



RETOUR D'EXPERIENCE

L'espace Lamballe Communauté – Lamballe (22)

Réhabilitation de deux bâtiments des haras nationaux.

- *Lauréat de l'appel à projets Ademe – Région 2008*
- *Suivi des consommations par l'Agence Locale de l'Energie du pays de Saint Briec*
- *Maintient du patrimoine*



SOMMAIRE



Bâtiment B et son extension
© Lamballe communauté

Espace Lamballe Communauté

41 rue Saint Martin
22404 Lamballe
Pays de Saint-Brieuc
Type de bâtiment : Non résidentiel
Année livraison : 2012
Nature des travaux : Rénovation

Bâtiment A : SHON : 1409 m² ; SU : 1142 m²

Bâtiment B : SHON : 1544 m² ; SU : 1097 m²

MOA : Lamballe Communauté
MOE : INEGNERIE ASSOCIES M PRIOUL
BE thermique : ACF ingénierie

Coût des travaux : 3 778 159 euros
soit 1 290 € /m² SHON

Coût total : 4 180 058 €
soit 1 870 € /m² SHON

SYNTHESE

p 1 et 2

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

DESCRIPTION

p 3

- Mode Constructif
- Enveloppe
- Systèmes

TERRITOIRE ET SITE

p 4

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

ENERGIE/CLIMAT

p 5 à 7

- Besoins énergétiques
- Energies renouvelables
- Usagers
- Mesures et évaluation

EAU

p 8

- Economie et réutilisation de l'eau

DECHETS

p 8

- Cycle de vie du bâtiment
- Déchets de chantier et recyclage

CONFORT/SANTE

p 9

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

SOCIAL/ECONOMIE

p 10 et 11

- Coût de construction
- Financement
- Lien social

GOUVERNANCE

p 12

- Définition des besoins
- Mobilisation des acteurs en phase construction
- Prise en main
- Vie du bâtiment

INTERVENANTS

p 13

CONTEXTE

La création de l'Espace Lamballe Communauté, siège de la communauté de communes, est une réponse à l'extension des compétences de cette collectivité et donc à un besoin d'espace de bureaux supplémentaire.

Avec l'élargissement du champ de ses compétences, la collectivité a vu ses services se disperser sur le territoire, sans qu'une démarche de gestion du patrimoine et de maîtrise des consommations énergétiques ne puisse être mise en oeuvre (disparité des bâtiments, bureaux en location, difficultés de mise en conformité avec la réglementation sur l'accessibilité des ERP...)

La volonté des élus était d'avoir un bâtiment reflétant l'identité du territoire tout en prenant en compte le patrimoine bâti existant. Il s'agissait également de regrouper sur un seul site tous les services de la collectivité. Le choix s'est donc porté sur la réhabilitation de deux bâtiments appartenant aux Haras de Lamballe ainsi que sur la construction de deux extensions de part et d'autre du bâtiment principal (bâtiment B)

Le choix de rénovation a été fait en comparaison à une solution de bâtiment neuf dans une zone industriel.



OBJECTIFS PRIORITAIRES

Mettre en valeur le patrimoine historique du territoire ;

Disposer d'un siège communautaire identifiable par toute la population ;

Accueillir le public dans de bonnes conditions ;

Obtenir un bâtiment réellement performant

DEMARCHES / LABELS / CERTIFICATIONS

Le projet de rénovation et de changement de destination du bâtiment a été lauréat de l'appel à projet Ademe - Région en 2008.

Une démarche HQE sans labellisation a guidé le projet de rénovation. 7 cibles ont été retenues par le comité de pilotage :

- Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement
- Chantier à faible impact avec la participation forte du service déchets ménagers dans le tri des déchets de chantier
- Gestion de l'énergie
- Gestion de l'eau
- Entretien, maintenance et pérennité des performances environnementales
- Confort acoustique
- Confort visuel

DIFFICULTES RENCONTREES / SOLUTIONS APORTEES / ENSEIGNEMENTS

Conception :

Les principales difficultés ont été liées aux contraintes spatiales du bâtiment existant pour l'aménagement et l'organisation des espaces.

L'évolution de la commande politique durant les 2 ans de chantier a engendré des adaptations par rapport au projet initial. En effet, le souhait d'intégrer de nouveaux services non prévu initialement a engendré de nouvelle réflexion sur l'organisation des espaces, notamment pour l'accueil du public

Réalisation

D'un point de vue technique, la nature du sol (ancienne zone marécageuse) et l'état du bâti existant ne permettaient pas aux murs existants d'être porteurs de l'ensemble des structures. Une alternative, décrite dans l'onglet "Description", a été mise en oeuvre pour la réalisation des planchers et la gestion des reprises de charges.

