



maîtriser le risque  
pour un développement durable

Parc Technologique ALATA BP2  
F-60550 VERNEUIL-EN-HALATTE



8 rue Pasteur  
02600 VILLERS-COTTERETS

## CONSTRUCTION D'UN LABORATOIRE DE RECHERCHE PARC TECHNOLOGIQUE ALATA BP2 F-60550 VERNEUIL-EN-HALATTE

### "ETUDE THERMIQUE RT2012"

Novembre 2024



5, rue Emile Dorigny 51370 Saint-Brice-Courcelles – Tél : 03 26 82 57 28 – Email : [accueil@etnr-ing.fr](mailto:accueil@etnr-ing.fr)  
S.A.R.L au capital de 10 000 € - SIRET : 508 583 291 00036 - CODE APE : 7112B

# Sommaire

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>GÉNÉRALITÉS .....</b>                               | <b>3</b> |
| <b>2</b> | <b>ENVELOPPE DU BATI.....</b>                          | <b>3</b> |
| 2.1      | Respect des exigences sur les ponts thermiques .....   | 4        |
| 2.2      | CARACTÉRISTIQUES DES PONTS THERMIQUES PRINCIPAUX ..... | 4        |
| 2.3      | Menuiseries extérieures.....                           | 5        |
| 2.3.1    | <i>Fenêtres et porte fenêtres</i> .....                | 5        |
| 2.3.2    | <i>Porte pleine</i> .....                              | 5        |
| <b>3</b> | <b>SYSTÈME DE CHALEUR .....</b>                        | <b>5</b> |
| 3.1      | Production de chauffage, ECS et émetteurs .....        | 5        |
| 3.1.1    | <i>Bâtiment atelier</i> .....                          | 5        |
| <b>4</b> | <b>RÉSULTATS BBIO ET CEP .....</b>                     | <b>6</b> |

## 1 GÉNÉRALITÉS

L'objectif de cette note est de présenter l'étude thermique RT 2012 réalisée sur la construction d'un laboratoire de recherche à Verneuil-en-Halatte.

L'objectif du Maître d'Ouvrage est d'être en conformité à la réglementation thermique RT2012.

L'étude est réalisée à l'aide du logiciel BBS Slama Clima Win.

**Logiciel et version** : BBS SLAMA, CLIMA-WIN, 4.8.13.1, Version **moteur CSTB Th-BCE 2012** : 8.1.0.0.

La surface hors œuvre nette (SRT) du bâtiment est de **362.841 m<sup>2</sup>**.

Le projet se situe dans la zone climatique H1a dans le département de l'Oise (60).

## 2 ENVELOPPE DU BATI

| Parois sur l'extérieur | Type d'isolants  | Résistance Thermique Isolants (m <sup>2</sup> K/W) | Uparois (W/m <sup>2</sup> K) |
|------------------------|--|--|------------------------------|
| Mur extérieur (ITI)    | Béton ou parpaing<br>Marque : ISOVER,<br>Type : GR32 Revêtu Kraft 120mm ;<br>$\lambda=0.032(\text{w/m.K})$ | 3.75   | 0.246                        |
| Plancher bas           | Isolation sous-chape<br>Marque : ROCKWOOL,<br>Type : Rocksol Expert 80mm<br>$\lambda=0.038(\text{w/m.K})$  | 2.10   | 0.411                        |
| Plancher Haut          | Marque : ROCKWOOL,<br>Type : Rock Up C nu 160mm ;<br>$\lambda=0.022(\text{w/m.K})$                         | 4.10   | 0.230                        |

| Parois sur l'extérieur             | Type d'isolants  | Résistance Thermique Isolants (m <sup>2</sup> K/W) | Uparois (W/m <sup>2</sup> K) |
|------------------------------------|--|--|------------------------------|
| Mur sur Local Tech/Déchets/Chambre | Béton<br>Marque : ISOVER,<br>Type : GR32 Revêtu Kraft 120mm ;<br>$\lambda=0.032(\text{w/m.K})$ | 3.75   | 0.240                        |

## 2.1 RESPECT DES EXIGENCES SUR LES PONTS THERMIQUES

|                 | Projet | Max  |
|-----------------|--------|------|
| $\Psi$ moyen L9 | 0      | 0.60 |
| ratio $\Psi$    | 0.24   | 0.28 |

Coefficient de transmission thermique linéique moyen  $\psi_9 = 0 < 0.60$  Art 19 Conforme.

Ratio  $\psi = 0.24 \text{ W/m}^2\text{SRTK} < 0.28 \text{ max.}$  Art 19(a) Conforme.

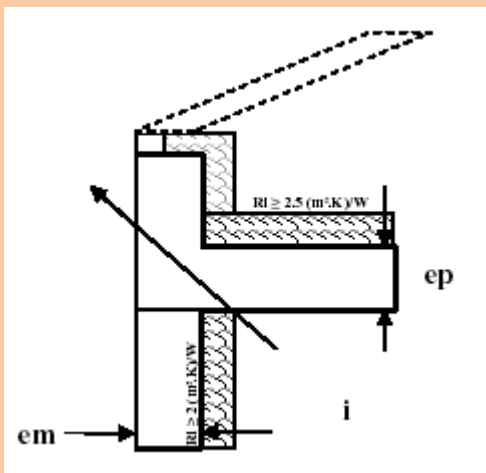
## 2.2 CARACTÉRISTIQUES DES PONTS THERMIQUES PRINCIPAUX

Liste non exhaustive (voir dans le paragraphe "pont thermique").

