

## **CLEMECEAU MACROLOT2**

### **PROJET**

### **NOTICE DESCRIPTIVE**

### **ETUDE THERMIQUE REGLEMENTAIRE RT 2012**

**AOUT 2021**

DIAG	APS	APD	PRO	DCE	MARCHE	EXE	
Indice	Etabli par	Date	Libellé de la modification		Vérifié par	Approuvé par	
01	D. MARCON O. DONES	03/08/2021	MàJ PAC indiv, passage en chaudières pour collectifs Ajout photovoltaïque			J. YUBERO	

# **SOMMAIRE**

<b>1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT.....</b>	<b>4</b>
1.1.GENERALITES .....	4
1.2.RAPPEL DE LA REGLEMENTATION CONCERNANT LES BATIMENTS NEUFS.....	4
1.3.OBJECTIF DU PROJET .....	4
<b>2. DONNEES.....</b>	<b>4</b>
2.1.GENERALITES .....	4
2.2.COMPOSITION DU PROJET .....	5
2.3.PLANS .....	5
<b>3. CARACTERISTIQUES CONSTRUCTIVES .....</b>	<b>5</b>
3.1.INERTIE DU BATIMENT .....	5
3.2.PERMEABILITE A L'AIR DES COLLECTIFS .....	5
3.3.PERMEABILITE A L'AIR DES MAISONS INDIVIDUELLES ACCOLEES .....	6
3.4.PERMEABILITE A L'AIR DE LA MAISON INDIVIDUELLE .....	6
3.5.PAROIS OPAQUES .....	6
LOCALISATION DES PAROIS.....	8
3.6.PONTS THERMIQUES .....	9
3.6.1. Isolation sous chape .....	9
3.6.2. Planelles brique isolantes .....	9
3.6.3. Joints de dilatation .....	10
3.7.MENUISERIES.....	10
<b>4. CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS TECHNIQUES COLLECTIFS .....</b>	<b>10</b>
4.1.CHAUFFAGE .....	10
4.1.1. Production.....	10
4.1.2. Distribution.....	11
4.1.3. Emission .....	11
4.2.EAU CHAUDE SANITAIRE .....	11
4.3.VENTILATION.....	11
4.4.ENERGIES RENOUVELABLES .....	11
<b>5. CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS TECHNIQUES DES MAISONS INDIVIDUELLES .....</b>	<b>11</b>
5.1.CHAUFFAGE .....	11
5.1.1. Production.....	11
5.1.2. Distribution.....	12
5.1.3. Emission .....	12
5.2.EAU CHAUDE SANITAIRE .....	12
5.3.VENTILATION.....	12

5.4.ENERGIES RENOUVELABLES .....	12
<b>6. SYNTHESE DES RESULTATS DE L'ETUDE THERMIQUE .....</b>	<b>12</b>
<b>7. ANNEXES .....</b>	<b>13</b>

# **1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT**

## **1.1. GENERALITES**

Le présent document a pour but d'expliquer les réflexions et les choix en matière de performances thermiques, de l'opération de construction de 21 logements sociaux intermédiaires et individuels à ALBI.

## **1.2. RAPPEL DE LA REGLEMENTATION CONCERNANT LES BATIMENTS NEUFS**

Afin qu'un bâtiment soit conforme à la **RT 2012**, il doit respecter les exigences suivantes :

- **Bbio < Bbio max** (exigence d'efficacité énergétique minimale du bâti) ;
- **Cep < Cep max** (exigence de consommation maximale) ;  
5 usages sont pris en compte dans le calcul du Cep (chauffage, refroidissement, ECS, éclairage et auxiliaires) ;
- **Tic < Tic ref** (exigence de confort d'été pour les bâtiments non climatisés) ;
- **Respect des exigences de moyens** (articles 16 à 45 de l'arrêté du 26 octobre 2010).

## **1.3. OBJECTIF DU PROJET**

L'objectif du projet est de respecter le niveau **RT 2012 -20%**. Pour cela, il faut respecter les conditions suivantes :

- **Bbio < Bbio max -20 %** ;
- **Cep < Cep max -20 %** ;

# **2. DONNEES**

## **2.1. GENERALITES**

Les données géographiques et météorologiques concernant le site sont les suivantes :

- Département : **ALBI (81000)**
- Altitude : **169 m**
- Zone climatique : **H2c**
- Températures extérieures de base : **Hiver : - 5 °C / Eté : 32 °C**
- Catégorie CE : **CE 1**

## 2.2. COMPOSITION DU PROJET

Le projet est composé de maisons collectives et individuelles répartis en 5 ensembles thermiques.

