

ARCHITECTE

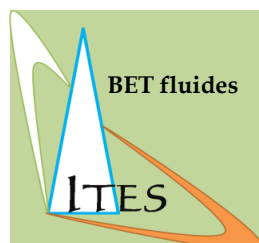
Frédéric VIGNIER Architecte DPLG

3 Route du Lambon
79370 CELLES SUR BELLE
Tél : 05.49.79.78.72
frederic.vignier@wanadoo.fr

Commune de PRAHECQ

Place de l'église
79230 PRAHECQ

SYNTHESE
ETUDE THERMIQUE N°1



Études techniques
Énergies renouvelables
Consultant HQE
Coordination SSI
Expert Rénovation Energétique
Conseiller Certifié Maison Passive

Siège social
Hôtel d'entreprises
ZA Beausoleil
86190 VOUILLE

Agence
Les étangs – Adilly
79200 PARTHENAY

Tél : 05 49 42 15 67
contact@bet-ites.fr – www.bet-ites.fr

**Construction d'un centre socio-éducatif
et de loisirs
Rue Château de la Voûte
79230 PRAHECQ**

EXE



<u>Destinataire</u> : Frédéric VIGNIER Architecte D.P.L.G. <u>A l'attention de</u> : <u>Copie</u> : <u>Responsable d'affaire</u> : Daniel ROUAUX <u>Etude thermique réalisée par</u> :	<u>Date</u> : 15 mai 2018 <u>Nombre de pages</u> : 8 <u>Nos réf.</u> : 14.664 <u>Diffusion</u> : courriel
<u>Numéro permis de construire</u> : <u>Date permis de construire</u> : <u>Adresse du chantier</u> : Rue Château de la Voûte – 79230 PRAHECQ <u>Référence cadastrale</u> :	

PARTIE EXTENSION

Préambule :

- Le document ci-après détail les caractéristiques thermiques et techniques minimales afin de respecter la Réglementation Thermique 2012 suivant la méthode Th-BCE (arrêté du 26 octobre 2010 et arrêté du 28 décembre 2012 modifiés par l'arrêté du 11 décembre 2014).
- **Ce document ne peut aucunement se substituer à un Diagnostic de Performance Energétique (DPE) réglementaire.**
- ITES ne préconise aucuns matériaux, marques ou systèmes, ils ne sont cités dans ce document qu'à titre indicatif.

Description sommaire :

Construction d'un centre socio-éducatif.

Zone climatique : **H2b**

Altitude : **61 m**

S_{RT} extension (ex-SHON_{RT}) = **449,98 m²**

S_{RT} existant (ex-SHON_{RT}) = **436,62 m²**

Parois :

Mur extérieur pierre (façade grande salle d'activité) :

Extérieur

Pierre tendre

Isolation laine de verre type GR32 (ép. = 140 mm ; $R_{Acermi} = 4,35 \text{ m}^2.K/W$)

Parement plaque de plâtre type BA13

$$U_p = 0,195 \text{ W/m}^2.K$$

Mur extérieur parpaing (locaux rangements et locaux technique) :

Extérieur

Enduit

Parpaing

Isolation laine de verre type GR32 (ép. = 140 mm ; $R_{Acermi} = 4,35 \text{ m}^2.K/W$)

Parement plaque de plâtre type BA13

$$U_p = 0,204 \text{ W/m}^2.K$$

Mur extérieur parpaing bardage bois (locaux rangements côté Hall) :

Extérieur
 Bardage bois
 Parpaing
 Isolation laine de verre type GR32 (ép. = 140 mm ; $R_{Acermi} = 4,35 \text{ m}^2.K/W$)
 Parement plaque de plâtre type BA13

$$U_p = 0,204 \text{ W/m}^2.K$$

Mur parpaing intérieur (local rangement / local technique RDC) :

Parement plaque de plâtre type BA13
 Parpaing
 Parement plaque de plâtre type BA13

$$U_p = 2,041 \text{ W/m}^2.K$$

Plancher bas sur terre-plein :

Sol
 Dalle béton
 Isolation toute surface type TMS MF SI (ép. = 100 mm ; $R_{Acermi} = 4,65 \text{ m}^2.K/W$)
 Chape béton

$$U_p = 0,165 \text{ W/m}^2.K$$

Toiture zinc (grande salle d'activité) :

