

GESTEL (56530) – 15 Rue de Lesbin

Construction de 9 logements collectifs

Maître d'ouvrage

MORBIHAN HABITAT
4 Boulevard Général Leclerc
56325 LORIENT Cedex
☎ 02.97.85.18.51



Notice Thermique RE2020 – Stade DCE

Dispositions Techniques

Version du 18/02/2025
Affaire N° 23006

Architecte

Agence Fabien COUDRIET Architecte

📍 13 rue François Toullec
56100 LORIENT

☎ 02 97 21 41 55

✉ agence@coudriet-architectes.fr

BET Fluides

BECOME 29

📍 54 Impasse de Trélivalaire
29300 QUIMPERLE

☎ 02 98 39 06 97

✉ become29@become29.com



SOMMAIRE

1 - PRESENTATION DU PROJET	3
1.1 - Objet	3
1.2 - Cadre de l'étude	3
1.3 - Methodologie de l'étude	4
2 - HYPOTHESES DE CALCUL.....	5
2.1 - Environnement	5
2.2 - Zonage	5
2.3 - Hypotheses sur la structure du bâtiment prises en compte dans l'étude thermique.....	5
3 - SYNTHESE DE L'ETUDE ENERGETIQUE SUR LES LOGEMENTS COLLECTIFS	7
3.1 - Isolants, vitrages et traitement des ponts thermiques.....	7
3.2 - Equipements techniques	10
4 - RESULTATS.....	11
4.1 - Exigence de résultat : BBIO + CEP + ACV.....	11
5 - ANNEXE	12
5.1 - Annexe : Tableaux des rupteurs	12

1 - PRESENTATION DU PROJET

1.1 - OBJET

Le présent rapport concerne la construction de 9 logements collectifs (6 T2, 2 T3 et 1 T4) situés 15 Rue de Lesbin à GESTEL (56530). Les 9 logements collectifs sont répartis sur un seul bâtiment réparti sur trois niveaux (un rdc et deux étages).

Les logements sont répartis de la façon suivante :

1°) BATIMENT (9 logements : 6 T2, 2 T3 et 1 T4)

- Rez de chaussée :
 - * 1 sas d'entrée
 - * 1 circulation
 - * 1 cage d'escalier
 - * 1 local ménage
 - * 1 local vélos
 - * 1 local poubelles
 - * 2 logements (1 T2 et 1 T4)
- Etage N°1 :
 - * 4 logements (3 T2 et 1 T3)
- Etage N°2 :
 - * 3 logements (2 T2 et 1 T3)

➤ Le bâtiment à une surface habitable (logements) chauffée de 468,04 m².

1.2 - CADRE DE L'ETUDE

L'objectif de performance énergétique est de respecter la Réglementation Environnementale **RE 2020 en vigueur avec 10% de gain sur les volets énergétique**, ce qui implique que la construction atteigne des résultats minimaux dans les domaines suivants :

- Que le coefficient de besoin bioclimatique (**Bbio**) du bâtiment devra être inférieur de **10% au minimum** par rapport au coefficient Bbio de référence. Ce coefficient prend en compte une conception bioclimatique réfléchie du bâtiment favorisant une limitation du besoin en énergie pour les composantes liées au bâti (chauffage, refroidissement et éclairage).
- Que le coefficient **Cep** du bâtiment devra être inférieur de **10% au minimum** par rapport au coefficient Cep de référence. Cette consommation d'énergie prend en compte les consommations de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire, d'éclairage, de mobilité des occupants interne et celle des auxiliaires de chauffage, de refroidissement, de production d'eau chaude sanitaire et de ventilation.
- Que le coefficient **Cep nr** du bâtiment devra être inférieur de **10% au minimum** par rapport au coefficient Cep nr de référence. Ce coefficient indique la consommation d'énergie primaire non-renouvelable du bâtiment.
- Que l'impact sur le changement climatique de la consommation d'énergie primaire mentionnée (**Ic_{énergie}**) devra être inférieur ou égal à l'impact maximal. L'indice global est exprimé en kg_{CO2eq}/ m²
- Que l'impact sur le changement climatique lié aux composants du bâtiment, à leur transport, leur installation et l'ensemble du chantier de construction, leur utilisation à l'exclusion des besoins en énergie et en eau de la phase d'exploitation du bâtiment, leur maintenance, leur réparation, leur remplacement et leur fin de vie, évalué sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment (**Ic_{construction}**), devra être inférieur ou égal à l'impact maximal. L'évaluation de cet impact prend en compte le stockage, pendant la vie du bâtiment, de carbone issu de l'atmosphère ainsi que les charges et bénéfices liés à la valorisation des composants en fin de vie. L'indice global est exprimé en kg_{CO2eq}/ m²