Utilisation - exploitation

Les consommations relevées lors de la première année de mise en service du bâtiment ont montré une dérive comparées aux consommations théoriques calculées. Le travail d'analyse réalisé en partenariat avec le conseiller en énergie partagé a permis d'identifier les sources à l'origine des surconsommations . A partir d'une série de mesures essentiellement basées sur le réglage des équipements, un gain sur les consommations a été réalisé.

Pour éviter ce genre d'écueil, une meilleure collaboration du bureau d'étude et des entreprises en charge des lots techniques est indispensable. Il peut s'avérer intéressant d'ajouter une mission de réglage et d'optimisation des installations dans le cahier des charges de l'entreprise qui en a l'exploitation ainsi qu'un contrôle à plus fin lors de la réception.

L'usage du bâtiment n'est pas assez pris en compte pour le dimensionnement des équipements et la définition des consommations théoriques. Ainsi, l'étanchéité à l'air du bâtiment est fortement impacté par l'ouverture très fréquente des portes de l'accueil, ce qui induit une surconsommation de chauffage.

FACTEURS DE REUSSITE

Une collaboration étroite entre les services techniques et l'Agence Locale de l'Energie (ALE) par le biais de son Conseiller en Energie Partagé (CEP) ont permis d'identifier, de comprendre et de résoudre les problèmes pour arriver à une performance réelle.

La maîtrise d'ouvrage a fait le choix de systèmes simples pour que chacun soit capable d'effectuer les réglages. Il n'y a donc pas d'automate sur les équipements, seulement des régulateurs.

L'instrumentation mise en place sur ce projet a permis de suivre les consommations réelles.

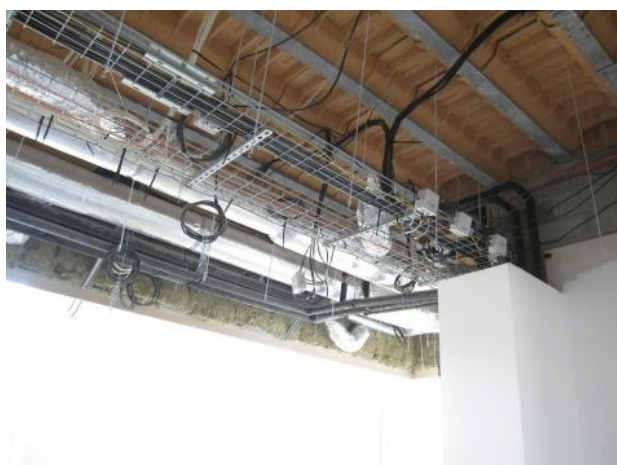
TEMOIGNAGES

"La maîtrise des coûts de fonctionnement passe par la gestion des dépenses énergétiques mais également par la mutualisation des services pour diminuer les coûts d'exploitation. La gestion patrimoniale de Lamballe Communauté représente 1/2 équivalent temps plein. Un travail en collaboration étroite entre nos services techniques (Ville de Lamballe et Lamballe Communauté) et le Conseiller en Energie Partagé de l'Agence Locale de l'Energie du Pays de Saint Brieuc a été mis en place à cet effet depuis quelques années. Nous avons besoin de partenaires de qualité pour avoir les bons indicateurs et faire les bons choix. "

Sébastien CARRE, service technique de la ville de Lamballe et de Lamballe Communauté

MODE CONSTRUCTIF

Les deux bâtiments existant sont en pierre. Durant les travaux, toute l'enveloppe a été mise à nu. Les extensions du bâtiment principal (Bâtiment B) ont été réalisées en ossature bois. Suite à l'étude du sol et des murs existants, il s'est avéré nécessaire de ne pas faire supporter les nouvelles charges aux seuls murs existants. Des micro-pieux ont été réalisés et supportent la dalle du rez-de chaussée. Deux arches en béton permettent de supporter le poids des planchers de l'étage. Les murs existant sont encrés à ce nouveau squelette en béton. Pour la charpente, des tirants métalliques permettent d'atténuer les efforts horizontaux appliqués aux murs. Enfin, les planchers de l'étage ont été réalisés avec des entrevous en bois moulés permettant d'alléger considérablement la structure et participant à l'amélioration de l'impact environnemental du projet.



