



MEDIATHEQUE



FICHE RECAPITULATIVE

Localisation :

39 Rue des Frères Rousseau
Saint-Aignan de Grand Lieu (44 860)

Usages :

Établissement Recevant du Public, destiné à l'accueil de lecteurs, de scolaires dans un environnement propice à la lecture et à la conservation des livres.

ERP de 5e catégorie de type R avec activité de type S.

Maître d'ouvrage : Commune de Saint-Aignan de Grand Lieu

Assistance à Maîtrise d'Ouvrage : Cabinet Premier Acte

Maître d'œuvre :

- Hélène Houpert Architecte
- Bernard Menguy Architecte
- POLENN BE Fluides
- AREST BE Structure
- CDLP Économiste
- SerDB Acousticien



PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE



Neuf ou réhabilitation ?

Une partie réhabilitation d'un bâtiment en moellons de gneiss maçonnés à la terre crue,

+ construction d'une partie nouvelle en ossature bois.

Début du programme : juin 2008

Dates du chantier : 2010-11

Date de mise en service : 2 juillet 2011

Date de construction du bâti ancien :
Antérieure à 1948

Parti architectural :

Exigences en terme d'esthétique, de performances énergétiques et de qualité des espaces intérieurs.



Entreprises :

Démolitions – Dépose de matériaux amiantés

ETS EBM 49110 CHAUDRON EN MAUGES

Gros Oeuvre Aménagements Extérieurs

ETS PEDEAU 44680 CHEMERE

Charpente et Bardage Bois

ETS LEDUC 44680 STE PAZANNE

Etanchéité

ETS SNA 44803 ST HERBLAIN

Couverture Ardoise

ETS DUGAST 44840 LES SORINIERES

Menuiseries Extérieures Serrurerie

ETS J. BONNET 85600 ST G. DE MONTAIGU

Menuiserie Intérieure

ETS GUITTENY 44123 VERTOUC

Cloisons Plafonds

ETS JUGEUR 44119 TREILLIERES

Revêtements de sols – Faïences

ETS BATICERAM 44190 GETIGNE

Peinture

ETS VOLUME ET COULEURS 44800 ST
HERBLAIN

Plomberie Chauffage Ventilation

LA REGIONALE 44331 NANTES

Electricité bio compatible

ETS MOINARD 85620 ROCHESERVIERE

Photovoltaïque

ETS SOLAR ENER JADE 44 400 REZE



PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE



Chiffres clés

Surfaces :

- 540 m² (SHON)
- 450 m² (SU)
- 600 m² (SHOB)

Étanchéité à l'air:

$$Q_4 = 0,39 \text{ m}^3 / \text{h.m}^2_{\text{env}}$$

Coût construction : 956 316 € HT

Prix au m² : 2 123 € HT / m²

Label et certification : BBC et HQE

Approche bioclimatique : oui

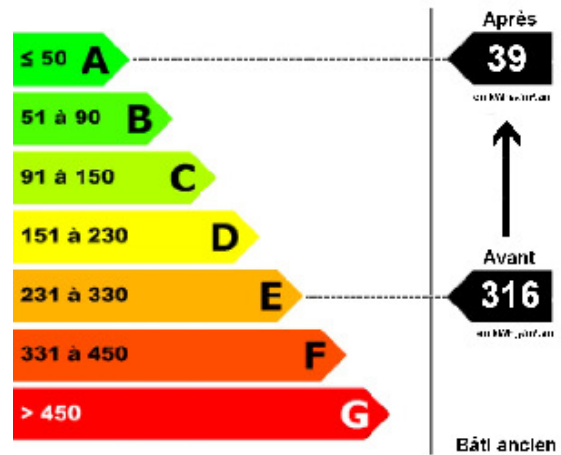
Approche santé : oui

Financement communal (hors subvention) : 293 000 €.

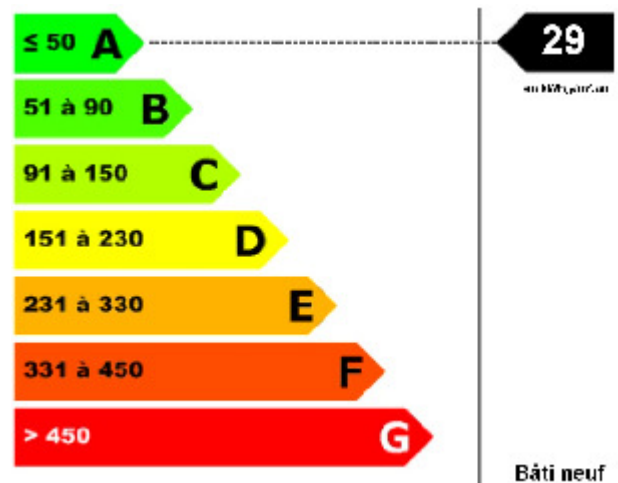
Montant des subventions :
662 600 €

Diagnostic de Performance Énergétique

Partie réhabilitée :



Partie nouvelle :