- Que le coefficient DH (**Degrés-Heures**) dans les logements devra être inférieure au DH max correspondant à la zone climatique. Ce coefficient exprime la durée et l'intensité des périodes d'inconfort dans le bâtiment sur une année, lorsque la température intérieure engendre de l'inconfort par rapport à une température de référence.
- L'impact sur le changement climatique du bâtiment (**Ic_{bâtiment}**), évalué sur l'ensemble de son cycle de vie, est calculé à titre informatif. L'évaluation de cet impact prend en compte le stockage, pendant la vie du bâtiment, de carbone issu de l'atmosphère ainsi que les charges et bénéfices liés à la valorisation des composants en fin de vie. L'indice global est exprimé en kgCO₂eq/ m²
- La quantité de carbone issu de l'atmosphère et stocké dans le bâtiment (**Stock_{carbone bâtiment}**), qui est exprimée en kgC/ m², est calculée à titre informatif.
- Que la perméabilité à l'air des logements du bâtiment collectif sera mesurée et devra être inférieure ou égal à **0,60 m³/h.m²** (sous 4 Pa). Attention, ce résultat est **40%** en-dessous du seuil réglementaire fixé de base à 1,00 m³/h.m².

D'autre part il est également nécessaire de respecter les exigences de moyen suivants :

- La surface totale des baies, mesurées en tableau, devra être supérieure ou égale à 1/6^{ème} de la surface habitable, telle que définie par l'article R.*111-2 du code de la construction et de l'habitation.
- Le ratio moyen de l'ensemble des ponts thermiques devra être inférieur à 0,33.
- Le ratio moyen des ponts thermiques des planchers intermédiaires devra être inférieur à 0,60.
- Dans les bâtiments et parties de bâtiments à usage d'habitation, afin de s'assurer qu'il fonctionne correctement, tout système de ventilation du bâtiment est vérifié, et ses performances sont mesurées par une personne reconnue compétente par le ministre chargé de la construction, conformément aux dispositions prévues à l'annexe VIII de l'arrêté du 4 août 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine. Il respecte le protocole de vérification des systèmes de ventilation mentionné à la même annexe.

Le descriptif des isolants et des vitrages et celui des installations de chauffage, de ventilation et de production d'eau chaude sanitaire décrit ci-après correspond aux matériels et matériaux les plus performants permettant d'atteindre au mieux les objectifs à atteindre.

L'étude thermique RE2020 a été réalisée avec les plans architecte au stade DCE.

1.3 - METHODOLOGIE DE L'ETUDE

Les calculs sont réalisés à partir du moteur CSTB RE2020 V.2022.E3.0.0 développé par le CSTB, via le logiciel de calcul PERRENOUD.

2 - HYPOTHESES DE CALCUL

2.1 - ENVIRONNEMENT

2.1.1 - Données Climatiques

- Département sélectionné : 56 (Morbihan)
- Altitude : 46 m
- Zone climatique : H2A
- Bordure de mer : zone littorale (distance de la mer < 10km)

2.1.2 - Données acoustiques

Aucune infrastructure classée à proximité selon le PLU concerné :

- Classement au bruit des baies : catégorie BR1

2.2 - ZONAGE

- La zone est considérée à usage d'habitation.

