

RAPPORT SYNTHETIQUE D'AUDIT ENERGETIQUE REGLEMENTAIRE DE COPROPRIETE OPERATION : 2 BATIMENTS COLLECTIFS A USAGE D'HABITATION 66 LOTS PRINCIPAUX



DEMANDEUR	INLI PACA Résidence LE SAINT LAURENT
ADRESSE	832, avenue du Général de Gaulle 06700 SAINT LAURENT DU VAR
REFERENCE DU RAPPORT	2023-3880 AE LE SAINT LAURENT
INDICE	1
DATE	08/04/2023
REDIGE PAR	M. Rémi PELINI

Audit énergétique réalisé par Rémi PELINI, ingénieur thermicien
B E T qualifié RGE OPQIBI 1905 (n°21 12 45 30)

Logiciel de simulation énergétique : BAO Pro Evo version 2.0.65 du 02/01/2023



OBJECTIFS ET CONTENU DE L'AUDIT ENERGETIQUE

Le bâtiment en France fait partie des secteurs les plus **énergivores** (40% des consommations énergétiques et à haute empreinte carbone (25% des émissions de gaz à effet de serre). Les objectifs ambitieux de la rénovation sont portés par le **Plan de Rénovation Énergétique des bâtiments** (PERB) et la loi de **Transition Énergétique pour la Croissance Verte** (LTECV) visant notamment une réduction de 50% de consommation énergétique en 2050 par rapport à 2012, 40% des émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990, ainsi que rénover 500 000 logements par an à compter de 2017. L'objectif principal étant l'atteinte d'un parc rénové au niveau **Bâtiment Basse Consommation d'ici 2050**.

Fort de ces différents enjeux, le choix de procéder à une rénovation partielle ou globale par étapes ou non est souvent déclenché par des résultats issus d'un **audit énergétique**. Ce dernier s'avère être un préalable nécessaire à la consultation des entreprises, à la lecture des offres et au lancement des travaux.

L'audit énergétique d'un bien est avant tout un **outil d'aide à la décision**. AE Therm réalise des audits énergétiques conformes aux normes NF EN 16247-1 et NF EN 16247-2 et se constituant des éléments suivants :

- **Etat des lieux par visite(s) sur site :**
 - ✓ Descriptif visuel de l'enveloppe du bâtiment et des installations techniques existantes
 - ✓ Instrumentalisation de l'audit : évaluation de l'inconfort ou de l'hétérogénéité thermique d'une paroi par thermographie infrarouge et mesure des températures de surface températures intérieures, évaluation des conductivités thermiques des parois par thermocouple, mesure des débits de renouvellement d'air par anémomètre à hélice associé d'un cône de débit.
- **Analyse des consommations énergétiques réelles** sur plusieurs années (factures entre autres) toute énergie confondue et préconisations en matière de gestion de l'énergie par des actions d'améliorations à court terme.
- **Estimation de la consommation d'énergie** (en kWh_{ep}/(m²SHON.an) et en €TTC) et quantités annuelles d'**émissions de gaz à effet de serre** en kg_{CO2}/(m²SHON.an) sur la base de la modélisation du bâtiment par la méthode dite comportementale mensuelle, tenant compte des enquêtes réalisées auprès des occupants et avec l'outil informatique de simulation thermique BAO Evolution (v2.0.44). Recollement des valeurs simulées avec les consommations réelles.
- **Propositions d'actions d'amélioration** à moyen et long terme, estimation des **consommations énergétiques après travaux** en kWh_{ep}/(m²SHON.an) selon les 3 méthodes de calcul suivantes :
 - ✓ *Méthode comportementale mensuelle : approche plus représentative de la réalité permettant la saisie précise des scénarii d'occupation et d'utilisation des équipements sur le bâtiment audité.*
 - ✓ *Méthode conventionnelle Th-CE ex de la Réglementation Thermique des bâtiments existants (arrêté du 13 juin 2008) afin de conclure sur l'éligibilité des actions de travaux aux aides financières publiques.*
 - ✓ *Méthode conventionnelle DPE pour connaître les étiquettes « énergie » et « climat » du bâtiment et conclure sur l'éligibilité des actions de travaux à certains forfaits des aides financières du dispositif MA PRIM RENOV'.*

