



RETOUR D'EXPERIENCE

La ferme de la Chaperonnais - Betton (35) Réhabilitation en Accueil de Loisir Sans Hébergement

- *Lauréat de l'appel à projets Ademe - Région Bretagne en 2012*
- *Processus de Conception Intégrée*
- *Respect du patrimoine bâti en terre*
- *Chaufferie bois – Valorisation des « déchets » bois produits sur la ville*



SOMMAIRE



Extension entre les bâtiments nord et ouest © Dupeux - Philouze

La ferme de la Chaperonnais - Centre de Loisirs

35830 Betton
Pays de Rennes
Type de bâtiment : Non résidentiel
Année livraison : 2013
Nature des travaux : Rénovation

SHAB : 759 m²

MOA : Ville de Betton
MOE : Agence Rhizome, Dupeux Philouze
Architectes (35)
Economiste : Cabinet Desmonts
BET Structure : Ouest Structures
BET Fluides : Icofluides
Bureau de Contrôle Technique :
Qualiconsult
Coordonnateur SPS : Ipac Conseil
BET Géotechnique : ECR Environnement

Coût de construction : 1 455 240 € TTC

SYNTHESE

p 1

- Contexte
- Objectifs prioritaires
- Démarches/Labels/Certifications
- Facteurs de réussite
- Difficultés rencontrées/Solutions apportées/Enseignements
- Témoignages

DESCRIPTION

p 2 et 3

- Mode Constructif
- Enveloppe
- Systèmes

TERRITOIRE ET SITE

p 4

- Mobilité
- Foncier
- Paysage
- Urbanisme
- Bioclimatisme
- Patrimoine

ENERGIE/CLIMAT

p 5 et 6

- Besoins énergétiques
- Mesures et évaluation

EAU

p 6

- Gestion des eaux de pluie

DECHET

p 7 et 8

- Cycle de vie du bâtiment
- Déchets de chantier et recyclage
- Déchets d'activité

CONFORT/SANTE

p 9 et 10

- Qualité de l'air intérieur
- Bien être des occupants
- Eclairage
- Ergonomie et accessibilité
- Nuisances sonores

SOCIAL/ECONOMIE

p 11

- Coût de construction
- Financement
- Mixité urbaine et fonctionnelle

GOUVERNANCE

p 12

- Définition des besoins
- Mobilisation des acteurs en phase construction
- Prise en main

INTERVENANT

p 12

CONTEXTE

Depuis son acquisition par la municipalité en 1997, la réhabilitation de la ferme de la Chaperonnais a été menée par étapes pour répondre à différents enjeux. La ville de Betton a d'abord voulu en faire un site de loisirs et de promenade, avec l'implantation des jardins familiaux et la valorisation du chemin belvédère au nord. Le bâti, composé d'une maison d'habitation, d'une petite étable, d'une écurie, d'une grange, d'un cellier, d'une laiterie, d'une stabulation et d'un hangar à fourrage, a été rénové dans un second temps pour y accueillir le centre de loisirs (Accueil de Loisirs Sans Hébergement - ALSH). Désireux d'assurer une polyvalence du site et de répondre à la demande de salles pour les particuliers, l'équipement est également ouvert aux familles depuis 2014 pour leur permettre d'organiser des moments festifs. Des classes vertes pourront également avoir accès aux locaux.

L'ancien logement a lui aussi été réhabilité pour en faire un logement de fonction.

OBJECTIFS PRIORITAIRES

Optimiser le potentiel des bâtiments existants, grâce à la création de liaisons entre les différents espaces

Conserver la lecture architecturale et la visibilité des matériaux mis en œuvre (terre - bois...)

DEMARCHES / LABELS / CERTIFICATIONS

Comme cela avait été expérimenté précédemment, la maîtrise d'ouvrage a souhaité mener un Processus de Conception Intégrée (PCI). La mise en œuvre adaptée pour ce projet est détaillée dans l'onglet "Gouvernance" et dans "Difficultés rencontrées".