## 2.3. PLANS

L'étude a été réalisée sur les plans datés du 30/07/2021.

Légende :

**Collectif\_01**

**Collectif\_02**

**Collectif\_03**

**IndAccol\_01**

**Indiv\_01**



## 3. CARACTERISTIQUES CONSTRUCTIVES

### 3.1. INERTIE DU BATIMENT

Les calculs réglementaires du bâtiment principal et des locaux techniques ont été réalisées avec le logiciel Pleiades. Celui-ci permet de calculer automatiquement l'inertie des différents bâtiments, selon la norme NF EN ISO 13786, en fonction des caractéristiques des parois de chaque groupe.

### 3.2. PERMEABILITE A L'AIR DES COLLECTIFS

La perméabilité à l'air à respecter sera de

- **0,80 m<sup>3</sup> / h.m<sup>2</sup>** de façade exposée sous une pression de 4 Pa soit un niveau plus

exigeant que le minimum réglementaire.

**Des tests de perméabilité à l'air seront à effectuer** pour les logements afin de vérifier que l'exigence est respectée. Cette prestation est à prévoir au cahier des charges des prescriptions communes.

### **3.3. PERMEABILITE A L'AIR DES MAISONS INDIVIDUELLES ACCOLEES**

La perméabilité à l'air à respecter sera de

- **0,50 m<sup>3</sup> / h.m<sup>2</sup>** de façade exposée sous une pression de 4 Pa soit un niveau plus exigeant que le minimum réglementaire.

**Des tests de perméabilité à l'air seront à effectuer** pour les logements afin de vérifier que l'exigence est respectée. Cette prestation est à prévoir au cahier des charges des prescriptions communes.

### **3.4. PERMEABILITE A L'AIR DE LA MAISON INDIVIDUELLE**

La perméabilité à l'air à respecter sera de

- **0,40 m<sup>3</sup> / h.m<sup>2</sup>** de façade exposée sous une pression de 4 Pa soit un niveau plus exigeant que le minimum réglementaire.

**Des tests de perméabilité à l'air seront à effectuer** pour les logements afin de vérifier que l'exigence est respectée. Cette prestation est à prévoir au cahier des charges des prescriptions communes.

### **3.5. PAROIS OPAQUES**







Les **hypothèses** prises concernant la composition des parois opaques sont les suivantes :  
*Description des parois du volume chauffé vers l'extérieur*

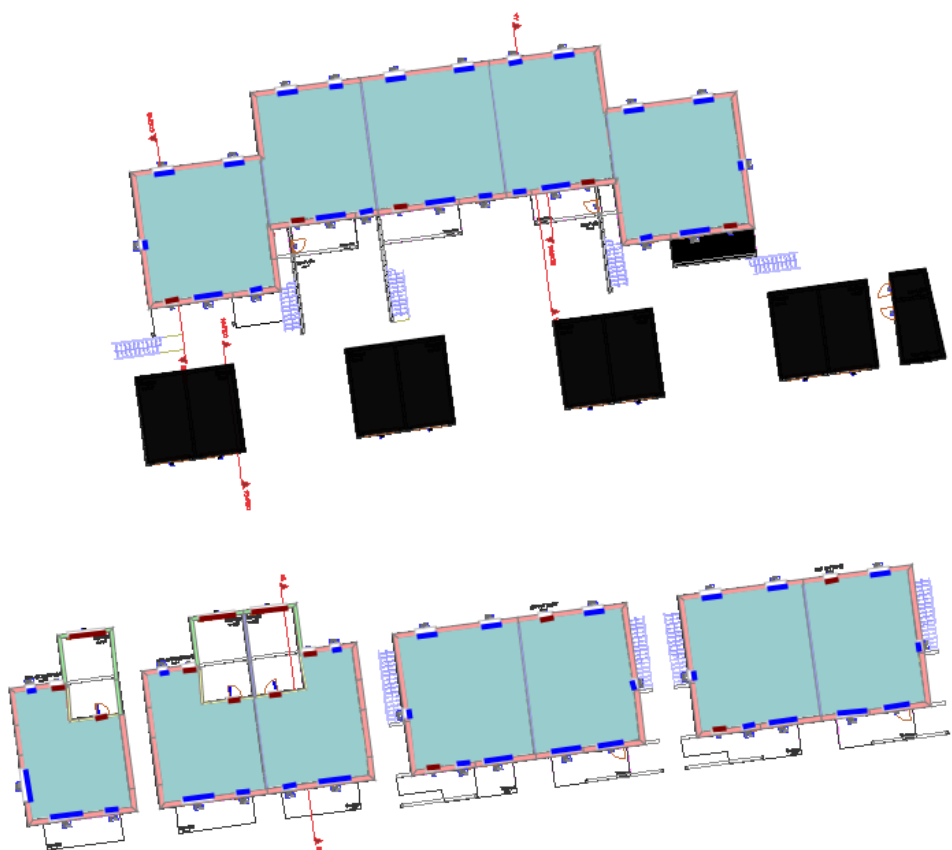
Bâti	Descriptif	R isolant (m <sup>2</sup> .K/W)
ME01 Mur extérieur ITI	Isolation par l'intérieur type doublissimo 4.10 13+120 250 $\lambda \leq 0.033 \text{ W/m.K}$	<b>4,1</b>
	Murs brique isolante 20cm	<b>1,50</b>
ME02 Mur ext garage	Brique creuses type 1 20cm $\lambda \leq 0.6 \text{ W/m.K}$	<b>0.33</b>

