solaires thermiques.
- Eau de pluie récupérée dans une cuve, « dans l'attente d'une éventuelle modification de la réglementation sur le double-réseau » et écoulement par des noues.
- Acoustique, lumière naturelle
- Intégration paysagère, valorisation du verger existant, haies locales, déplacements doux...

➤ Des circuits courts pour soutenir l'emploi local

- Bois bretons vendus par la scierie Hamon de Merdrignac et ouate de Cellaouate (Morlaix) mis en oeuvre par l'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 termes 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-FAUR ²	100 000
CD35 Contrat de territoires	150 000
CD35 Fonds de solidarité	100 000
LEADER Pays de Brocéliande	50 000
CC Saint-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 Chameroy, d'Echopaille venu vérifier les bonnes conditions de stockage de la paille

CONTACT :

Marcel Minier, maire de Muël, 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



PÔLES PETITE ENFANCE, CRÈCHES, MULTI-ACCUEILS

► **Plélan-le-Grand / Communauté de communes de Brocéliande (35)**

Une maison de l'enfance et des services en bois, paille et terre

Appuyée par la Communauté de communes, Plélan-le-Grand réalise une Maison de l'enfance qui accueillera un centre de loisirs, un accueil péri-scolaire, un multi-accueil, des services à la population... Le projet est construit en éco-matériaux avec une attention particulière sur la qualité de l'air intérieur.

Située à 35 kilomètres de Rennes, sur l'axe Rennes-Lorient, la commune de Plélan-le-Grand compte 3900 habitants. Avec Bréal-sous-Montfort, elle est une des deux communes les plus habitées de la communauté de communes de Brocéliande, qui compte près de 19 000 habitants.

➤ Répondre aux besoins de la population

« Le bâtiment permet de regrouper dans un seul lieu, des services qui se déploient aujourd'hui dans plusieurs bâtiments vétustes » se réjouit Murielle Douté-Bouton, maire. Mise à part la halte-garderie associative de Treffendel, « nous étions le dernier EPCI à n'avoir aucune crèche sur le territoire » complète Bernard Ethoré, Président de la Communauté de communes. La construction d'un autre multi-accueil est d'ailleurs également prévue à Bréal-sous-Montfort. Le projet de Plélan prévoit une construction en deux tranches :

- une 1^{ère} tranche qui a démarré en octobre 2017 : un pôle enfance qui proposera un accueil de loisirs et un espace jeunes, géré par l'Inter'val, centre social, la garderie péri-scolaire, des bureaux pour les animateurs de l'Inter'val, une salle d'animation ainsi qu'un multi-accueil de 16 places porté par la Communauté de communes de Brocéliande à destination des 0-3 ans.
- une 2^{ème} tranche, le pôle social, qui accueillera : le Relais Parents Assistantes Maternelles (service communautaire), des bureaux pour



Le bâtiment est conçu en ossature bois et isolé en bottes de paille pour les murs et en ouate de cellulose sous toiture

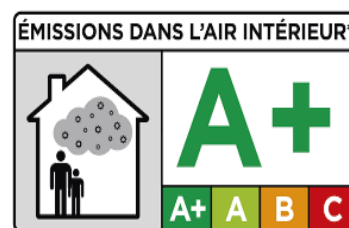
les permanences sociales et la PMI, les locaux du Vestiaire-Troc tenu par des bénévoles, des bureaux pour l'Inter'val, l'ADMR et le service de soins à domicile (SSIAD).

Pour définir ses besoins, la commune avait fait préalablement appel à un programmiste, AMOFI assisté d'Indigo pour le volet environnemental.

➤ Un emplacement stratégique

Le terrain d'implantation du bâtiment de 4 hectares est situé en lisière du bourg, derrière l'école maternelle publique. Vierge de toute construction, le site permet d'implanter l'équipement en choisissant les orientations les plus optimales et de limiter ainsi les dépenses en énergie. Il facilite également les

Des matériaux peu émissifs en COV



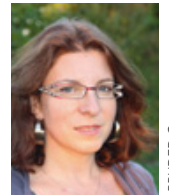
Au-delà de la conception, une attention particulière a été portée dans le dossier de consultation des entreprises sur la qualité sanitaire des matériaux à mettre en œuvre : revêtements de sols, colles, peintures... avec l'exigence de matériaux étiquetés "qualité de l'air intérieur A+" pour limiter les émissions de composés organiques volatils (COV) dans l'air. ■

déplacements piétons depuis les écoles publiques dans de bonnes conditions de sécurité. Enfin, cet équipement qui sera à la fois ouvert sur la ville et sur le paysage, donne la perspective d'un nouveau quartier : le plan local d'urbanisme de la commune prévoit en effet le développement de nouveaux logements autour de l'équipement.

➤ Un bâtiment écologique et performant

« Nous souhaitons montrer que l'histoire des 3 petits cochons ne s'applique pas aux bâtiments du 21^{ème} siècle » sourit Murielle Douté-Bouton. La Maison de l'Enfance et des services, conçue par le cabinet Menguy architectes est à ossature bois, isolée en bottes de paille complétée par de la laine de bois, ce qui lui confère une enveloppe thermique très performante et étanche à l'air. Il se situe au-delà de la réglementation thermique pour se rapprocher des normes des bâtiments passifs. Le bâtiment, sera chauffé par une chaudière à granulés de bois, et la ventilation assurée par une double-flux performante. « Nous souhaitons mener une démarche environnementale très forte » complète Eric Ferrières, adjoint aux travaux, évoquant le bois, la paille, la terre pour les matériaux de construction et le caoutchouc pour le revêtement de sol. Une noue paysagère sera chargée d'infiltrer

“ Nous souhaitons montrer que l'histoire des 3 petits cochons ne s'applique pas aux bâtiments du 21^{ème} siècle ”



Murielle
Douté-Bouton
Maire

les eaux du ruissellement du parking et de la voirie. Une façon de gérer les écoulements tout en offrant un agrément visuel.

➤ Santé, lien social et confort des usagers

« Une autre de nos priorités était le confort des usagers et la qualité de l'air intérieur » complète la maire. Une étude d'optimisation de l'éclairage naturel a été réalisée et a conduit à l'installation de puits de lumière. Les matériaux de construction, les revêtements intérieurs ainsi que les colles, les peintures ont été choisies pour leurs faibles émissions de COV. Le DCE intègre ainsi l'exigence de la référence "A+" en matière de qualité d'air intérieur. Un mur en briques d'adobe, un mélange terre-paille, sera construit dans le hall : les enfants de l'accueil de loisirs ont confectionné une partie des briques pendant l'été 2018, accompagnés par Totem et Fabrice Auvé. Les espaces paysagers seront

réalisés en interne par les services techniques de la ville « avec la possibilité de créer un jardin potager ». « Nous espérons que le lien intergénérationnel puisse se faire naturellement, notamment via le hall d'accueil et la salle d'animation qui accueilleront les usagers au quotidien et des animations diverses » complète la maire.

➤ Une tranche 2 à venir

Au final 16 entreprises bretonnes auront participé à la construction de la tranche 1 dont « le marché a été volontairement alloté pour permettre à des entreprises locales de répondre ». La charpente en bois massif a été confiée à Briéro (Mauron, 56) et les caissons pré-remplis en bottes de paille à Isopaille (Cherré, 72). « Le mode constructif choisi permet d'envisager facilement des extensions » assure la maire. La tranche 2 viendra ainsi se greffer sur le bâtiment existant.

➤ Coûts et financements

Maison de l'enfance et des services (1460 m²) : 3,2 millions € TTC.

Pôle social : 0,9 millions € TTC.

Les dépenses incluent la viabilisation de la parcelle ainsi que la création d'une voie et de stationnements pour les 2 tranches. Le financement de la tranche 2 n'est pas finalisé à l'heure actuelle. ■

Financement tranche 1	
Commune	1 000 000 €
CC de Brocélinade	900 000 €
Etat	510 000 €
C.A.F.	320 000 €
Région	260 000 €
Conseil départemental 35	240 000 €
ADEME	61 000 €
Enveloppe parlementaire	26 000 €
TOTAL	3 317 000 €



Les espaces de verdure extérieurs permettront l'installation d'un potager

CONTACT :

Murielle Douté-Bouton, maire et Eric Ferrières, adjoint / accueil@plelan-le-grand.fr / 02 99 06 81 41



PÔLES PETITE ENFANCE, CRÈCHES, MULTI-ACCUEILS

► Redon Agglomération (35-44-56)

Multi-accueil avec éco-crèche de Pipriac : pour un maillage de services intercommunaux

Avec la construction de son 6^e pôle petite enfance, l'Agglomération souhaite accompagner la vie locale et l'attractivité de son territoire par des services périphériques à l'emploi. Elle a privilégié un équipement fonctionnel, performant et sain tant pour l'environnement que pour la santé de ses usagers.

Redon Agglomération compte 31 communes regroupant plus de 68 000 habitants. Pour répondre à la diversité des besoins de modes de gardes, l'intercommunalité propose des structures d'accueil petite enfance à toute la population ; une façon de concourir à la conciliation de la vie familiale et de la vie professionnelle des habitants, et de consolider son attractivité. Jusqu'alors, il n'existait pas d'offre de garde collective régulière au nord du territoire ; le projet vise à équilibrer l'offre en proposant les services conjoints de halte-garderie et de crèche dans un même bâtiment.

7 Localisation en centre bourg

La commune de Pipriac, pôle relai dans le SCoT et commune en forte croissance démographique, était toute indiquée pour accueillir ce nouvel équipement. Deux sites étaient pressentis :

- l'un en sortie du bourg près de l'axe Rennes-Redon, répondant à la dimension intercommunale de l'équipement mais supposant d'importants aménagements extérieurs (stationnements, accès) et générant des déplacements automobiles quasi systématiques ;
- l'autre en cœur de bourg de Pipriac, à côté de la mairie et de la bibliothèque, bénéficiant d'un vaste parking pouvant être mutualisé.

C'est ce second site, appartenant à la commune, qui a été retenu : « le prix du foncier est forcément un peu plus cher en centre bourg, mais ce site permet de bénéficier du grand parking déjà aménagé et de diminuer les coûts des aménagements extérieurs qui ont pu être réintégrés dans



Le pôle petite enfance en construction dans le centre bourg de Pipriac

la construction du bâtiment », indique René Riaud, VP au patrimoine. Ce choix permet de répondre au besoin de stationnement des parents, très court dans le temps, sans imperméabiliser de nouvelles surfaces.

7 Un bâtiment durable & sain

Comme pour ses 5 autres multi-accueils, l'Agglomération a mis le bien-être des enfants et des accompagnants (équipe, parents) au cœur du projet. « C'est l'entrée santé & confort qui a primé sur la performance globale du bâtiment. Elle s'est traduite par une attention sur tous les matériaux en contact avec les enfants », témoigne Guillaume Rigaud, chargé de mission énergie à Redon Agglomération.

7 Démarche éco-crèche : santé et écologie au quotidien

L'Agglomération a inscrit le projet dans la charte Eco-crèche, à l'image des autres multi-accueils du territoire. Elle s'engage ainsi à

Le patio, pièce centrale du bâtiment



Le bâtiment comprend : salle d'activité, salle patouille (jeux d'eau), bureau PMI, local RIPAM, cuisine, laverie, 4 dortoirs et espace multiaccueil.

Surface totale : 463m².

Au centre du bâtiment, un patio apporte lumière naturelle et fraîcheur en été. « Cet espace d'environ 20m² a bien évidemment un coût, mais c'est un bonus pour le bâtiment qui s'articule autour de ce puits de lumière ». ■

mener un ensemble d'actions visant à diminuer l'impact sur l'environnement du fonctionnement quotidien de l'équipement : tri sélectif des déchets, utilisation de produits éco-labellisés, de couches et de surchaussures lavées et séchées sur place (supposant un local lingerie adéquat, ici de 12 m²). Les repas sont préparés sur place avec des produits locaux et bio dès que possible, en circuits courts. Chaque multi-accueil comprend sa propre cuisine équipée pour la préparation des repas des 18 enfants. Le cuisinier fait partie intégrante de l'équipe pédagogique et propose régulièrement des ateliers cuisine.

➤ Fonctionnement économe

« Ces engagements impliquent le recours à une personne supplémentaire pour le fonctionnement quotidien ; mais avant de nous lancer, nous avons fait réaliser une étude financière qui a démontré qu'au final, la démarche qui internalise beaucoup d'actions nous faisait faire des économies », précise Yvette Année, VP à la petite enfance.