2.3 - HYPOTHESES SUR LA STRUCTURE DU BATIMENT PRISES EN COMPTE DANS L'ETUDE THERMIQUE

2.3.1 Bâtiment collectif

- **Murs extérieurs** du rez-de-chaussée et des étages (logements et locaux communs) : brique de terre cuite (20 cm) ou béton banché (20 cm) suivant les plans archi.
- **Murs entre communs, logement 2-T2 et le local vélo** : béton banché (20 cm suivant plans archi).
- **Murs entre le logement 2-T2 et l'aire de présentation** : béton banché (20 cm suivant plans archi).
- **Mur entre les logements et le mur mitoyen** : béton banché (20 cm suivant plans archi).
- **Murs entre les communs et les logements** : béton banché (20 cm : **à valider suivant étude du bet structures**).
- **Murs de refend** : béton banché (20 cm : **à valider suivant étude du bet structures**).
- **Plancher bas du rez-de-chaussée situé sur vide-technique de construction** : Plancher avec poutrelles béton et hourdis isolant en polystyrène + dalle de compression (14 cm dans les communs et 9 cm dans les logements : **suivant échange avec le bet structures**) + isolation (5,6 cm) entre chape et dalle de compression + chape (5 cm) + revêtement de sol.
- **Plancher entre niveaux intermédiaires** : plancher béton avec dalle pleine (épaisseur de la dalle brute prise en compte dans l'étude thermique = 22 cm dans les logements et 25 cm dans les circulations : **à valider avec le bet structures**) **PLUS planelles isolantes** de marque **POROTHERM** modèle **ISO + 6.5** ou équivalent (résistance thermique de la planelle sup. ou = à 1,70 m².°C/W). $\psi=0.29$
- **Plancher entre niveaux intermédiaires (Au niveau du mur mitoyen en béton banché)** : plancher béton avec dalle pleine (épaisseur de la dalle brute prise en compte dans l'étude thermique = 22 cm : **à valider avec le bet structures**) **avec rupteurs** de marque **SCHOCK** modèle **RUTHERMA DF6/5** ou équivalent en périphérie du plancher intermédiaire. $\psi=0.19$
- **Plancher bas du logement 6-T2 situé au-dessus des locaux non-chauffés** : plancher avec dalle pleine (22 cm : **à valider avec le bet structures**) + isolation (10 cm) entre chape et dalle + chape (5 cm) + revêtement de sol.

- **Plancher bas du logement 5-T3 situé au-dessus du local vélos** : plancher avec dalle pleine (22 cm : à valider avec le bet structures) isolé en sous-face.
- **Plancher bas du premier étage donnant sur l'extérieur** : plancher avec dalle pleine (22 cm : à valider avec le bet structures) isolé en sous-face.
- **Plancher bas du premier étage donnant sur les communs** : plancher avec dalle pleine (22 cm : à valider avec le bet structures) isolé en sous-face.
- **Toiture-terrasse inaccessible** : dalle béton (20 cm : à valider suivant étude du bet structures) + isolation (16 cm) sous étanchéité **PLUS planelles isolantes** de marque **POROTHERM** modèle **ISO + 6.5** ou équivalent (résistance thermique de la planelle sup. ou = à $1,70 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{W}$). $\Psi=0.40$
- **Toiture-terrasse avec mur mitoyen béton** : dalle béton (20 cm : à valider suivant étude du bet structures) + isolation (16 cm) sous étanchéité.

Nota :

Les hypothèses ci-dessus, sur la structure du bâtiment, ont été prises en compte dans les calculs thermiques réalisés par le Bet Fluides. A charge au Bet structures et à l'économiste de vérifier et de valider ces hypothèses. A défaut de valider ces hypothèses, les solutions définitives retenues devront être présentées au Bet Fluides afin que ce dernier valide ces solutions en fonction des calculs thermiques.