Entrevous en bois © Lamballe Communauté

ENVELOPPE

| | Composition | épaisseur isolant (cm) | U (W/m ² .K) |
|---------------------------------------|---|------------------------|-------------------------------|
| Murs existants bâtiment A et B | Mur existant en pierre / laine de verre | 16 | 0,202 |
| Murs extension du bâtiment B | Ossature bois / laine de verre entre montant | 20 | 0,181 |
| Toiture | laine de verre | 32 | 0,108 |
| Plancher bas | terre plein / PSE | 10 | 0,192 |
| Menuiseries | bois/alu, double vitrage (argon) basse émissivité | 4/16/4 | Uw= 1.50 W/m ² .°C |

SYSTEMES

| | |
|-----------------------------|--|
| Ventilation | 4 CTA double flux, 3 dans le bâtiment A (bâtiment qui comporte la salle des conseils) et une dans le bâtiment B qui comporte la partie bureau 1 VMC simple flux pour chacun des bâtiments pour les sanitaires |
| Eau Chaude Sanitaire | Ballons électriques |
| Chauffage | 2 chaudières à condensation gaz de 89 kW chacune fonctionnant en cascade. 2 circuits de chauffage avec un compteur de calorie par circuit |

MOBILITE

Les haras de Lamballes sont à proximité de l'hôtel de ville, en plein cœur du centre ville. L'ensemble des services à la population propres à la collectivité mais également externes sont ainsi regroupés sur un seul et même site. Cela limite les déplacements des usagers qui auparavant devaient reprendre leur véhicule pour aller d'un service à l'autre.

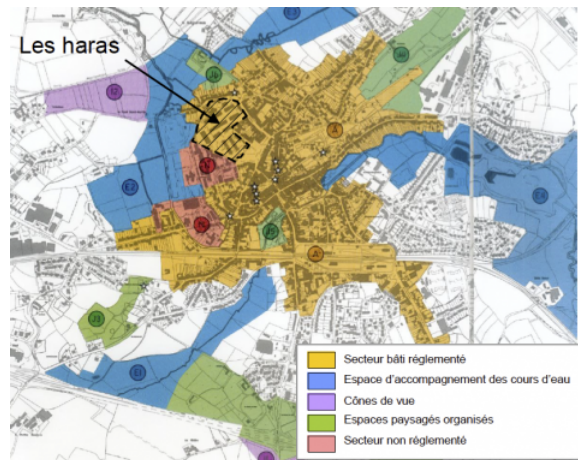
Les Haras sont très facilement accessibles quelque soit le mode de transport. Les lignes urbaines de bus et la gare sont à proximité et favorisent les déplacements doux. Le stationnement est également suffisant pour l'accueil des voitures des particuliers.

URBANISME / PATRIMOINE / PAYSAGE

Le site des Haras Nationaux est inscrit dans la Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) de la Ville de Lamballe créée pour protéger le patrimoine historique de la ville : l'église Saint Martin, l'église St Jean, l'église Notre Dame, le château de Moglais, le moulin à vent de St Lazare, les façades médiévales et les immeubles de pierre du 17ème et 18ème siècle. Ce contexte impose donc l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) pour la validation des choix architecturaux. Une instruction est en cours pour l'inscription des Haras à l'inventaire des monuments historiques. La réhabilitation n'a pas été un frein à la demande d'instruction, ce qui montre le respect de l'ensemble des prescriptions de l'Architecte des Bâtiments de France. Les deux extensions de part et d'autre du bâtiment A ont également été soumises à cet avis.

Le choix de la rénovation des Haras de Lamballe est une réponse forte de conservation et de maintien de la qualité du patrimoine. Ils ont été construits dans les années 1825 sous Napoléon. Ils ont été durant des décennies des Haras nationaux.

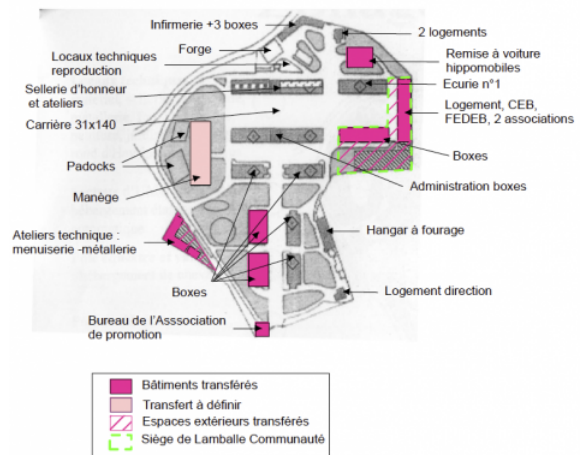
Les bâtiments sont très caractéristiques avec des encadrements en briques rouges. Tous les bâtiments ont été construits sur le même modèle architectural, ce qui donne une uniformité à tous les bâtiments. L'aménagement paysagé a été très fortement guidé par le respect de ce patrimoine existant.