Le projet de réhabilitation a été lauréat de l'appel à projets Ademe - Région Bretagne en 2012.

FACTEUR DE REUSSITE

La mesure de l'étanchéité à l'air, non obligatoire à l'époque (RT 2005) et l'identification des points défaillants ont permis de les corriger.

La présence des contrôleurs techniques, du coordinateur SPS lors de certaines réunions PCI permet d'anticiper l'ensemble des obligations réglementaires relatives à la destination du bâtiment et à sa maintenance.

DIFFICULTES RENCONTREES / SOLUTIONS APORTEES / ENSEIGNEMENTS

Le processus de conception intégrée a été mené différemment du projet précédent ([Rénovation du groupe scolaire La Haye Renaud](#)). Les journées de rencontre "charrettes" ce sont transformées en demi journées. Il s'est avéré que les participants ne disposaient pas assez de temps pour travailler. En effet, le temps de résumer les éléments issus de la réunion précédente et de démarrer les ateliers, le temps d'échange était trop court. Pour les programmes suivants, la ville de Betton a choisi de revenir à des journées entières.

La réalisation de l'étanchéité à l'air a fait l'objet de mesures correctives après test. Bien qu'une session de sensibilisation auprès des acteurs ait été dispensée par l'entreprise en charge du test, les premiers résultats ont montré de nombreux défauts et on conduit à un résultat de 2,5 m³/(h.m²) non conforme avec la réglementation thermique en vigueur. Le traitement de l'étanchéité à l'air sur une réhabilitation de bâti ancien entraîne plus de points de vigilance qu'un autre projet.

TEMOIGNAGE

"Le choix de réhabiliter ce site en centre de loisir a été une évidence car la nature y est omniprésente ! Cela va être l'occasion d'enrichir le projet d'un point vu pédagogique. Des activités seront ainsi progressivement proposées aux enfants, en lien avec la découverte et le respect de l'environnement. Ce sera l'occasion de les sensibiliser au développement durable, à la découverte de la faune, de la flore. Nous introduirons aussi, d'ici l'année prochaine, des animaux de la ferme afin de permettre aux enfants d'être directement à leur contact. Le bâtiment, lui, sera utilisé comme le premier outil de sensibilisation au patrimoine. Des projets éducatifs autour des saisons, du monde agricole et du four à pain seront d'ailleurs mis en place".

Laurence Bésserve, première adjointe au cadre de vie

MODE CONSTRUCTIF

Le corps de ferme de la Chaperonnais est composé de 3 bâtiments construits en bauge (terre crue sur soubassement en pierre, typique du bassin rennais) pour deux d'entre eux et en pierre pour le dernier. Un four à pain et un petit bâtiment annexe également en bauge complète la ferme. La réhabilitation concerne dans un premier temps deux bâtiments, situé au nord et à l'ouest de la parcelle. Une extension en béton banché pour le rez-de-chaussée et ossature bois pour l'étage permet une jonction de ces deux bâtiments.

La réhabilitation a pris en compte le mode de fonctionnement du bâti ancien, qui ne possède pas de rupture de capillarité à sa base. Il était donc nécessaire de conserver une perméabilité des surfaces des parois verticales, notamment en choisissant des matériaux telle que la chaux pour le revêtement extérieur. Certains murs de refends intérieurs ont également été enduits à la chaux. L'isolation rapportée a été mise en oeuvre par l'intérieur.