Afin de satisfaire aux différents textes de lois, AE Therm prévoit à minima des propositions d'actions ou de groupements actions de travaux d'économie d'énergie selon les modalités ci-dessous pour les bâtiments à usage principale d'habitation :

TYPE DE BATIMENT	GAINS ENERGETIQUES MINIMUM DES ACTIONS SELON TEXTES EN VIGUEUR	GAINS ENERGETIQUES MINIMUM POUR OBTENTION DES AIDES FINANCIERES	
		MA PRIM'RENOV « Rénovation Globale »  maprimerenov'	CEE « Rénovation Globale » dont Coupe de Pouce 
COLLECTIF D'HABITATION	Selon arrêté du 28/01/2013 : - 1 scénario avec 20% d'économie d'énergie primaire selon méthode comportementale. - 1 scénario avec 38% d'économie d'énergie primaire selon méthode comportementale. - 1 action permettant l'atteinte du niveau BBC-Rénovation, soit une consommation maximale de 80 kWhEP/(m².an) selon méthode Th-CE ex.	- 1 scénario avec 35% d'économie d'énergie primaire selon méthode Th-CE ex. - Selon possibilité : scénarii permettant la sortie des étiquettes F ou G, ou l'atteinte des étiquettes A ou B, selon méthode DPE.	1 scénario avec 35% d'économie d'énergie primaire et permettant d'atteindre une consommation maximale de 330 kWhEP/(m².an) selon méthode Th-CE ex.
MAISON INDIVIDUELLE	Selon arrêté du 30/12/2017 : - 1 scénario en 1 seule étape avec 30% d'économie d'énergie et permettant d'atteindre une consommation inférieure à 331 kWhEP/(m².an) selon méthode Th-CE ex. - 1 scénario en 4 étapes maximum permettant l'atteinte du niveau BBC-Rénovation, soit une consommation maximale de 80 kWhEP/(m².an) selon méthode Th-CE ex.	- 1 scénario avec 55% d'économie d'énergie primaire selon méthode Th-CE ex. - 1 scénario avec 35% d'économie d'énergie primaire selon méthode Th-CE ex pour les profils concernés par le programme « Habiter Mieux » de l'ANAH.	1 scénario avec 55% d'économie d'énergie primaire et permettant d'atteindre une consommation maximale de 330 kWhEP/(m².an) selon méthode Th-CE ex.

- **Estimation du coût des travaux** : tarification par actions, présentation et proposition éventuelles des aides financières mobilisables selon la nature du bâtiment, puis plan de financement grossier avec temps de retour net sur investissement tenant compte de l'évolution présagée du coût de l'énergie et utilisation de l'outil Proge COPRO.

La mission d'audit énergétique n'inclue notamment pas les actions suivantes :

- Dimensionnement précis des installations techniques proposées sur les actions d'améliorations.
L'audit énergétique n'est pas une étude fluide,
- Dessins de l'implantation des équipements et réseaux techniques,

- Etude de faisabilité d'approvisionnement en énergie,
- Rédaction de pièces écrites et graphiques à destination des entreprises : CCTP pour la consultation, cahier des charges environnementale, etc.

Les différents textes de loi utiles afférant au présent audit sont les suivants :

- Décret n°2012-111 du 27/01/2012 relatif à l'obligation de réalisation d'un audit énergétique pour les bâtiments à usage principale d'habitation en copropriété de cinquante lots ou plus.
- Arrêté du 24/11/2014 et arrêté du 28/02/2013 relatif au contenu et aux modalités de réalisation d'un audit énergétique.
- Arrêté du 06/09/2019 relatif à la détermination individuelle de la quantité de chaleur et de froid et à la répartition des frais de chauffage et de refroidissement dans les immeubles collectifs à usage d'habitation.
- Décret du 30/05/2016 relatif aux travaux d'isolation en cas de travaux de ravalement de façade, de réfection de toiture ou d'aménagement de locaux en vue de les rendre habitable.
- Arrêté du 25/03/2020 relatif aux modalités d'application du dispositif des certificats d'économie d'énergie.
- Arrêté du 25/01/2021 modifiant l'arrêté du 17/11/2020 relatif aux caractéristiques techniques et modalités de réalisation des travaux et prestations dont les dépenses sont éligibles à la prime de transition énergétique.