Pour le fonctionnement du multi-accueil, **6,7 ETP ont été recrutés** :

- 2 CAP petite enfance (qui effectuent également les tâches d'entretien)
- 2 éducatrices de jeunes enfants,
- 2 auxiliaires de puériculture
- 1 cuisinier (28h hebdomadaires) intégré à l'équipe pédagogique

“ Les usagers du futur bâtiment ont défini le programme via la commission petite enfance qui a été associée tout au long de la conception et du chantier. C'est une vraie clé de réussite du projet. ”



Yvette Année,
VP Petite
enfance

➤ Programme en interne

L'étude des besoins a été réalisée à l'été 2016 par la commission petite enfance de l'EPCI, qui s'est ensuite mise en lien avec le service bâtiment pour élaborer le programme : surface et agencement des locaux, objectifs qualitatifs ont été définis par les services de Redon Agglomération. Au final, le programme projette un bâtiment d'environ 400 m², conçu selon une démarche de Haute Qualité Environnementale avec des exigences en termes de performance énergétique du bâti (niveau passif souhaité) et de confort d'été.

Il rappelle clairement la philosophie des élus pour ce projet : « il faut privilégier le durable, le local et le renouvelable. (...) volonté de minimiser les coûts environnementaux, de soutenir l'économie locale et (...) de diminuer les coûts de fonctionnement ».

➤ Recrutement de l'équipe de conception

La consultation d'architectes a été lancée à partir du programme, en

deux temps : demande d'une note technique puis auditions en présence de M. Bouvier, maire et alors VP aux bâtiments à l'Agglomération.

Compétences demandées : acoustique, thermique, cuisiniste.

Critères de sélection : 40% prix, 40% proposition technique (compréhension, moyens humains, sensibilité environnementale) auxquels s'ajoutent 20% pour l'audition : qualité de la présentation et réponse aux questions.

« Lors des auditions, les membres du jury ne connaissaient pas les prix des 3 équipes afin de ne pas impacter leur appréciation des candidats », se souvient Guillaume Rigaud. C'est l'agence d'architecture Kaso qui sera retenue.

➤ Matériaux écologiques

Murs et plafonds bois préfabriqués en ateliers

Isolation laine de bois et ouate de cellulose (cloisons intérieures), laine de roche (locaux techniques et toiture en lien avec les normes coupe-feu)

Murs extérieurs ouate de cellulose, pare-pluie et fibre de bois en panneaux compressés sur l'intérieur

Bardage châtaignier local & douglas

Menuiseries bois & alu triple vitrage

Sol : **linoléum** (caoutchouc)

Peintures dépolluantes : teneur en COV < 1g/l, sans solvant, biocide ni plastifiant, avec Écolabel Européen

➤ Chantier

Des critères environnementaux ont été mis en place avec notamment l'absence de benne (chaque entreprise gère elle-même ses déchets de chantier).

➤ Budget

Montant prévisionnel des travaux : 833 394€ HT, soit 1790 €/m².

Coût total du projet : 950 000€ HT. ■



Un chantier propre et rapide pour le montage de l'ossature bois préfabriquée en ateliers

CONTACT :

Yvette Année, VP petite enfance et René Riaud, VP patrimoine / 02 99 70 34 34 / contact@redon-agglomeration.bzh

► Lanvally (22)

Une école passive où l'enjeu de la qualité de vie des usagers a été une priorité

La rénovation-extension de l'école élémentaire a été l'occasion d'une réflexion globale et participative sur la qualité de vie à l'intérieur du bâtiment et dans la cour. Le projet a bénéficié d'une démarche expérimentale proposée par la Région pour une meilleure prise en compte de l'enjeu santé.

Lanvally (4 000 habitants) est située au bord de la Rance, face à Dinan, sur un territoire dynamique et attractif pour les jeunes ménages. La municipalité élue en 2014 veut concilier l'essor économique et démographique avec le développement durable et le bien-vivre ensemble. Elle s'y emploie au quotidien, de manière participative, tant dans l'urbanisme (démarche BIMBY) que l'environnement ou la culture... Cela passe aussi par la création de nouveaux équipements et la réhabilitation progressive de locaux existants énergivores et peu fonctionnels, comme ceux de l'école élémentaire et de la salle des fêtes : un ensemble de bâtiments d'après-guerre imbriqués les uns dans les autres et situés en centre bourg, face à la mairie. « Une localisation importante pour la vie du bourg. Nous voulons préserver la densité de notre bourg pour qu'il reste dynamique » explique Bruno Ricard, maire.

➤ Une étude de faisabilité

Les élus ont consulté les usagers (enseignants, associations, personnels techniques) pour connaître leurs attentes et définir ensemble les besoins respectifs des deux équipements. La municipalité a retenu un groupement d'architectes (Rhizome et Magma) pour, dans un premier temps, réaliser une étude de faisabilité. Les scénarii de rénovation proposés ont montré aux élus que la commune ne pourrait pas supporter financièrement les travaux simultanés des deux



La partie de la rue devant l'entrée est interdite à la circulation et un parvis permet un accès confortable à l'école

opérations. Ils ont donc fait le choix de démarrer par la réhabilitation de l'école avec une enveloppe financière maximale de 1 600 000€ HT.

➤ Réorganiser l'ensemble

La création d'une école maternelle en 2006 sur un autre site avait libéré des locaux pour les classes élémentaires et permis d'ouvrir un jardin d'enfants intercommunal. Les bâtiments étaient dispersés, vieillis et pour certains, préfabriqués. « C'était une vaste cour vide et entourée par un ensemble de bâtiments hétéroclites, le tout sans âme » se souvient Haude Lecoindre, adjointe à l'urbanisme. L'enjeu était donc de chercher à rapprocher l'ensemble des locaux, éventuellement de les réunir pour offrir une meilleure compacité et une plus grande fluidité dans l'utilisation quotidienne. D'autre part, le projet incluait aussi des aménagements au

Une cour partagée



L'école se doit d'assurer tous les besoins physiologiques des enfants, dont celui de bouger. La cour de récréation a donc été conçue pour être un lieu apaisé d'apprentissage du bien-vivre ensemble où chaque élève a sa place. Elle propose des espaces différenciés, du végétal, du mobilier ludique... Tout ce que n'offrait pas la cour vaste et vide de l'ancienne école. Son réaménagement est en cours et s'appuie sur l'expérience des enseignants et les conseils d'un paysagiste du CAUE. ■

niveau de la circulation, des accès et du stationnement.

➤ Un seul bâtiment passif

Les élus voulaient un bâtiment passif, c'est à dire avec des besoins de chaleur (chauffage) $\leq 15\text{kWh/m}^2$, et des besoins en énergie primaire $\leq 120\text{kWh/m}^2/\text{an}, \dots$). Leur objectif était de répondre aux exigences du label allemand « Passiv'Haus ».

Pour y parvenir, le choix de la compacité est très vite devenu une évidence. D'autant que tout regrouper dans un bâtiment unique a l'avantage de faciliter le travail des enseignants et la vie des écoliers. Situé le long de la rue des écoles, le nouveau bâtiment est composé du seul édifice en pierre rénové (une partie en R+1) de 195 m^2 et d'une extension de 720 m^2 . Cette réorganisation a nécessité de la déconstruction, pour libérer de l'espace, selon un phasage très précis afin d'assurer la continuité du fonctionnement de l'école pendant les travaux.

Les concepteurs ont particulièrement travaillé sur l'étanchéité de l'enveloppe et les risques de surchauffe en été. Le chauffage est au gaz. Côté matériaux durables, le budget limité a contraint les élus à faire des choix comme celui d'une isolation minérale. La charpente de l'extension est en bois, le revêtement des sols dans les classes et les

“Créer un bâtiment passif est une manière pour la commune de « faire sa part », pour une transition énergétique qui tient au cumul d'initiatives locales, privées et publiques.”



Bruno Ricard
Maire

couloirs est en caoutchouc naturel, le mobilier est en bois, les peintures sont sans COV.

➤ L'enjeu santé : une priorité

La Région souhaitait accompagner un établissement recevant du public (ERP) sur la prise en compte de l'enjeu santé, partant du constat qu'il n'est pas encore largement considéré comme une priorité par les collectivités. Déjà sensibilisée sur le sujet, la municipalité a accepté cette proposition. Concrètement, l'association Capt'Air a proposé une sensibilisation sur l'impact des matériaux et des produits d'entretien sur la santé. L'association Air Breizh a effectué une campagne de mesures des polluants chimiques avant, pendant et après les travaux. L'objectif final pour la Région était d'identifier les leviers et les freins à tous les stades du projet, fonctionnement inclus, afin de proposer une méthode transposable à tout projet de construction.

Parmi les actions menées, les char-



Une des six classes de l'extension

pentés ont été ventilés en atelier pour limiter l'émission de polluants sur le site. Des agents techniques ont été formés pour assurer l'entretien et le bon fonctionnement de la ventilation double flux. Les agents d'entretien ont été sensibilisés aux bonnes pratiques dans le choix des produits et leur utilisation.

➤ Un coût maîtrisé

Au final, le projet a coûté 1 954 K€ TTC incluant les démolitions et le VRD, avec un reste à charge pour la commune de 1 134 K€ TTC. L'objectif initial a été respecté et le coût de construction du bâtiment est de 1 269 €/m² utile. Le projet a été financé par l'État, la Région, le Département, l'Ademe et la Caisse des dépôts (prêt croissance verte à 0%).

➤ Des retours positifs

Un an après sa mise en service, même si quelques réglages techniques pour la Centrale de Traitement d'Air (CTA) sont à peaufiner, la nouvelle école répond aux attentes des élus et des usagers. Les enseignants sont particulièrement satisfaits de leurs conditions de travail et ils estiment qu'elles ont un impact positif sur la vie des enfants. Un avis partagé par l'inspecteur d'académie lors de l'inauguration : « Une bonne qualité de vie à l'école favorise l'envie d'étudier et l'apprentissage du bien vivre-ensemble ». Ce sera encore mieux une fois terminés les travaux d'aménagement de la cour réalisés avec l'appui du CAUE. ■



Le couloir associe métal de la ventilation, bois des casiers et caoutchouc au sol

CONTACT :

Bruno Ricard, maire / 02.96.39.15.06 / contact@mairie-lanvallay.com



ÉCOLES ET GROUPES SCOLAIRES, PÉRISCOLAIRES

► Plélan-le-Grand (35)

Une rénovation saine, écologique et économe de l'école maternelle

Inaugurée en 2014, avec comme maître mot la santé des enfants et les économies d'énergie, la rénovation-extension de l'école a permis de diviser par 9 les consommations d'énergie tout en portant une attention forte sur la qualité de l'air intérieur et le caractère écologique des matériaux.

Située à 35 kilomètres de Rennes, sur l'axe Rennes-Lorient, la commune de Plélan-le-Grand compte 3 900 habitants. C'est l'une des portes d'entrée de la forêt de Brocéliande.

↗ Une école trop petite et énergivore

« Il n'y avait pas assez de place pour coucher les enfants, la salle de motricité était trop petite, il n'y avait pas de salle de réunion pour les enseignants » explique Murielle Douté-Bouton, maire, qui a piloté le projet en tant qu'adjointe à l'époque. « Le plancher chauffant alimenté par une chaudière électrique rendait le chauffage de l'école coûteux comme l'attestait un diagnostic énergétique réalisé en 2006 par Exoceth. Quant aux sols en PVC, ils nécessitaient d'être re-métallisés à l'aide de produits chimiques 2 à 3 fois par an ».

↗ Associer les usagers

Pour définir les besoins, la mairie s'est entourée d'un groupe constitué de parents d'élèves, d'enseignants, d'Atsem ainsi que du directeur d'école d'une commune voisine. Le groupe a effectué plusieurs visites. Il a ensuite été consulté en phase APS et APD pour s'assurer que les solutions répondent bien aux usages. « Les échanges ont pu être un peu sensibles parfois mais c'est une vraie richesse pour le projet. Aujourd'hui, les enseignants sont les meilleurs ambassadeurs de ce projet ».

↗ Des enjeux re-définis

Dans son programme qui consis-



Energivore, l'école souffrait également de surchauffe aux beaux jours... une casquette solaire a été ajoutée à la partie rénovée.

tait également à créer une salle de classe supplémentaire (soit 5 au total), la municipalité avait classé les 14 cibles de la grille HQE selon trois niveaux de priorités. Une fois la maîtrise d'œuvre recrutée, la municipalité a reprecisé ses trois enjeux prioritaires :

- la qualité de l'air intérieur et le confort des usagers (chaleur d'été, acoustique...)
- la maîtrise de l'énergie
- le choix de matériaux à faible énergie grise et moindre impact dans la déconstruction.