Plan de situation © Lamballe Communauté

FONCIER

Les deux bâtiments et le terrain autour ont été acquis auprès des services de l'état. Les deux bâtiments retenus pour l'implantation de locaux de la communauté de communes s'inscrivent en bordure nord-est du site des Haras nationaux de Lamballe, qui disposent par ailleurs d'un patrimoine foncier de plusieurs hectares avec plusieurs entrées. Le plan ci-dessous reprend les différentes affectations des bâtiments.



Plan de masse © Lamballe Communauté

BIOCLIMATISME

Les contraintes liées à la réhabilitation et à la réglementation urbanistique n'ont pas permis le développement d'une démarche bioclimatique particulière. Seul le versant sud de la toiture du bâtiment A a été utilisée pour l'installation de panneaux photovoltaïques.

BESOINS ENERGETIQUES

Le projet de rénovation est soumis à la réglementation thermique RT 2005

Bâtiment A

| Consommations conventionnelles en kWh _{ep} /m ² .an | |
|---|---|
| Cep Ref (BBC tertiaire) | 122,2 |
| Cep | 54,64 |
| dont chauffage | 13,66 |
| dont ECS | Non pris en compte dans l'étude thermique |
| dont Eclairage | 24,05 |
| Auxiliaire de ventilation | 15,35 |
| dont autres auxiliaires | 1,58 |
| Ubât | 0,394 W/m ² K |
| t_{ic} | 31,49 °C |

Bâtiment B

| Consommations conventionnelles en kWh _{ep} /m ² .an | |
|---|---|
| Cep Ref (BBC tertiaire) | 122,2 |
| Cep | 49,39 |
| dont chauffage | 12,96 |
| dont ECS | Non pris en compte dans l'étude thermique |
| dont éclairage | 17,02 |
| dont auxiliaire de ventilation | 14,32 |
| dont autres auxiliaires | 5,09 |
| Ubât | 0,301 W/m ² K |
| TIC | 31,12 °C |

ÉNERGIES RENOUVELABLES

Une centrale de production photovoltaïque a été installée sur le bâtiment A. Les 196 m² de panneaux, d'une puissance de 30,6 kWc assurent une production moyenne annuelle de 33 000 kWh, ce qui représente 35% de la consommation électrique des deux bâtiments. La totalité de la production est revendue et engendre une recette moyenne annuelle de 8 200 €.

MESURES ET EVALUATION

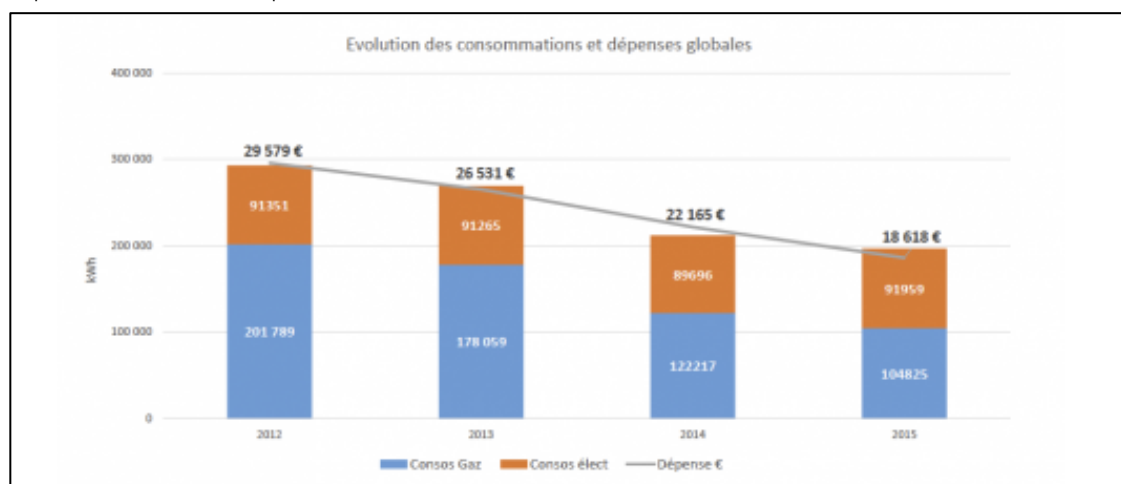
Grâce à la contractualisation de Lamballe Communauté au service de Conseil en Energie Partagé (CEP), un suivi des consommations est réalisé, notamment sur les bâtiments rénovés du Haras.