Et les différents textes et guides utiles complémentaires dans leur version mise à jour sont les suivants :

- Guide ADEME « Aides financières 2023 »
- Délibération 2020-54 de l'ANAH
- Fiches CEE « Rénovation Globale »
- Guide ADEME « Quand devez-vous isoler ? »
- Guide ADEME « L'individualisation des frais de chauffage »
- Guide ADEME « Tout savoir sur les diagnostics et audits dans les logements »



CONTEXTE DU PRESENT AUDIT ENERGETIQUE

L'audit énergétique sur la résidence **LE SAINT LAURENT** a pour objectif de déterminer les gisements d'économie d'énergie potentiels prioritaires. Ceci afin de s'orienter à terme sur des scénarios de travaux de performance pertinent pour réaliser un gain énergétique significatif. L'immeuble étant composé uniquement de logements sociaux, il n'est pas prévu de simulation des aides financières de type Ma Prime Rénov' Copropriété.

- **Recueil des données :**

Les documents ou informations suivants ont pu être récupérés ou consultés : factures de gaz 2020 à 2022, carnet de suivi ECS et dossier PC de 1971 (détails des surfaces, plans de niveaux, façades et coupes).

- **Conduite de la mission in situ :**

Le jour de l'intervention, l'audit a été mené de la façon suivante :

- Appréciation de l'environnement extérieur, de la valeur patrimoniale et des éléments ayant des incidences sur les consommations énergétiques : localisation et orientation, masques solaires (nez et fond de balcon), mitoyenneté éventuelle et éléments architecturaux.
- Inspection détaillée des parties communes.
- Inspection des logements pour descriptif des caractéristiques thermiques du logement (enveloppe dont parois vitrées : mesure au vitromètre laser) et des équipements énergétiques de chauffage (générateur et émetteurs), de production d'eau chaude sanitaire, de ventilation et d'éclairage.
- Inspection thermographique des façades extérieures et des parois intérieures.

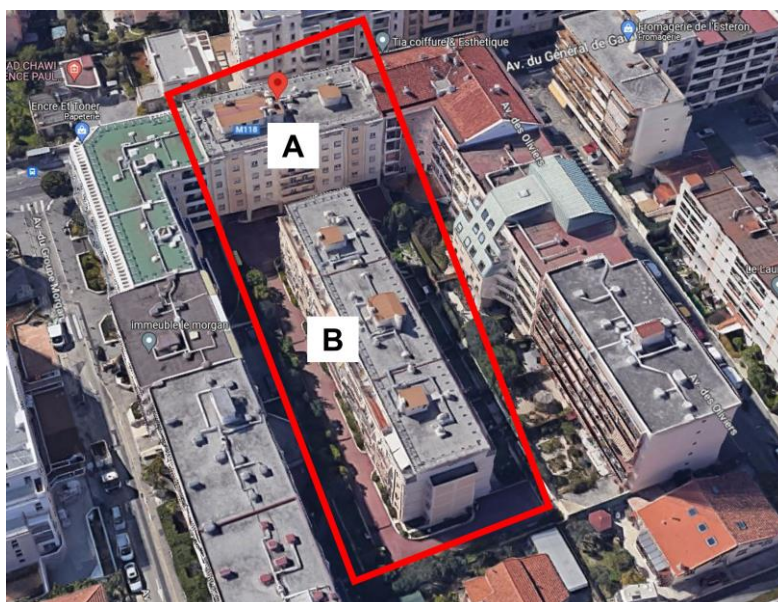
Nous précisons que les aides collectives à la rénovation énergétique (tel que Ma Prim Rénov' Rénovation Globale ou CEE Rénovation Globale) seront limitées au regard de la nature individuelle du système de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire. Le dispositif de financement MPR ne fonctionnant que les postes collectifs et non privatifs. Les travaux de performance sur les postes d'isolation sont en revanche prises en compte à partir du moment où les ouvrages touchés sont collectifs.



CARACTERISATION DU BATIMENT EXISTANT

1. COPROPRIETE RESIDENCE LE SAINT LAURENT

La résidence LE SAINT LAURENT est composée de 2 bâtiments de **66 lots principaux d'habitation**. Chaque bâtiment est considéré à usage principal d'habitation car comprend plus de la moitié de la surface de plancher à usage d'habitation.