Vue des bâtiments en bauge avant réhabilitation © Ville de Betton



Construction de l'extension © Ville de Betton

ENVELOPPE

| Parois | Composition | Epaisseurs (cm) | U (W.m ² .°C) |
|---|--|---------------------------|-----------------------------|
| Mur extérieur réhabilitation | Enduit chaux - sable - terre / mur existant en bauge / laine minérale / plaque de plâtre | 2 / 50 / 12 / 1,3 | 0,299 |
| Mur extension rdc | Béton / laine minérale / plaque de plâtre | 18 / 16 / 1,3 | 0,188 |
| Mur extension R+1 | Bardage bois / ossature bois + laine de roche / plaque de plâtre | 2 / 22 / 1,3 | 0,202 |
| Toiture terrasse extension | Etanchéité / Efigreen duo / béton | 1,5 / 12 / 20 | 0,189 |
| Combles réhabilitation | Laine minérale entre solivage / plaque de plâtre | 20 / 1 | 0,218 |
| Rampants réhabilitation | Laine minérale entre pannes bois / Plaque de plâtre | 20 / 1 | 0,226 |
| Plancher sur terre plein | Béton / polyuréthane / Chape | 15 / 8 / 15 | 0,169 |
| Menuiseries | Fenêtre battant Aluminium double vitrage | isolation renforcée argon | Uw = 1,7 |
| | Porte vitrée double vitrage | isolation renforcée argon | Uw = 1,7 |

SYSTEMES

| | |
|-------------------------|--|
| Chauffage et ECS | Chaudière bois plaquettes type Hargassner WTH 110 Emetteurs : Plancher chauffant basse température au rez-de-chaussée, radiateurs eau chaude DeltaT 50 équipés de robinets thermostatiques certifiés EUBAC CA ≤ 0,50 dans les autres locaux |
| Ventilation | Ventilation simple flux permanente dans les sanitaires, à détection de CO ₂ dans les salles, motorisation basse consommation. Réseaux de ventilation à joints avec une étanchéité de classe A. |



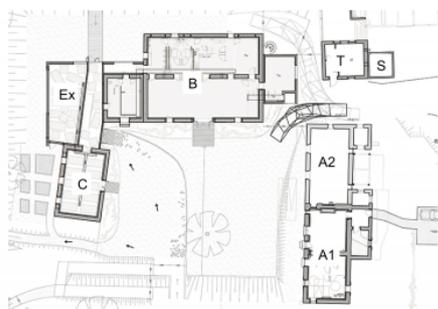
Local technique avec silo de stockage et chaudière © Ville de Betton

MOBILITE

Le fait que le projet soit éloigné du centre ville (2 Km) était un choix afin de délocaliser les loisirs, de permettre aux enfants de changer radicalement du cadre urbain auquel ils sont habitués.

Un arrêt de bus a été installé à proximité. Des cheminements permettent de s'y rendre à pied ou à vélo. L'aménagement d'un sentier est notamment effectué à l'est du site.

FONCIER



A1 : réhabilitation en logement de fonction (hors projet).

A2 : réhabilitation future pour répondre à l'augmentation des effectifs du centre de loisir.

B : réhabilitation de la grange pour accueillir la salle des familles, la cuisine et des sanitaires au rez-de-chaussée ainsi qu'une salle d'accueil des enfants à l'étage.

C : réhabilitation du bâtiment pour accueillir deux petites salles polyvalentes, une à chaque niveau.

Ex : extension permettant de réaliser un espace pour les jeunes enfants et accueillir l'escalier qui dessert les étages des deux bâtiments de part et d'autre.

T : local technique.

S : espace de stockage des copeaux de bois.

PAYSAGE

Le verger déjà existant a été conservé. Seule la cour a été réaménagée. Initialement en terre et pierre, la maîtrise d'ouvrage souhaitait mettre en place un sablé stabilisé. Les services vétérinaires ont déconseillé ce revêtement puisqu'il donnait directement sur la porte de la salle de restauration et que des poussières pouvaient facilement y pénétrer. Par ailleurs, un inconfort visuel aurait été créé puisque ce revêtement clair aurait fortement reflété les rayons du soleil. Finalement un béton teinté noir a été réalisé après réception du chantier.

URBANISME

Suivant la réglementation du Plan Local d'Urbanisme, les fenêtres de toit ont dû être encastrées. C'est une des seules contraintes qui n'avait pas été abordée pendant la phase de conception et qu'il a fallu intégrer durant le chantier.

