



## RETOUR D'EXPERIENCE

# Maison de l'enfance Les P'tites Pousses Langueux (22) Neuf

- Lauréat de l'appel à projets Bâtiments Basse Consommation Ademe – Région en 2012
- Le projet s'inscrit dans une démarche d'urbanisme durable, respectueuse de l'environnement et de la qualité de vie.
- Suivi des consommations par le service de Conseil en Energie Partagé (CEP) du Pays de Saint Briec





Vue intérieur du bâtiment © SEMAEB

Maison de l'enfance Les P'tites Pousses

18 Bis, rue de la Roche Durand  
22 360 LANGUEUX

Pays de Saint-Brieuc  
Type de bâtiment : Non résidentiel  
Nature des travaux : Neuf  
SHON : 750 m<sup>2</sup>  
Livraison : 2014

MOA : Ville de Langueux  
MOE : Nunc Architectes  
Economiste : CIGMA Ouest  
Economiste : Olivier Rannou  
BET Béton : Bâti Structure Ouest  
BET Bois : Arborescence  
BET Fluides : Armor Ingenierie  
BET Acoustique : Acoustibel  
Contrôle Technique : Dekra  
Coordonnateur SPS : SBC  
Mission Insertion Emploi : Saint-Brieuc-Agglomération

Coût conception : 217 € HT/m<sup>2</sup> SHON  
Coût construction : 1 414 € HT/m<sup>2</sup> SHON\*  
Coût total : 1 400 000 € HT\*\*  
soit 1 866 € HT/m<sup>2</sup> SHON \*\*

(\* ) marchés de travaux, lots VRD et espace vert compris

(\*\*) travaux, honoraires, missions diverses, mobilier, frais divers

Fiche rédigée par :  
la SEMAEB pour la Région Bretagne  
dans le cadre d'un retour  
d'expérience Eco-FAUR



# SOMMAIRE

## SYNTHESE

p 1

- Contexte
- Objectifs prioritaires
- Facteurs de réussite
- Démarches/Labels/Certifications
- Témoignages

## DESCRIPTION

p 2

- Enveloppe
- Systèmes

## TERRITOIRE ET SITE

p 2 et 3

- Mobilité
- Urbanisme
- Paysage
- Patrimoine
- Foncier
- Biodiversité

## ENERGIE/CLIMAT

p 3

- Energies renouvelables
- Usages et maintenance
- Besoins énergétiques
- Mesures et évaluation

## EAU

p 8

- Economie d'eau
- Eau et santé
- Gestion des eaux de pluie

## DECHETS

p 8

- Déchets de chantier et recyclage

## CONFORT/SANTE

p 9

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

## SOCIAL/ECONOMIE

p 10

- Coût de construction
- Chantier
- Mixité urbaine et fonctionnelle

## GOVERNANCE

p 11

- Définition des besoins

## INTERVENANT

p 11

## CONTEXTE

L'augmentation de la demande pour l'accueil de la petite enfance et l'ancienneté des locaux de l'ancienne crèche ont poussé la commune de Langueux à créer un équipement multifonctions à destination des enfants. Cette maison de l'enfance, pouvant accueillir 25 enfants, regroupe en un seul lieu une crèche familiale, une halte-garderie et un relais parents - assistantes maternelles. Située dans le Parc du grand Pré, elle s'insère dans un environnement naturel de qualité.

### OBJECTIFS PRIORITAIRES

Inscrire le projet dans une démarche d'urbanisme durable, respectueuse de l'environnement et de la qualité de vie.

Prioriser les enjeux énergétiques (objectif passif), de qualité des matériaux, de traitement de l'eau et de confort visuel.



Vue depuis l'arrière du bâtiment © SEMAEB

## FACTEURS DE REUSSITE

Un dialogue entre l'ensemble des acteurs du projet (les élus municipaux, les services techniques, les assistantes maternelles, l'architecte, le personnel d'entretien), de la définition des besoins à l'usage du bâtiment, a contribué à la réussite du projet tout comme les conseils apportés par l'Agence Locale de l'Energie de Saint-Brieuc.

Une commande publique claire (matériaux, qualité de l'air, intégration paysagère...), assortie d'une enveloppe financière adaptée aux ambitions, a permis d'atteindre les objectifs.

## DEMARCHES, LABELS OU CERTIFICATIONS

Le projet est lauréat de l'appel à projets Bâtiments Basse Consommation Ademe - Région en 2012.

Le projet est lauréat du dispositif Eco-FAUR2 (2011-2013) de la Région Bretagne et a bénéficié d'un financement de l'ADEME.

Le CAUE 22 et l'architecte paysagiste du parc du Grand Pré ont participé au jury de concours.