LES DIFFERENTS MATERIAUX BIOSOURCES UTILISES



Matériaux biosourcés	Utilisation	Rôle	Références
Enduit chaux- chanvre	Couche intérieure sur les murs en moellons de gneiss	Isolation acoustique, thermique et gestion de l'humidité	-
Ouate de cellulose en vrac	Isolation des murs et de la charpente par insufflation	Isolation thermique	ISOCELL, produit par PAVATEX, $\lambda=0,039$ W/mK ; $d=45\text{kg/m}^3$
Panneaux de fibre de bois	Isolation de la charpente	Isolation thermique et gestion de l'humidité	ISOROOF-NATUR, produit par PAVATEX, $\lambda=0,049$ W/mK
	Isolation des murs		PAVATHERM PLUS, produit par PAVATEX, $R=1,8$ m ² .KW
Panneaux acoustiques à base de fibre de bois agglomérés dans un mélange de chaux et de ciment blanc	Finitions intérieures partie neuve	Renforcement du confort acoustique	-
Revêtement de sol en caoutchouc naturel	Revêtement	Minimisation des émissions de COV	-
Panneaux de liège aggloméré	Isolation toiture terrasse sous la végétalisation	Isolation thermique	-



PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE



LE PROJET EN DETAILS



Le projet consiste en la construction d'une médiathèque avec la réutilisation des bâtiments de l'ancienne école du bourg. Le projet intègre, outre une démarche d'éco-construction forte, des problématiques liées à la nature des usages prévus dans le bâtiment : préservation de la qualité de l'air intérieur et gestion de l'hygrométrie.

Une partie du bâti ancien a été conservée puis réhabilitée, et une nouvelle structure a été créée.

Situation

Le terrain se situe au cœur du bourg de Saint-Aignan de Grand Lieu, dans un quartier regroupant plusieurs bâtiments publics : le bâti existant est composé de bâtiments en front de rue (la mairie et l'ancienne école du bourg), et de bâtiments en cœur d'îlot (les services techniques, la bibliothèque actuelle et la salle du conseil).

Une dernière contrainte importante du projet est l'acoustique, en effet l'aéroport de Nantes est situé à proximité du territoire de la commune de Saint-Aignan de Grand Lieu.



Source : Pages jaunes

Le choix du bois



La structure retenue pour le bâtiment neuf a été une ossature bois en douglas non traité qui est également une essence locale (Vendée ou Limousin).

Le parti architectural prévoit que le bois grisera avec le temps, ce qui mettra en valeur les matériaux minéraux des bâtiments existants : pierre, brique et enduit chaux.





Les parois – bâti ancien

Les murs étant en moellons de gneiss maçonnés à la terre crue, il a fallu prévoir la gestion des remontées capillaires et laisser la possibilité à la vapeur d'eau transitant dans le mur de s'évaporer en surface.

Le choix s'est donc porté sur un enduit chaux-chanvre sur les parois intérieures, et un enduit chaux-sable sur les parois extérieures.

L'enduit chaux-chanvre vise plusieurs objectifs de confort (thermique, hygrométrique et acoustique), et une mise en valeur des façades construites en matériaux anciens.



Enduit chaux-chanvre

La charpente – bâti ancien



La charpente du bâti ancien a été remplacée par une nouvelle en bois massif et lamellé-collé en douglas non traité purgé d'aubier.

L'isolation a été réalisée avec 320 mm de ouate de cellulose protégée par un pare-pluie de 60 mm en fibre de bois et une plaque de plâtre de 18 mm.

La finition est composée d'un faux plafond acoustique en plaques de plâtre aux perforations oblongs qui dispensent de l'utilisation d'autre isolant acoustique et en plaques de fibre de bois agglomérés dans un mélange de chaux et de ciment blanc.



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

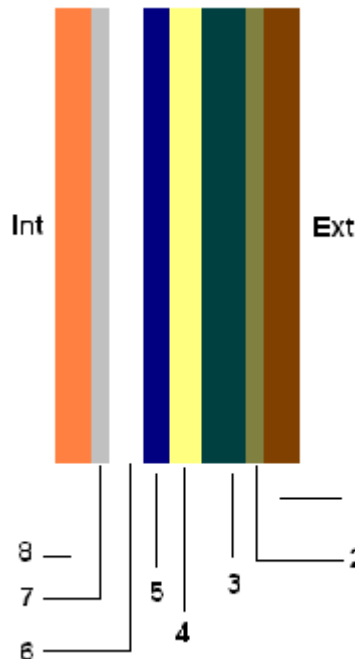
PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE



Les parois – bâti nouveau

La nouvelle structure en ossature douglas a été remplie comme le montre le schéma ci-contre.

Elle a été conçue afin de répondre aux contraintes thermiques, acoustiques et d'humidité, tout en intégrant les matériaux bio-sourcés les plus appropriés.