Le bâtiment A est composé de 25 logements sur 2 cage sd'escalier et le bâtiment B de 41 logements sur 3 cages d'escalier. Les dimensions utiles sont les suivantes :

BATIMENT	SURFACE HABITABLE (m²)	SURFACE HORS OEUVRE NETTE (m²)	VALEUR HORS FONCIER (€HT)
A	1921	2155	3 997 525
B	3097	3560	6 603 800
TOTAL	5018	5710	10 601 325

La SHAB intègre uniquement les lots à usage d'habitation et la SHON intègre également la surface commerciale, ainsi que les parties communes. La valeur hors foncier d'un bâtiment à usage principal d'habitation actualisée au 1^{er} janvier 2023 est de **1855 €HT/m²SHON**. Le coût des travaux de rénovation thermique à partir duquel la Réglementation Thermique dite « globale » des bâtiments existants est applicable sur ce bâtiment (arrêté du 8 aout 2008) est de 25% de la valeur du bâtiment, soit 997 381 €HT pour le bâtiment A et 1 650 950 €HT pour le bâtiment B. En dessous de ces valeurs, la

Réglementation thermique applicable sur le présent projet est la Réglementation Thermique dite « élément par élément » (arrêté du 22 mars 2017).

2. DONNEES TECHNIQUES DU SITE

Département sélectionné	:	Alpes-Maritimes
Numéro de département	:	06
Bordure de mer	:	OUI
Altitude	:	20 m
Zone climatique	:	H3
Température extérieure de base	:	-5°C
D.J.U usuels (base 18°C)	:	1465 (source : DJU trentenaires du COSTIC utilisés)

Les **DJU** sont utilisés pour calculer les consommations d'énergie finale de chauffage en fonction des besoins de chauffage, de l'occupation des lieux et du rendement (efficacité) de l'équipement de chauffage :

$$Consommations = \frac{24 \times B \times DJU \times i}{\Delta T \times \eta}$$

Où :

B = Besoin de chauffage en kW (déperditions – apports gratuits)

DJU = Degrés-jours unifiés de base 18°C de la station météorologique choisie

i : coefficient d'intermittence (scénario d'occupation issu de l'enquête occupant)

ΔT= Différence entre la température extérieure de base et la température intérieure de consigne

η = rendement global d'exploitation du système de chauffage (intégrant les rendements de génération, régulation, distribution et émission)

3. ETAT DES LIEUX DES BATIMENTS EXISTANTS

a. Enveloppe du bâtiment :

Suite à la lecture des informations accessibles et la connaissance de la période de construction, la composition et la performance thermique des parois ont été évalué :

TYPE DE PAROIS	COMPOSITION MAJORITAIRE	RESISTANCE OU CONDUCTIVITE THERMIQUE
MURS EXTERIEURS	Enduit de façade mortier ciment + béton plein 25 cm + revêtement intérieur	R = 0,18 (m².K)/W

MURS INTERIEURS SUR CIRCULATIONS	Enduit + blocs agglos de béton creux + enduit	R = 0,15 (m².K)/W
PLANCHER BAS SUR EXTERIEUR (Bâtiment A)	Isolation sous-face type fibralith 4 cm + dalle béton + chape maigre + revêtement de sol	R = 1,34 (m².K)/W
PLANCHER BAS SUR SOUS-SOL NON CHAUFFE OU SUR HALL (Bâtiment B)	Isolation sous-face flochage laine minérale + dalle béton + chape maigre + revêtement de sol	R = 1,34 (m².K)/W
PLANCHER BAS SUR SOUS-SOL SUR HALL NON CHAUFFE (Bâtiment B)	Dalle béton non isolé + chape maigre + revêtement de sol	R = 0,23 (m².K)/W
TOITURE-TERRASSE	Dalle béton 25 cm non isolée + étanchéité bicouche	R = 0,27 (m².K)/W
MENUISERIES EXTERIEURES	Châssis PVC double-vitrage PVC, remplissage argon, traitement faible emissivité et intercalaires Warm-edge	Uw = 1,70 W/(m².K)

MURS EXTERIEURS

Les murs extérieurs de façade sont en voile béton non isolé. Le bâtiment A est mitoyen sur les côtés SUD et NORD (parois considérées comme non déperditives car séparées par un joint de dilatation non ventilée). Il n'a pas été relevé lors des investigations de travaux particuliers d'isolation thermique sur les murs. Le propriétaire des batiments étant un organisme social, il est considéré que les caractéristiques thermiques de l'enveloppe sont homogènes pour tous les logements.