3 - SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE ÉNERGÉTIQUE SUR LES LOGEMENTS COLLECTIFS

3.1 - ISOLANTS, VITRAGES ET TRAITEMENT DES PONTS THERMIQUES

3.1.1 - Parois

Murs donnant sur l'extérieur – Murs avec une isolation par l'intérieur :

- Brique de marque POROTHERM modèle CITIbric ($R=1,20 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C/W}$) ou équivalent

PLUS

- Complexe isolant comprenant un polystyrène expansé de marque BPB PLACO type DOUBLISSIMO PERFORMANCE ou équivalent (ép. = 14 + 1,3 cm) - Résistance thermique = $4,75 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C/W}$ (**épaisseur totale du doublage = 16 cm**)

Mur entre les logements et le mur mitoyen – Murs avec une isolation par l'intérieur :

- Béton banché

PLUS

- Complexe isolant comprenant un polystyrène expansé de marque BPB PLACO type DOUBLISSIMO PERFORMANCE ou équivalent (ép. = 14 + 1,3 cm) - Résistance thermique = $4,75 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C/W}$ (**épaisseur totale du doublage = 16 cm**)

Mur entre le logement 2-T2 et l'aire de présentation – Murs avec une isolation par l'intérieur :

- Béton banché

PLUS

- Complexe isolant comprenant un polystyrène expansé de marque BPB PLACO type DOUBLISSIMO PERFORMANCE ou équivalent (ép. = 14 + 1,3 cm) - Résistance thermique = $4,75 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C/W}$ (**épaisseur totale du doublage = 16 cm**)

Mur entre le logement 2-T2, les communs et le local vélos – Murs avec une isolation par l'intérieur :

- Béton banché

PLUS

- Complexe isolant comprenant un polystyrène expansé de marque BPB PLACO type DOUBLISSIMO PERFORMANCE ou équivalent (ép. = 14 + 1,3 cm) - Résistance thermique = $4,75 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C/W}$ (**épaisseur totale du doublage = 16 cm**)

Murs entre les logements et les communs (local ménage, cage d'escalier, palier) – Murs avec une isolation par l'intérieur :

- A charge à l'économiste de se mettre en rapport avec le Bet de contrôle afin de connaître les exigences à respecter du point de vue acoustique entre les logements concernés et les communs.

Plancher bas du rez-de-chaussée donnant sur le vide technique de construction :

- Plancher isolant avec poutrelles en béton + hourdis isolant avec languettes (polystyrène expansé) de marque KP1 type UP27 (résistance thermique = $3,35 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C/W}$).

PLUS

- Mousse de polyuréthane placée entre la chape et la dalle pleine. Mousse polyuréthane de marque EFISOL type TMS-MF SI ou équivalent (ép. = 5,6 cm / résistance thermique minimale = $2,60 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C/W}$).

Plancher bas du logement 6-T2 au 1^{er} étage situé au-dessus du local vélos :

- Mousse de polyuréthane placée entre la chape et la dalle pleine. Mousse polyuréthane de marque EFISOL type TMS-MF SI ou équivalent (ép. = 10 cm / résistance thermique minimale = $4,65 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C/W}$).

Plancher bas du logement 5-T3 au 1^{er} étage situé au-dessus du local vélos :

- Complexe isolant (fibrastyrène) placé en sous-face de la dalle. Fibrastyrène de marque KNAUFF type FIBRASTYROC ULTRA CLARTE ou équivalent (ép. = 15 cm / résistance thermique = $4,20 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C/W}$).

Plancher bas du 1^{er} étage donnant sur l'extérieur :

- Complexe isolant (fibrastyrène) placé en sous-face de la dalle. Fibrastyrène de marque KNAUFF type FIBRASTYROC ULTRA CLARTE ou équivalent (ép. = 15 cm / résistance thermique = $4,20 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C/W}$).

Plancher bas des logements du 1^{er} étage situé au-dessus des communs du rez-de-chaussée (local ménage, sas) :

- Laine de verre de marque ISOVER type GR32 placé en sous-face de la dalle (épaisseur = 10 cm / Résistance thermique = $3,15 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{W}$) ou équivalent.

Toiture terrasse inaccessible :

- Mousse de polyuréthane de marque SOPREMA – EFYOS type EFIGREEN ALU+ ou équivalent (sous étanchéité) (épaisseur = 16 cm / Résistance thermique = $7,30 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{W}$)

Nota :

Les isolants cités ci-dessus (indiqués à titre indicatif) ont été préconisés par le BET BECOME par rapport à leur caractéristiques thermiques (et notamment par rapport à leur résistance thermique). A charge à l'économiste de vérifier si les isolants prescrits présentent des caractéristiques techniques réglementaires et compatibles avec le projet (caractéristiques mécaniques, acoustiques, résistance au feu, etc...). A défaut de respecter toutes les caractéristiques nécessaires, l'économiste proposera d'autres isolants tout en respectant les valeurs des résistances thermiques données ci-dessus. L'économiste aura également à sa charge de prescrire des isolants tout en respectant les réglementations en vigueur et leurs conditions de pose.