## TEMOIGNAGE DU MAITRE D'OUVRAGE

*" La première des démarches réalisées a été de repartir du besoin réel exprimé par les familles, les professionnels de la petite enfance, puis de créer la synergie entre ces derniers et les techniciens communaux. L'ensemble des projets de ces trois dernières années a été mené de cette manière. Coordination, suivi de chantier... cela n'a été que du bonheur. L'agence d'architecture a relevé qu'il était rare de travailler comme on l'a fait avec une collectivité, avec un tel échange au quotidien avec les services techniques, la directrice de la structure, avec au besoin l'organisation de tables rondes. L'agence a contribué à projeter la commune dans le fonctionnement et l'usage du bâtiment et a rappelé l'enjeu de former ses agents.*

*Avec le cabinet d'architecte, cela a été un jeu d'allers-retours sur le cahier des charges défini en interne.*

*La démarche a intégré le projet pédagogique avec les professionnels et la façon dont ils souhaitaient accueillir les enfants, afin que la circulation et le fonctionnement soient naturels.*

*L'ensemble des décisions a fait l'objet d'échanges avec l'équipe : disposition des espaces, mais aussi robinetterie.*

*Le dossier a bien été réfléchi en amont, et a abouti à un bâtiment de qualité. Chaque centimètre carré a été étudié en termes d'usage, aux plans thermique, phonique, et l'éclairage. Après 4 mois de mise en service, il n'y a pas eu de problème d'usage. L'une des priorités était l'intégration du bâtiment dans le parc du grand Pré. Lorsque l'on circule dans le bâtiment, on est vraiment dans la nature. En termes d'usage, le confort est réel.*

*Pour le mobilier intérieur en dur, il a été intégré au projet avec le choix de l'OSB (Oriented Strand Board, ou panneau à lamelles minces orientées) en prenant soin qu'il n'y ait pas de colle ou solvant ; seul le mobilier mobile a été acheté."*

## DESCRIPTION

	Composition	Epaisseur (cm)	U (W/m <sup>2</sup> /K)
<b>murs</b>	ossature bois, ouate de cellulose / laine de verre	200/45	0.21
<b>plancher bas</b>	dalle béton / isolant polyuréthane en sous chape / chape béton	42/10/6	0.13
<b>toiture</b>	plaques de plâtre / laine de roche	1.3/33	0,11
			Ug = 1,18
<b>menuiseries extérieures</b>	Double vitrage aluminium 4/16/4 Argon		Uw = 1.36
			Facteur solaire = 0,53

## ENVELOPPE

### SYSTEMES

<b>chauffage</b>	Géothermie (4 sondes) COP 3,9 couplée à une PAC eau/eau. Diffusion par panneaux rayonnants de plafonds (bureaux et locaux de change) Air chaud diffusé par réseau aérolique (autres locaux) Puissance absorbée de 18 kW
<b>ECS</b>	Plusieurs ballons électriques
<b>ventilation</b>	VMC double flux

## TERRITOIRE ET SITE

### MOBILITE

La Maison de l'enfance est située à proximité du centre-bourg et dans un cadre paysager qui a primé lors du choix de l'implantation. Les modes de transport privilégiés par les usagers sont la voiture et les déplacements doux (projet très bien connecté aux sentiers piétons).

### URBANISME

Le PLU approuvé en 2005 et le Plan d'Actions du Développement Durable et Solidaire (Agenda 21) adopté en 2009 par la commune, ont

alimenté les réflexions initiales à ce projet.

### PAYSAGE

Dès la conception du Parc du Grand Pré en 2005, l'insertion d'équipements publics avait été envisagée sur le site et le lieu précis de l'implantation de la Maison de l'Enfance a été choisi afin d'assurer la meilleure intégration possible. La commune a souhaité que la proposition architecturale respecte l'esprit naturel du parc ; le bâtiment, rectangulaire et de plain-pied, offre une silhouette ondulante et s'inscrit dans le maillage du

parc mis en place par les paysagistes.

Les nouveaux volumes respectent les perspectives et s'intègrent aux plantations environnantes. Les façades, traitées comme des palissades de bois naturel pré-vieilli posées verticalement, rappellent les pieux de bois qui rythment le paysage du parc.

### PATRIMOINE

En termes d'insertion dans le patrimoine bâti, l'objectif n'étant pas de dissimuler la maison de l'enfance, l'émergence de la toiture et l'accessibilité au bâtiment

permettent une identification claire de celui-ci. La présence de parties vitrées garantit une

## FONCIER

Le projet est situé à proximité immédiate du centre-bourg. Il participe à la mixité des fonctions urbaines en combinant en un seul lieu une crèche familiale, une halte-garderie et un relais parents - assistantes maternelles, avec une mutualisation des espaces. Il s'insère dans un parc, lieu de balades et de jeux.

## BIODIVERSITE

La maison de l'enfance s'est implantée sur des parcelles expérimentales de plantations de pins en semis, afin de ne pas bouleverser l'environnement et la biodiversité installée depuis plusieurs années aux abords.

ouverture et un échange

visuels intérieur-extérieur.