Des travaux d'isolation thermique par l'extérieur restent pertinent au regard de la surface de mur. Nous recommandons un retour d'isolation sur 3 cm en périphérie des menuiseries extérieures (tableau et linteau).

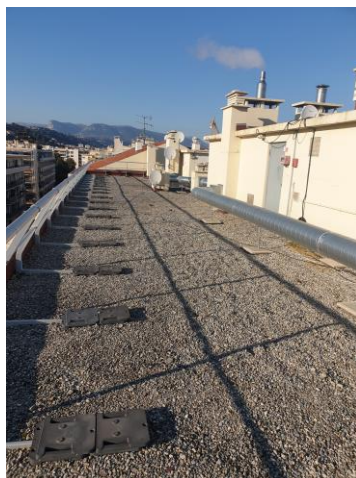
PLANCHER BAS

Le plancher bas du bâtiment A donne en totalité sur l'extérieur (passage piéton et voiture (vers rampe d'accès parking ou bâtiment B). Il est isolé par un polystyrène ou de la laine de roche avec un revêtement fibralth (servant également a la performance acoustique). Le plancher bas du bâtiment B donne sur un sous-sol isolé par un flochage en laine minérale (sous les poutres également).



PLANCHER HAUT

Le plancher haut est une toiture-terrasse (dont la date de réfection n'est pas connu, ni même le niveau d'isolation thermique). L'étanchéité semble cependant correctement réalisée.



MENUISERIES EXTERIEURES

Les menuiseries extérieures sont des châssis aluminium ou PVC double-vitrage 4/14/4 ou 4/16/4.



b. Equipements climatiques du bâtiment :

SYSTEME DE CHAUFFAGE ET PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

Le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire est assuré par 2 chaudières gaz naturel récentes : 1 chaudière DE DIETRICH C230 Eco et 1 chaudière VIESSMAN Vitogas 050 avec un circuit primaire de distribution desservant une sous-station où un ballon d'eau chaude sanitaire est placé. La régulation est de type loi d'eau avec une sonde extérieure de température placée en toiture côté Nord. Les réseaux hydrauliques en chaufferie et dans les zones non-chauffées sont calorifugés. Des vannes d'équilibrages sont installées en pied de colonne.



Les émetteurs de chaleur sont des radiateurs hydrauliques en fonte, munis sde robinet simple pour la régulation terminale.



SYSTEME DE VENTILATION

Le système de ventilation est une VMC (Ventilation Mécanique Contrôlée) simple-flux hygro B récente de type basse pression avec un ventilateur centralisée VTI en toiture, un réseau aéraulique par des gaines en acier galvanisé desservant des conduits shunts existant (pas de gaines métalliques en colonne). Ce système permet une régulation des débits de ventilation en fonction de l'humidité relative de l'air, et ainsi des déperditions thermiques par renouvellement d'air limitées par rapport à un système autoréglable classique. Les grilles d'entrée d'air sur les fenêtres des pièces principales et les bouches d'extraction des pièces humides sont de type hygroréglable. Certaines grilles d'entrée d'air sont obturées par de l'adhésif. Nous rappelons que la ventilation doit assurer un renouvellement d'air entre les pièces principales et les pièces humides afin d'extraire la vapeur d'eau de l'air vicié de ventilation et préserver le bâti des potentielles moisissures. Il n'est donc pas prudent d'obturer les grilles d'entrée d'air et/ou les bouches d'extraction.