↗ La conception

La municipalité a retenu la candidature de l'Atelier du Port (architecte) et de ACF Ingénierie (BET thermique). « Nous avons contacté les collectivités citées en référence

Un réseau de chaleur



En amont du lancement de la consultation pour l'école, la municipalité a anticipé la faisabilité d'un réseau de chaleur avec une chaufferie bois qui alimenterait à la fois l'école primaire et l'école maternelle, situées à une cinquantaine de mètres de distance. « Ce type d'étude est à confier à un BET thermique ; ça coûte toujours moins cher d'anticiper les évolutions en amont » estime la maire. ■

pour avoir un retour d'expérience du travail réalisé ». « Notre stratégie a été de concevoir une 'solution de base', puis d'établir dans un second temps des options, estimées par des entreprises. Les élus ont donc pu choisir selon leurs priorités ce qu'ils voulaient garder », témoigne Haude Lecointre, architecte.

Les solutions apportées

« BRUDED nous a beaucoup accompagné sur le projet, notamment pour rechercher des solutions sur la qualité de l'air intérieur » se souvient la maire.

Lien social : la courette clôturée devant l'école a été ouverte pour devenir un espace de rencontres entre les parents, les enfants, les enseignants. « Les architectes ont défendu leur vision d'un espace tampon entre l'école et la rue, où les enfants quittent l'école et commencent à appréhender l'extérieur. »

Accès : le projet ne prévoit pas de places de parkings supplémentaires considérant qu'il en existe suffisamment à proximité. Des parkings vélos ont été installés. Les piétons sont sécurisés par une voirie peu large, en impasse et des trottoirs qui avaient été préalablement élargis.

Energie : la partie rénovée atteint le niveau "BBC rénovation" soit une diminution par 9 de la consommation d'énergie primaire. L'extension

“ Il est important dans un lieu qui accueille un jeune public d'être intransigeant sur la qualité de l'air. La rigueur de la commande publique permet à l'ensemble de la filière d'évoluer : architectes, bureaux d'études mais aussi entreprises et artisans ”



Murielle
Douté-Bouton
Maire

atteint la RT 2012-45% sur le coefficient d'énergie primaire. Le projet est équipé d'une ventilation double flux et d'une chaudière à bois déchiqueté. « Celle-ci chauffe les deux écoles par le biais d'un petit réseau de chaleur. 1/4 de la puissance sert à cette école et 3/4 pour l'école élémentaire qui est encore assez énergivore ». La salle de sieste a été équipée de lumières leds, avec un système de gradation de puissance.

Confort et santé : Les sols ont été remplacés par du caoutchouc, les peintures et les colles utilisées sont sans COV. Les placards et aménagements ont été dessinés sur mesure et réalisés en "Medit écologique" (panneau de fibre de bois MDF sans formaldéhyde). Par ailleurs, une attention a été portée à l'acoustique (dalles au plafond) et à la lumière (création de puits de lumière dans la partie rénovée notamment). La cour a par ailleurs été agrandie, avec une grande partie en pelouse.

Exemplarité environnementale :

La commune a privilégié des matériaux écologiques : ouate de cellulose, fibre de bois, menuiseries et bardages en bois. Le bois exotique a été proscrit du projet.

Maintenance et entretien : L'accès à la VMC permet une maintenance aisée. Les menuiseries ont un habillage aluminium extérieur pour éviter trop d'entretien. Les sols sont entretenus avec une autolaveuse « avec seulement de l'eau, sans produits d'entretien ». Les meubles sont lavés à l'eau et avec un spray sans solvant.

Des tests d'air intérieur

L'école a fait l'objet de tests de qualité de l'air intérieur réalisés par le laboratoire de l'EHESP et financés par la Région Bretagne à titre expérimental, à deux reprises : lors de la livraison puis après quelques mois de fonctionnement. Ils révèlent la présence de quelques COV en fin de chantier, « mais déjà nettement inférieure à la valeur guide ». Les concentrations diminuent lors des deuxièmes analyses, « preuve de l'efficacité de la ventilation et que nos efforts ont portés leurs fruits ».

Le Budget

Dépenses € HT	
Travaux	664 482 €
Honoraires et frais divers	57 377 €
Recettes	
Etat (DETR)	180 000 €
Réserve parlementaire	10 000 €
Région Bretagne	100 000 €
Ademe	29 177 €
Autofinancement	401 683 €
TOTAL	720 860 €

Surfaces: 563 m² rénovés et 266 m² en extension. Chaufferie bois hors budget de l'opération. ■



Puits de lumière, mobilier sans formaldéhyde, sols en caoutchouc entretenus à l'eau... tout a été pensé pour le confort et la santé des occupants

CONTACT :

Murielle Douté-Bouton, maire / maire@plelan-le-grand.fr / 02 99 06 81 41



ÉCOLES ET GROUPES SCOLAIRES, PÉRISCOLAIRES

► Saint-Ganton (35)

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

La dernière école, privée, avait fermé en 1979. Après l'échec d'un regroupement scolaire avec la commune voisine, et forts de l'engagement de parents pour y inscrire leurs enfants, les élus de cette petite commune de 414 habitants ont sauté sur l'occasion offerte par l'accord de l'inspection académique de construire une nouvelle école publique.

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 activité ou à la retraite) : un groupe « bâtiment » qui travaille sur l'aspect



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

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 définir les objectifs de développement durable, la commission « bâtiment » sollicite BRUDED. Elle visite notamment les écoles de Langouët 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 écologiques, et récupèrent l'eau de pluie. Des solutions qui seront retenues dans leur projet. Le compte-rendu de la commis-

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 : appui global au projet
- ALEC : aspect thermique
- Medefi : 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. ■

sion bâtiment devient le cahier des charges de la commune et BRUDED apporte un soutien tout au long du projet.

↗ Un timing très serré

Dès lors, l'équipe municipale lance l'appel d'offres 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 fonction 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 - ventilation : ventilation double-flux accessible pour faciliter l'entretien, chaudière bois à granulés pour le chauffage
- Mode constructif : murs en briques de terre crue isolées avec de la ouate de cellulose. Revêtements extérieurs en bardage de châtaigner pour une part, en enduit à la chaux projeté pour une autre



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

part. Parement pierre pour le mur de façade. Le parement intérieur est en fermacell. Dalles en fibrafutura au plafond, peintures ecolabel, 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, 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



Corinne Desmoulin ©

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. ■



Les cloisons intérieures sont composées d'une ossature bois et de briques de terre crue réalisées avec la terre des fondations, et de mobiliers de récupération qui donnent une chaleur unique à l'école

CONTACT :

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



ÉCOLES ET GROUPES SCOLAIRES, PÉRISCOLAIRES

► 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 (voir encadré).

➤ 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 (comportant 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 restaurant scolaire, école, périscolaire et



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

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 forme d'un hangar agricole. Ce parti-

PCI : associer les « experts en usage »



L'enjeu principal du PCI est de placer les usagers au cœur de la conception. 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 de la maîtrise d'œuvre lors d'ateliers collaboratifs, véritables séances de travail... 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. ■

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 les couloirs, des sanitaires et un atelier mutualisé, soit une surface de près de 110 m² par classe. Trois d'entre elles



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

CONTACT :

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

“ 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

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.

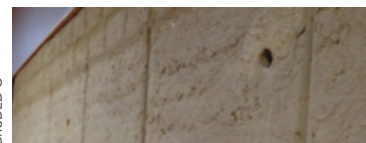
Côté matériaux, la terre crue utilisée pour les cloisons intérieures stockera tout au long de l'année les apports solaires et permettra ainsi de réguler l'hygrométrie du bâtiment. L'éclairage naturel a été optimisé avec une exposition au sud assortie de brise-soleils pour l'été. Des puits de lumière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

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

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. ■

➤ Chantiers de formation et d'insertion

La réalisation des cloisons et des grotte 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 ! ■

Dépenses € HT	
Travaux	3 156 384 €
Maîtrise d'oeuvre	359 310 €
Prestation intellectuelles	120 000 €
Recettes € HT	
Conseil Départemental	564 428 €
Etat (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 €



ÉCOLES ET GROUPES SCOLAIRES, PÉRISCOLAIRES

► 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 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'années, 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 besoins, 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 alimenter les débats.

Dès le départ, afin de s'assurer de la pertinence de la démarche environnementale, la mairie



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

s'est adjoint les savoir-faire d'un bureau d'études spécialisé, Aréa Canopée, en assistance à la maîtrise d'ouvrage. Avec le CAUE 44, Aréa a défini les performances et cibles environnementales, de la conception jusqu'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 :

Equipe de MOE

- 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 plesseurs 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
- Chaudière bois déchiqueté, 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 : 30 m² de panneaux photovoltaïques sur le toit du préau
- Gestion des eaux pluviales par une noue et 80% de toitures végétalisées, sur une commune dotée 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

- 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.
- 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 AIRE (Association Intercommunale pour le Retour à l'Emploi, 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 à la rentrée 2013 : 137
- Surfaces : SHON : 823 m² et SHOB : 1130 m²

➤ Budget

- Montant des travaux (construction des bâtiments) : 1 424 000 € TTC
- Montant de l'opération globale: 1 860 000 € TTC

Financements (€ TTC)	
Autofinancement	1 200 000 €
Etat DGE	65 000 €
Ministère de l'intérieur	150 000 €
CG 44	450 000 €
ADEME	12 000 €
TOTAL	1 877 000 €

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 briques 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, notamment une association d'insertion. ■



Les haies bocagères ont été préservées, participant 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



ÉCOLES ET GROUPES SCOLAIRES, PÉRISCOLAIRES

► Treffieux (44)

Santé et bien être des petits et grands pour le nouveau groupe scolaire de la commune

Le nouveau groupe scolaire public baptisé La Hulotte, comprend 3 classes ainsi qu'un restaurant scolaire, une salle de motricité et un accueil périscolaire mutualisés avec l'école privée. Dès le départ puis à chaque étape clé, le projet a été imaginé pour favoriser le bien-être des petits et grands !

Située au cœur du pays de Châteaubriant, Treffieux est une petite commune rurale de 800 habitants. Alors qu'une quarantaine d'enfants sont scolarisés dans les communes alentours, la municipalité s'est lancée en 2014 dans un projet de construction d'une nouvelle école publique en cœur de bourg.

➤ Étude des besoins et de faisabilité par le CAUE 44

Les élus ont rapidement fait appel au CAUE 44 pour étudier le projet, situé en cœur de bourg sur un terrain réservé depuis plusieurs décennies. « Nous avons besoin de réfléchir sur l'équipement le plus adapté : une école publique ou un groupe scolaire qui comprendrait aussi un espace de restauration et d'accueil périscolaire ? Il nous est rapidement apparu évident qu'il fallait répondre aux deux écoles. Nous ne souhaitons pas vider l'école privée ! » se rappelle René Bourrigaud, maire.

➤ Des visites inspirantes

« Nous avons visité beaucoup d'écoles en lien avec BRUDED, notamment le pôle enfance de Bouvron, l'école de La Chevallerie, celle de Saint-Ganton. Cela nous a aidé à définir nos objectifs et à les traduire dans le cahier des charges », se rappelle le maire.

➤ Santé et bien-être au cœur du projet

« L'un de nos objectifs de départ, partagé avec l'association de parents pour Une Ecole Publique A Treffieux (EPAT), était de proposer un bâtiment cha-



Le groupe scolaire est situé en cœur de bourg et contribue à créer un pôle de services. En vignette, le hangar réaménagé en garage à vélos

leux, confortable et écologique », indique le maire. « Nous avons également beaucoup réfléchi à son implantation dans le bourg et à son insertion urbaine, paysagère, architecturale pour créer un cadre de vie favorable au bien-être, pour tous les habitants ».

➤ Une localisation idéale en cœur de bourg

Le regroupement de l'école et des locaux périscolaires sur un même site, juste derrière la mairie, contribue à recréer une centralité dans le bourg de Treffieux. Une bonne manière de favoriser la rencontre et la convivialité ! La proximité de l'école privée est également un atout que les élus ont souhaité renforcer en créant un chemin arboré, sécurisé et direct, pour relier les deux écoles.

➤ Inciter aux déplacements doux et à l'activité physique

La localisation centrale du nouveau

Cloisons terre crue et chantier participatif



Le nouveau groupe scolaire public fait la part belle aux écomatériaux avec une ossature bois partielle, et de nombreuses cloisons intérieures en terre crue issue du site. Celles-ci ont été réalisées par des chantiers participatifs et d'insertion. Ce sont ainsi plus de 80 bénévoles qui ont participé à la fabrication des briques de terre crue, sous l'égide du chantier d'insertion AIRE (Blain) qui a fait jouer sa garantie décennale. ■

groupe scolaire incite les habitants à abandonner la voiture au profit de déplacements doux, vélo et marche à pied. Les élus ont d'ailleurs fait le choix de préserver un ancien hangar agricole en bois situé juste à côté de l'école, qui a été divisé en deux parties dont l'une est fermée (stockage), et l'autre ouverte sur le parvis de l'école pour y ranger les vélos.