Plantations de pins sur la parcelle à proximité immédiate de la Maison de l'Enfance - © SEMAEB

Les abords dégradés par les travaux ont été replantés et traités à l'identique du parc existant. La reprise des allées piétonnes sablées et la plantation de jeunes pins ont également été réalisées. Le parc du Grand Pré, dans lequel s'insère le bâtiment, revêt une dimension écologique forte : la configuration du lieu a été adaptée aux plantations, différents espaces ont été

créés pour présenter une diversité d'espèces végétales adaptées au sol et au climat, et permettant une gestion différenciée de l'entretien. Les espaces en prairie de fauche ont été labellisés « refuges à papillons » en mai 2011, et un refuge à insectes a été implanté en mars 2012. Des carrés potagers ont été aménagés à l'arrière du bâtiment à destination des enfants.

## ENERGIE / CLIMAT

### ÉNERGIE RENOUVELABLE

Quatre forages ont permis d'installer quatre sondes géothermiques associées à une PAC eau glycolée / eau.

### USAGES ET MAINTENANCE

L'accessibilité et la configuration des locaux techniques ont été étudiées ; ils sont dimensionnés de manière à permettre un accès facile aux matériels. L'ensemble des informations techniques est centralisé par une Gestion Technique Centralisée permettant une optimisation de la gestion des équipements techniques. La maintenance de la PAC fait appel à une technicité