CONSOMMATIONS DE LA COPROPRIETE EXISTANTE

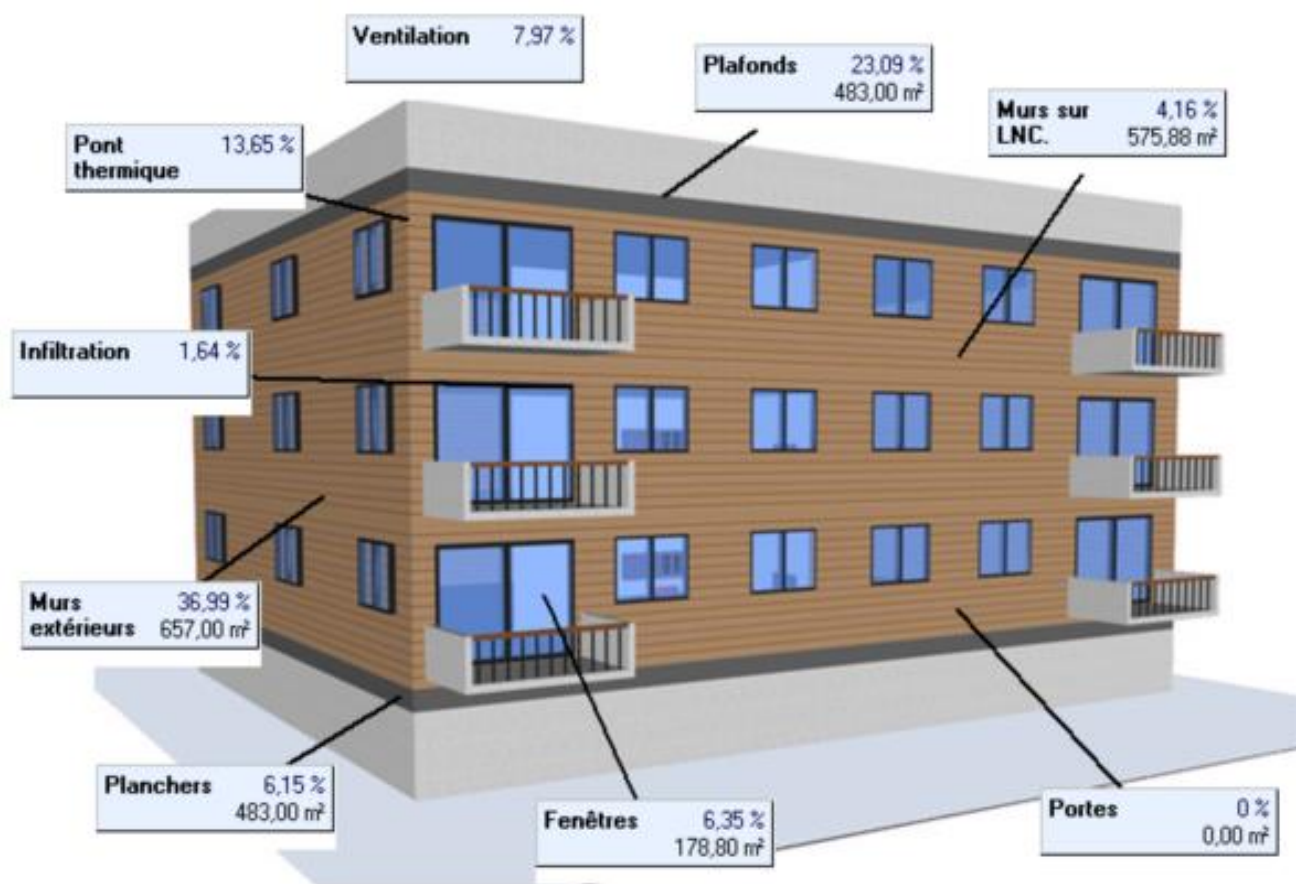
1. DEPERDITIONS THERMIQUES DES BATIMENTS A L'ETAT INITIAL

Les déperditions du bâtiment correspondent à la quantité de chaleur perdue par l'enveloppe du bâtiment, exprimée en W ou W/m², ou W/K (K : unité de température). La déduction des apports gratuits (apports solaire et apports internes dus au fonctionnement des équipements) aux déperditions nous renseigne sur la puissance de chauffage nécessaire aux émetteurs de chaleur, et donc au système de production, pour chauffer le bâtiment à une certaine température de consigne souhaitée en fonction de la température extérieur théorique de base sur le présent site. Pour le présent bâtiment, nous avons :