BIOCLIMATISME

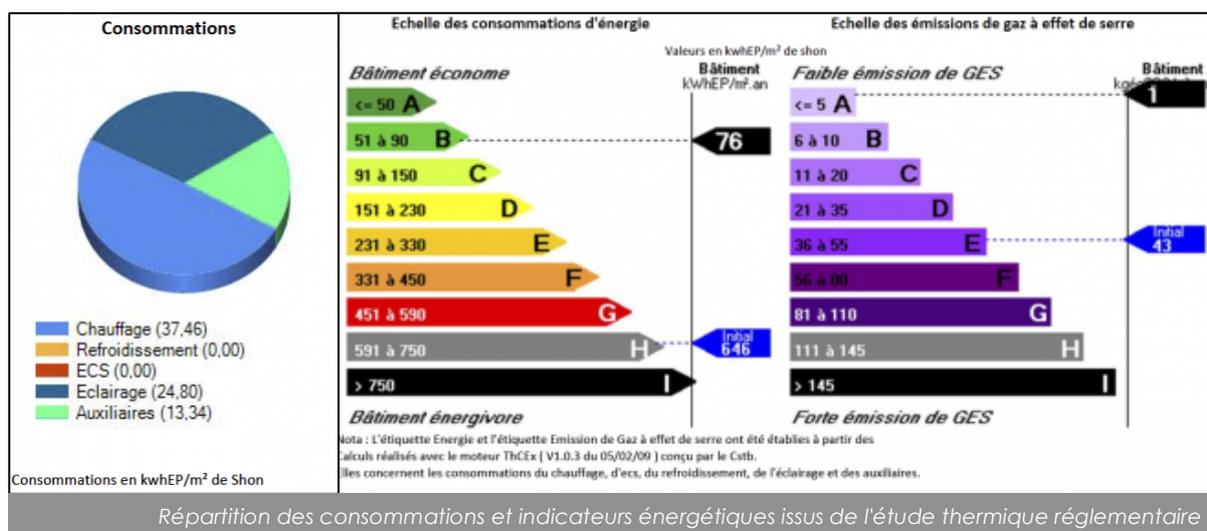
Toutes les pièces de vie ont été orientées prioritairement au sud pour bénéficier de l'ensoleillement et d'un éclairage naturel. La simulation thermique dynamique a permis d'identifier que l'inertie et le volume des pièces sont les facteurs les plus déterminants. Au regard de ce constat et de l'usage prévu, le bâtiment C réagit beaucoup plus aux variations de température que le reste du bâtiment, notamment en période d'occupation. Il sera donc préférable de limiter l'utilisation de cet espace pour des activités ponctuelles, et donc privilégier les autres espaces du projet.

PATRIMOINE

"L'esthétique et le vocabulaire agricole présent sur site et au abords immédiats est réinterprété de manière contemporaine, permettant de créer l'harmonie entre l'histoire du lieu et son nouvel usage". Réponse architecturale de l'Agence RHIZOME.

BESOINS ENERGETIQUES

| Détails | Projet | Référence | Ecart % | Etat initial | Ecart % |
|--|--------|-----------|---------|--------------|---------|
| Ubat du bâtiment | 0,480 | 0,572 | - 16,16 | 1,586 | - 69,74 |
| Coefficient Cep (kWh énergie primaire / m ² / an) | 75,6 | 127,97 | - 40,92 | 645,636 | - 88,29 |
| TIC (°C) | 29,1 | | | | |
| CHAUFFAGE | | | | | |
| Electrique | 0 | 0 | 0 | 202 654 | 100 |
| Bois | 49 328 | 70 512 | 30 | 0 | 0 |
| Total Energie primaire (kwh EP /m ²) | 37,5 | 53,5 | 30 | 613 | 94 |
| REFROIDISSEMENT | | | | | |
| ECS | | | | | |
| ECLAIRAGE | | | | | |
| Electrique | 7 593 | 11 193 | 32 | 10 857 | 30 |
| Total Energie primaire (kwh EP /m ²) | 25 | 36,5 | 32 | 33 | 24,5 |
| AUXILIAIRES | | | | | |
| Electrique | 647 | 1 111 | 42 | 0 | 0 |
| Ventilateurs (Electrique) | 3 439 | 10 482,5 | 67 | 0 | 0 |
| Total Energie primaire (kwh EP /m ²) | 2 | 3,6 | 41,8 | 0 | 0 |
| Vent - Total Energie primaire (kwh EP /m ²) | 11,2 | 34,2 | 67,2 | 0 | 0 |