Pour conforter ce pôle de services, un city stade vient d'être construit juste à côté de l'école. Porté par la CC de Nozay dans chacune de ses sept communes membres, il permet aux jeunes de se retrouver autour d'activités sportives et peut également être utilisé par l'école pour des cours de sport.

➤ Mutualiser les équipements et créer des rencontres

Les élus ont mené une réflexion pour que l'école soit ouverte à la vie locale. Ainsi, l'espace de motricité dispose d'un accès direct par l'extérieur, et est mis à disposition d'une association qui propose des cours de cirque le soir. Une façon de favoriser le vivre ensemble sur la commune !

➤ Limiter l'impact carbone du bâtiment

Pour diminuer l'impact carbone du bâtiment, celui-ci a été conçu avec une **ossature bois** pour les locaux scolaires, complétée d'une partie béton pour les locaux techniques, cuisine et restau-

“ L'un de nos objectifs de départ était de proposer un bâtiment chaleureux, confortable et écologique, intégré dans le bourg pour créer un cadre de vie favorable au bien-être. ”



René Bourrigaud, maire

rant. L'ensemble du bâtiment a été **bardé de bois**. « Nous avons dû faire des choix, c'est pourquoi l'isolation est essentiellement en laine de roche ».

➤ Créer une bonne acoustique

« Nous avons porté une attention particulière à l'acoustique, très importante pour une école », rappelle René Bourrigaud. « Les **cloisons en terre crue** dans les classes et couloirs atténuent le bruit, et créent une atmosphère douce plus propice au calme. Nous savons que le bruit est souvent un problème dans les restaurants scolaires, c'est pourquoi nous avons posé du **flotex sur les sols**, un revêtement textile qui absorbe les sons ». Et de préciser : « Nous sommes tout à fait satisfaits du résultat, tant sur l'acoustique que sur la facilité d'entretien grâce à l'achat d'une machine spécifique qui allie aspiration et brosse mécanique ; c'est très efficace », se réjouit-il. L'isolation phonique est complétée par des panneaux acoustiques muraux.

➤ Pour une restauration scolaire cuisinée sur place

Côté cuisine, « nous l'avons dimensionnée afin qu'elle permette la production sur place avec une légumerie, espaces de découpe, de stockage, de nettoyage », indique René Bourrigaud. Actuellement, les 70 repas journaliers des enfants de l'école publique et de l'école privée sont fournis par la commune de Nozay en liaison chaude, mais le retour en régie sera ainsi ultérieurement possible.

➤ Limiter l'exposition des enfants aux ondes

« Nous voulons éviter au maximum l'utilisation de la wifi et des ondes qu'elle génère ; pour cela, nous avons installé plus de 40 prises pour se brancher à internet en filaire ». Grâce à ces aménagements peu onéreux, le recours au wifi ne sera pas nécessaire dans le bâtiment.

➤ Budget

L'enveloppe globale de 1,3 M€ HT a été respectée à 0,5% près ! « Nous avons porté deux opérations distinctes avec deux comptabilités : l'école publique, et les locaux périscolaires partagés qui bénéficient d'un financement de la CAF ». ■

Dépenses € TTC	
Travaux	1 563 730 €
Maîtrise d'oeuvre	148 200 €
Bureau de contrôle	15 740 €
Mobilier (classe & restau)	24 560 €
Etudes et réseaux divers	29 520 €
Recettes	
Etat (DETR)	245 000 €
Conseil Régional	100 000 €
Conseil Départemental	433 454 €
Réserve parlementaire	73 000 €
CAF	37 558 €
FCTVA	271 694 €
Autofinancement	171 044 €
Emprunt (20 ans 1.55%)	450 000 €



La cantine a été pensée pour réduire les nuisances sonores. En vignette, les cloisons en terre crue apportent de la chaleur au couloir.

CONTACT :

René Bourrigaud, maire / Tél. mairie : 02 40 51 48 19 / e-mail : mairie@treffieux.fr



RESTAURANTS SCOLAIRES

► Saint-Dolay (56)

Rénovation - extension du restaurant scolaire pour favoriser le confort des usagers

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, 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 de gros travaux pour



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

améliorer les conditions d'accueil des enfants et du personnel, les élus prennent la décision de le conserver pour le rénover et l'agrandir (soit 181 m² à rénover, et 150 m² créés). Cette 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

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 CD56. 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 rendus compte ! » ■

conviées à l'occasion d'une réunion 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 d'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 Conseiller en Energie Partagé (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 terme 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



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

certifié CTB-P+

- Bardage bois thermochoffé (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 en 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 et 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.

➤ Budget

- Montant des travaux (construction des bâtiments) : 1 424 000 € TTC
- Montant de l'opération globale : 1 860 000 € TTC

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

CONTACT :

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



RESTAURANTS SCOLAIRES

► Muël (35)

La transformation de l'ancienne école privée en restaurant scolaire avec 90% d'éco-matériaux !

Située 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... ainsi qu'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 à côté, l'église. L'achat par la commune résulte d'un long processus. « On a d'abord acheté la



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

cour et le préau en 2005, car le conseil paroissial 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 plutôt restreint. La vente s'est finalement concrétisée en 2009. Le prix a été établi à 55 000 € TTC.

➤ Le recrutement de la maîtrise d'oeuvre

Un appel à candidatures a été lancé et plusieurs équipes ont postulé. « Nous souhaitions un bâtiment avec 90% de matériaux écologiques

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. ■

et la préservation de l'identité du bâtiment. Les critères techniques de sélection établis dans le cahier des charges étaient 60 % pour l'expérience et une compétence en développement durable et 40 % pour le prix. Après l'audition de trois candidats nous avons retenu le cabinet Ingrand de Ploermel 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. Côté sécurité, plus de traversée de la route principale. La rue servant d'accès a été 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, tout en préservant son identité architecturale. ”



Marcel Minier,
maire

Eco-tourisme : dans le cadre d'itinéraires de cyclotourisme sur le canton du Pays de Saint-Méen-le-Grand, une table de pique-nique et des raques à vélos sont 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 désactivé 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'un composteur à l'arrière du bâtiment. Local poubelles dissimulé dans une structure bois.

Coûts et subventions

Pour une surface totale (rénovation et extension) de 189 m² :

Dépenses € HT	
Travaux	377 320 €
Maîtrise d'oeuvre	44 000 €
Aménagement extérieur	17 665 €
TOTAL	377 320 €

Recettes € HT	
Etat (DETR)	134 000 €
Région (Eco-FAUR)	87 000 €
ADEME (Plan bois énergie)	5 700 €
Autofinancement	150 620 €
TOTAL	377 320 €



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

► **Langouët (35)**

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

Dans le centre-bourg de cette commune de 590 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 trois logements sociaux, en lien avec un bailleur social.

Avec l'arrivée d'une quatrième 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 », comme l'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

« 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 ». 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 donc acquéreur. 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 fixée 3 objectifs :

- réaliser une nouvelle bibliothèque publique, nécessaire
- retrouver de l'habitat de qualité en centre-bourg
- requalifier l'espace public devant le bar associatif



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

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

↗ Un montage à trois

« 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 le bailleur social Néotoa (ex-Habitat 35) qui accepte de s'occuper de l'intégralité du projet.
- pour la démolition et la conception, 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 construction 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 participative avec le PCI

La commune a souhaité que la conception soit réalisée via un processus de conception intégrée (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 ciblait 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 du bureau d'études Polenn, le PCI s'est déroulé en trois 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, l'insertion architecturale... « 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 pour réhabiter 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 Départemental	67 571 €
Conseil Régional éco-FAUR	100 000 €
DRAC (bibliothèque)	79 487 €
Emprunt	189 163 €

L'équipe de Moe

- Georges 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 mono-mur remplies de perlite, sauf côté nord, portées par des piliers béton. Logements en ossature bois isolés en ouate de cellulose.
- Matériaux écologiques et sains, « qualité d'air intérieur A+ », menuiseries en bois
- Chauffage, eau Chaude Sanitaire :
 - 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



► Lanvaudan (56)

Réhabilitation de l'ancien presbytère en bibliothèque, salles associatives et périscolaire

La réhabilitation de la grange achève le programme de rénovation d'un complexe architectural de grande qualité, démarré en 2002. Une opération de sauvetage d'un patrimoine quasi à l'abandon devenu le centre de la vie associative et culturelle de la commune.

Située à une vingtaine de kilomètres au Nord de Lorient, Lanvaudan (800 habitants) possède un très riche patrimoine bâti et naturel. Le centre bourg est classé pour ses vieilles chaumières en pierre de taille qui enserrent l'église. Ses paysages vallonnés et boisés sont parcourus par des sentiers de randonnée dans un ensemble qui sera conforté par l'aménagement foncier en cours.

En 2002, le presbytère et ses dépendances, autrefois l'un des fleurons architecturaux locaux, était quasi devenu une verrue paysagère : le bâtiment du pigeonnier en ruine, le jardin de curé et son mur d'enceinte à l'abandon, des infiltrations importantes dans la toiture et les murs de la grange en témoignaient. Les travaux étaient considérés comme trop onéreux pour envisager un projet de restauration. Pourtant, l'équipe municipale, en accord avec la population, s'est mobilisée pour trouver une nouvelle vocation à cet ensemble bénéficiant d'une protection architecturale.

↗ Un projet sur 10 ans

L'ampleur et le coût des travaux ont contraint la municipalité à les étaler sur une décennie. Pour chaque tranche ont été réalisées des études de faisabilité technique et financière. C'est le bâtiment des pigeonniers qui a été réhabilité en premier pour accueillir une bibliothèque et une salle associative. Puis, la grange a été entièrement réaménagée pour



La salle de la bibliothèque aménagée dans l'ancien pigeonnier

devenir un espace interassociatif, un lieu d'expositions et d'accueil pour les diverses animations communales, spectacles ou activités périscolaires. Ce projet a une dimension intercommunale puisque le bâtiment est utilisé par le centre aéré. Sa mitoyenneté avec la bibliothèque permettra d'augmenter la capacité d'accueil de celle-ci et ainsi, de pouvoir faire venir plusieurs classes à la fois.

↗ Un lieu animé connecté à l'existant

Bien qu'excentré, le site est un point névralgique de la vie du bourg. S'y trouvent le terrain de football et l'aire de jeux multisports. C'est aussi le point de départ des randonneurs. Il sera relié au centre par un cheminement doux et sécurisé.

Terres fertiles



Lanvaudan est une terre où culture, patrimoine et hospitalité font bon ménage. En témoigne le festival de musique du monde "Terres fertiles" qui depuis 2003, s'installe le temps d'un week-end au cœur du bourg : places, maisons, cours ou granges. Un événement intimiste et une occasion originale de découvrir les richesses de l'architecture locale. ■

La mise à disposition d'un parc à vélos et la création de toilettes publiques va améliorer les conditions d'accueil de ces différents publics.

Un projet adapté aux besoins Le maîtrise d'oeuvre a été confiée à Pact HD du Morbihan et au bureau d'études Fluditec de Ploërmel.

Le bâtiment a été conçu pour répondre aux besoins exprimés par les associations et la population. Le programme a consisté à rénover la grange d'une surface au sol de 98,75 m² avec construction d'une mezzanine et à créer 7,15 m² d'extension pour l'adjonction des toilettes publiques. La nouvelle salle sera mutualisée : salle de spectacles, temps d'activités périscolaires (TAP), associations, centre aéré.

Par ailleurs des petits travaux d'aménagement ont notamment permis de fermer la cour et de rendre l'ensemble du lieu accessible aux personnes handicapées.

Des choix durables

Les 13 cibles du programme régional Eco-FAUR ont été le fil conducteur des réflexions en amont du

“ Après avoir failli disparaître, le site du presbytère devient au fil des années un lieu de vivre ensemble et de culture que les habitants s'approprient peu à peu.



” Serge Gagneux
Maire

projet. Les choix ont été les suivants :

Les matériaux :

- Isolation en laine de bois
- Plaques de fermacell
- Châtaigner pour le parquet de la mezzanine
- Bois PEFC : la commune refuse l'utilisation de bois exotiques.

Pour l'énergie, l'objectif visé a été le label BBC rénovation 2009 :

- Pompe à chaleur air/eau
- Ventilation mécanique
- Création de baies pour appoint de lumière naturelle
- Luminaires basse consommation

L'eau et la biodiversité :

- Des noues végétalisées pour l'écoulement des eaux pluviales
- Entretien des arbres remarquables et des haies existantes



Le pigeonnier transformé en bibliothèque

quables et des haies existantes

- Plantation d'arbustes offerts par ERDF pour compenser l'abattage d'arbres nécessaire à l'entretien des lignes.

