

**Rénovation du  
Centre socioculturel  
Nazelles-Négron (37)**

**Etude thermique  
RT existant**

Maitre d'ouvrage

**Commune de Nazelles-Négron**

Rue Louis Viset  
37 530 Nazelles-Négron

Architecte

**180 degrés**

42 rue de la Californie  
37 000 Tours

Bureau d'études thermiques

**EFFILIOS**

1, rue de la Goélette  
86 280 Saint Benoit  
Tél : 05.49.03.22.86



Rapport établi par

Marina BECQUET

Rapport relu par

Franck JUSIAK

Date de rédaction du rapport

mercredi 26 février 2020

Indice

Version D

## Sommaire

I.	OBJET DU DOCUMENT.....	3
II.	ETUDE THERMIQUE .....	3
II.1	GENERALITES / OBJECTIFS.....	3
II.2	ETUDE THERMIQUE AVANT TRAVAUX.....	3
II.2.1	Bâti.....	3
II.2.2	Systèmes.....	3
II.2.1	Résultats .....	4
II.3	ETUDE THERMIQUE APRES TRAVAUX – PLANCHER HAUT DU R+1 NON RENOVE .....	4
II.3.1	Bâti.....	4
II.3.2	Systèmes.....	4
II.3.3	Résultats .....	5

## **I. OBJET DU DOCUMENT**

Le présent document a pour objet l'étude thermique RT existant du projet de rénovation du centre socioculturel de Nazelles-Négron.

## **II. ETUDE THERMIQUE**

### **II.1 GENERALITES / OBJECTIFS**

L'objectif de l'étude thermique est double :

- Respecter la réglementation thermique dans l'existant
- Atteindre le label BBC Effinergie rénovation

### **II.2 ETUDE THERMIQUE AVANT TRAVAUX**

#### **II.2.1 Bâti**

- Mur extérieur  **$U = 0,463 \text{ W/m}^2.K$** 
  - Béton, 8 cm,  $R = 0,04 \text{ m}^2.K/W$
  - Polystyrène, 8 cm,  $R = 1,95 \text{ m}^2.K/W$
- Plancher bas sur extérieur  **$U = 1,098 \text{ W/m}^2.K$** 
  - Dalle béton, 11 cm,  $R = 0,06 \text{ m}^2.K/W$
  - Fibralith, 8cm cm,  $R = 1,78 \text{ m}^2.K/W$
  - Ponts thermiques structurel
- Toiture terrasse non isolée (terrasse située au-dessus du RDC)  **$U = 4,167 \text{ W/m}^2.K$** 
  - Bac acier,  $R = 0.10 \text{ m}^2.K/W$
- Toiture Bac acier isolé (toiture située au-dessus du R+1)  **$U = 0,610 \text{ W/m}^2.K$** 
  - Bac acier, 6 cm,  $R = 0.10 \text{ m}^2.K/W$
  - Panotoit, 6 cm,  $R = 1,50 \text{ m}^2.K/W$
- Menuiseries
  - Simple et Double vitrage 4/6/4,  $U_w = 4,70 \text{ W/m}^2.K$

#### **II.2.2 Systèmes**

La production de chauffage est réalisée par une chaudière Remeha datant de la construction du bâtiment. La chaudière a une puissance de 226 kW.

L'émission de chauffage est réalisée par :

- Une centrale de traitement d'air dans la salle principale
- Des radiateurs et ventilo-convecteurs dans les salles secondaires et pièces annexes

La ventilation est réalisée par :

- Une centrale de traitement d'air dans la salle principale

- Des extracteurs dans les salles secondaires et pièces annexes

### II.2.1 Résultats

Les résultats de l'état initial sont les suivants :