1 Bardage bois en douglas

2 Pare-pluie en fibre de bois (80 mm)

3 Ossature bois en douglas purgé d'aubier non traité

4 Ouate de cellulose (220 mm)

5 Panneaux bois de contreventement à faible émissivité de COV

6 Vide technique

7 Plaque de plâtre haute densité armée de fibres de cellulose

8 Panneaux acoustiques en fibres de bois agglomérés dans un mélange chaux-ciment blanc

La charpente – bâti nouveau



La charpente du bâti nouveau a été choisie en bois massif et lamellé-collé en douglas purgé d'aubier. L'isolation est assurée par 320 mm de ouate de cellulose, insufflée contre un frein vapeur. Un vide technique a été ménagé avant la pose de plaques de plâtre de 18 mm.



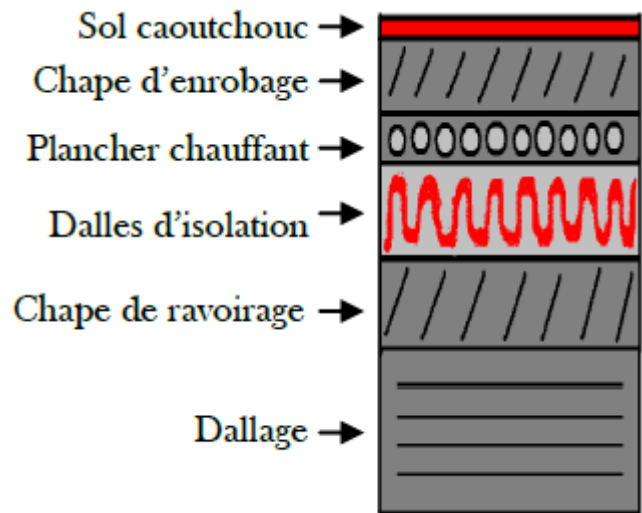
PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE



Le sol

Le revêtement de sol dans les parties dédiées au public est un revêtement de 3 mm en linoléum naturel. Il a de nombreux avantages comme une longue durabilité, une facilité d'entretien ainsi que de bons confort thermique et acoustique.

Ce revêtement est posé sur la chape qui recouvre le système de plancher chauffant qui a été installé dans le sol, et permet une diffusion adaptée de la chaleur.



Zoom sur les toits végétalisés

Sur le toit-terrasse il a été décidé d'implanter une toiture végétalisée qui va apporter une plus-value aussi bien esthétique qu'écologique. En effet elle permet une filtration-rétention des eaux ainsi qu'un confort thermique et acoustique accrus.



Zoom sur la protection électro-magnétique :

La pollution électro-magnétique, courants forts et faibles, a été prise en compte dans le projet depuis le cahier des charges jusqu'au chantier (Alain Lefranc, spécialiste électricité) : câbles blindés, optimisation de la prise de terre, non utilisation du WIFI... Les mesures effectuées en fin de chantier ont affiché moins de 1 Volt/m.



PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE



Les autres aménagements

À ces aménagements sur l'enveloppe se sont rajoutés de nombreuses autres initiatives :

Privilégier des matériaux compatibles avec une bonne qualité de l'air intérieur avec des peintures labellisées à faible émission de COV et des panneaux de bois peu concentrés en formaldéhyde.



Les taux de COV dans l'air intérieur mesurés après peinture et avant les 28 jours de séchage ne dépassaient pas $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Installer une VMC double flux, avec pompe à chaleur intégrée, de rendement 90 % et contrôle d'hygrométrie.

Favoriser les énergies renouvelables avec l'implantation de 24 m^2 de panneaux photovoltaïques en toiture.



Collecter les eaux pluviales dans une citerne afin de les réutiliser pour les entretiens communaux.

Installer des espaces vitrés performants et intelligents s'intégrant au type de bâti avec des fenêtres à double vitrage à lame argon. Les montants sont en bois à l'intérieur et en aluminium à l'extérieur. Des brise soleil ont également été dimensionnés par simulations.



Privilégier l'éclairage naturel et le coupler à un système d'éclairage artificiel performant et intelligent.



Zoom sur le réseau de chaleur



Objectif : équiper quatre bâtiments du centre bourg d'un réseau de chaleur collectif en énergie renouvelable.

Bâtiments concernés :

- Médiathèque
- Maison de l'enfance
- Maison de la vie locale (ex-mairie)
- Nouvelle Mairie

Chiffres clés :

Puissance : 70 kW

Consommation en bois : 25 t/an

Chaleur produite : 10 tep/an

Montant des travaux : 147 650 € HT

Solution retenue :

- Chaufferie collective mixte bois/gaz

Résultats attendus :

- Couvrir 50 % de la puissance nécessaire pour alimenter l'ensemble des sites.
- Subvenir à environ 80 % des besoins en chauffage.
- Diviser par 2 la facture énergétique.
- Réduire par 3 les émissions de gaz à effet de serre.



Source : SNCU



Source : CEDRA-DUO



Crédits photographies : Hélène Houpert, commune de Saint-Aignan de Grand Lieu
Conception : DREAL Pays de la Loire, novembre 2012.