Répartition des consommations et indicateurs énergétiques issus de l'étude thermique réglementaire

MESURES ET EVALUATION

Etanchéité à l'air

Deux tests d'étanchéité à l'air ont été réalisés et ont entraîné une intervention à posteriori des entreprises pour corriger certains oublis et parfois certaines dégradations comme le déchirement de la membrane lors de la pause des faux plafonds. La session de sensibilisation des acteurs à l'étanchéité à l'air, réalisée par l'entreprise chargée du test, bien qu'étant obligatoire n'a pas réuni l'ensemble des acteurs, ces derniers estimant avoir suffisamment de connaissances.



Sortie de la fumée lors du test d'étanchéité à l'air
© Ville de Betton

Consommations électriques, chauffage et eau chaude sanitaire

Les consommations électriques et de chauffage ont été relevées grâce aux factures d'électricité et aux quantités de bois livrés. Des sous compteurs sont présents mais ne font pas, à l'heure actuelle, l'objet d'un suivi particulier puisqu'aucune dérive générale n'a été constatée.

Une élévation des consommations électriques entre 2014 et 2015 est notée puisque la salle des familles est accessible depuis septembre 2014 et entraîne une consommation plus importante due à l'utilisation des équipements de la cuisine qui sont tous électriques.

Pour la mise en place de la chaufferie bois, l'association AILE a été sollicitée. La consommation estimée était de 100 à 110 m³ de bois par an. La consommation réelle est légèrement inférieure. Depuis 2016, la ville de Betton n'achète plus de plaquettes de bois puisqu'elle utilise le bois issu de l'élagage et l'entretien des arbres de son territoire. Cela permet de réaliser une économie mais également de valoriser un "déchet".

| Suivi des consommations | | | | | |
|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | Consommation moyenne/an* | Coût moyen /an |
| Bois (tonnes - m³) | 18,6 t - 65,1 m ³ | 27,32 t - 95,62 m ³ | 25,06 t - 87,71 m ³ | 26,19 t - 91,7 m ³ | 3 240 € |
| Electricité (kWh) | 9 585 kWh | 19 883 kWh | 22 479 kWh | 21 181 kWh | 5 230 € |
| Eau (m³) | 122 m ³ | 369 m ³ | 237 m ³ | 303 m ³ | 1 050 € |

* Les consommations moyennes sont calculées à partir des données de 2014 et 2015. Les valeurs pour 2013 ne correspondent pas à une année entière d'utilisation.

EAU

GESTION DES EAUX DE PLUIE

Le choix du revêtement de sol extérieur en béton teinté noir (choix expliqué dans l'onglet paysage) induit une imperméabilisation des sols. Une gestion des eaux de pluie par noues a donc été mise en oeuvre.

Des drainages périphériques permettent de limiter les remontés capillaires dans les murs en terre. Les pieds de façade sont également décaissés et plantés d'herbes hautes.

CYCLE DE VIE DU BATIMENT

L'évolutivité du centre de loisir a été anticipée puisque la capacité d'accueil actuelle de 110 enfants peut être augmentée grâce à la réhabilitation d'une partie du bâtiment A dont seule la façade et la toiture ont pour le moment fait l'objet de travaux.

La contrainte économique a limité le choix des matériaux biosourcés. Il a été privilégié par exemple de la laine de roche pour l'isolation à la place de ouate de cellulose ou de fibre de bois.