- $U_{bat} = 1,432$
- $Cep = 229,78 \text{ kWh ep /m}^2$

## II.3 ETUDE THERMIQUE APRES TRAVAUX – PLANCHER HAUT DU R+1 NON RENOVE

### II.3.1 Bâti

- Mur extérieur  $U = 0,166 \text{ W/m}^2.K$ 
  - Doublage existant conservé
  - Béton, 8 cm,  $R = 0,04 \text{ m}^2.K/W$
  - Isolation par l'extérieur, 30cm chaume ou 16 cm d'isolant laine de bois,  $R = 4,60 \text{ m}^2.K/W$
- Mur extérieur créé (entrée)  $U = 0,19 \text{ W/m}^2.K$ 
  - Maçonnerie, 20cm,  $R = 0,25 \text{ m}^2.K/W$
  - Isolation par l'extérieur, 16 cm d'isolant laine de bois,  $R = 4,60 \text{ m}^2.K/W$
- Mur extérieur OSB (vestiaires)  $U = 0,22 \text{ W/m}^2.K$ 
  - Isolation 24 cm d'isolant laine de Roche,  $R = 5,00 \text{ m}^2.K/W$
- Plancher bas sur extérieur  $U = 0,202 \text{ W/m}^2.K$ 
  - Dalle béton, 11cm,  $R = 0,06 \text{ m}^2.K/W$
  - Fibralith, 8cm cm,  $R = 1,78 \text{ m}^2.K/W$
  - Laine de Roche,  $R = 3,80 \text{ m}^2.K/W$
  - Dalle Type ORGANIC, 25mm,  $R = 0,25 \text{ m}^2.K/W$
  - Ponts thermiques structurel
- Toiture terrasse non isolée (terrasse située au-dessus du RDC)  $U = 0,140 \text{ W/m}^2.K$ 
  - Bac acier,  $R = 0,10 \text{ m}^2.K/W$
  - Isolant, 12 cm,  $R = 7,00 \text{ m}^2.K/W$
- Toiture Bac acier isolé (toiture située au-dessus du R+1)  $U = 0,610 \text{ W/m}^2.K$ 
  - Bac acier,  $R = 0,10 \text{ m}^2.K/W$
  - Panotoit, 6 cm,  $R = 1,50 \text{ m}^2.K/W$
- Menuiseries bois
  - Double vitrage 4/16/4 ou mieux,  $U_w = 1,30 \text{ W/m}^2.K \rightarrow$  Attention cependant au rapport acoustique pour le choix du vitrage.

### II.3.2 Systèmes

La production de chauffage est réalisée par une chaudière gaz à condensation De Dietrich C230 ECO  
 $\rightarrow$  La chaufferie est remise à neuf (circulateurs à vitesse variable)

L'émission de chauffage est réalisée par :

- Une centrale de traitement d'air dans la salle principale

- La CTA est remise à neuf (efficacité échangeur 81%, moteur EC 7900W,
- Des radiateurs dans les salles secondaires et pièces annexes. Les ventilo-convecteurs ont été remplacés par des radiateurs avec robinets thermostatiques
  - Mise en place de robinets thermostatiques sur les radiateurs existants

La ventilation est réalisée par :

- Une centrale de traitement d'air dans la salle principale
  - La CTA est remise à neuf
- salles secondaires
  - Raccordement sur la CTA double flux

### II.3.3 Résultats

Les résultats de l'état final sont les suivants :

<b>Ubat = 0,557</b>	<b>Ubat Réf. = 0,576</b>		<b>3,37 %</b>	Détails
<b>Ubat Base = 0,576</b>	<b>Ubat Max. = 0,864</b>	●	<b>35,58 %</b>	
<b>Cep = 90,6</b>	<b>Cep Réf = 166,0</b>	●	<b>45,42 %</b>	Détails
<b>C'ep = 00,0</b>	<b>Cep Max = 145,0</b>		<b>0,00 %</b>	
<b>Cep initial = 229,78</b>	<b>Cep projet = 90,6</b>	●	<b>60,57 %</b>	
<b>Garde-Fous conformes</b>		●		Contrôle
<b>TIC Conforme</b>		●		
<b>Coefficient Cep conforme</b>		●		Fiche de synthèse

Le bâtiment est conforme au label BBC Effinergie rénovation :

Cep BBC =  kWh/m<sup>2</sup> <= Cep Max BBC =  kWh/m ■

BATIMENT CONFORME AU LABEL BBC EFFINERGIE RENOVATION

Les consommations sont réparties de la manière suivante :

Rénovation du centre socio-culturel de Nazelles-Négron  
 Etude Thermique – RT existant

Détails	Etat projet	Référence	Ecart %	Etat existant	Ecart %
<b>Ubat du bâtiment</b>	<b>0,557</b>	<b>0,576</b>	3,37	<b>1,432</b>	61,11
<b>Coefficient Cep (kWh énergie primaire / m²)</b>	<b>90,6</b>	<b>166,0</b>	45,42	<b>229,78</b>	60,57
<b>CHAUFFAGE</b>					
Gaz	51600,71	93564,05	44,85	198124,4	73,96
Total Energie primaire (kwh EP /m²)	34,52	62,58	44,85	137,78	74,95
<b>REFROIDISSEMENT</b>					
<b>ECS</b>					
<b>ECLAIRAGE</b>					
Electrique	11643,8	23092,23	49,58	28963,71	59,80
Total Energie primaire (kwh EP /m²)	20,09	39,85	49,58	51,97	61,33
<b>AUXILIAIRES</b>					
Electrique	234	2144,76	89,09	730,19	67,96
Ventilateurs (Electrique)	20 619	34688,86	40,56	21583,37	4,47
Aux. - Total Energie primaire (kwh EP /m²)	0,4	3,7	89,09	1,31	69,18
Vent. - Total Energie primaire (kwh EP /m²)	35,58	59,86	40,56	38,72	8,11