Ce suivi est rendu possible grâce à la mise en place de nombreux capteurs :

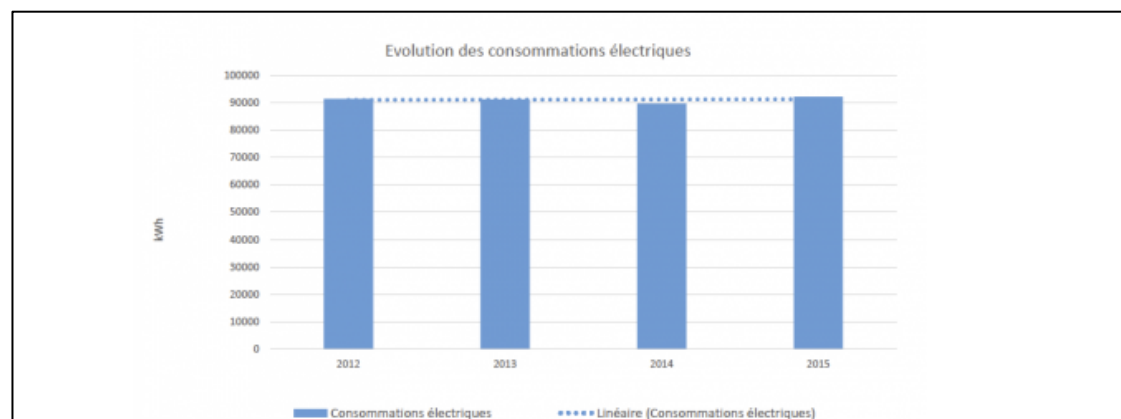
- un compteur de calorie sur chacun des deux circuits de chauffage et un compteur gaz par chaudière permettent de bien déterminer les consommations de chaque bâtiment,
- des sous compteurs ont été installés sur la quasi totalité des tableaux électriques, ce qui permet encore une fois un sous comptage très précis,
- des capteurs pour la mesure des températures et des hygrométries ont été disposés en intérieur dans la grande majorité des pièces et en extérieur.

Toutes ces mesures, en plus d'assurer une bonne gestion des performances réelles du bâtiment ont permis au Cerema de mener un travail d'analyse sur le bâtiment dans le cadre d'une capitalisation nationale. Les résultats de cette capitalisation peuvent être consultés dans le rapport "[Bâtiment démonstrateurs à basse consommation d'énergie, enseignements opérationnels tirés de 60 constructions et rénovations du programme PREBAT - 2012-2015](#)".

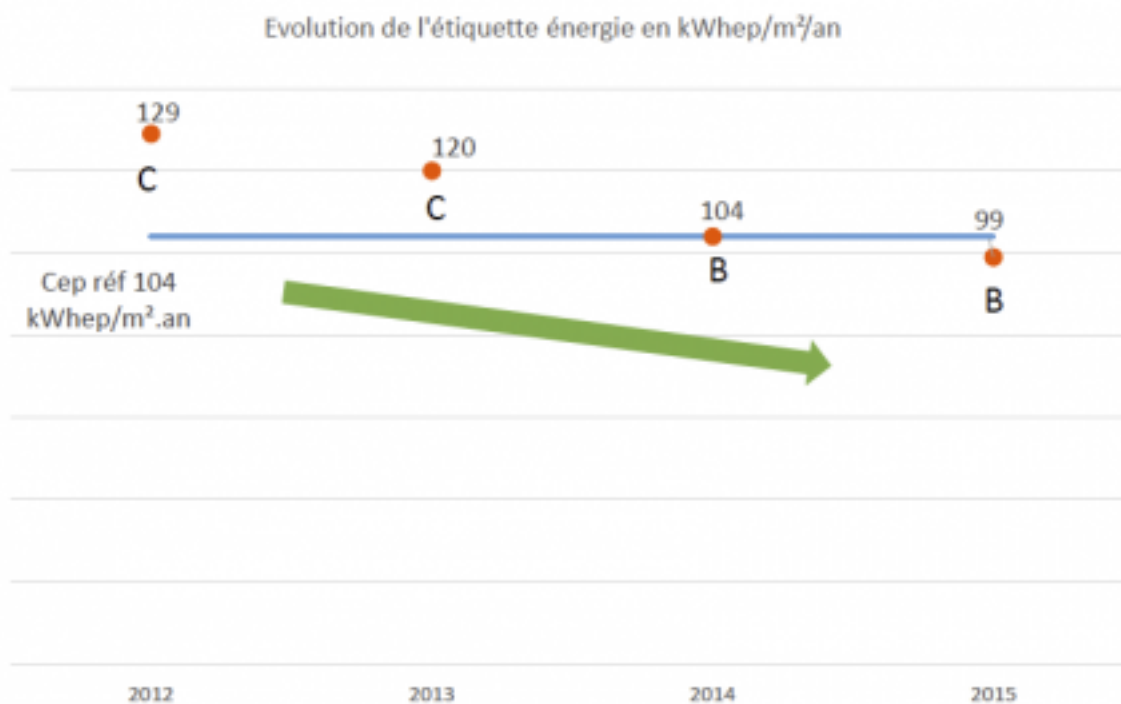
Les premiers relevés ont été donnés fin 2012 par l'Agence Locale de l'Energie (ALE). La dérive énergétique constatée a permis de mettre en oeuvre des actions correctives pour améliorer, année après année, les consommations des deux bâtiments. En 2015, les consommations relevées sont inférieures à la valeur théorique de l'étude thermique.