Pour la santé :

- Peintures sans COV
- Acoustique : la mezzanine en châtaigner absorbe une partie des bruits

Pour le soutien à l'insertion :

- Travaux de rénovation du mur d'enceinte du jardin réalisés par l'association Préface basée à Bubry qui accompagne des détenus de la prison de Ploemeur en fin de peine

Le plan de financement de rénovation de la grange

Dépenses HT	185 000€
MOE Travaux	13 000 €
Travaux	172 000 €
Recettes HT	185 000€
DETR	25 000 €
Région (Eco-Faur)	36 963 €
Département	58 087 €
Fond de concours CC	16 285 €
Emprunt	48 665 €



La grange transformée en salle multi usages

CONTACT :

Monsieur le Maire / Tél. mairie : 02 97 33 33 08/ mairie.lanvaudan@wanadoo.fr

► Loperhet (29)

Le Trimaran, une salle multifonctions réalisée dans une démarche de durabilité

La municipalité loperhétoise a porté ce projet de salle multifonctions en veillant à ce qu'il réponde au mieux aux besoins multiples de la vie locale, à ce qu'il s'intègre à son environnement et à ce qu'il respecte différents critères écologiques et sociaux dans sa conception.

Loperhet (3 700 habitants) est située sur la rade de Brest à 15 km de Brest. L'importance des espaces littoraux sensibles, des espaces agricoles et boisés combinés à la proximité du pôle brestoïse, font de la commune un territoire attractif et fragile. Forte de ce constat, et souhaitant placer le bien-être des loperhétois au cœur de ses projets, la municipalité s'est engagée depuis plusieurs années dans une démarche de développement durable et solidaire, qu'elle formalise et conforte progressivement. Ces objectifs sont traduits à travers les différents projets, en limitant l'étalement urbain, en économisant les consommations en eau et en énergie, en favorisant les déplacements doux, en améliorant la qualité des eaux ou encore en favorisant la démocratie participative. Des actions de sensibilisation au développement durable à destination des élus, des services municipaux et des habitants sont également menées régulièrement.

Le contexte

Malgré ses 50 associations et ses 2 écoles, pour se réunir ou proposer des spectacles, Loperhet disposait jusqu'alors principalement d'une salle dont la vocation première était d'être un restaurant scolaire. Son fort taux d'occupation, sa taille limitée et les contraintes d'hygiène à respecter n'étaient pas sans poser de difficultés logistiques. C'est donc logiquement que la municipalité s'est lancée dans un projet de salle multifonctions en 2004-2005.



La salle multifonctions du Trimaran à Loperhet

Quelques étapes clés

Dans un premier temps, un cabinet a été missionné par la mairie pour identifier les besoins, sur la base notamment d'entretiens avec les associations, les écoles et la population dans son ensemble.

Pour traduire ces besoins concrètement sous forme d'aménagement et d'équipement de la salle, un comité consultatif composé d'élus, d'agents, de représentants d'usagers et de riverains a été créé. Les élus du comité ont visité des réalisations d'autres communes. Ils se sont appuyés également sur les conseils de l'agence locale de l'énergie et du climat du pays de Brest Ener'gence, sur les aspects de maîtrise de l'énergie et de l'eau et l'intégration d'écomatériaux. La synthèse de ces échanges leur a permis d'établir un cahier des charges pour le recrutement de l'équipe de maîtrise d'œuvre.

Un bâtiment éco-construit



Un bâtiment économe en énergie : orientation bioclimatique avec baies vitrées au Sud et panneaux photovoltaïques formant une casquette pour l'été, diminution des volumes à chauffer en limitant la hauteur sous plafond, éclairage naturel favorisé, toiture végétalisée...

Et qui intègre des écomatériaux : ossature, charpente et bardage bois, peintures sans Composé Organique Volatile. ■

A été retenue l'équipe composée de l'architecte Bertrand Moraglia, du bureau d'études ICARE à Plougastel-Daoulas et du bureau d'études fluides et structures ECO-DIAG à Saint Malo.

Le Trimaran a été inauguré en novembre 2012.

Les objectifs fixés

- Répondre aux besoins des associations, écoles et particuliers, susciter de nouvelles initiatives : danse, fest-noz, banquet, concert, théâtre, réunion, etc. en prévoyant l'accessibilité aux PMR y compris à la scène.
- Limiter les nuisances sonores, travailler l'intégration paysagère du bâtiment.
- Assurer un confort acoustique intérieur.
- Limiter les consommations (énergie, eau), gérer les eaux pluviales, favoriser les écomatériaux.

Choix techniques

Localisation de la salle

La salle vient s'intégrer dans une zone d'activités de loisirs déjà existante, en périphérie du bourg. Elle est située à proximité immédiate de la salle omnisports et des terrains de football, permettant une mutualisation des voiries et parkings.

Répartition des espaces

Le bâtiment de 990 m² est composé de trois salles. Deux salles forment un espace de 400 m² divisible en 2 par une cloison mobile, d'une capacité de 450 places assises ou 1300 places debout. Elles disposent en annexe d'une scène de 80 m² accessible par une rampe PMR, de loges avec sanitaires ainsi que d'un office

“Avec le Trimaran, nous souhaitons non seulement répondre aux besoins actuels de la population loperhétquoise mais aussi susciter de nouvelles initiatives.



Georges Hervé, adjoint



de réchauffage. La 3^{ème} salle de 80 m² comprend un hall d'accueil et d'exposition avec bar et vestiaire.

Performances thermiques

- Performance énergétique équivalant à celle d'un bâtiment BBC.
- Baies vitrées au Sud, plus performantes qu'un mur trombe initialement prévu, au vu de l'usage ponctuel du bâtiment (d'après l'étude thermique), équipées d'une casquette formée par 36 m² de panneaux photovoltaïques, pour éviter la surchauffe en été.
- Chauffage gaz, avec air pulsé (plus efficace pour des usages ponctuels). Hauteurs sous plafond réduites pour limiter les besoins en chauffage. Toiture végétalisée pour une meilleure isolation thermique et acoustique.
- Eclairage naturel favorisé (mais possibilité aussi de "faire le noir" en plein jour).

Performances acoustiques

L'étude acoustique réalisée a conditionné le choix des matériaux. Pour le confort intérieur, la toiture végétalisée était un élément clé. A noter aussi la présence d'un amplificateur de boucle magnétique pour les malentendants. Pour limiter le bruit à l'extérieur, la salle est équipée d'une alarme visuelle suivie d'une coupure électrique asservie à l'ouverture trop longue des portes.

Clauses d'insertion

La part de main d'oeuvre réservée au public éloigné du milieu de l'emploi est de 5% du nombre d'heures total de travail. 1360 heures ont ainsi été réalisées (aménagements extérieurs, charpente/bardage, couverture, gros oeuvre).

Données financières

Dépenses € HT	
Travaux + MOE	1 650 000 €
Mobilier	50 000 €
TOTAL	1 700 000 €
Recettes € HT	
Région (Eco-FAUR)	100 000 €
CG 29	81 164 €
Etat (DGE)	75 000 €
Autofinancement	1 443 836 €
TOTAL	1 700 000 €

La contribution d'Ener'gence

Dans le cadre de l'adhésion de la commune au Conseil en Energie Partagé (CEP), l'Agence locale de l'énergie et du climat a été associée tout au long du projet et ce, dès le départ. Les sujets sur lesquels Ener'gence a été sollicitée sont :

- implantation et orientation du bâtiment (prise en compte des bâtiments alentours et des apports solaires)
- disposition des espaces intérieurs
- accompagnement lors de la simulation thermique dynamique pour optimiser les apports de chaleur « gratuits » et éviter les surchauffes
- solaire photovoltaïque
- toiture végétalisée
- participation aux tests d'étanchéité à l'air.



La salle principale divisible en 2 (à gauche) et le hall d'entrée (à droite)

CONTACT :

Georges Hervé, adjoint aux travaux / Tél. mairie : 02 98 07 07 07



SALLES MULTIFONCTIONS ET ASSOCIATIVES

► Kergrist (56)

Rénovation et extension en éco matériaux pour une salle multifonctionnelle en coeur de bourg

La rénovation d'un bâtiment en belles pierres situé à côté de la mairie, et son extension en 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 de cette commune rurale située au nord de Pontivy était vétuste. Le bâtiment, une ancienne école, était 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 éclaire 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 de l'ancien atelier. attendant 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



Le nouvel équipement avec la mairie sur le côté

d'y adosser une extension pour accueillir la bibliothèque et la salle des associations à l'étroit dans les locaux de la mairie voisine. Une esquisse, faite 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 des 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'œuvres : 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 différentes 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 lecture, loges pour les artistes, lieu

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



Bruno Servel
Maire.

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), réutilisation des pierres provenant d'un mur démoli pour ce projet, sécurisation des arrêts de bus.

Eco-matériaux, chaudière bois granulés

- Bois 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 et lumineuse

liant végétal pour les chemements 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

Dépenses € HT	
Travaux + MOE	847 038 €
Aménagements extérieurs (dont MOE)	215 736 €
TOTAL	1 062 774 €
Recettes € HT	
Etat (DETR)	180 000 €
Région (Eco-FAUR)	104 450 €
Conseil Départemental	290 025 €
Fond Chaleur	17 296 €
Env. parlementaire	40 000 €
Amende de police	24 360 €
Autres	102 001 €
Emprunt	200 000 €
Autofinancement	104 642 €
TOTAL	1 062 774 €



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



SALLES MULTIFONCTIONS ET ASSOCIATIVES

► Saint-Malo-de-Phily (35)

Construction d'une salle multifonctions et modulable selon une démarche globale

Comment construire un bâtiment optimisé qui serve de garderie, de salle de motricité et d'accueil pour les activités associatives, tout en poursuivant des objectifs ambitieux en termes de qualité environnementale, de bien-être et de confort des usagers... avec un budget limité !

Située à mi-chemin entre Rennes et Redon, à une trentaine de kilomètres des deux villes, Saint-Malo-de-Phily est une commune rurale érigée sur un pic rocheux surplombant la vallée de la Vilaine. Depuis le début des années 2000, elle connaît un fort dynamisme démographique en raison notamment d'une gare TER proche, passant de 650 habitants en 1999 à 970 en 2014 (+47% en 15 ans !).

➤ Des équipements insuffisants

Face à cette évolution, les équipements municipaux n'étaient plus adaptés pour répondre à la demande croissante de la population. Deux enjeux sont particulièrement ressortis :

- la **garderie**, peu équipée et sans sanitaire, soulevait une problématique de sécurité liée aux déplacements des enfants à 150m à l'extérieur pour l'accès aux toilettes et atteignait en outre ses limites de capacité d'accueil et de confort.
- les **associations** peinaient à trouver des locaux pour les réunions et la pratique des activités suite à la vente de l'ancienne salle des fêtes par la municipalité (car impossible à remettre aux normes en termes d'accessibilité).

Sans opportunité de rénovation ou de réhabilitation de bâtiment, la municipalité a donc décidé de construire une nouvelle salle mutualisant ces deux usages.

Contraints par une maîtrise foncière du bourg quasi intégralement



La forme compacte de la salle Renoir permet de limiter l'emprise foncière et de favoriser les performances thermiques du bâtiment

privée, les élus ont tout de même réussi à positionner l'équipement dans la continuité du bourg, à côté de l'école et à 200 mètres de la mairie, sur une parcelle acquise pour permettre le retournement des bus scolaires.

➤ La démarche de projet

L'ambition de l'équipe municipale était de réaliser un équipement exemplaire en termes de qualité environnementale, et de bien-être et confort des usagers. Pour accompagner sa réflexion, elle a souhaité effectuer des visites de réalisations poursuivant les mêmes objectifs. Accompagnée par BRUDED, l'équipe municipale a donc visité la salle multifonctions de Mouais - 44 (ossature bois, isolée en paille et ouate, cloisons de parement en terre) et l'école de Saint-Ganton - 35 (murs en brique de terre crue).

Mutualiser pour économiser !



Le projet maximise les possibilités d'usages et de fonctions : la même salle peut tour à tour constituer une garderie, un dortoir (rideaux occultants et rangements pour lits), une salle de motricité (nombreux rangements) ; la salle voisine dispose d'une cloison amovible isolante permettant de scinder l'espace afin d'accueillir simultanément deux activités. Le sol en caoutchouc est adapté à tout type de pratique. ■

En parallèle, une importante concertation a été menée avec les usagers : 5 réunions rassemblant les représentants des associations culturelles et sportives de la commune, les associations de parents d'élèves et la direction de l'école privée ont été organisées pour permettre à tous d'exprimer les attentes.

Une fois les objectifs du projet définis, l'équipe municipale s'est penchée sur la rédaction du cahier des charges de recrutement de la maîtrise d'œuvre, inspiré par un exemple du réseau BRUDED (le multi-accueil en paille de Muël-35). Appuyée par BRUDED, la municipalité a retenu une équipe pluridisciplinaire composée d'un cabinet d'architectes (Gumiaux & Gombeau de Bréal-sous-Monfort-35), un BET thermique et fluides, un BET acoustique et un BET Gros Œuvre. Elle a également sollicité les conseils du Conseiller en Energie Partagé du Pays de Redon.