DECHETS DE CHANTIER ET RECYCLAGE

Lors de la dépose de l'ancien plancher de l'étage, des solives ont pu être récupérées. Elles ont été réemployées pour le renfort de la charpente en tant qu'entrait et pour la restauration de certains encadrements d'ouvertures extérieures (carrée en bois).



Réutilisation de solives comme entrait pour la charpente à gauche et pour restaurer les pieds d'encadrement en bois à droite © Ville de Betton

DECHETS D'ACTIVITE

L'entretien des espaces verts et notamment la taille des arbres par les services techniques de la ville de Betton offre une ressource importante de bois. Une plate forme de stockage permet d'entreposer et de sécher ces déchets verts qui alimentent la chaudière bois du centre de loisir. Cette gestion mise en place dès la deuxième année d'exploitation du projet permet une autosuffisance en combustible et assure une valorisation énergétique des déchets verts.

Les copeaux de bois séchés sont acheminés et déposés dans un silo créé sur place et permettant une autonomie d'environ 3 semaines de chauffage durant l'hiver.



Quelques points d'amélioration sont cependant envisagés comme l'optimisation du tri des copeaux sur la plate forme de stockage. En effet, à plusieurs reprises des pierres ont été retrouvées parmi les copeaux de bois. L'utilisation de bois relativement ancien, donc plus détérioré, a donné plus de fines dans la livraison et a conduit à des bourrages.



Par ailleurs, un affichage a été mis en place pour expliquer la démarche et le choix d'une chaudière à bois.

Sur place et comme dans toutes les cantines de la ville de Betton, un tri est effectué. La cuisine centrale de la ville de Betton est à l'initiative de cette démarche de compostage et de tri des déchets alimentaires. En plus du composteur, différentes poubelles sont présentes en sortie de cuisine.



QUALITE DE L'AIR INTERIEUR

Le débit des ventilations assure le renouvellement de l'air. Les peintures et le revêtement de sol ont été prescrits pour participer au maintien d'une bonne qualité de l'air. Ainsi du linoleum naturel a été choisi pour le revêtement des sols.

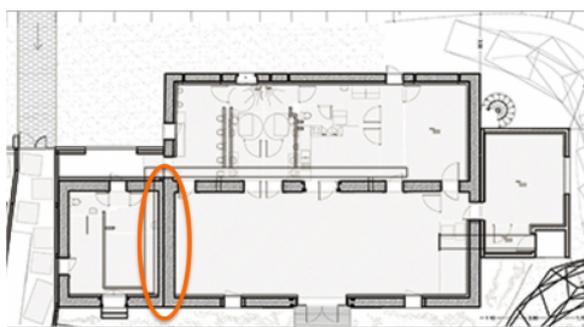
BIEN ETRE DES OCCUPANTS

Confort thermique

La première année, une surchauffe a été constatée durant l'hiver. Un réglage de la chaudière a été effectué pour abaisser la température du planché chauffant. Depuis, aucun inconfort n'a été signalé par les utilisateurs.

Equilibre hygrothermique

Un mur de refend fait aujourd'hui l'objet d'un suivi particulier. En effet, il apparaît que ce mur en terre reste très humide, entraînant l'apparition de salpêtre. Un relevé du taux d'humidité à 18 endroits du mur permet de contrôler l'évolution. L'origine de cette humidité est supposée venir de la phase chantier. En effet, ce mur n'aurait pas suffisamment été mis à l'abri des intempéries durant la dépose de la toiture. D'autre part, ce mur était anciennement un mur pignon, contre lequel a été construit un autre mur lors de la création d'un bâtiment annexe. L'espace entre ces deux murs n'est pas ventilé et ralentit potentiellement le séchage du mur.



Zone concernée par la présence d'humidité



Localisation et photo du mur sujet à un suivi du taux d'humidité © Ville de Betton

Le temps de séchage d'un mur en terre peut être très long puisque sa capacité à absorber de l'eau est importante. Dans le cas d'une évolution positive du taux d'hygrométrie, il est envisagé de refaire un badigeon à la chaux, dans le cas contraire, une étude plus approfondie sera effectuée. Il est à noter que les marbrures grisâtres n'évoluent plus.