### Plancher bas isolé sous chape

| Caractéristiques |             |  | Schéma  |
|------------------|-------------|--|---|
| Type             | Horizontale | Ponts thermiques Th-U 2012<br>ITE. Isolation par l'intérieur                                 |  |
| Psi              | 0.06 W/K    | Mur béton, isolation par l'intérieur/Plancher bas en béton sur terre-plein, isolé sous chape |   |

### Plancher haut

| Caractéristiques |             |                                | Schéma   |
|------------------|-------------|--------------------------------|--|
| Type             | Horizontale | Ponts thermiques Th-U 2012     |  |
| Psi              | 0.84W/K     | Plancher Haut / murs extérieur |  |

## Refend Décroché

| Caractéristiques |           |   | Schéma |
|------------------|-----------|---|--------|
| Type             | Verticale | Ponts thermiques Th-U 2012  |        |
| Psi              | 0.78W/K   | Mur béton, isolation par l'intérieur/Plancher bas en béton sur terre-plein, isolé sous chape. |        |

## 2.3 MENUISERIES EXTERIEURES

### 2.3.1 Fenêtres et porte fenêtres

Les châssis seront en alu, les fenêtres seront à double vitrage, remplissage argon peu émissif 4(16)4 SGG PLANITHERM XN face 3.

| Coefficient de transmission thermique de la fenêtre |   |  |  |
|---|---|--|--|
| $U_w \leq 1.4 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$         | $U_{j/n} \leq 1.3 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$ | $U_g \leq 1.12 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$ |  |

| Facteur solaire du vitrage $S_w$ | Facteur de transmission lumineuse |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 0.461                            | 0.57                              |

### 2.3.2 Porte pleine

Les châssis seront en bois  $U_d \leq 2 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

## 3 SYSTÈME DE CHALEUR

### 3.1 PRODUCTION DE CHAUFFAGE, ECS ET EMETTEURS

#### 3.1.1 Bâtiment atelier

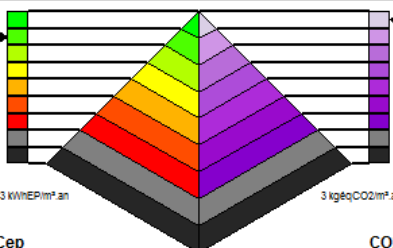
|                         | Systèmes  | Caractéristiques |
|-------------------------|---|------------------|
| PRODUCTION DE CHAUFFAGE | Les besoins de chauffage seront assurés par PAC réversible de marque Daikin ou équivalent associé à la CTA. | Type : RYYQ10U   |

|                           |   |  |
|---------------------------|---|--|
| EMETTEURS<br>DE CHAUFFAGE | L'émission de chaleur est assurée par la ventilation.         | Régulation assurée par des vannes thermostatiques avec une variation temporelle certifiée $CA \leq 0.12^{\circ}\text{C}$ . |
| PRODUCTION<br>ECS         | La production en ECS sera assurée par des ballons électrique. | Capacité 100 litres  |

#### 4 RÉSULTATS BBIO ET CEP

La valeur de la perméabilité à l'air utilisée dans le calcul est  $Q4=1.7 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$  (Valeur par défaut)

L'indice de perméabilité à l'air  $I_4$ , est le débit de fuite sous 4 Pa divisé par la surface de parois froides (au sens de la RT 2012, hors plancher bas). Il s'exprime en  $\text{m}^3/\text{h}/\text{m}^2$  à 4 Pa.

| Laboratoire             |                                      |                             |   |  |
|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|---|--|
| Dép. : 60               | Altitude : 111 m                     | Site : VERNEUIL-EN-HALATTE  | Bbio : 84.10 points                       | Cep : 73.40 kWhep/m <sup>2</sup>   |
| Date PC : 19-12-2022    | Num. PC : en cours                   | SRT : 355.40 m <sup>2</sup> | Bbiomax : 90.00 points                    | Cepmax : 140.00 kWhep/m <sup>2</sup>   |
| Conformité du bâtiment  |                                      |                             |   |  |
| Bâtiment réglementaire  |                                      |                             |   |  |
| Bbio : 84.10 points     | Cep : 73.40 kWhep/m <sup>2</sup>     | Tic : conforme              | Coeff. Aepnr : 11.20 kWhep/m <sup>2</sup> |  |
| Bbiomax : 90.00 points  | Cepmax : 140.00 kWhep/m <sup>2</sup> | Moyens : conforme           |   |  |
| Synthèse Bbio           |                                      | Synthèse Th-C               |   |  |
| BBio chauffage          | 23.90 points                         | SRT                         | 355.40 m <sup>2</sup>                     |  |
| BBio refroid.           | 0.00 points                          | Cep chauffage               | 26.50 kWhep/m <sup>2</sup> 1.85           |  |
| BBio éclairage          | 7.30 points                          | Cep refroid.                | 0.00 kWhep/m <sup>2</sup> 0.00            |  |
| BBio ch x 2             | 47.80 points                         | Cep ECS                     | 3.10 kWhep/m <sup>2</sup> 0.05            |  |
| BBio refroid. x 2       | 0.00 points                          | Cep éclairage               | 17.30 kWhep/m <sup>2</sup> 0.56           |  |
| BBio éclairage x 5      | 36.50 points                         | Cep auxiliaires             | 26.50 kWhep/m <sup>2</sup> 0.86           |  |
| Ratio psi               | 0.24 W/(m <sup>2</sup> .K)           | Prod. PV                    | 0.00 kWhep/m <sup>2</sup>                 |  |
| Psi9 moyen              | 0.00 W/(ml.K)                        | Prod. cogé.                 | 0.00 kWhep/m <sup>2</sup>                 |  |
| Bbio = Bbiomax - 6.56 % |                                      | Cep = Cepmax - 47.57 %      | GES : 3.32                                |  |