

**Construction de 6 logements collectifs
Avenue de Kerbel – 56290 PORT-LOUIS**

**SYNTHESE THERMIQUE
RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE RE2020**

Phase Permis de Construire

Maître d'ouvrage :



CBI
2 Quai Hoche
44200 NANTES

Architecte :



ATELIER 2G ARCHITECTES
8 rue du 7^e d'Artillerie
35000 RENNES
Tél. 02.31.43.74.59

Bureau d'études techniques :



GUEGUEN PERENNOU - opqibi n° 99 04 1383
Etude et Maîtrise des Energies du Bâtiment
Parc d'activités de Ty-Nehué - Place Marcel Dassault
Bâtiment H - 56270 PLOEMEUR
Tél : 02.97.86.22.97
Email : bet@begp.bzh

NIVEAU RE2020 ($B_{bio} \leq B_{bio\ max}$) ; ($C_{ep} \leq C_{ep\ max}$) ; ($C_{ep,nr} \leq C_{ep,nr\ max}$)

Calculs réalisés avec le logiciel U22WinV6 RE2020 V.6.0.304 - Calculs réalisés avec le moteur ThBCE2020 (V.2022.E3.0.0 du 07/12/2022) conçu par le CSTB.

Textes de références :

Décrets en Conseil d'Etat – RE2020

- Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine

Arrêtés de la RE2020

- Arrêté du 4 août 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation

Réalisation de l'étude :

Numéro de permis :

permis non déposé à ce jour

Références cadastrales :

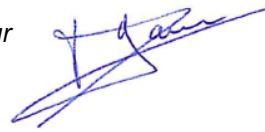
000BC0017

Nom du réalisateur :

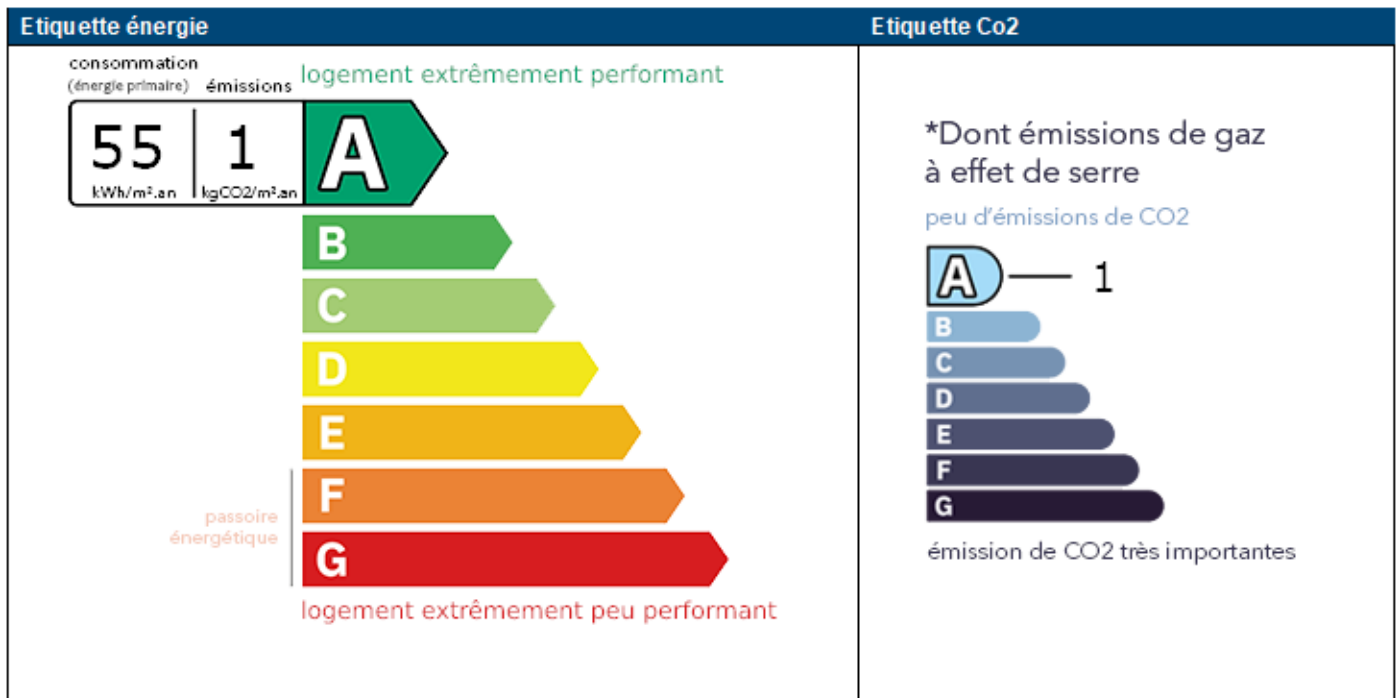
Yann LE DU

Date :