Bâti	Descriptif	R isolant (m².K/W)
MI01 Mur SAD garage	Laine de verre GR 32 16cm $\lambda \leq 0.032 \text{ W/m.K}$	5
PB01 Plancher bas sur TP	Isolant polyuréthane TMS 12cm Dalle béton 20cm	5.45 0.1
PB02 Plancher bas sur ext	Dalle béton 20cm Isolant Fibrastyrène Ultra FM TH32 16cm $\lambda \leq 0.033 \text{ W/m.K}$	0.1 4.85
PH01 Plancher haut combles garage	Terre cuite, 1cm $\lambda \leq 1.15 \text{ W/m.K}$	0.01
PH02 Plancher haut combles	Isolant LdV, 40cm $\lambda \leq 0.040 \text{ W/m.K}$ Membrane d'étanchéité	10

## LOCALISATION DES PAROIS


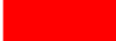



### *Rez de chaussée*

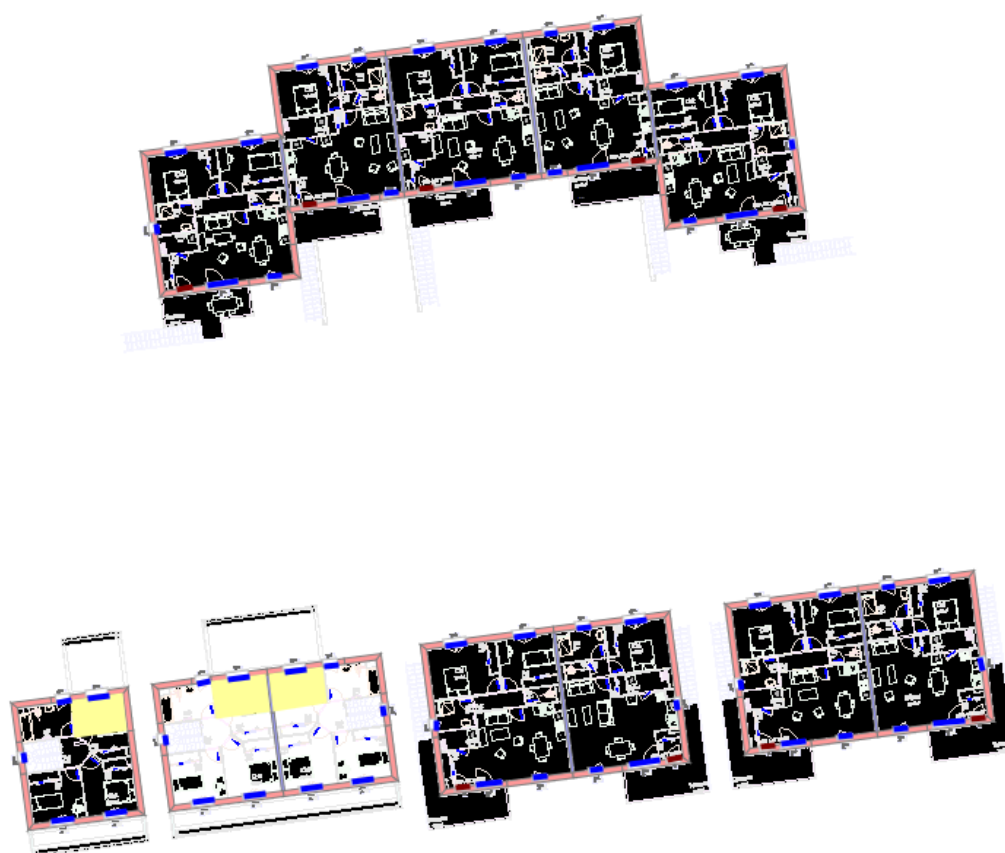
<input checked="" type="checkbox"/>		ME01_ITI_MaçA_PSE-12-ACV0
<input checked="" type="checkbox"/>		ME02_EXT-LNC-GARAGE
<input checked="" type="checkbox"/>		MI01_SAD_GARAGE
<input checked="" type="checkbox"/>		MI02_Refend-beton-ACV0
<input checked="" type="checkbox"/>		PB01_TP+Chape
<input type="checkbox"/>		PI_Béton-20cm-ACV0