Evolution des consommations de gaz et d'électricité de l'Espace Lamballe Communauté © ALE Pays de Saint-Brieuc



Evolution des consommations électriques de l'Espace Lamballe Communauté © ALE Pays de Saint-Brieuc



Evolution de l'étiquette énergétique au fur et à mesure des actions engagées © ALE Pays de Saint-Brieuc

Les action correctives :

- **Réglage des équipements techniques :**

Les consommations énergétiques ont pu être optimisées par le réglage des températures de consigne "confort" et "réduit", la synchronisation des programmes avec le planning d'occupation (le planning était bien enregistré mais pas activé au niveau de la programmation de la chaudière), le réglage de la cascade chaudière (les deux chaudières fonctionnaient en même temps alors qu'elles doivent fonctionner chacune leur tour dans 80% des cas. Ce n'est que lors des pics de consommation durant l'hiver que les deux chaudières peuvent fonctionner simultanément pour répondre ponctuellement à cette forte demande), le réglage de la courbe de chauffe, l'optimisation de la régulation des circulateurs câblage avec la production chaudière.

- **Asservissement du fonctionnement des systèmes de ventilation :**

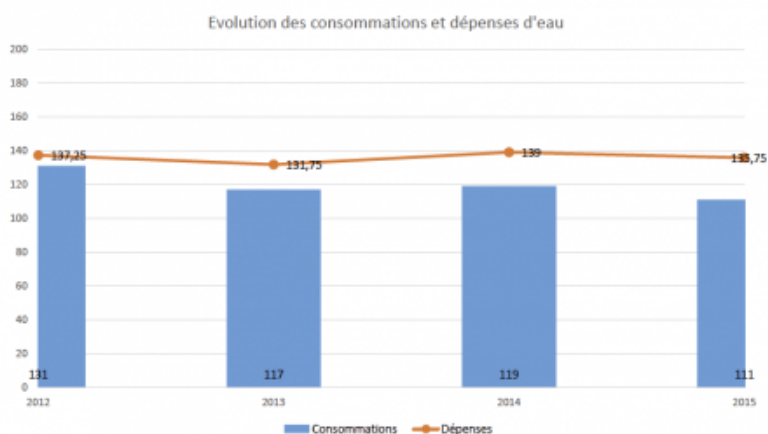
Il s'agit de moduler les débits des ventilations en fonction de la présence des usagers. Ainsi, dans la salle du conseil, la VMC double flux fonctionne en permanence alors que la salle n'est utilisée que quelques heures par semaine. Une étude est en cours pour définir les actions possibles (détecteurs de présence, sondes CO₂...).

- **Changement de matériel**

Une réflexion est également en cours sur l'intérêt de remplacer les robinets thermostatiques par des vannes électrothermiques permettant de limiter la dérogation de l'utilisateur (Dans certain bureaux, la température de consigne gérée par l'utilisateur était de 24°C).

ECONOMIE ET REUTILISATION DE L'EAU

Une cuve de récupération d'eau de pluie permet d'alimenter les sanitaires et d'assurer l'arrosage. Seul 119 m³ d'eau par an en moyenne sont consommés à partir du réseau. Cette solution répond à la cible HQE "gestion de l'eau". Il s'agit d'un choix environnemental et non économique. En effet, l'investissement comprenant l'installation, l'entretien et la maintenance est supérieur à l'économie réalisée sur les charges en eau.