06/07/2023



PART ENERGIE :



PART CARBONE : (lcc ; lce)



Cette partie de l'étude est non réalisé au stade PC, elle sera finalisée en amont de la Phase PRO à partir des métrés et du descriptif.

Le calcul de l'impact carbone est nécessaire pour assurer la conformité de la RE2020.

Il intègre les métrés des matériaux de construction et équipements du projet en fonction de leur Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES)

Niveau de prestation de l'isolation thermique des parois :

PAROIS	ISOLANTS	EPAISSEUR (mm)	R isolant (m².K/W)	Justification de l'isolant
Mur extérieur	Doublage collé Th32	10+140+13	4,40	ACERMI
Mur sur Local Non Chauffé	Doublage collé Th32	10+140+13	4,40	ACERMI
Plancher bas	Isolant sous chape Hourdis Isolant (Up27)	56 -	2,60 3,30	ACERMI Avis Technique
Plancher bas sur Local Non Chauffé	Isolant sous dalle	150	4,00	ACERMI
Toiture terrasse	Isolant sous étanchéité	140	6,30	ACERMI
Plafond Léger	Laine de Verre Th40	200+100	5,00 + 2,50	Th-U
Rampants	Laine de Verre Th32	200+60	6,30 + 1,90	ACERMI

OUVERTURE	COMPOSITION	U (W/m².K)
Porte d'entrée	-	Ud ≤ 1,40
Châssis de toiture	DV BOIS	Ucl ≤ 1,20 Sw = 0,35 ; Tlw = 0,50
Vitrage (Fenêtre Surface ≥ 2 m²)	DV ALU	Uw ≤ 1,40 Sw = 0,55 ; Tlw = 0,60
Vitrage (Fenêtre Surface < 2 m²)	DV ALU	Uw ≤ 1,50 Sw = 0,50 ; Tlw = 0,60
Coffre de volet roulant		Bloc-baie
Gestion des volets roulants		Motorisée

en gras la valeur devant figurer dans les CCTP des lots concernés

Les isolants doivent être certifiés ACERMI, CSTBât, valeurs dans Avis Techniques, ou équivalent.

Perméabilité à l'air du bâtiment (Etanchéité à l'air Q4Pa-Surf) :

Bâtiment	Mesure par échantillonnage	Objectif q4 (m³/(h.m²) sous 4 Pa)
Collectif	Non	≤ 1,00

Le débit de fuite des logements devra être certifié par une mesure par un professionnel agréé.

Traitement des ponts thermiques :

LIAISON	TYPE DE TRAITEMENT
Mur Extérieur / Plancher Bas	Continuité de l'isolation entre doublage et isolant sous chape
Mur Extérieur / Plancher intermédiaire	Mise en place du système Easypsi : Planelle Isolante et blocs isolants
Voir détail et schéma	

Principe constructif - Eléments de structure :

Façade	Agglo creux
Plancher bas	Béton
Toiture	Légère

Installations techniques (pour rappel) :

Production ECS	Pompe à chaleur double service (ECS et chauffage) – réf. ATLANTIC Alféa Extensa Duo A.I. 3 R32
Chauffage	
Emetteurs	Radiateurs basse température – Coefficient d'Aptitude = 0,40
Ventilation	Simple Flux Hygroréglable type B Ventilateur Basse Consommation

Nota :

- Les types d'isolants choisis peuvent être remplacés par tout autre produit ayant des caractéristiques thermiques similaires pour un même usage.
- Les niveaux de performance utilisés devront être repris et indiqués dans chaque lot correspondant, dans le cas contraire le bureau d'études GUEGUEN PERENNOU se dégage de toutes responsabilités en phase VISA, DET et AOR.
- l'ensemble des prestations indiquées ci-dessus doit être mis en œuvre pour obtenir le respect de la RE2020.
- les prestations indiquées ne concernent que l'opération objet du présent document, elles ne peuvent être généralisées.