3.1.2 - Vitrages, portes et coffres de volet roulant

- **Fenêtres semi-fixe :**

Menuiseries en PVC, menuiseries composées de deux vitrages (dont 1 vitrage ayant une face peu émissive) et avec un gaz ARGON de 16 mm entre les 2 vitrages ($U_g = 1,10 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ / $U_w \text{ maxi} = 1,27 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ / $U_{j/n} \text{ maxi} = 1,14 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ / Facteur solaire sup. ou égal à 0,508 / Facteur de transmission lumineuse sup. ou égal 0,553. Menuiseries de marque BOUVET modèle THERMIENCE ou équivalent.

- **Fenêtre battante :**

Menuiserie en PVC, menuiserie composée de deux vitrages (dont 1 vitrage ayant une face peu émissive) et avec un gaz ARGON de 16 mm entre les 2 vitrages ($U_g = 1,10 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ / $U_w \text{ maxi} = 1,32 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ / $U_{j/n} \text{ maxi} = 1,18 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ / Facteur solaire sup. ou égal à 0,488 / Facteur de transmission lumineuse sup. ou égal 0,525. Menuiserie de marque BOUVET modèle THERMIENCE ou équivalent.

- **Portes-fenêtres coulissantes :**

Menuiseries en ALU, menuiseries composées de deux vitrages (dont 1 vitrage ayant une face peu émissive) et avec un gaz ARGON de 20 mm entre les 2 vitrages ($U_g = 1,10 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ / U_w compris entre 1,40 et $1,50 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ (selon dimensions) / $U_{j/n} \text{ maxi} = 1,30 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ / Facteur solaire sup. ou égal à 0,55 / Facteur de transmission lumineuse compris entre 0,66 et 0,67 (selon dimensions). Menuiseries de marque K-LINE ou équivalent.

- **Coffres de volet roulant :**

Coffres bloc baie isolés intégrés aux menuiseries.

Coffres sur les fenêtres et portes fenêtres suivant plans architecte. Coefficient $U_c \text{ inf. ou} = 1,20 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ pour les baies coulissantes et $1,00 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ pour les fenêtres battantes.

- **Velux de désenfumage :**

U_w inférieur ou égal à $1,40 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ maxi.

- **Porte d'entrée vitrée du sas :**

Menuiserie en ALU, menuiserie composée de deux vitrages (dont 1 vitrage ayant une face peu émissive) et avec un gaz ARGON entre les 2 vitrages / $U_w \text{ maxi} = 1,40 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ / Facteur solaire sup. ou égal à 0,39 / Facteur de transmission lumineuse sup. ou égal à 0,51.

- **Porte d'accès à la toiture :**

Porte pleine isolante, avec huisserie métallique (U_p inférieur ou égal à $1,40 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ maxi).

- **Portes palières :**

Portes pleines isolantes, avec huisserie métallique (U_p inférieur ou égal à $1,80 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ maxi).

Nota :

Les marques ci-dessus sont données à titre indicatif, mais les coefficients U_w , U_j/n , facteur solaire et facteur de transmission lumineuse sont à respecter impérativement.

Les épaisseurs des verres constituant les vitrages sont à définir par l'économiste, et ce en fonction des contraintes à respecter : protections acoustiques, protections solaires, protections mécaniques, etc...Par contre il lui sera indispensable de respecter les coefficients U_w , U_j/n , Facteur solaire et Facteur de transmission lumineuse indiqués ci-dessus.

Les baies de tout local destiné au sommeil et de catégorie CE1 sont équipées de protections solaires mobiles, de façon à ce que le facteur solaire des baies soit inférieur ou égal au facteur solaire défini dans le tableau de l'article 24 de l'arrêté du 04-08-2021.