ECLAIRAGE

Eclairage naturel

L'apport de lumière naturelle est fortement dicté par le souhait de conserver la lecture architecturale des bâtiments existants. La grande porte de la grange a été entièrement vitrée et permet, tout en conservant l'état initial, d'avoir un fort apport de lumière.

Eclairage artificiel

Des détecteurs de présence ont été installés dans les espaces de circulation et les sanitaires, et des interrupteurs pour toutes les autres salles. Les luminaires sont équipés d'ampoules fluocompactes.

ERGONOMIE ET ACCESSIBILITE

Le projet est classé en ERP type R de 4^{ème} catégorie. Afin d'être en conformité avec la réglementation concernant l'accessibilité des personnes handicapées, une passerelle a été installée au nord pour accéder à l'étage du bâtiment. La configuration et le dénivelé naturel du terrain ont rendu possible cette option qui permet de s'affranchir du contrôle et de l'entretien régulier d'un ascenseur.



Passerelle d'accès aux étages © Ville de Betton

NUISANCES SONORES

Des éléments suspendus permettent de briser la planéité du plafond et donc de diminuer la réverbération des sons.



Pièges à son en plafond © Ville de Betton

COÛT DE CONSTRUCTION (REPONSE APPEL D'OFFRE)

| Lot | Coût (€ TTC) |
|--|------------------|
| Lot 01 : terrassement/VRD/aménagements extérieurs. | 144 548 |
| Lot 02 : gros-oeuvre dans le bâti ancien. | 282 503 |
| Lot 03 : ravalements du bâti ancien. | 115 078 |
| Lot 04 : charpente bois/murs à ossature bois. | 166 184 |
| Lot 05 : traitement des bois. | 13 840 |
| Lot 06 : couvertures ardoise, acier, zinc. | 79 337 |
| Lot 07 : étanchéités. | 15 006 |
| Lot 08 : menuiseries extérieures aluminium. | 53 100 |
| Lot 09 : serrurerie. | 37 145 |
| Lot 10 : cloisons sèches/doublages/faux plafonds. | 106 544 |
| Lot 11 : cloisons et doublages isothermes. | 19 670 |
| Lot 12 : menuiseries intérieures bois. | 30 129 |
| Lot 13 : revêtements de sol/faïences. | 24 447 |
| Lot 14 : peintures/revêtements muraux. | 33 822 |
| Lot 15 : équipements de cuisines. | 32 516 |
| Lot 16 : plomberie sanitaires. | 39 378 |
| Lot 17 : chauffage/ventilation. | 164 291 |
| Lot 18 : électricité | 97 691 |
| Total | 1 455 229 |

FINANCEMENT

La collectivité a reçu 240 000 € de subventions de la part de la Caisse d'Allocations Familiales (CAF), de la Région, de l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) et du Département.

Le coût d'installation de la chaufferie au bois s'élève à 91 838 € HT dont 64 288 € à la charge de la commune. Au titre du Plan Bois Energie, la municipalité a bénéficiée de deux subventions :

- Conseil Régional de Bretagne : 13 775 €
- Conseil Général d'Ille et Vilaine : 13 775 €

MIXITE URBAINE ET FONCTIONNELLE

La ferme de la Chaperonnais, au delà de son usage principal de centre de loisir, accueille de nombreuses manifestations publiques autour de son four à pain et des son verger. Les jardins partagés sont également présents à proximité et favorisent les rencontres. Des manifestations privés peuvent également être organisées grâce à la salle des familles.

GOUVERNANCE

DEFINITION DES BESOINS

Une méthode PCI a été mise en oeuvre. 6 demi journées ont été organisées avec les acteurs et parties prenantes du projet (maîtrise d'oeuvre, maîtrise d'ouvrage, utilisateurs, maintenance, contrôleurs...). Le format en demi journée n'a pas été concluant car il ne laisse pas suffisamment de temps.