Étanchéité
 Isolation laine de verre type GR32 (ép. = 160 mm ; $R_{Acermi} = 5,00 \text{ m}^2.K/W$)
 Isolation laine de verre type GR32 (ép. = 140 mm ; $R_{Acermi} = 4,35 \text{ m}^2.K/W$)
 Bac acier

$$U_p = 0,105 \text{ W/m}^2.K$$

Toiture bac acier (local rangement côté Hall) :

Étanchéité
 Isolation laine de roche type Rockacier B Nu Energy (ép. = 260 mm ; $R_{Acermi} = 7,00 \text{ m}^2.K/W$)
 Bac acier

$$U_p = 0,105 \text{ W/m}^2.K$$

Menuiseries :**Fenêtre fixe avec brise soleil (grande salle d'activité) :**

Aluminium à rupture de ponts thermiques
 Double vitrage à isolation renforcée avec remplissage argon
 Facteur solaire hiver (assemblage menuiserie + vitrage) $S_w \geq 0,40$
 Facteur de transmission lumineuse global (assemblage menuiserie + vitrage) $T_{Lw} \geq 0,55$
 Brise soleil

$$U_w = U_{jn} = 1,60 \text{ W/m}^2.K$$

Fenêtre fixe (grande salle d'activité) :

Aluminium à rupture de ponts thermiques
 Double vitrage à isolation renforcée avec remplissage argon
 Facteur solaire hiver (assemblage menuiserie + vitrage) $S_w \geq 0,40$
 Facteur de transmission lumineuse global (assemblage menuiserie + vitrage) $T_{Lw} \geq 0,55$

$$U_w = U_{jn} = 1,60 \text{ W/m}^2.K$$

Fenêtre et porte-fenêtre:

Aluminium à rupture de ponts thermiques
 Double vitrage à isolation renforcée avec remplissage argon
 Facteur solaire hiver (assemblage menuiserie + vitrage) $S_w \geq 0,40$
 Facteur de transmission lumineuse global (assemblage menuiserie + vitrage) $TL_w \geq 0,55$
 Brise soleil

$$U_w = U_{jn} = 1,60 \text{ W/m}^2.\text{K}$$

Porte métallique (SAS, local rangement) :

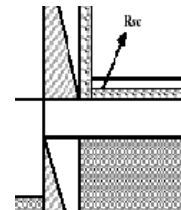
Menuiserie métallique avec isolation
 Panneau opaque

$$U_d = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{K}$$

Ponts thermiques :**Liaison plancher bas / mur extérieur parpaing ITI :**

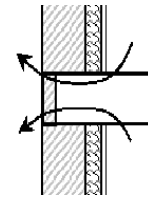
Remontée de l'isolant en périphérie

$$\Psi = 0,110 \text{ W/m.K}$$

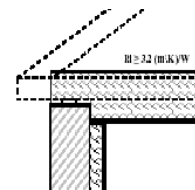
**Liaison plancher intermédiaire / mur extérieur parpaing ITI :**

Habillage du nez de plancher par une planelle isolé conforme au DTU20.1 et 26.1 type Thermorive

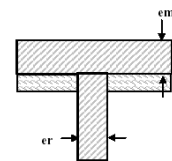
$$\Psi = 0,540 \text{ W/m.K}$$

**Liaison toiture zinc / mur extérieur parpaing ITI :**

$$\Psi = 0,040 \text{ W/m.K}$$

**Liaison mur extérieur / mur de refend :**

$$\Psi = 0,300 \text{ W/m.K}$$

**Angle sortant :**

$$\Psi = 0,020 \text{ W/m.K}$$

NB: - Chaque matériau isolant et chaque menuiserie devra voir sa résistance thermique (parois opaques) ou son coefficient surfacique (menuiseries) certifié par l'organisme compétent (ACERMI, CSTB, NF, Acotherm,...).

- Sans observation par retour de l'ensemble des destinataires, celle-ci sera considéré comme validée.

Scénario RT2012

Pour une température extérieure de -6°C en hiver (Zone H2b) et $+30^{\circ}\text{C}$ en été.

Hiver

+ 21°C dans la salle d'activité et le Hall

+17°C dans les locaux de rangement

Non chauffé : locaux techniques (local chaudière, local centrale double flux)

Hypothèses d'installations :Chauffage

La production de chaleur sera réalisée par une chaudière gaz à condensation installée en local technique RDC.

Dans la grande salle d'activité, l'émission de chaleur sera réalisée par un plancher chauffant régulé par un thermostat d'ambiance, et dans les autres locaux par des radiateurs aciers.