3.1.3 - Traitement des ponts thermiques

Cf. paragraphe n°2.3.1 au niveau de la composition des parois (planchers intermédiaires).

3.2 - EQUIPEMENTS TECHNIQUES

3.2.1 - Ventilation

- Ventilation Mécanique Contrôlée, simple flux, collective et hygroréglable de type B (entrées d'air hygroréglables et bouches d'extraction hygroréglables). Deux groupes d'extraction (avec fonctionnement permanent) pour le bâtiment. Groupes d'extraction avec moteur basse consommation.
- Le matériel de ventilation (entrées d'air, bouches d'extraction, groupes d'extraction, réseaux) devra être conforme à la réglementation thermique en vigueur (RE2020) et certifié NF.
- L'étude thermique réglementaire a été réalisée en prenant compte la Ventilation Mécanique Contrôlée hygroréglable de type B de marque ATLANTIC.

3.2.2 - Installation de chauffage

- Chaudière individuelle fonctionnant au gaz, à condensation, murale, avec ventouse horizontale ou verticale, à double service (production de chauffage et production d'eau chaude sanitaire à micro-accumulation).
- Radiateurs à eau chaude en acier avec canalisations de distribution en encastré entre la chaudière et les radiateurs. Les radiateurs des locaux seront dimensionnés pour une température moyenne de 60°C (65°C - 55 °C).
- Thermostat électronique d'ambiance avec une horloge à programmation digitale journalière et hebdomadaire et avec affichage des estimations des consommations de chauffage et d'eau chaude sanitaire (de catégorie B et homologuée NF).
- Robinets thermostatiques (coefficient de variation temporelle inférieur ou égal à 0,40) sur les radiateurs (sauf sur le radiateur situé dans la pièce dans laquelle est installé le thermostat d'ambiance).
- L'étude thermique réglementaire a été réalisée en prenant compte une chaudière de marque ELM LEBLANC modèle MELIA ICONDENS modèle CN GVA IC 15-25.

3.2.3 - Installation de production d'eau chaude sanitaire

- Chaudière individuelle fonctionnant au gaz, à condensation, murale, avec ventouse horizontale ou verticale, à double service (production de chauffage et production d'eau chaude sanitaire à micro-accumulation) : Même chaudière que celle utilisée pour la production de chauffage.

3.2.4 - Recours à une énergie renouvelable

- Afin de respecter le PLU de la commune de Gestel sur le fait que le bâtiment doit produire au moins 20% de l'électricité ou de la chaleur qu'il consomme en ayant recours à une ou plusieurs énergies renouvelables, il sera installé des panneaux photovoltaïques.
- Il sera installé 13 panneaux photovoltaïques sur le bâtiment. Les panneaux seront installés à plat sur la toiture terrasse.
- L'étude thermique réglementaire a été réalisée en prenant en compte des panneaux photovoltaïques de marque JINKO SOLAR modèle Tiger Néo N-Type 54HL4R-(V) (surface d'un panneau = 2 m² environ / Puissance crête d'un panneau = 450 Wc).

3.2.5 - Résultats

A ce stade de l'opération avec les prescriptions proposées et présentées dans les paragraphes précédents, le projet atteint l'objectif souhaité, à savoir le respect de la RE 2020 avec 10% de gain sur les coefficients Bbio et Cep.