Les choix techniques

Insertion paysagère : bâtiment en rez-de-chaussée pour privilégier une insertion discrète, renforcée par les matériaux naturels (bardage bois). Lien architectural avec l'école adjacente par la construction d'un muret de pierres traditionnel.

Conception du bâtiment : architecture simple et compacte. Façade sud entièrement vitrée avec brise-soleil amovible et ouvertures zénithales au plafond. Façade nord sans ouverture, abritant les locaux techniques. Possibilités d'extension anticipées sur deux façades.



La façade vitrée au sud (ici en chantier) permet d'apporter un éclairage naturel et un confort thermique maximums

Matériaux :

- Bardage pin douglas (origine France) sans traitement en dehors de l'anti-UV (sans COV). Entretien tous les 10 ans avec de l'huile de lin écologique.
- Ossature bois avec traitement CTB-P+
- Isolation laine de bois et ouate de cellulose
- Cloisons en Fermacell
- Sol caoutchouc sans plastifiants
- Peintures A+ et colles EC1
- Muret en pierres locales

Acoustique : plafonds acoustiques et sol en caoutchouc. Pour la multiplicité des usages, pose d'une cloison amovible isolante sur le plan phonique.

Energie :

- Chauffage bois écarté (l'investissement était disproportionné pour chauffer ce seul équipement). Choix du **chauffage au sol**, avec possibilité d'évoluer vers gaz naturel ou réseau de chaleur bois (avec l'école située à quelques dizaines de mètres)
- **Production d'énergie solaire** (15 kWc), grâce à la pose de panneaux intégrés en toiture zinc du bâtiment, fabriqués en Europe, sur un toit monopente.
- **Isolation performante**, avec une bonne régulation hygro-métrique grâce à l'utilisation de matériaux composés de fibres naturelles, perméables à la vapeur d'eau.
- **Système d'affichage pédagogique** de la production d'énergie solaire et des consommations (eau, éclairage, chauffage, ventilation,...)

Qualité de l'air : ventilation double flux avec modulation de débit en fonction de l'occupation. Matériaux de construction, peintures et colles sans COV (qualité A+). Sol caoutchouc entretenu à l'eau chaude, sans produit de nettoyage.

Déplacements : cheminement doux depuis le bourg via un itinéraire sécurisé (zone de rencontre : priorité aux piétons, vitesse limitée



Les plans du bâtiment sont simples et optimisés, pour éliminer tout espace ou cloison inutile

à 30km/h pour les véhicules, fermeture de la circulation à l'heure du déjeuner). Projet de création d'un chemin piétonnier desservant le lotissement proche (sous réserve de maîtrise foncière).

Solidarités : intégration d'une clause sociale au marché (175h d'insertion sur plusieurs lots) avec l'accompagnement de la Maison de l'Emploi de Redon.

Gestion de l'eau : Surfaces imperméabilisées limitées par la capacité du bâtiment, et par l'utilisation de stabilisé et de mélange terre-pierre pour les stationnements. Récupération des eaux de pluie de toiture pour les sanitaires et pour l'arrosage.

Biodiversité : plantation d'une haie bocagère, installation de nichoirs à oiseaux, construction d'un mur en pierres non jointoyées pour la petite faune.

Les chiffres du projet

- Surface salle = 388 m²
- Montant des travaux (construction des bâtiments) : 540 000 € HT
- Montant de l'opération global : 700 000 € TTC

Recettes € HT	
Commune	395 000 €
Région (Eco-FAUR ²)	100 000 €
CG 35	101 120 €
EPCI	69 000 €
ADEME	34 884 €

CONTACT :

Bernard Tirel, maire / Tél. mairie : 02 99 57 82 40 / accueil@saintmalodephily.fr



SALLES MULTIFONCTIONS ET ASSOCIATIVES

► Mouais (44)

Une salle multifonctions 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 deuxième 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 des éléments patrimoniaux (chapelle, moulin, palis...), des éléments naturels (chemin, étangs, bocage...) se mêlent avec les nouveaux projets de vie de la commune (écoquartier, signalétique - jeu de piste, ...).

La salle multifonctions fait partie de ceux-ci, et 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 : accueillir au mieux ces différents usages.

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

Pour lancer la consultation des architectes, le conseil municipal a fait appel au CAUE 44 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 maîtrise d'ouvrage (AMO) : la Société d'économie mixte d'aménagement



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

et de construction de Loire-Atlantique SELA (cf. encadré).

Fin 2009, le choix de l'architecte est arrêté par la Commission d'appel d'offres. 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.

7 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'inté-

grent bien au paysage de maisons de pierre environnantes.

- les haies locales sont conservées et renforcées, et une butte a été-réalisée avec la terre des fondations comme terrain de jeux pour les enfants ou promontoire.

La SELA, un acteur-clef

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 (CAUE 44, 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 le midi, salle associative ou festive le soir et week-end, 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 collectifs (insertion, formation et habitants) pour mettre en oeuvre les différents matériaux locaux
- 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

“ Il 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.. ”



Yves Daniel,
ancien maire

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, 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 (doubles chasses d'eau, mousseurs...), surfaces imperméabilisées réduites aux seuls passages nécessaires pour les véhicules motorisés (traiteur, 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 BTC, bauge et pisé

➤ Points de vigilance

Risque de dérive du projet communal : à plusieurs reprises la commune, soutenue par BRUDED, a dû réaffirmer 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. Par ailleurs, la SELA n'avait jamais travaillé auparavant ni avec des matériaux traditionnels, ni avec des chantiers d'insertion et d'habitants (6 acteurs impliqués : coordination plus importante).

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. ■

CONTACT :

Yvan Ménager, maire / Tél. mairie : 02 40 07 73 41 / www.mouais.fr

► 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 du conseil. Entre les deux, le sas offre une vue directe sur le jardin

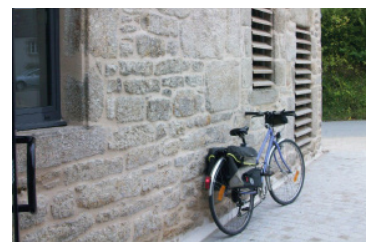
En 2006, les derniers locataires qui occupent le logement de l'ancien presbytère quittent les lieux. Les locaux sont trop vétustes pour être reloués en l'état.

Fin 2006, les élus lancent une étude avec la Société d'Aménagement du Finistère (SAFI) pour réfléchir à 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 aux besoins (trop petite, manque d'accessibilité PMR). C'est donc logiquement que le scena-

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. ■

rio proposant de la rapatrier dans le presbytère, a été retenu. Pour des raisons d'accessibilité, la salle du 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 la 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 en plafond pour la salle du conseil. Le logement est également équipé de panneaux solaires thermiques pour l'eau chaude. L'éclairage naturel est largement favorisé.

Matériaux écologiques et sains - Ils sont nombreux : charpente et volige en sapin du nord ; bardage en red cedar brut de sciage ; isolation en chanvre (utilisation en

enduit mural et en panneau 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 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 de curé est ouvert en deux 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

Recettes € HT	
Etat (DGE)	100 000 €
Ministère de l'intérieur	90 000 €
Région Bretagne (Eco-FAUR étude + projet)	70 734,24 €
CG 29	39 771 €
Fond de concours CC	27 344 €
Autofinancement + emprunt	186 000 €



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

CONTACT :

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

► Communauté de Communes de la Côte d'Emeraude (22-35)

Matériaux écologiques et circuits courts pour la construction des ateliers d'artistes

La Communauté de Communes a construit un bâtiment exemplaire en privilégiant les matériaux locaux, bio-sourcés et les circuits courts... Aujourd'hui, les ateliers d'artistes impulsent une vraie dynamique culturelle et sociale sur la commune qui gagne en attractivité !

Plessix-Balisson, 90 habitants, fait partie, depuis le 1er janvier 2017, de la commune nouvelle de Beausais-sur-Mer, rejoignant Ploubalay et Trégon et regroupant ainsi 3 442 habitants. La commune bénéficie d'un atout important avec un patrimoine bâti de qualité. Suite à l'implantation de quelques artistes sur son territoire, les élus souhaitent développer l'identité de la commune autour de l'art et réfléchissent alors à la création d'ateliers d'artistes.

➤ Une maîtrise d'ouvrage intercommunale

Suite à la vente d'un jardin dans le centre-bourg, la municipalité rachète le terrain pour un montant de 26 000 €. « Cela représentait ¼ du budget de la commune ! » se rappelle Philippe Guesdon, maire devenu maire-délégué de la commune nouvelle. « La municipalité avait des demandes d'artistes pour la création de locaux, nous avons présenté le projet à la Communauté de Communes de la Côte d'Emeraude (CCCE) sous l'angle du développement économique ». La Communauté de Communes accepte alors de devenir maître d'ouvrage du projet.

➤ Un accompagnement au choix de l'écoconstruction

« J'avais l'intention de partir sur de l'éco-construction, cela correspond à l'esprit de la commune » explique M. Guesdon. La collectivité missionne la SCIC Eclis (Eco Construc-



Situés en plein centre bourg, les ateliers d'artistes accueillent 5 artisans d'art dans des locaux de qualité d'architecture et environnementale

tion Locale Initiatives Solidaires) pour une mission d'information et d'accompagnement à la démarche préalable du projet sur les matériaux bio-sourcés et notamment à la construction paille. « A l'époque, la paille venait tout juste d'être reconnue comme technique constructive grâce au travail du RFCP (Réseau Français de la Construction Paille) qui a rédigé des règles professionnelles pour ce type de construction » explique Y. Forveille de la SCIC Eclis.

➤ Des principes de construction bioclimatique

Sur la base du cahier des charges réalisé avec Eclis, la CCCE consulte des architectes en demandant des compétences en éco-construction et un projet avec des « matériaux sains et une isolation à base de fibres naturelles ». Après auditions, le cabinet MAGMA est retenu et propose une construction bioclimatique :

Garantie décennale pour les projets paille

Les règles professionnelles de construction en paille (RPCP) sont approuvées depuis le 28 juin 2011 par l'Agence Qualité Construction. Ainsi, les ouvrages isolés en paille conçus et construits conformément à ces règles appartiennent aux « techniques courantes » de construction.

A ce titre les concepteurs et les entreprises de construction de bâtiments isolés en paille qui le demandent peuvent bénéficier de barèmes d'assurance (décennale notamment) sous réserve de réaliser la formation dite PRO-PAILLE (formation de 4 jours pour les professionnels, réalisée notamment par Eclis). Ici, le cabinet d'architecture a fait cette formation, tout comme le maçon Olivier Galand. ■

un bâtiment bien orienté, des murs en ossature bois isolés en bottes de paille protégées par un enduit terre. Un bardage bois est posé sur les façades Sud et Est, protégées par de larges débords de toit qui protègent les baies et favorisent un grisonnement homogène du bois. A l'intérieur, des cloisons phoniques en Fermacell et isolées en laine de bois séparent les différents espaces. « Pour la paille, il a fallu convaincre et lever les incertitudes des autres élus ! » se rappelle Philippe Guesdon. L'architecte comme les artisans réalisent la formation PRO-PAILLE permettant d'obtenir la garantie décennale pour ce type de construction (voir encadré).

Des matériaux locaux

Le recours aux ressources locales était un point d'orgue du projet : « on voulait pousser la démarche jusqu'au bout ! » explique Pierre Antoine du cabinet MAGMA : la paille vient de Trélat, la terre de Plouër-sur-Rance et le bois de Saint-Lunaire, soit à moins de 15 km de Plessix-Balissou. « Pour le bois c'était très compliqué, j'ai failli jeter l'éponge, il est plus simple d'acheter du bois venant de Russie plutôt que de nos forêts ! » se rappelle M. Guesdon. La CCCE a bénéficié de l'accompagnement d'Abibois dans le cadre de leurs missions globales de développement de la filière bois local.

Abibois a été présent aux différentes étapes du projet afin de faire le lien entre les multiples acteurs : l'ONF gestionnaire du bois communal de Saint Lunaire où ont été prélevés les arbres,

“ Les ateliers ont impulsé une dynamique artistique, culturelle et sociale dans la commune ”



Philippe Guesdon, maire adjoint et VP à l'environnement, CCCE

la scierie Hamon qui a répondu à l'appel d'offres restreint lancé par l'ONF pour acheter les grumes et les débiter selon les prescriptions du charpentier retenu par la CCCE pour la construction du bâtiment. Abibois a également apporté son regard technique pour adapter les cahiers des charges à l'usage de bois locaux.

La temporalité du chantier

« Pour le planning, il faut s'organiser par rapport aux saisons ! » précise Olivier Galand, artisan maçon. En effet, la paille comme le bois se récoltent à des saisons précises ; de même pour la mise en oeuvre des enduits terre : la saison impacte le temps de séchage et donc la durée globale des travaux.