Ventilation

La ventilation dans la grande salle d'activité sera de type double flux avec centrale à récupération. Le fonctionnement de la centrale sera asservi à des détecteurs de mouvement pour un fonctionnement durant les heures d'occupations.

Dans les locaux de rangement, la ventilation sera naturelle avec des grilles de ventilation haute et basse.

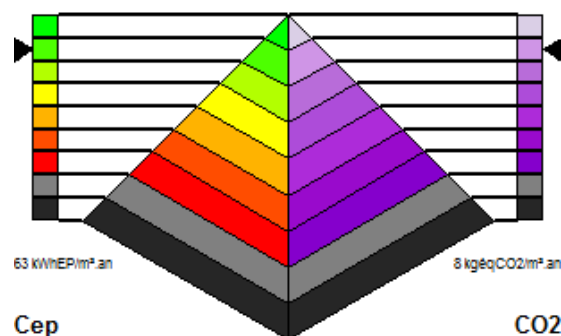
Eclairage

Puissance d'éclairage maximum à installer dans les locaux communs :

- Eclairage de la Salle d'activité : 20 W/m² avec commande par détecteur de présence et gradation avec la lumière du jour.
- Eclairage des locaux de rangement : 10 W/m² avec commande par détecteur de présence

Résultats RT 2012

Besoin bioclimatique conventionnel en énergie	Consommation conventionnelle d'énergie
Bbio _{max} = 70,00	Cep _{max} = 70,00 kWhep/m ² .an
Bbio_{Projet} = 61,80	Cep_{Projet} = 63,30 kWhep/m².an
CONFORME	CONFORME
Consommations énergétiques : classe B	
Emissions de gaz à effet de serre (GES) : classe B	



L'étude thermique a été établie avec le logiciel Clima-Win version 4.5, moteur Th-BCE 2012

V.1.1.6.3 conçu par le CSTB.

Elle permet à partir des éléments thermiques décrits ci-avant et des hypothèses techniques des matériels, le respect de la RT2012.

PARTIE EXISTANTE RENOVEE

Préambule :

- Le document ci-après détail les caractéristiques thermiques et techniques minimales afin de respecter la Réglementation Thermique des bâtiments existants conformément à l'arrêté du 3 mai 2007 (modifié par l'arrêté du 22 mars 2017) relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants et à l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1000 m², lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants, suivant la méthode Th-C-E ex.
- **Ce document ne peut aucunement se substituer à un Diagnostic de Performance Energétique (DPE) réglementaire.**
- ITES ne préconise aucuns matériaux, marques ou systèmes, ils ne sont cités dans ce document qu'à titre indicatif.

Parois :

Mur extérieur pierre :

Extérieur
 Pierre tendre
 Isolation laine de verre type GR32 (ép. = 140 mm ; $R_{Acermi} = 4,35 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$)
 Parement plaque de plâtre type BA13

$$U_p = 0,195 \text{ W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$$

Plancher bas sur terre-plein :

Sol
 Dalle béton
 Isolation toute surface type TMS MF SI (ép. = 100 mm ; $R_{Acermi} = 4,65 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$)
 Chape béton

$$U_p = 0,165 \text{ W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$$

Toiture tuile :

Couverture en tuile sur charpente bois
 Isolation laine de verre type GR32 (ép. = 160 mm ; $R_{Acermi} = 5,00 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$)
 Isolation laine de verre type GR32 (ép. = 140 mm ; $R_{Acermi} = 4,35 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$)
 Plafond

$$U_p = 0,105 \text{ W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$$

Menuiseries :

Fenêtre coulissante avec brise soleil (salle d'activité R+1) :

Aluminium à rupture de ponts thermiques
 Double vitrage à isolation renforcée avec remplissage argon
 Facteur solaire hiver (assemblage menuiserie + vitrage) $S_w \geq 0,40$
 Facteur de transmission lumineuse global (assemblage menuiserie + vitrage) $TL_w \geq 0,55$
 Brise soleil

$$U_w = U_{jn} = 1,60 \text{ W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$$

Fenêtre à soufflet :

Aluminium à rupture de ponts thermiques

Double vitrage à isolation renforcée avec remplissage argon

Facteur solaire hiver (assemblage menuiserie + vitrage) $S_w \geq 0,40$ Facteur de transmission lumineuse global (assemblage menuiserie + vitrage) $TL_w \geq 0,55$

$$U_w = U_{jn} = 1,60 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$$

Fenêtre et porte-fenêtre :