## 1<sup>er</sup> étage

	Couleur	Composition
<input checked="" type="checkbox"/>		ME01_ITI_MaçA_PSE-12-ACV0
<input checked="" type="checkbox"/>		MI02_Refend-beton-ACV0
<input checked="" type="checkbox"/>		PB02_EXT
<input type="checkbox"/>		PI_Béton-20cm-ACV0



### 3.6. PONTS THERMIQUES

#### 3.6.1. ISOLATION SOUS CHAPE

Permet le traitement efficace des ponts thermiques en plancher bas.

#### 3.6.2. PLANELLES BRIQUE ISOLANTES

Des planelles de rive isolantes seront prévues :

- Pour tous les planchers intermédiaires :  $R_p \geq 1,70 \text{ K.m}^2/\text{W}$ .

### 3.6.3. JOINTS DE DILATATION

Les joints de dilatation n'excéderont pas 4cm de large.

## 3.7. MENUISERIES

Les **hypothèses** prises concernant la composition des parois vitrées sont les suivantes :

Libellé	Ug (W/m².K)	Uw moyen sans protection (W/m².K)	Facteur solaire moyen sans protection Sw	Facteur transmis. lumineuse Tlw
Fenêtres				
Fenêtres et portes- fenêtre PVC	≤ 1,10	≤ 1,40	≥ 0,45	≥ 0,55
	Coffres de volets roulants bloc baie Uc ≤ 1,5 W/m².K			
Fenêtres ALU	≤ 1,10	≤ 1,40	≥ 0,50	≥ 0,65
	Coffre tunnel type BUBENDORFF bloc Y Uc ≤ 0,53 W/m².K			
Portes pleines				
Palières	-	≤ 1,60	-	-
Entre garage et logement	-	≤ 1,60	-	-

*Valeurs moyennes saisies dans l'étude thermique*

Caractéristiques des menuiseries extérieures logements ;

- Double vitrage 4/16/4 argon peu émissif
- Pose au nu intérieur ;
- Ouverture manuelle à la française ;

## 4. CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS TECHNIQUES COLLECTIFS

### 4.1. CHAUFFAGE

#### 4.1.1. PRODUCTION

Chaudière gaz à condensation double service de marque SAUNIER DUVAL de type Thema Plus Condens 25/30 de 24 kW.

Chauffage des chambres et séjours par air via radiateur à eau chaude en régime 50°C/40°C.

Chauffage des salles de bains des rez-de-chaussée via un sèche serviette à eau chaude.

#### **4.1.2. DISTRIBUTION**

Distribution hydraulique via réseau calorifugé.

#### **4.1.3. EMISSION**

Radiateur à eau chaude équipé de robinets thermostatiques avec une variation temporelle  $\leq 0.2$

### **4.2. EAU CHAUDE SANITAIRE**

L'eau chaude sanitaire est produite par la chaudière double service. Les mitigeurs sont thermostatiques et mécaniquement économes.

### **4.3. VENTILATION**

La ventilation considérée est de type **VMC Hygro B collective** : les logements ont une ventilation mécanique générale et permanente, de type hygroréglable B (marque ALDES), par bouches d'extraction hygroréglables dans les pièces de service et entrées d'air hygroréglables dans les ouvrants des pièces principales.