### BESOINS ENERGETIQUES

Consommations conventionnelles (chauffage, refroidissement, ECS, éclairage, auxiliaires en kWh/m<sup>2</sup>.an)

<b>Cepmax :</b>	93,5
<b>Cep :</b>	74,5
<b>dont chauffage</b>	20,9
<b>dont production d'ECS</b>	17,5
<b>dont éclairage</b>	17,8
<b>dont auxiliaire</b>	18,3

courante. Une attention particulière a été apportée à la facilité de nettoyage des

équipements (trappe d'accès, démontage facilité...).

### MESURES ET EVALUATIONS

La performance énergétique du projet permet d'envisager un niveau de consommation se rapprochant de la norme passive allemande, soit 15 kWh/m<sup>2</sup>/an en chauffage. 2 tests d'étanchéité à l'air ont été réalisés (clos/couvert et réception travaux).

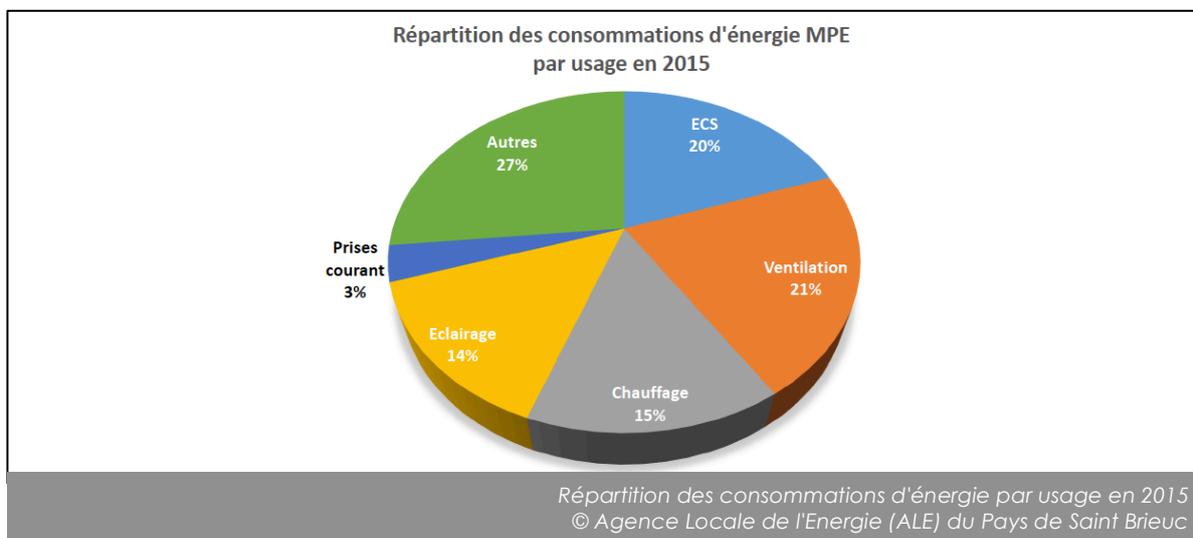
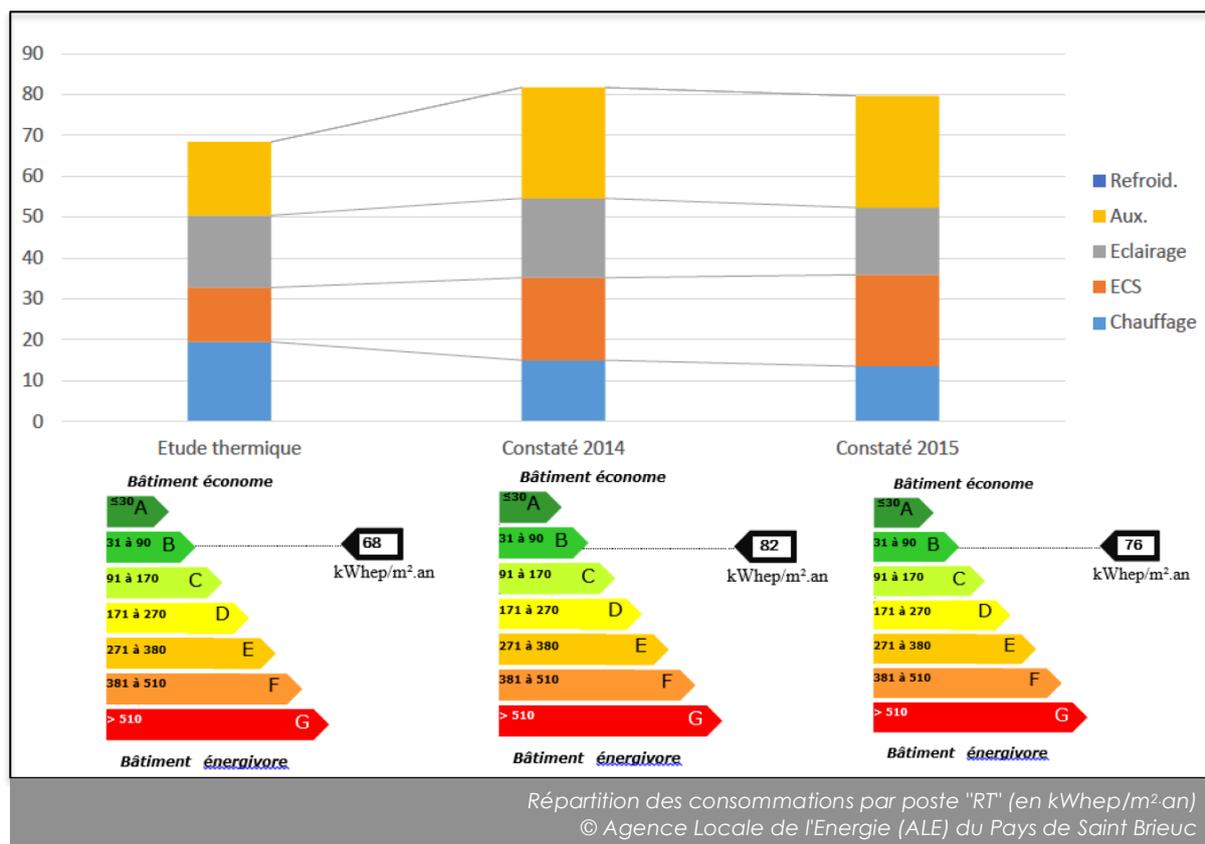
Le bâtiment est équipé d'une gestion technique centralisée (GTC) de façon à mesurer et calculer la consommation d'énergie par poste spécifique : chauffage, production ECS, éclairage, réseau de prises de courant, centrale de ventilation.