Fonctionnement des lieux

Le bâtiment est composé de cinq cellules d'une surface de 35 m² chacune et d'un préau de 42 m². Les ateliers sont proposés à la location sur une durée de 23 mois. Un local peut être mis à disposition pour un artiste résident (3 à 6 mois). Le loyer mensuel s'élève à 175 € et les charges d'occupation sont à la charge du locataire (eau, électricité).



Les débords de toits protègent les baies vitrées et préviennent le grisonnement du bois.

Des locaux vite remplis !

Suite à un appel à candidatures lancé en 2015, 4 artistes s'installent dans les ateliers : un photographe, un peintre dessinateur, un luthier en guitare et un artiste plasticien. Le cinquième atelier est attribué en juin 2016 à une artiste plasticienne de 28 ans, domiciliée à Cancale. « Les locataires actuels ne veulent plus partir ! Nous réfléchissons à la construction de nouveaux locaux sur la commune » explique M. Guesdon.

Un projet qui développe l'attractivité de la commune

« Aujourd'hui le bâtiment fait l'unanimité » se réjouit l' élu. « C'est un lieu à usage collectif et créateur de lien, les habitants ont pris l'habitude de venir ici. Globalement, cela a impulsé une dynamique artistique, culturelle et sociale, mais aussi une image positive de l'environnement et du cadre de vie dans la commune : on est aujourd'hui reconnu pour ça ».

Éléments financiers

Dépenses HT	
Honoraires MAGMA	36 470 €
Accompagnement Eclis	1 440 €
Achat terrain	41 500 €
Travaux	332 898 €
Suppl. coût bois local (30 m ³)	11 360 €

Dont :
 53 745 € charpente/bardage/isolation ;
 30 200 € isolation paille/enduits terre ;
 26 946 € : menuiseries extérieures en bois.



Les ateliers d'artistes sont également devenus un lieu de vie pour les habitants de la commune

CONTACT :

Philippe Guesdon, maire adjoint / 02 96 27 24 67 / mairie.plessix@beaussais.bzh



22

AUTRES ÉQUIPEMENTS PUBLICS

► Guipel (35)

Un nouveau pôle santé et services en cœur de bourg : les Pontènes

Seule une politique volontariste semblait à même de permettre à Guipel de garder des services de santé sur la commune. La municipalité y a adjoint d'autres services municipaux et accueilli une crèche privée portée par des acteurs locaux pour accroître la dynamique du bourg.

C'est un phénomène général : médecins et professionnels de santé rechignent à s'installer dans les territoires ruraux et les petites communes. Une tendance qui n'aurait pas épargné Guipel sans une intervention de la municipalité pour créer un pôle de services en cœur de bourg rassemblant un espace santé, la cantine, la bibliothèque, et la garderie.

➤ Préserver des services de santé

« Le médecin étant à quelques années de la retraite, sans une politique volontariste, on allait avoir un mal fou à maintenir ces services sur la commune » indique Christian Roger, maire. « D'autant que par le passé, nous avons déjà eu l'expérience d'une infirmière qui avait vendu son fonds de commerce mais sans le logement-cabinet qui allait avec. Cela avait posé problème à la repreneuse qui, sans l'intervention de la commune pour lui fournir un local provisoire, n'aurait pas pu s'installer ».

➤ Faire du 4 en 1

En parallèle de cette réflexion sur les services de santé, les élus font le constat d'une école devenue trop petite, nécessitant une classe mobile. Les bâtiments de l'école hébergeaient la bibliothèque, « dimensionnée pour une commune de 1000 habitants », et la cantine scolaire « trop petite aux vues des effectifs croissants ». Quant à la garderie, « elle était devenue la variable d'ajustement de notre manque de place ».



Le bâtiment des Pontènes vu du nord, avec ses fenêtres hautes laissant pénétrer la lumière et ses murs de parement en pierres, récupérées sur la commune

Face à cette situation, les élus ont pris la décision « de sortir tout le péri-scolaire de l'enceinte de l'école ». Une discussion avec les élus et les enseignants acte le fait que la bibliothèque et la cantine redeviennent des salles de classe. Puis le conseil municipal se positionne à l'unanimité sur le regroupement de l'ensemble de ces services en un seul pôle, en cœur de bourg, à créer.

➤ Impliquer les acteurs

Une commission de travail est mise en place à laquelle sont adjointes des séances de travail en fonction des espaces à concevoir :

- la cantine ainsi que le réaménagement de l'école est discuté avec la direction et les parents d'élèves,
- le pôle santé avec des professionnels de santé déjà installés ou travaillant sur la commune (sage-femme, médecin, infirmière), l'Agence régionale de santé (ARS) et des contacts pris en parallèle (kiné),
- La garderie avec un agent communal et deux assistantes maternelles,

- La bibliothèque avec l'association La Luciole (qui gère la bibliothèque existante), un agent communal et un représentant du CD35.

Un réseau de chaleur bois



« Avec l'EHPAD à côté, l'école de l'autre côté de la rue prévue et les 828 m² de ce nouveau Pôle de services, l'intérêt d'un réseau de chaleur se posait ». L'équipe a fait le choix de :

- définir le lieu d'une future chaudière bois qui viendrait chauffer l'ensemble des bâtiments,
- profiter du terrassement de la zone pour enterrer un réseau entre la future chaudière, l'EHPAD, le Pôle multi-services, Les Pontènes et l'école. ■

➤ Une démarche globale

Sur la base des discussions des groupes de travail et de références d'autres bâtiments, les besoins en usages, circulations et surfaces sont établis. Le cahier des charges de recrutement de la maîtrise d'œuvre est complété d'objectifs environnementaux : une exigence de performance de 40 kWh/m²/an, l'intégration de panneaux photovoltaïques, l'exigence de revêtements sains et de lumière naturelle, une acoustique bien travaillée. L'équipe municipale fait le pari que la situation privilégiée de l'équipement facilitera l'accès à pied ou à vélo, favorisera la dynamique du commerce et la rencontre entre les différentes générations, d'autant que ce nouveau pôle sera à moins de 50 mètres de l'EHPAD.

➤ Les choix techniques

- Accès : parking mutualisé avec l'EHPAD voisin, cheminement piétons et parking à vélos
- Structure béton, pour séparer phoniquement les espaces, complétée d'une ossature bois. Isolation laine de bois. Bardage en bois et parement en pierres de récupération. Couverture bac zinc
- Energie : consommation estimée à 40 kWh ep/m²/an. Orientation sud. Ventilation double-flux. Chauffe-eau solaire de 300L associé à 5 m² de panneaux thermiques. 80 m² de panneaux photovoltaïques
- Eau : zones perméables à l'exception des parkings dont les eaux de ruissellement sont dirigées vers des espaces enherbés et des plantations. Toiture en partie végétalisée. Cuve de récupération de 10m³. Débit des robinets à 6l/min et douches à 9l/min
- Cuisine mutualisée avec l'EHPAD
- Suivi et gestion des consommations par une GTC
- Gestion des espaces verts en zéro phyto : paillages des parterres, écopâturage. Compostage envisagé avec l'EHPAD. ■

“

On s'est dit : soit on prend les problématiques morceau par morceau, soit on fait un projet d'ensemble, qui a priori coutera moins cher que la somme de projets individuels

”



Christian Roger, maire

Guipel ©

Dépenses

Maîtrise d'œuvre + études + missions techniques (SPS, contrôle, test d'étanchéité, publication marché...)	206 467 €
Travaux Pôle	2 025 139 €
Eclairage public et extension réseau	26 102 €
Mobilier	35 880 €
Espaces verts	11 960 €
1% artistique	8 372 €
Imprévus et actualisation marchés	59 800 €
TOTAL TTC	2 373 720 €

Recettes

CG35 : FST - bibliothèque-espaces jeux	150 000 €
Région Bretagne : Eco-FAUR	18 976 €
DRAC : bibliothèque	132 744 €
Région Bretagne : Eco-FAUR études	8 001 €
Pays de Rennes	38 309 €
Etat : DETR cantine	111 831 €
Autofinancement et Emprunt	1 553 859 €
FCTVA	360 000 €
TOTAL TTC	2 373 720 €



BRUDED ©

De la terrasse orientée plein sud, les Pontènes donnent sur la vallée verte gérée en éco-pâturage par des vaches highland cattle. La toiture est couverte de panneaux photovoltaïques.

CONTACT :

Christian Roger, maire / Tél. Mairie : 02 99 69 74 74 / mairie.guipel@wanadoo.fr

POUR VOUS AIDER À PASSER À L'ACTION



LES ACTEURS POUR VOUS ACCOMPAGNER

► BRUDED : s'appuyer sur des retours d'expériences pour lancer son projet



Le réseau BRUDED, riche de plus de 160 collectivités adhérentes, soutient les projets de construction et rénovation durable et saine, au travers de :

- L'organisation de visites et rencontres où élus et techniciens échangent sur les différentes facettes de leurs réalisations : innovations trouvées, difficultés rencontrées, points d'amélioration
- Retours d'expériences accessibles à tous via notre site internet (fiches, vidéos, publications)
- La transmission de documents techniques (cahiers des charges) et l'orientation vers les partenaires adaptés

Au travers de ses retours d'expériences, BRUDED aborde avec un regard transversal les enjeux de la construction durable : matériaux écologiques, emploi local, énergie, confort, déplacements, eau, air, paysage, biodiversité, démarches participatives, économie, convivialité, etc. Objectifs : soutenir les élus dans la définition et la traduction concrète de leurs objectifs, tout au long de leur projet.

► Les CAUE : Conseil en Architecture, Urbanisme et Environnement et le CAU 35

Les CAUE apportent un appui méthodologique et technique aux collectivités locales en phase amont de leur projet. Les architectes, paysagistes et urbanistes aident la collectivité à déterminer des enjeux et orientations d'intervention, déterminer un programme d'intervention, retenir une équipe de maîtrise d'œuvre, participer à des groupes de travail ou à un jury, sensibiliser les acteurs et habitants.

CONTACTS

CAUE 22 : www.caue22.fr • 02 96 61 51 97

CAUE 29 : www.caue-finistere.fr • 02 98 98 69 15

CAU 35 : Contacter le service développement local de votre agence départementale : www.ille-et-vilaine.fr/fr/article/ou-est-mon-agence-departementale

CAUE 44 : www.caue44.com • 02 40 20 20 44

CAUE 56 : www.caue56.fr • 02 97 54 17 35



► Les agences départementales

Face au besoin en ingénierie de certaines collectivités, plusieurs départements ont développé une structure ou un service d'appui à l'ingénierie locale. Leurs missions sont d'assister les collectivités locales dans leurs projets en mettant à disposition des compétences techniques et juridiques, d'analyser et comprendre leurs besoins pour les aider à définir leurs projets.

CONTACTS

Agence Départementale d'Appui aux Collectivités 22 (ADAC 22) :

https://cotesdarmor.fr/adac_22

02 96 62 62 22

Finistère Ingénierie Assistance (FIA) :

www.finistere-ingenierie.fr

02 98 76 53 90

Les sept agences départementales d'Ille et Vilaine :

<http://www.ille-et-vilaine.fr/fr/article/ou-est-mon-agence-departementale>

02 99 02 35 35

Loire Atlantique Développement (LAD) :

<http://loireatlantique-developpement.fr>

02 40 20 20 44

► Les DDTM



Les Directions Départementales des Territoires et de la Mer (DDTM), services déconcentrés de l'État, sont chargés de coordonner et mettre en œuvre à l'échelle des départements les politiques publiques des ministères chargés de l'environnement, de l'énergie, de l'aménagement et du logement. Les services des DDTM assurent le relais local des politiques nationales dans le cadre des projets locaux d'aménagement (Plan Ville Durable / écoquartiers, revitalisation des centres-bourgs, lutte contre l'étalement urbain...). Les DDTM ont ainsi un rôle de conseil et d'accompagnement des collectivités territoriales et de leurs groupements.

CONTACTS

DDTM 22 : 02 96 62 44 22 • ddtm@cotes-darmor.gouv.fr

DDTM 29 : 02 98 76 52 00 • ddtm@finistere.gouv.fr

DDTM 35 : 02 90 02 32 00 • ddtm@ille-et-vilaine.fr

DDTM 44 : 02.40.67.26.26 • ddtm@loire-atlantique.gouv.fr

DDTM 56 : 02 97 54 84 00 • ddtm@morbihan.gouv.fr

Voir également le site : www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/les-directions-departementales-des-territoires-et-a3585.html

► Les CEP et les experts en réseau de chaleur bois



Les conseillers en énergie partagée (CEP) sont des experts indépendants, hébergés par des ALEC (Agences Locales de l'Énergie et du Climat), des intercommunalités ou des Pays, qui accompagnent les collectivités dans la maîtrise de la consommation et les dépenses énergétiques du patrimoine bâti. Ils peuvent être sollicités pour la rédaction d'un cahier des charges de rénovation thermique d'un bâtiment et pour apporter un regard critique sur les solutions proposées par une maîtrise d'œuvre de conception. Pour étudier l'opportunité de mettre en œuvre un réseau de chaleur bois, les collectivités peuvent se tourner vers l'association AILE (Bretagne) et la FDCIVAM44.