Un travail en coût global a été demandé à la maîtrise d'oeuvre. Ce travail demande du temps qui n'est pas toujours bien identifié dans la description de la mission.

Pour la mise en place de la chaufferie bois, l'association AILE a été sollicitée. La consommation estimée était autour de 100 à 110 m³ de bois par an.

PRISE EN MAIN

Une prise en main des installations techniques a été effectuée entre les installateurs et les services de la ville lors de la livraison

MOBILISATION DES ACTEURS EN PHASE CONSTRUCTION

Une session de sensibilisation de deux heures a été dispensée par l'entreprise en charge du test d'étanchéité à l'air. Cette réunion d'information se voulait être le point d'ancrage d'un objectif commun de performance à atteindre. Il s'est avéré que peu d'entreprises ont été assidues à cette sensibilisation, en ne restant que peu de temps, ce qui est potentiellement la cause des défections d'étanchéité à l'air relevées. Les entreprises concernées ont dû revenir pour corriger ces défauts.

INTERVENANTS

| Lot | Entreprise |
|--|------------|
| Lot 01 : terrassement/VRD/aménagements extérieurs. | Lehagre |
| Lot 02 : gros-oeuvre dans le bâti ancien. | Marse |
| Lot 03 : ravalements du bâti ancien. | C2R Façade |
| Lot 04 : charpente bois/murs à ossature bois. | SCOB |
| Lot 05 : traitement des bois. | OPB |
| Lot 06 : couvertures ardoise, acier, zinc. | Neveu |
| Lot 07 : étanchéités. | Cebi |
| Lot 08 : menuiseries extérieures aluminium. | SER AL FER |
| Lot 09 : serrurerie. | Esca Ouest |
| Lot 10 : cloisons sèches/doublages/faux plafonds. | SRBG |
| Lot 11 : cloisons et doublages isothermes. | Normandie |
| Lot 12 : menuiseries intérieures bois. | Plihon |
| Lot 13 : revêtements de sol/faïences. | Leblois |
| Lot 14 : peintures/revêtements muraux. | Andrieux |
| Lot 15 : équipements de cuisines. | JD Euro |
| Lot 16 : plomberie sanitaires. | AIR V |
| Lot 17 : chauffage/ventilation. | Molard |
| Lot 18 : électricité | Bernard |

Grille d'analyse du Réseau Breton Bâtiment Durable

Les fiches retour d'expériences sont rédigées à partir d'une grille d'analyse de réalisation, outil conçu sous l'impulsion du Réseau Breton Bâtiment Durable avec les acteurs régionaux de la construction et rénovation durable. L'objectif était d'élaborer collectivement un outil d'analyse technique qui réponde à la diversité des attentes des participants pour l'appliquer à un panel varié de réalisations (logements, bâtiments non résidentiels, en construction neuve ou en réhabilitation).

On ne cherche pas à apporter une réponse à l'ensemble des rubriques de la grille, mais plutôt à insister sur les points qui ont donné lieu à un traitement particulier et pour lesquels il semble important de partager une expérience, une démarche et les résultats obtenus.

Si vous souhaitez nous proposer une fiche retour d'expérience, vous pouvez télécharger la **grille d'analyse de réalisation** sur le site internet du Réseau Breton Bâtiment Durable : www.reseau-breton-batiment-durable.fr/retour_experience/carte puis la retourner, une fois complétée.



Echanger, partager, progresser ensemble

Réseau Breton Bâtiment Durable
Cellule Economique de Bretagne
7 Bd Solférino
35 000 Rennes

 02.99.30.65.54

 contact@reseau-breton-batiment-durable.fr

www.reseau-breton-batiment-durable.fr

 @ReseauBretonBD

Contact Morbihan énergies
www.morbihan-energies.fr

 02.97.62.07.50

contact@sdem.fr

Avec les partenaires de nos actions



Le Réseau Breton Bâtiment Durable est une mission portée par la Cellule Economique de Bretagne.



Le Réseau Breton Bâtiment Durable est membre du Réseau BEEP.