Aluminium à rupture de ponts thermiques

Double vitrage à isolation renforcée avec remplissage argon

Facteur solaire hiver (assemblage menuiserie + vitrage) $S_w \geq 0,40$ Facteur de transmission lumineuse global (assemblage menuiserie + vitrage) $TL_w \geq 0,55$

Brise soleil

$$U_w = U_{jn} = 1,60 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$$

Fenêtre fixe :

Aluminium à rupture de ponts thermiques

Double vitrage à isolation renforcée avec remplissage argon

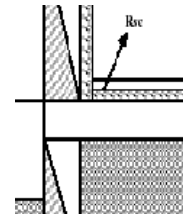
Facteur solaire hiver (assemblage menuiserie + vitrage) $S_w \geq 0,40$ Facteur de transmission lumineuse global (assemblage menuiserie + vitrage) $TL_w \geq 0,55$

$$U_w = U_{jn} = 1,60 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$$

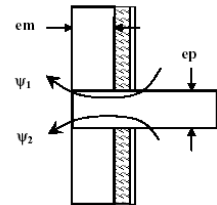
Ponts thermiques :**Liaison plancher bas / mur extérieur parpaing ITI :**

Remontée de l'isolant en périphérie

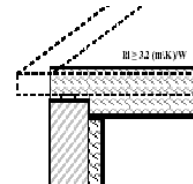
$$\Psi = 0,110 \text{ W/m}\cdot\text{K}$$

**Liaison plancher intermédiaire / mur extérieur :**

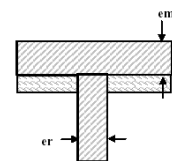
$$\Psi = 1,050 \text{ W/m}\cdot\text{K}$$

**Liaison toiture / mur extérieur pierre :**

$$\Psi = 0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$$

**Liaison mur extérieur pierre / mur de refend pierre :**

$$\Psi = 0,9900 \text{ W/m}\cdot\text{K}$$

**Angle sortant :**

$$\Psi = 0,020 \text{ W/m}\cdot\text{K}$$

NB: - Chaque matériau isolant et chaque menuiserie devra voir sa résistance thermique (parois opaques) ou son coefficient surfacique (menuiseries) certifié par l'organisme compétent (ACERMI, CSTB, NF, Acotherm,...).

- Sans observation par retour de l'ensemble des destinataires, celle-ci sera considérée comme validée.

Scénario RT2012

Pour une température extérieure de -6°C en hiver (Zone H2b) et +30°C en été.

Hiver

+21°C accueil, sanitaire, dégagement, salle de réception, salle d'activité R+1, dortoir

+19°C dans le bureau au R+1

Hypothèses d'installations :

Chauffage

La production de chaleur sera réalisée par une chaudière gaz à condensation installée en local technique. Dans l'ensemble des locaux du bâtiment existant, l'émission de chaleur sera réalisée par des radiateurs aciers.

ECS

La production d'eau chaude sanitaire sera assurée par des petits ballons d'eau chaude électrique placés au plus près des besoins pour les salles d'activités R+1, les sanitaires, et le local ménage) et par un ballon électrique de 100 ou 200 litres (en fonction des besoins) pour l'office de la salle de réception

Ventilation

La ventilation de la salle de réception et du dortoir sera de type double flux avec centrale à récupération. Le fonctionnement de la centrale sera asservi à des détecteurs de mouvement pour un fonctionnement durant les heures d'occupations.

Il est prévu la mise en place d'une ventilation mécanique simple flux, avec des bouches d'extraction dans les pièces à pollution spécifique, des gaines de ventilation en faux plafond, des caissons d'extraction en toiture terrasse et des grilles murales ou des entrées d'air dans les menuiseries des pièces d'entrée d'air.

Eclairage

Puissance d'éclairage maximum à installer dans les locaux communs :

- Eclairage des salles d'activités : 20 W/m² avec commande par interrupteur
- Eclairage du dortoir : 20 W/m² avec commande par interrupteur
- Eclairage du bureau, accueil : 10 W/m² avec commande par interrupteur
- Eclairage des sanitaires : 10 W/m² avec commande par détecteur de présence
- Eclairage des dégagements : 10 W/m² avec commande par détecteur de présence

L'étude thermique a été établie avec le logiciel Clima-Win version 4.5, moteur Th-C-E ex V.1.0.3 conçu par le CSTB. Elle permet à partir des éléments thermiques décrits ci-avant et des hypothèses techniques des matériels, le respect de la Réglementation Thermique des Bâtiments Existants conformément à l'arrêté du 3 mai 2007 et 22 mars 2017, relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants.

ITES