Traitement des ponts thermiques

Mur extérieur / Plancher Bas (L8)

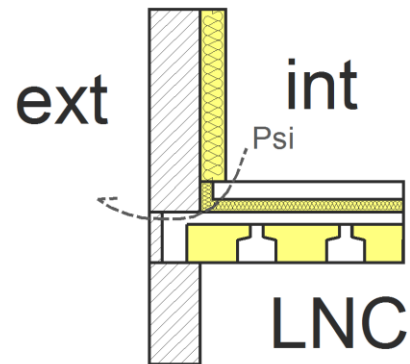
Définition :

- Liaison entre un mur donnant sur l'extérieur et un plancher bas en hourdis isolant donnant sur l'extérieur.
- Isolation par l'intérieur

Psi retenu : $\psi = 0,07 \text{ W/(m.K)}$

Traitement :

L'isolation sous chape permet une continuité de l'isolant.



Mur extérieur / Plancher Intermédiaire (L9)

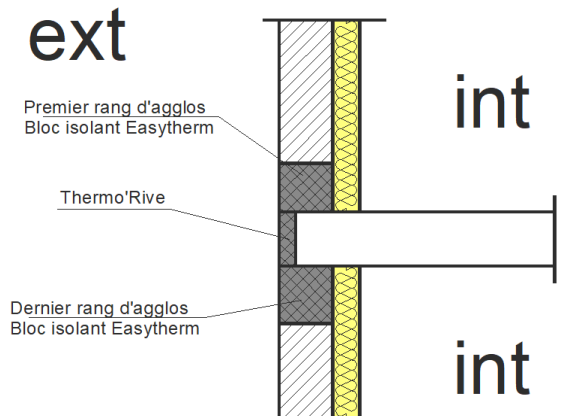
Définition :

- Liaison entre un mur en aggro donnant sur l'extérieur et un plancher intermédiaire
- Isolation par l'intérieur
- Les premier et derniers rangs d'agblo devront être réalisés en bloc Easytherm.
- Planelle isolante : Thermo'Rive

Psi retenu : $\psi = 0,37 \text{ W/(m.K)}$

Traitement :

- Mise en place d'une planelle isolante de type Thermo'Rive.
- Les rangs d'agblo entre les planchers intermédiaires devront être réalisés en bloc Easytherm.



Garde-fou PSI L9 :

Longueur de pont thermique de plancher intermédiaire à traiter : **totalité**

TPOLOGIE DES LOGEMENTS :

Bâtiment collectif « Est » :

	T1	T2	T3	T4	
RDC		1			1
R+1			1		1
R+2		1			1
Total		2	1		3

Bâtiment collectif « Ouest » :

	T1	T2	T3	T4	
RDC			1		1
R+1			1		1
R+2		1			1
Total		1	2		3

CLASSEMENT AU BRUIT DES BAIES

(Suivant arrêté du 4 août 2020 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation : Annexes)

ETAPE 1 / ETAPE 2

Repérage général des infrastructures et détermination de la distance :

Façade	Nom	Catégorie	Distance maximale à prendre en compte	Distance mesurée depuis la façade
Nord	Non concerné	-	-	-
Sud	Non concerné	-	-	-
Est	Non concerné	-	-	-
Ouest	Non concerné	-	-	-

ETAPE 3 / ETAPE 4

Détermination des obstacles et de la vue de l'infrastructure de transport terrestre depuis une baie :

Façade	Obstacle	Vue
Nord	-	-
Sud	-	-
Est	-	-
Ouest	-	-

Classement au bruit des BAIES :

Façade	Classement
Nord	BR1
Sud	BR1
Est	BR1
Ouest	BR1

Valeur retenue pour le bâtiment :

Classement du bâtiment	BR1
------------------------	-----

Choix en fonction de la façade la plus défavorable.

La méthodologie est les résultats présentés concernant uniquement la partie thermique du projet dans le but de participer à la détermination de l'inconfort estival dit Degrés Heures (DH), fonction de la fréquence d'ouverture des fenêtres et donc de leurs expositions au bruit des infrastructures routières.

Garde-fous RE2020 : Dispositions diverses à respecter

Contrôle de ventilation :

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. Il respecte le protocole de vérification des systèmes de ventilation mentionné à la même annexe.