4 - RESULTATS

4.1 - EXIGENCE DE RESULTAT : BBIO + CEP + ACV

1. RECAPITULATIF du Bâtiment : Bâtiment (9 logements)

Nom de l'étude : Projet RE2020 23006

Date du permis : 13/07/2023

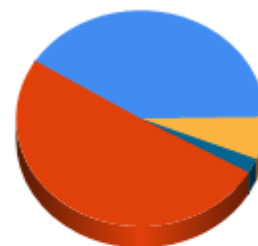
Numéro du permis : EN COURS

Surface Sref : 468,04 m²

Maître d'ouvrage : MORBIHAN HABITAT

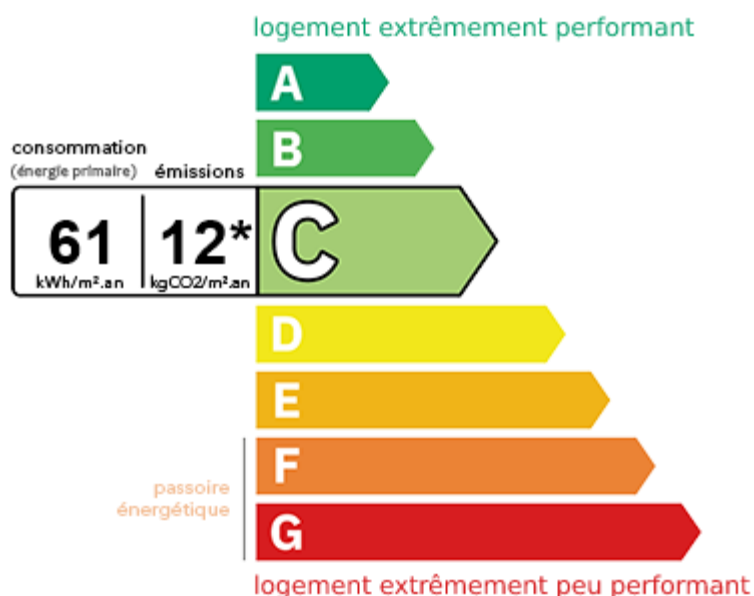
Bâtiment : Bâtiment (9 logements) - bâtiment neuf					
Zone				Type	Surface m²
BÂTIMENT (9 LOGEMENTS)		Immeuble collectif			468,04
Groupe	Refroidissement	Catégorie	DH	DH max	
Bâtiment (9 logements)	Groupe non refroidi	Catégorie 1	279,5	1250,0	
		Bbio	Bbio Max	Gain en %	
Bbio		62,800	70,200	10,54	
		Cep	Cep Max	Gain en %	
Cep		61,700	89,000	30,67	
		Cep,nr	Cep,nr_Max	Gain en %	
Cep,nr		61,700	73,300	15,83	
		ICconstruction	ICconstr. Max	Gain en %	
ICconstruction		683,351	689,518	0,89	
		ICenergie	ICenergie Max	Gain en %	
ICenergie		505,478	586,548	13,82	
Les garde-fous sont conformes.					
Le bâtiment est conforme à la RE2020 au sens des ThBCE.					

Consommations
(en kwhEP/m² de Sref)



Chauffage : 31,26
ECS : 25,16
Eclairage : 3,91
Auxiliaires : 1,38

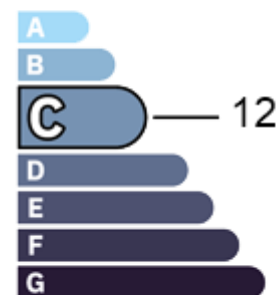
Etiquette énergie



Etiquette Co2

*Dont émissions de gaz à effet de serre

peu d'émissions de CO₂



émission de CO₂ très importantes

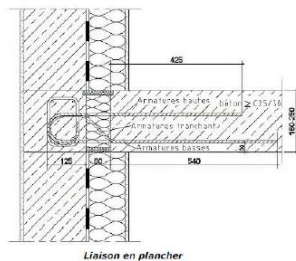
5 - ANNEXE

5.1 - ANNEXE : TABLEAUX DES RUPTEURS

Type de liaison	Libellé liaison	ψ (W/m.K)	Origine de la donnée	Linéaires (ml)	Coefficient b
Mur béton avec plancher intermédiaire (RDC/R+1)	Pl. intermédiaire avec rupteurs	0.19	Valeurs Th-Bât	7.3	Extérieur (b=1)
Mur béton avec plancher intermédiaire (R+1/R+2)	Pl. intermédiaire avec rupteurs	0.19	Valeurs Th-Bât	4.4	Extérieur (b=1)

Ψ moyen (W/(K.m ² SHONRT))	0,325
Ψ moyen plancher intermédiaire (W/ml)	0,494

Rupteurs de ponts thermiques au niveau des planchers intermédiaires :



Modèle : SCHOCK modèle DFI 6/5

Valeur du pont thermique : $\psi = 0.19$