Consommations et dépenses d'eau de l'Espace Lamballe Communauté © ALE Pays de Saint-Brieuc

DECHETS

CYCLE DE VIE DU BATIMENT

Il a été fait le choix de privilégier des matériaux stockant du carbone et/ou ayant un impact environnemental moins important qu'une solution standard. Les planchers intermédiaires sont en bois et non en béton, les menuiseries sont en chênes plutôt qu'en bois exotique.

DECHETS DE CHANTIER ET RECYCLAGE

Une démarche de gestion des déchets en phase chantier a été mise en place. Cette démarche a été clairement notifiée dans le CCTP. Différentes bennes ont été disposées avec un étiquetage adéquat. Cette action répondait à la cible faible impact environnemental.

Les murs et une partie des charpentes ont pu être conservés ainsi qu'une partie du granito à l'accueil.

BIEN ETRE DES OCCUPANTS

Confort thermique

Les occupants ont la possibilité de gérer la température de consigne dans leur bureau. C'est un confort pour l'utilisateur mais qui se fait parfois au détriment de la consommation énergétique. De fortes disparités ont été relevées avec notamment certains bureaux dont la température de consigne peut aller jusqu'à 24°C en hiver.

La forte inertie des maçonneries anciennes et l'isolation rapportée assure un confort thermique d'été satisfaisant.

Grâce aux sondes de température disposées dans certains bureaux, un relevé a permis de caractériser le confort d'été. Dans les pièces instrumentées, le confort d'été est tout à fait acceptable avec très peu d'heures au dessus de 27°C et ces dépassements sont acceptables suivant la norme 15251 sur le confort adaptatif (plus il fait chaud à l'extérieur et longtemps plus on accepte les températures élevées).

ECLAIRAGE

Eclairage naturel

Les ouvertures existantes assurent un très bon éclairage naturel.

Confort visuel

L'ensemble des éclairages sont à détection quel que soient les espaces (bureaux, accueil, espaces de circulation, sanitaire). La gradation est mise en oeuvre uniquement dans les bureaux. Une dérogation reste possible au niveau des interrupteurs pour forcer la gradation, ce qui permet de ne pas imposer mais d'accompagner le changement des comportements. Les cycles ont volontairement été programmés de manière relativement longue pour ne pas impacter la durée de vie des tubes fluorescents. En effet, l'expérience sur un autre bâtiment a montré la non adéquation des cycles courts avec certains type de luminaire dont les tubes fluo compacts. Après 5 ans d'utilisation, il n'y a pas eu à changer de tubes fluorescent.

NUISANCES SONORES

Entre les locaux

Pour les cloisons et les plafonds, un isolant acoustique a été mis en place. Les portes pleines des bureaux sont également équipées de joints acoustiques. Une barre d'obturation automatique équipe toutes les portes des bureaux.

Liées aux équipements

Aucune gêne n'a été remontée, les équipements mis en place sont de très bonne qualité et l'atténuation des bruits est performante.

COÛT DE CONSTRUCTION

Au delà du coût des travaux, le choix de réhabiliter le haras participe au maintien de l'état du patrimoine. Ainsi, au lieu d'avoir le coût de construction d'un bâtiment neuf additionné du coût lié à l'entretien du haras, le projet mutualise ces deux coûts.

| Lot | Coût € TTC |
|--|------------------|
| Démolition | 24 800 |
| Terrassement VRD | 158 666 |
| Démolition Gros oeuvre Fondation Spéciale | 639 314 |
| Traitement anti parasitaire | 24 501 |
| Charpente Plancher Ossature bois | 197 881 |
| Couverture ardois - Zinguerie - Capteurs photovoltaïques | 348 884 |
| Etanchéité | 14 945 |
| Menuiseries extérieures bois | 149 918 |
| Menuiseries extérieures aluminium | 39 226 |
| Occultation | 11 456 |
| Cloisons sèches | 280 374 |
| Menuiserie intérieures bois | 205 055 |
| Revêtement de sols durs Chapes | 110 972 |
| Revêtement de sols souples | 91 851 |
| Plafonds suspendus démontables | 90 804 |
| Peintures intérieures | 115 200 |
| Peintures extérieures - Ravalement | 106 302 |
| Métallerie | 92 446 |
| Ascenceurs | 63 400 |
| Portes automatiques | 7 930 |
| Agencements | 177 340 |
| Chauffage - Traitement de l'air - Ventilation | 309 622 |
| Plomberie Sanitaire | 59 008 |
| Courants forts et faibles | 358 350 |
| Sonorisation | 99 915 |
| Total travaux | 3 778 159 |

| Maîtrise d'oeuvre | |
|--|----------------|
| Mandataire - Prioul Serge | 106 799 |
| Co-traitant 1 - Coldely Didier | 103 800 |
| Co-traitant 2 - Cariou Ronan | 40 900 |
| Co-traitant 3 - BA Conception | 9 900 |
| Co-traitant 4 - Quemper Structure Bois | 29 200 |
| Co-traitant 5 - ACF Ingénieire | 67 100 |
| Co-traitant 6 - M2C | 44 200 |
| Total Maîtrise d'oeuvre | 401 899 |

FINANCEMENT

Le regroupement des différents services de la collectivité sur un seul site a permis d'économiser 10 locations.