## MESURE ET EVALUATION

La ville de Tréguéux est adhérente au service de Conseil en Energie Partagé (CEP) de l'Agence Locale de l'Energie (ALE) du pays de Saint Brieuc. Une analyse des consommations a été réalisée par ce service, sur la base des relevés physiques effectués par un technicien de la ville de Langueux. La réalisation d'une thermographie permet de compléter l'étude par l'analyse de l'enveloppe.

### Analyse globale

Sur les postes réglementés, les consommations réelles sont légèrement supérieures aux consommations théoriques issues de l'étude thermique réglementaire, notamment pour le poste « eau chaude sanitaire » et le poste « auxiliaire de ventilation ».

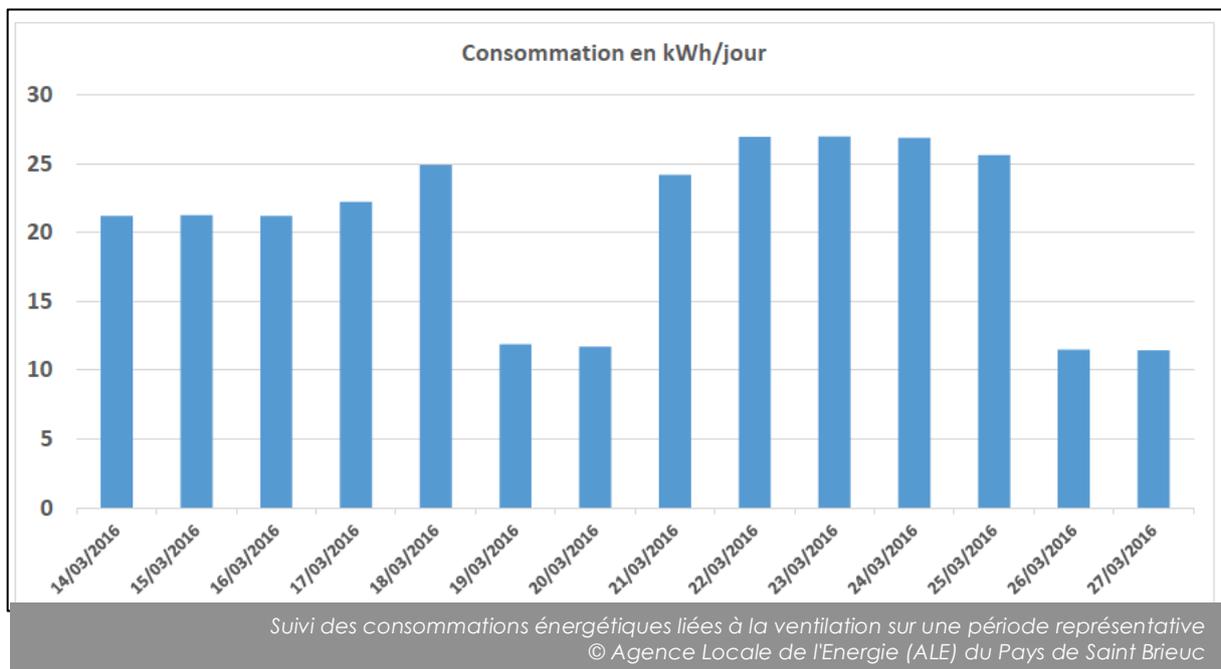
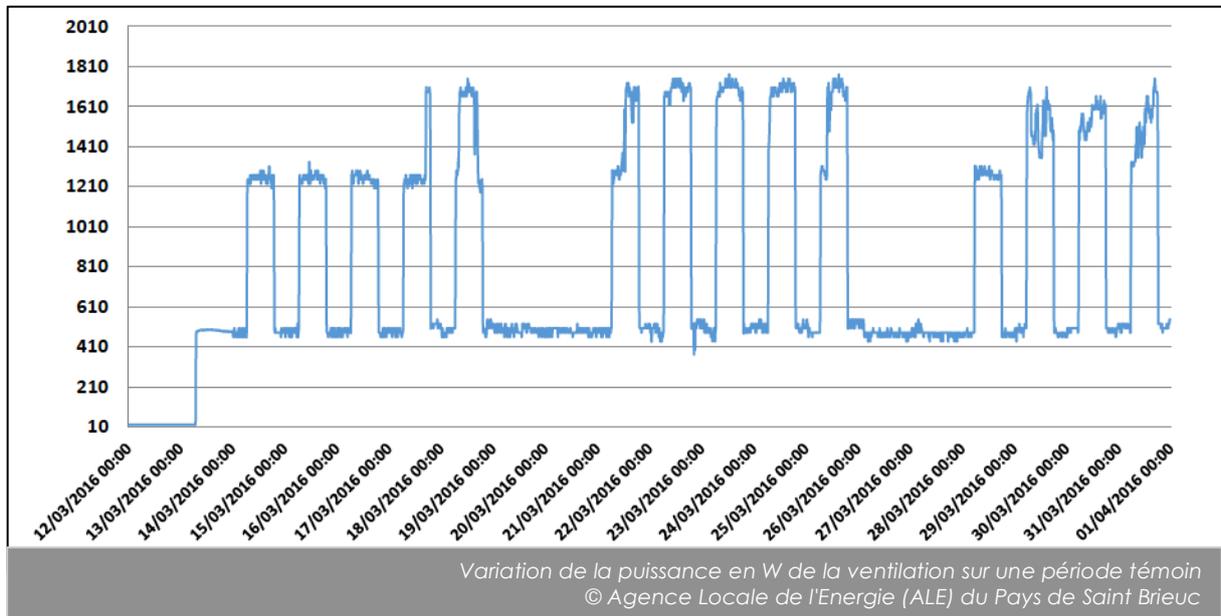


### La ventilation

La ventilation représente 21% des consommations d'énergie globales du bâtiment ( $\approx 7\,000$  kWh/an).

La puissance est comprise entre 1 200 et 1 800 W en période d'occupation et 480 W en période d'inoccupation.

Le fonctionnement hors occupation représente 40% de ce total



### Piste d'amélioration :

Couper la ventilation en période d'inoccupation pour relancer 1h avant l'arrivée des premiers enfants et couper 1h après le départ du dernier occupant.