Respect des ponts thermiques

Afin d'éviter tout risque de dégradation physique ou microbiologique des matériaux, comme par exemple le tassement d'un isolant ou le développement de moisissures, tout bâtiment ou partie de bâtiment est conçu et construit de façon à éviter, en conditions normales d'occupation, toute situation permettant l'apparition ponctuelle ou répartie de condensation en surface ou à l'intérieur des parois, sauf si celle-ci n'est que passagère.

Pour cela, il respecte l'une des exigences du I ou du II du présent article :

I. Il présente, en conditions hivernales, une température de surface au nu intérieur et au droit du nu intérieur de l'isolant, en tout point de ces surfaces, supérieure à 15 °C.

II. Il répond simultanément aux exigences suivantes :

- le ratio de transmission thermique linéique moyen global, Ratio ψ , des ponts thermiques du bâtiment n'excède pas 0,33 W/(m² Sref. K).

Ce ratio représente les déperditions thermiques de l'ensemble des ponts thermiques du bâtiment, rapportées à la surface de référence du bâtiment. Il est déterminé conformément à la méthode de calcul mentionnée à l'article 8.

- le coefficient de transmission thermique linéique moyen des liaisons entre les planchers intermédiaires et les murs donnant sur l'extérieur ou un local non chauffé, Ψ_9 , n'excède pas 0,6 W/ (m linéaire. K).

Accès à l'éclairage naturel

Afin d'assurer un éclairage naturel et une vue sur l'extérieur suffisants, les bâtiments à usage d'habitation respectent l'une des exigences spécifiées au I ou au II du présent article.

I. - Chaque logement présente l'ensemble des caractéristiques suivantes :

- un niveau d'éclairement d'au moins 300 lx sur 50 % des locaux, à l'exception des locaux à occupation passagère, dans plus de la moitié des heures éclairées par la lumière du jour dans l'année ;

- un niveau d'éclairement d'au moins 100 lx sur 95 % des locaux, à l'exception des locaux à occupation passagère, dans plus de la moitié des heures éclairées par la lumière du jour dans l'année ;

- dans au moins une pièce principale au sens du R. 111-1 du code de la construction et de l'habitation, l'occupant a, à une distance d'au moins 1 mètre de la façade, une vue sur l'extérieur permettant de visualiser à la fois le ciel et l'horizon.

II. - La surface totale des baies, mesurée en tableau, est supérieure ou égale à 1/6 de la surface de référence.

Si la surface de façade disponible du bâtiment est inférieure à la moitié de la surface habitable du bâtiment, ou si la surface habitable moyenne des logements du bâtiment est inférieure à 25 m², il peut, à la place des exigences précédentes, avoir une surface totale des baies, mesurée en tableau, supérieure ou égale au tiers de la surface de façade disponible.

Le présent article ne s'applique pas lorsque son respect est en contradiction avec l'autorisation d'urbanisme dans les secteurs sauvegardés, les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager ou les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine, les abords des monuments historiques, les sites inscrits et classés, les sites inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'humanité de l'UNESCO ou tout autre préservation édictée par les collectivités territoriales, ainsi que pour les sites et secteurs désignés par l'article L. 151-19 du code de l'urbanisme.

Protection solaire des baies

A l'exception des baies des locaux à occupation passagère, les baies ont un facteur solaire inférieur ou égal au facteur solaire défini dans le tableau de l'article 24, la protection solaire étant, le cas échéant, considérée en position totalement déployée.

Ouverture des baies des locaux

Sauf si les règles d'hygiène ou de sécurité l'interdisent, les baies d'un même local autre qu'à occupation passagère s'ouvrent sur au moins 30 % de leur surface totale. Cette limite est ramenée à 10 % dans le cas des locaux pour lesquels la différence d'altitude entre le point bas de son ouverture la plus basse et le point haut de son ouverture la plus haute est égale ou supérieure à 4 m.

Dispositifs de mesure des consommations d'énergie des logements

Tout automatisme engendrant une augmentation des consommations énergétiques :

- est conçu et mis en œuvre de manière à ne présenter un déclenchement de l'automatisme que lorsqu'il est nécessaire ;
- est soit temporisé, soit programmé de manière à arrêter automatiquement l'augmentation des consommations énergétiques, dès qu'elle n'est plus nécessaire ;
- peut être adapté par le futur gestionnaire de bâtiment selon les conditions d'occupation du bâtiment.

Les automatismes ne permettent le déclenchement automatique de l'éclairage artificiel dans les logements, les bureaux, les salles de réunion, les salles de classe, les salles polyvalentes, qu'après une action manuelle de l'occupant dans ou à proximité immédiate du local concerné, réalisée moins de 6 heures auparavant.