La rénovation a engendré une augmentation des charges de fonctionnement pour la collectivité. En effet, des équipements tels que les ascenseurs ou les systèmes de ventilation, n'étaient pas présents dans les anciens locaux. Cependant, il a été remarqué un gain au niveau des frais liés aux interventions techniques, notamment de maintenance et de dépannage du fait que tout soit sur le même site, ce qui évite des déplacements supplémentaires.

| Financement Espace Lamballe Communauté | |
|--|------------------|
| Union Européenne - FEDER | 50 000 € |
| ETAT Contrat de projet 2007 - 2013 | 50 000 € |
| Région Bretagne - arrêté du 06 octobre 2006 | 25 176 € |
| Région Bretagne - arrêté du 16 février 2009 | 25 000 € |
| Région Bretagne - Contrat Pays - arrêté du 15 juillet 2010 | 442 375 € |
| Conseil Général - BBC - arrêté du 02 décembre 2008 | 25 000 € |
| Total | 617 551 € |

LIEN SOCIAL

Le regroupement des services sur un seul site a permis la création d'espaces mutualisés pour les services de Lamballe Communauté mais également avec les services de la Ville de Lamballe.

DEFINITION DES BESOINS

L'évolution de la commande politique durant le chantier n'a pas permis d'entériner des choix et il a donc fallu s'adapter. En effet, de nouveaux besoins ont été identifiés en cours de chantier

MOBILISATION DES ACTEURS EN PHASE CONSTRUCTION

Une journée porte ouverte a été réalisée durant le chantier. 500 élèves ont pu appréhender les métiers liés à la rénovation du bâtiment grâce à la présence des entreprises et de la maîtrise d'oeuvre. Certaines entreprises sont venues avec leur matériel pour expliquer leur métier. L'implication de ces entreprises durant la journée montre leur forte implication dans ce chantier.

Pour certain d'entre eux le projet était une future vitrine de leur savoir faire.

PRISE EN MAIN

Les principaux réglages ont été effectués en octobre 2013 suite au bilan énergétique annuel réalisé fin 2012 par l'agence locale de l'énergie (ALE) du Pays de Saint Brieuc.

VIE DU BATIMENT

Un contrat de maintenance est signé pour certains équipements comme la chaudière, les CTA, la porte automatique et l'ascenseur. L'entretien des autres équipements est assuré par le service bâtiment de Lamballe Communauté.

INTERVENANTS

| Lots | Entreprises |
|--|-----------------------|
| Démolition | SNT Nicol |
| Terrassement VRD | SRTP |
| Démolition Gros oeuvre Fondation Spéciale | CATROS - MOULLEC |
| Traitement anti parasitaire | CRT |
| Charpente Plancher Ossature bois | Renault Menuiserie |
| Couverture ardois - Zinguerie - Capteurs photovoltaïques | Quemard |
| Etanchéité | TECHNIC ETANCHEITE |
| Menuiseries extérieures bois | RENAULT MENUISERIE |
| Menuiseries extérieures aluminium | MIROITERIE DE L'OUEST |
| Occultation | DUNET STORES |
| Cloisons sèches | CSI |
| Menuiserie intérieures bois | RENAULT MENUISERIE |
| Revêtement de sols durs Chapes | Gérard BRIAND |
| Revêtement de sols souples | Anthony MIRIEL |
| Plafonds suspendus démontables | BROCHAIN |
| Peintures intérieures | PEINTURE DU GOUESSANT |
| Peintures extérieures - Ravalement | PEINTURE DU GOUESSANT |
| Métallerie | MORIN - MIRANDA |
| Ascenceurs | KONE |
| Portes automatiques | DORMA ACCUEIL OUEST |
| Agencements | PLS AGENCEUR |
| Chauffage - Traitement de l'air - Ventilation | LE BRETON |
| Plomberie Sanitaire | LE BRETON |
| Courants forts et faibles | AM ELEC |
| Sonorisation | IEC |

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](https://twitter.com/ReseauBretonBD)

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.