**Gain potentiel  $\approx 2\,800$  kWh + une diminution des besoins en chauffage**

## L'ECS

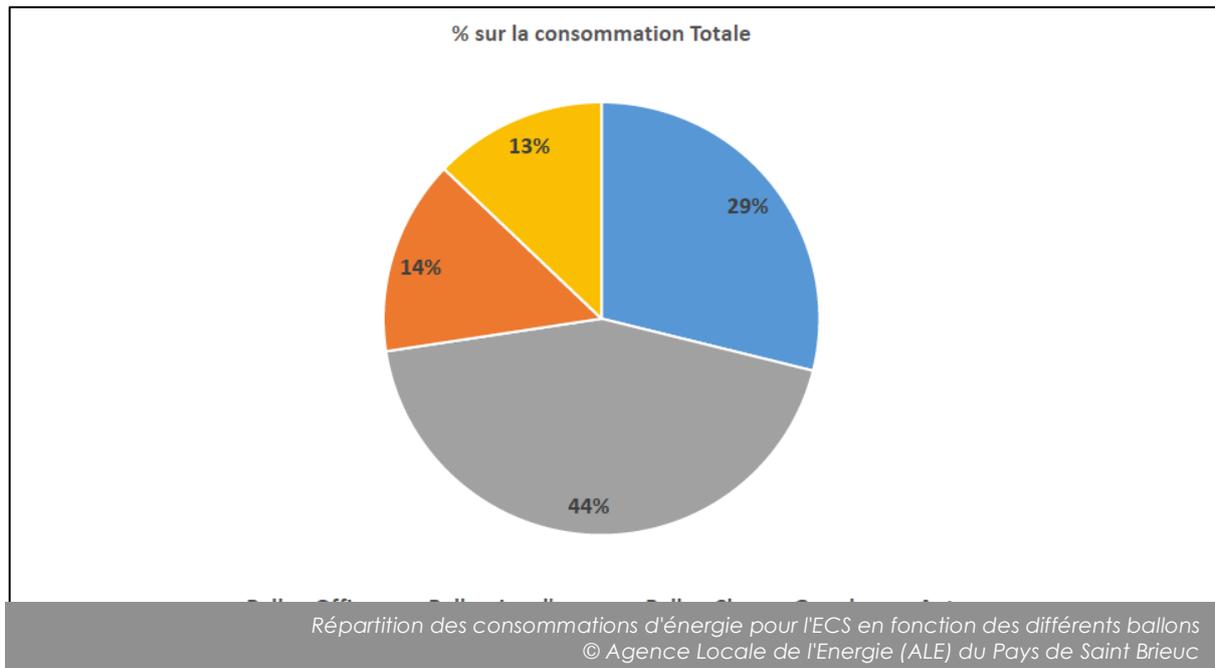
L'ECS représente environ 20% des consommations d'énergie globales du bâtiment.

Le ballon « jeux d'eau » est à l'origine d'environ 44% des consommations d'ECS.

L'activité "jeux d'eau" majore de 150% la consommation journalière moyenne de ce ballon. Pour relativiser, cela représente 15kWh/jour de mise en place de l'activité.

La consommation de maintien en température du ballon "jeux d'eau" est, à volume équivalent, 60% supérieure aux autres ballons. Le piquage en partie haute (sans calorifugeage) et la température de consigne plus importante en sont sans doute les explications principales.

L'heure de mise en route des résistances des ballons est anarchique et montre que les contacteurs HC/HP, prévus au marché, n'ont sans doute pas été installés.



### Les pistes d'amélioration :

Compléter l'isolation des ballons et installer des manchons isolants sur les tuyauteries apparentes

Installer des contacteurs HC/HP pour éviter les mises en route intempestives des résistances et profiter des tarifications de nuits (attention marche forcée sans doute nécessaire le jour des activités jeux d'eau).

Envisager l'installation de capteurs solaires pour la production d'ECS dans la partie laverie avec pré-connecteur pour alimenter le lave-linge.

Vérifier la possibilité de modifier la sensibilité des détecteurs intégrés à la robinetterie des changes.

Sensibiliser les usagers sur les consommations d'eau et d'énergie au sens large.

**Gain potentiel ≈ 1 600 kWh**

## Le chauffage

Le chauffage représente environ 15% des consommations d'énergie globales du bâtiment

Depuis la livraison, la résistance électrique n'a été à l'origine que de 29kWh de consommation (sur le premier mois de fonctionnement)