Les bâtiments ou parties de bâtiments à usage d'habitation sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou d'estimer la consommation d'énergie de chaque logement, excepté pour les consommations des systèmes individuels au bois en maison individuelle ou accolée.

En cas de production collective d'énergie, on entend par énergie consommée par le logement la part de la consommation totale d'énergie dédiée à ce logement selon une clé de répartition à définir par le maître d'ouvrage lors de la réalisation du bâtiment.

Ces systèmes permettent d'informer les occupants, à minima mensuellement, de leur consommation d'énergie.

Cette information est délivrée dans le volume habitable, par type d'énergie, à minima selon la répartition suivante : chauffage, refroidissement, production d'eau chaude sanitaire, réseau prises électriques, autres.

Cette répartition peut être basée soit sur des données mesurées, soit sur des données estimées à partir d'un paramétrage préalablement défini.

Toutefois, dans le cas d'un maître d'ouvrage qui est également le futur propriétaire bailleur du bâtiment construit, notamment les maîtres d'ouvrage de logements locatifs sociaux, cette information peut être délivrée aux occupants, a minima mensuellement, par voie électronique ou postale et non pas directement dans le volume habitable.

La justification de la prise en compte du présent article est effectuée conformément au guide Systèmes de mesure ou estimation des consommations en logement, qui en précise les modalités d'application.

Réglage du chauffage et du refroidissement

Une installation de chauffage comporte par local desservi un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique en fonction de la température intérieure de ce local.

Toutefois, lorsque le chauffage est assuré par un plancher chauffant à eau chaude fonctionnant à basse température ou par l'air insufflé ou par un appareil indépendant de chauffage à bois, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface totale maximum de 100 m².

Le réglage automatique est programmé de manière à respecter les exigences de l'article R. 241-26 du code de l'énergie.

Une installation de refroidissement comporte, par local desservi, un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique de la fourniture de froid en fonction de la température intérieure. Toutefois :

- lorsque le froid est fourni par un système à débit d'air variable, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface totale maximale de 100 m² sous réserve que la régulation du débit soufflé total se fasse sans augmentation de la perte de charge ;
- lorsque le froid est fourni par un plancher rafraîchissant, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface totale maximale de 100 m² ;
- pour les systèmes de « ventilo-convecteurs deux tubes froid seul », l'obligation du premier alinéa est considéré comme satisfaite lorsque chaque ventilateur est asservi à la température intérieure et que la production et la distribution d'eau froide sont munies d'un dispositif permettant leur programmation ;
- pour les bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation rafraîchis par refroidissement de l'air neuf sans accroissement des débits traités au-delà du double des besoins d'hygiène, l'obligation du premier alinéa est considéré comme satisfaite si la fourniture de froid est, d'une part, régulée au moins en fonction de la température de reprise d'air et la température extérieure et, d'autre part, est interdite en période de chauffage.

Le réglage automatique est programmé de manière à respecter les exigences de l'article R. 241-30 du code de l'énergie.

Les portes d'accès à une zone refroidie sont équipées d'un dispositif assurant leur fermeture après passage.

Avant émission finale dans le local, sauf dans le cas où le chauffage est obtenu par récupération sur la production de froid, l'air n'est pas chauffé puis refroidi, ou inversement, par des dispositifs utilisant de l'énergie et destinés par conception au chauffage ou au refroidissement de l'air.

Réglage de l'éclairage

Dans les circulations, les parties communes intérieures verticales et horizontales et les parcs de stationnement, toute installation d'éclairage comporte, pour chaque local, un dispositif automatique permettant, lorsque le local ou le parc de stationnement est inoccupé :

- soit l'abaissement de l'éclairement au niveau minimum réglementaire ;
- soit l'extinction des sources de lumière artificielle, si aucune réglementation n'impose un niveau minimal.

De plus, lorsque le local a accès à l'éclairage naturel, il intègre un dispositif permettant une extinction automatique du système d'éclairage dès que l'éclairement naturel est suffisant.

Un même dispositif dessert au plus :

- une surface maximale de 100 m² et un seul niveau pour les circulations horizontales et les parties communes intérieures ;
- trois niveaux pour les circulations verticales ;
- un seul niveau et au plus une surface de 500 m² pour les espaces de stationnement.