CONTACTS

www.cep-bzh.org

www.aile.asso.fr

www.civam-paysdelaloire.org

► Air Breizh et Air Pays de la Loire



Air Breizh et Air Pays de la Loire sont des associations de surveillance de la qualité de l'air, agréées par le Ministère de l'Environnement. Elles ont pour missions de mesurer et anticiper les niveaux de la qualité de l'air au regard des seuils réglementaires concernant une dizaine de polluants nocifs dans l'air ambiant, et d'informer sur la qualité de l'air. Les collectivités peuvent les solliciter pour des campagnes de mesures des bâtiments (hors mesures strictement réglementaires), des informations sur les bonnes pratiques (agents, élus) et la construction de locaux. Elles pourront ensuite sensibiliser les usagers et accompagner la modification de comportements.

CONTACTS

Bretagne : www.airbreizh.asso.fr • 02 23 20 90 90

Pays de la Loire : www.airpl.org • 02 28 22 02 02

► Association Capt'air Bretagne

Capt'air Bretagne assure la surveillance pollinique et l'information sur les risques allergiques aux pollens en Bretagne. Les collectivités peuvent solliciter l'association pour :

- Réaliser des audits de l'environnement intérieur avec recherche des polluants chimiques et biologique, et avoir des conseils visant à améliorer la qualité de l'air intérieur.
- Demander un avis en amont de leurs projets de construction et de rénovation.
- Organiser une formation à destination des élus et des techniciens, sur les polluants biologiques et chimiques, sur les pollens et l'impact sur la santé.



CONTACT

www.captair-bretagne.com • 02 96 85 70 93



► Ecobatys : un Pôle dédié à l'écoconstruction en Pays de Fougères !

La SCIC Ecobatys a pour objet le développement d'actions dédiées à l'éco-construction, pour les différents acteurs du Pays de Fougères : entreprises, organismes de formation et de recherches, collectivités, associations et citoyens.

Elle accompagne les collectivités de l'idée au chantier via une expertise technique, des compétences en ingénierie de projet et en démarche de concertation. La SCIC organise également des formations à la carte à destination des élus et de leurs équipes.

www.ecobatys.bzh • 02 99 95 58 72



LES RÉSEAUX PROFESSIONNELS

► Le Réseau Breton Bâtiment Durable (RBBD)



Soutenu par l'Etat, le Conseil Régional de Bretagne et l'ADEME, le réseau breton bâtiment durable (RBBD) est un lieu d'échange et de partage qui s'adresse à l'ensemble des acteurs de la filière construction, y compris les maîtres d'ouvrage, pour progresser ensemble vers un bâtiment plus performant.

Pour faciliter la prescription et la réalisation de chantiers avec des éco-matériaux, le RBBD propose un annuaire des professionnels bretons travaillant avec des éco-matériaux (recherche possible par matériaux, compétences et zone géographique). Le RBBD propose également de nombreuses fiches de retours d'expériences de bâtiments durables incluant une analyse technique portant par exemple sur les performances énergétiques, l'isolation, etc. portant par exemple sur les performances énergétiques ou l'isolation, ainsi qu'une Newsletter dédiée à la prescription des éco-matériaux dans les marchés publics.

CONTACT

www.reseau-breton-batiment-durable.fr • 02 99 30 65 54

► Abibois et Atlanbois



Abibois et Atlanbois sont des interprofessions de Bretagne et des Pays de la Loire dont la mission est de développer toutes les utilisations du bois en construction et en énergie, d'agir pour le renouvellement de la ressource, de communiquer sur les formations et les savoir-faire des entreprises régionales et d'apporter une expertise et des informations auprès des particuliers, maîtres d'ouvrage, collectivités, prescripteurs... Abibois et Atlanbois peuvent notamment accompagner les collectivités dans la rédaction de leurs marchés publics pour recourir à du bois local dans la construction publique.

CONTACTS

Abibois (Bretagne) : <https://abibois.com> • 02 99 27 54 27

Atlanbois (Pays de la Loire) : www.atlanbois.com • 02 40 73 73 30

► Le Réseau Français de la Construction Paille (RFCP) et le Collectif des Pailleux Armoricaïn (CPA)

L'objectif du RFCP est de promouvoir le développement de la filière paille dans la construction de bâtiments auprès des professionnels, des institutions et des particuliers.

Le Collectif Paille Armoricaïn développe la filière Construction Paille en Bretagne et Pays-de-la-Loire; il peut être sollicité en amont et/ou au cours de projet de construction-rénovation pour apporter une expertise spécifique sur la mise en œuvre de la paille : approvisionnement, système constructif, performance, déroulé de chantier. Le CPA propose également sur son site internet un état des lieux des acteurs et bâtiments sur le territoire.

CONTACTS

RFCP (national) : www.rfcp.fr • 07 55 610 620

CPA : www.armorique.constructionpaille.fr





► Association des Chanvriers en Circuits Courts

Cette association nationale fédère 6 groupes d'agriculteurs producteurs de chanvre dont l'un est animé par le CIVAM de Loire-Atlantique (Centre d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural). Elle a pour but de permettre le développement de filières locales de production de chanvre fermier, notamment l'utilisation du chanvre le moins transformé possible : chènevotte seule, laine de chanvre en vrac et mélanges terre crue - chanvre. L'association peut répondre aux sollicitations de collectivités relatives à l'utilisation de chanvre dans les bâtiments publics (question technique, réglementaire...), et apporter son expérience liée au développement de filières locales.

CONTACTS

www.chanvriersencircuitscourts.org

et www.civam-paysdelaloire.org/Ecomateriaux

► Echobat



Échobat est un réseau de professionnels et d'acteurs impliqués dans l'éco-construction et l'insertion sociale à l'échelle de la Bretagne et des Pays de la Loire. Echobat développe l'éco-construction par la structuration d'une offre locale cohérente, solidaire et de qualité appuyée sur des entreprises qui se regroupent localement.

L'association met également en lien entreprises, centres de formation et structures d'insertion par l'activité économique pour favoriser des parcours d'insertion professionnelle. Elle peut accompagner des collectivités dans le montage de leurs projets d'éco-construction ayant une dimension d'insertion sociale.

CONTACT

www.echobat.fr • 02 85 52 46 58

► Réseau Construire en Chanvre

L'objectif du réseau Construire en Chanvre est de promouvoir le développement du chanvre dans la construction de bâtiment via plusieurs actions :

- Préparer et améliorer la prescription et la mise en œuvre, les règles professionnelles.
- Réaliser des essais en laboratoires, tests techniques, rapports scientifiques.
- Former des Architectes, Maîtres d'ouvrage, Entrepreneurs et Artisans.
- Communiquer sur le chanvre, Sensibiliser les professionnels et le public.



CONTACT

www.construire-en-chanvre.fr

► Le Collectif des Terreux Armoricaïns (CTA)

Le Collectif fédère des professionnels de la construction en terre crue afin de prendre en charge les problématiques propres à ces techniques de construction (cadre normatif et assurantiel, formations, recherche...). Il a rédigé le Guide de Bonnes Pratiques sur la construction et la restauration en Bauge et est membre fondateur de la Confédération de la Construction en Terre Crue (plus d'infos sur le site).

Les collectivités peuvent solliciter le Collectif pour apporter une expertise sur le recours à la terre dans leurs projets : approvisionnement, possibilités techniques, acteurs et coûts, assurabilité, labellisation, déroulé de chantier et options de marché. Le Collectif sert aussi de relais pour la diffusion d'appel d'offre, en maîtrise d'œuvre, réalisation ou formation.



CONTACT

contact@terreuxarmoricaïns.org

► Approche Eco-habitat



Approche - Eco-Habitat est un réseau de plus de 100 adhérents impliqués dans une démarche d'éco-habitat en Bretagne : professionnels, institutionnels, élus, et citoyens, au cœur de l'expertise d'usage.

L'association a pour objet de promouvoir des constructions saines, économes en ressources et respectueuses de l'environnement. Pour cela, elle organise des conférences, ateliers, cafés-débat, portes ouvertes, rencontres entre professionnels, etc. et anime l'Ecopôle de Concarneau Cornouaille Agglomération.

CONTACT

www.approche-ecohabitat.org • 06 60 69 19 50



► Bâti récup'



L'association Bâti Récup' s'engage auprès des bailleurs et des collectivités pour mettre en place un écosystème du réemploi des matériaux de construction. L'équipe propose une méthodologie innovante dans le champ de la construction, de la rénovation et de la déconstruction :

- Diagnostiquer le potentiel de réemploi des matériaux non dangereux du gros œuvre et du second œuvre.
- Rechercher une rentabilité opérationnelle en favorisant des réutilisations possibles en circuit court
- Organiser et coordonner le chantier de réemploi

L'approche circulaire de Bâti Récup' permet de lancer des démarches collectives qui visent le développement économique par l'innovation sociale et environnementale sur des territoires urbains et ruraux en renouvellement.

CONTACT

www.batirecup.com

► Des chantiers-école pour diffuser les savoir-faire !

De nombreuses structures locales de formation peuvent intervenir sur des chantiers de bâtiments publics. Elles apportent et diffusent leur savoir-faire et concourent ainsi au renforcement de la dynamique bretonne en matière de construction saine et durable. Citons notamment :

- SCIC Eclis, en Côtes d'Armor (restauration du patrimoine et formation pro-paille), intervenu sur la construction d'un local en paille pour la communauté de communes du Val d'Ille-Aubigné
- MFR de Riaillé en Loire-Atlantique (éco-construction, notamment terre), intervenue sur les cloisons en terre crue de l'école de Treffieux **Voir page 42**
- Centre de formation Noria et Compagnie en Loire-Atlantique (terre crue), qui est intervenu sur le chantier de l'école de Saint-Ganton **Voir page 36**
- Centre de formation De la Matière à l'Ouvrage, en Morbihan (terre crue), intervenu sur les chantiers des écoles de Bouvron et Baulon **Voir page 38**
- Association Des Hommes et des Arbres, en Ille et Vilaine (sauvegarde et redécouverte des savoir-faire manuels traditionnels liés au travail du bois, mise en œuvre de bois local dans les constructions), intervenu sur la construction d'un abri de car traditionnel à Vignoc
- Association Tiez Breizh, en Ille et Vilaine (techniques de rénovation du bâti ancien), intervenue sur la restauration d'un muret en pierre à Tréveneuc
- Collectif Koad An Arvorig, militant pour l'usage du bois local en bois d'œuvre

BRUDED, LES ÉLUS PARLENT AUX ÉLUS

BRUDED est une association d'échanges d'expériences visant à promouvoir un aménagement et un développement local durable en Bretagne et Loire-Atlantique.

Né en 2005 grâce à l'impulsion d'une poignée de communes rurales fortement engagées dans des projets de développement durable, le réseau compte aujourd'hui plus de 160 communes et intercommunalités adhérentes. Au sein du réseau, des élus « qui ont fait » témoignent de leurs expériences auprès d'élus « qui veulent faire », pour leur permettre d'avancer plus vite et plus loin dans leurs réalisations.

BRUDED capitalise les expériences de ses adhérents autour de deux enjeux transversaux qui concourent un développement équilibré de nos territoires :

- **Revitaliser les centres bourgs :** favoriser le renouvellement urbain et la construction en centralité plutôt que l'extension urbaine.
- **Développer une économie et des dynamiques locales et durables :** favoriser l'installation d'activités économiques et de dynamiques sociales durables, notamment dans les territoires ruraux et périurbains.

Pour faciliter les échanges, BRUDED organise régulièrement des rencontres thématiques entre élus, afin de réfléchir ensemble à des enjeux communs de développement local durable. Des visites de projets sont également proposées à nos adhérents pour découvrir des réalisations concrètes, durables et innovantes. En adhérant à BRUDED, les communes et intercommunalités bénéficient également d'un soutien des chargés de mission tout au long de leurs projets, afin de leur apporter un regard transversal s'appuyant sur plus de 400 expériences capitalisées par le réseau.



CONTACT

✉ BRUDED – 19, rue des Chênes – 35630 Langouët

@ contact@bruded.fr

🖱️ www.bruded.fr

BRUDED remercie tout particulièrement les élus des communes et intercommunalités et les partenaires techniques qui ont contribué à la rédaction de cette mutualisation d'expériences.

Cette publication a reçu le soutien de :