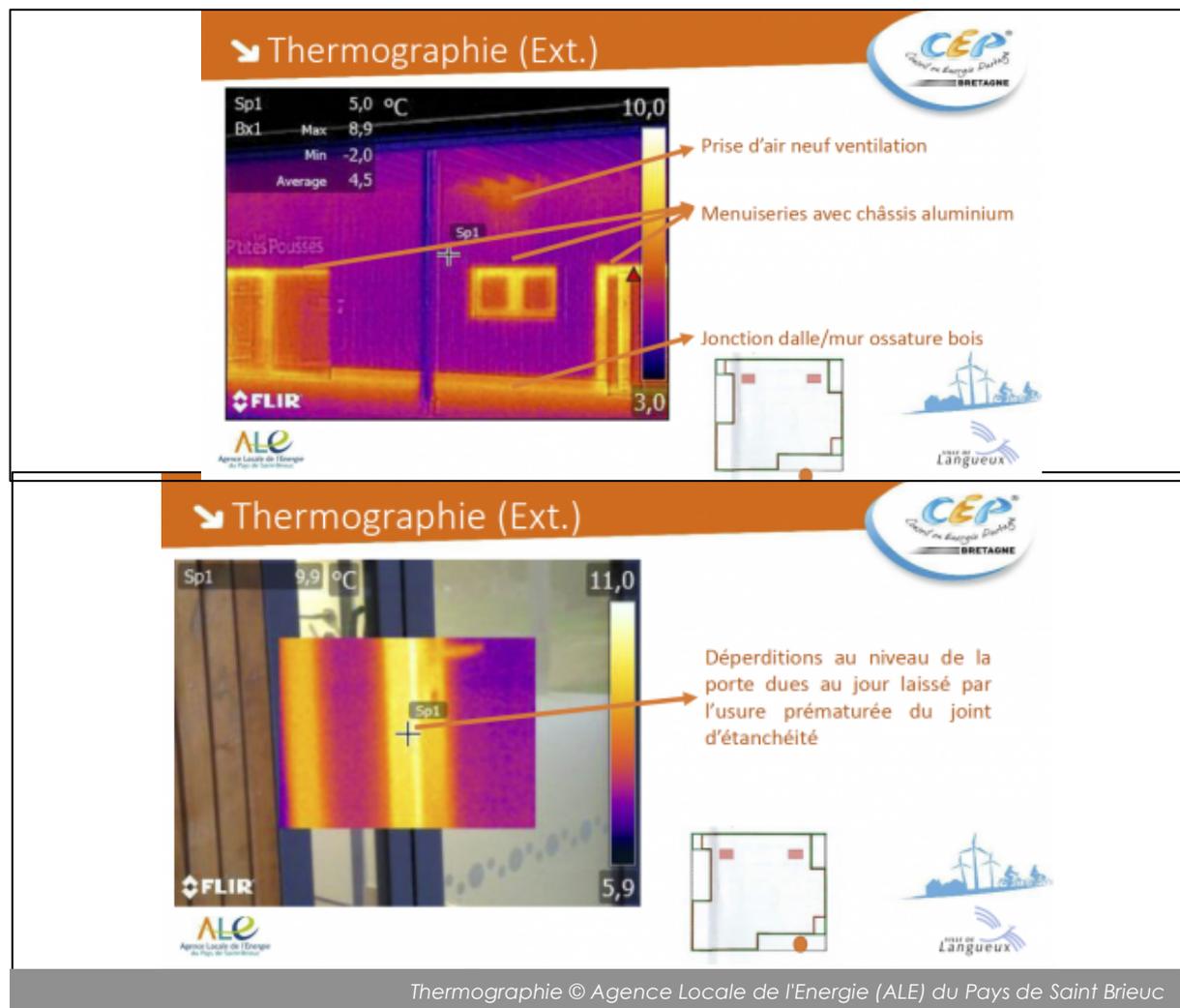
## Thermographie

L'utilisation de la caméra thermique a permis de tirer quelques enseignements :

une bonne performance des parois opaques au global,

une reprise de l'isolation, suite aux infiltrations d'eau en phase chantier, bien gérée,

des menuiseries pas toutes au même niveau de performance (châssis en aluminium, usure prématuré du joint d'étanchéité)



une jonction dalle/ossature pas évidente à traiter avec ce mode constructif,

une cohérence entre la cible (standard passif < 15 kWh/m<sup>2</sup>.an), les études thermiques (19,5 kWh/m<sup>2</sup>.an) et les consommations de chauffage réelles (14 kWh/m<sup>2</sup>.an).

## EAU

### ECONOMIE D'EAU

Les robinets sont temporisés, des chasses d'eau à double débit et un réducteur de pression ont été installés.

### EAU ET SANTE

L'eau chaude est produite dans chaque sanitaire pour limiter les risques de légionellose.

### GESTION DES EAUX DE PLUIE

Le bâtiment a été positionné aux abords du parking des

pins, déjà existant et partiellement perméable (créé lors de l'aménagement du Parc). Il n'y a, par conséquent, pas eu d'aménagement de voirie complémentaire, donc pas

d'imperméabilisation des sols hormis l'emprise du bâti.

Le bâtiment s'insère donc dans un cadre paysager permettant une infiltration des eaux pluviales.



Espaces extérieurs non imperméabilisés / © SEMAEB

## DECHETS

### DECHETS DE CHANTIER ET RECYCLAGE

Trois containers sont mis à disposition par l'agglomération de Saint-Brieuc, pour le tri des déchets : verre / déchets recyclables (papier, cartons, plastique, métal) / ordures ménagères.

Pour réduire la production de déchets verts liés à l'entretien de la parcelle, ceux-ci sont broyés et réutilisés pour le paillage.

Un composteur a été mis en place dans la cour et sert au compostage des déchets verts issus des petits carrés de potager aménagés pour les enfants ainsi que ceux provenant des repas consommés sur place.



### ERGONOMIE ET ACCESSIBILITE

Une réflexion sur le choix des mobiliers et la configuration des lieux (placards, tables de change...) a été menée conjointement entre la commune et le maître d'œuvre en matière d'ergonomie.

Le mobilier OSB a été intégré au bâtiment dans une perspective d'homogénéité et d'ergonomie. L'ensemble du mobilier a fait l'objet d'échanges entre les élus municipaux, les assistantes maternelles, les services techniques de la ville et l'architecte ; l'objectif étant de bénéficier d'un mobilier esthétique, ergonomique, solide, sécurisé, et enfin facile d'entretien.

### NUISANCES SONORES

Le local de ventilation a été placé à côté du local déchets, ce qui permet d'éviter les nuisances sonores de la ventilation.

### BIEN ETRE DES OCCUPANTS

Les retours des usagers sont très positifs : " *l'ambiance est calme, feutrée, propice à la zenitude*".