Les débits de ventilation pris en compte sont issus d'un Avis Technique.

L'étanchéité à l'air des réseaux est considérée par défaut.

Le taux de fuite par défaut de 12%.

Les extracteurs sont de marque ALDES ou techniquement équivalent, modèle :

- EasyVEC C4 micro-watt + 2000 pour les logements au Nords (10 logements – Qté : 1) – 39 W-TH-C
- EasyVEC C4 ULTRA 1000 pour les logements Sud-Est (4 logements par extracteur – Qté : 2) – 17 W-TH-C

### **4.4. ENERGIES RENOUVELABLES**

Panneaux photovoltaïques :

- 2 par logements
- Puissance unitaire : 375 Wc
- Orientation : -18°
- Inclinaison : 17°

## **5. CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS TECHNIQUES DES MAISONS INDIVIDUELLES**

### **5.1. CHAUFFAGE**

#### **5.1.1. PRODUCTION**

PAC air/eau double service de marque DAÏKIN de type Altherma (EHVZ04S18D6V(G))

ERGA04DV) de 4 kW.

Chauffage des chambres et séjours par air via radiateur à eau chaude en régime 50°C/40°C.

Chauffage des salles de bains des rez-de-chaussée via un sèche serviette à eau chaude.

#### **5.1.2. DISTRIBUTION**

Distribution hydraulique via réseau calorifugé.

#### **5.1.3. EMISSION**

Radiateur à eau chaude équipé de robinets thermostatiques avec une variation temporelle  $\leq 0.2$

### **5.2. EAU CHAUDE SANITAIRE**

L'eau chaude sanitaire est produite par la PAC double service. Les mitigeurs sont thermostatiques et mécaniquement économes.

### **5.3. VENTILATION**

La ventilation considérée est de type **VMC Hygro B individuelle** : les logements ont une ventilation mécanique générale et permanente, de type hygroréglable B (marque ALDES), par bouches d'extraction hygroréglables dans les pièces de service et entrées d'air hygroréglables dans les ouvrants des pièces principales.

Les débits de ventilation pris en compte sont issus d'un Avis Technique.

L'étanchéité à l'air des réseaux est considérée par défaut.

Le taux de fuite par défaut de 12%.

Les extracteurs sont de marque ALDES ou techniquement équivalent, modèles EasyHome Premium MW - 8 W-TH-C

### **5.4. ENERGIES RENOUVELABLES**

La part ENR demandée par la RT2012 est assurée par les PAC et les panneaux photovoltaïques (voir chapitre précédent).

## **6. SYNTHÈSE DES RESULTATS DE L'ETUDE THERMIQUE**

Les calculs réglementaires RT 2012 ont été réalisés selon la méthode de calcul Th-BCE, à l'aide du module RT 2012 du logiciel Pleiades version 5.21.4.5, intégrant le moteur de calcul du CSTB version 8.1.0.0 (date PC : 2021).

Voici les résultats du calcul réglementaire RT 2012 issus de Pleiades :

Nom	Bbio/Bbiomax (pts)	Cep/CepMax (kWhEp/m²SRT)
[B] Collectif_01	✓ - 33.5%	✓ - 72.6%
[Z] Zone 1	- 33.5%	- 30.8%
[G] Lots 1. 2. 3. 4. 5. 13. 14. 15. 16. 17	- 33.5%	- 30.8%
[B] Collectif_02	✓ - 33.0%	✓ - 71.0%
[Z] Zone 3	- 33.0%	- 29.0%
[G] Lots 6. 7. 18. 19	- 33.0%	- 29.0%
[B] Collectif_03	✓ - 33.0%	✓ - 71.0%
[Z] Zone 4	- 33.0%	- 29.0%
[G] Lots 8. 9. 20. 21	- 33.0%	- 29.0%
[B] IndAccol_01	✓ - 26.5%	✓ - 61.4%
[Z] Zone 5	- 26.5%	- 29.0%
[G] Lots 10.11.	- 26.5%	- 29.0%
[B] Indiv_01	✓ - 21.5%	✓ - 56.5%
[Z] Zone 6	- 21.5%	- 27.4%
[G] Lot 12	- 21.5%	- 27.4%

Les exigences de moyens sont respectées.

**Les bâtiments sont tous conformes à la RT 2012 -20% sans photovoltaïque**

## 7. ANNEXES

- Récapitulatif standardisé d'étude thermique