### QUALITE DE L'AIR INTERIEUR

La maîtrise d'ouvrage a orienté le choix des matériaux pour optimiser leur qualité sanitaire : isolation en fibre de bois (non traité et issu de forêts gérées durablement) et ouate de cellulose recyclée (et laine de roche en plafond), sol en linoléum et grès cérame.

Une gestion en temps réel des installations est possible grâce à la GTC et permet ainsi de s'assurer du maintien en bon fonctionnement des équipements de ventilation. D'autre part, plusieurs contrôles sont prévus sur les installations de ventilation (température, débit, encrassement des filtres) et de chauffage.

Une campagne de mesures des polluants (benzène, formaldéhyde, dioxyde de carbone) a été réalisée après réception. Les résultats sont très bons ; les concentrations de ces polluants sont très inférieures aux valeurs guides réglementaires.

### ECLAIRAGE

L'éclairage naturel a été optimisé par la création de puits de lumière et de percées visuelles sur le parc.



## COÛT DE CONSTRUCTION

Coûts de construction réels définitifs (en € HT)			
<b>gros oeuvre</b>	123 352	<b>peinture</b>	29 512
<b>ossature bois bardage</b>	186 848	<b>serrurerie</b>	4 897
<b>couverture - étanchéité</b>	84 039	<b>revêtements de sol-faïence</b>	64 117
<b>menuiseries extérieures</b>	64 631	<b>espaces verts</b>	10 570
<b>cloisons sèches - plafonds plâtre</b>	67 771	<b>chauffage - ventilation - plomberie</b>	150 144
<b>menuiseries intérieures bois - agencement</b>	110 125	<b>électricité</b>	108 854
<b>faux-plafonds</b>	10 680	<b>terrassement - VRD</b>	45 175

Coût travaux réel : 1 060 715 € HT.

## CHANTIER

Lors de l'appel d'offres pour le choix des entreprises, certains lots du marché obligeaient les entreprises soumissionnaires à réaliser une action d'insertion professionnelle en faveur des personnes rencontrant des difficultés sociales ou professionnelles particulières (chômeurs de longue durée, bénéficiaires du RSA, travailleurs handicapés, jeunes de moins de 26 ans ayant un faible niveau de formation ou n'ayant jamais travaillé...).

Un volume de 413 heures de main d'œuvre a ainsi été réservé à ces personnes par les entreprises titulaires des lots concernés.

## MIXITE URBAINE ET FONCTIONNELLE

La notion de "vivre ensemble" a été une réalité dès la conception du projet. La mutualisation des usages et des publics et l'optimisation des espaces ont été mises au rang des priorités. Ainsi, le bâtiment permet le regroupement en un seul lieu de la crèche familiale, du multi-accueil, des permanences du relais parents-assistantes maternelles, et enfin des permanences et visites des services départementaux de la PMI.

Au niveau intercommunal, des places sont ouvertes pour les enfants de communes ne disposant pas d'accueil petite enfance sur leur territoire.

L'intégration au sein du parc du Grand Pré est un vecteur de rencontres intergénérationnelles et de mixité sociale. Le parc propose des espaces de convivialité avec une aire de jeux, des tables de pique-nique, des bancs.

## GOUVERNANCE

### DEFINITION DES BESOINS

Le personnel de la crèche, de la halte-garderie et le relais garderie et assistantes maternelles a été associé à différentes étapes. Les parents ont également été consultés et une commission extracommunale a été constituée.

Les usagers ont ainsi été associés dès la phase de définition des besoins puis durant les étapes successives de conception du bâtiment. L'organisation du bâtiment, la modularité des espaces, la création de locaux dédiés à certaines activités ont ainsi été réfléchis de concert.

L'agencement intérieur et le mobilier ont ensuite été discutés avec les usagers et services techniques de la commune.

## INTERVENANTS

Corps d'état	Nom
terrassement - VRD	SETAP
gros oeuvre	BOUGAUD (sous-traitant : EDBP)
ossature bois - bardage	CMB
couverture - étanchéité	DENIEL (sous-traitant : Poulain couverture)
menuiseries extérieures	MIROITERIES DE L'OUEST
cloisons sèches - plafonds plâtre	CARN
menuiseries intérieures bois - agencement	RENAULT (sous-traitant : BC AGENCEMENT)
faux plafonds	MANIVEL
peinture	PIERRE
serrurerie	LE HOUERFF
revêtements de sols - Faïence	CRA (sous-traitants : KERNEN, ACROBAT 35, AF ETANCHEITE)
espaces verts	BROCELIANDE PAYSAGE
chauffage - ventilation - plomberie sanitaire	CSA (sous-traitant : BREBANT Yann FORAGE)
électricité CFO-CFA	SNEF
mobilier	DAILLOT



## Grille d'analyse du Réseau Breton Bâtiment Durable

Les fiches retour d'expérience 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](http://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](mailto:contact@reseau-breton-batiment-durable.fr)

[www.reseau-breton-batiment-durable.fr](http://www.reseau-breton-batiment-durable.fr)

 @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.