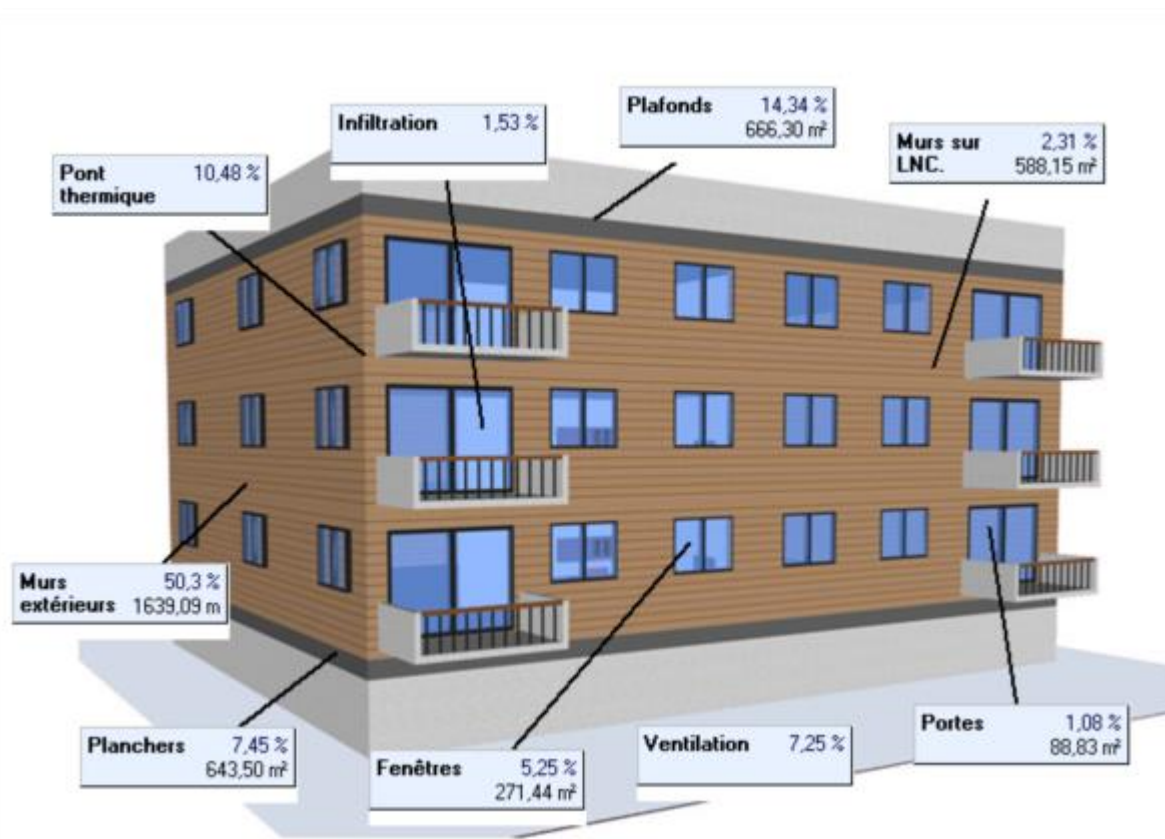
BATIMENT	Déperditions (kW)	Déperditions ramenées à la surface habitable (W/m ²)
A	132	69
B	242	78

La répartition des déperditions par poste (parois, ponts thermiques et renouvellement d'air) est la suivante :

BATIMENT A



BATIMENT B



Les déperditions par les **infiltrations** correspondent au degré d'étanchéité à l'air global du bâtiment et les déperditions par la **ventilation spécifique** correspondent au renouvellement d'air naturelle, estimé lors de l'audit (déperditions par les grilles d'extractions des pièces humides et absence d'étanchéité à l'air efficace des nombreuses baies coulissantes). Nous notons que les déperditions thermiques majeures, et donc les gisements d'économies d'énergie à exploiter en cas de travaux sur l'enveloppe, concernent principalement les postes suivants : **murs extérieurs, plafonds (combles) et plancher bas.**

2. CONSOMMATIONS CALCULEES DES BATIMENTS A L'ETAT INITIAL

Les consommations calculées ci-après concernent le bâtiment dans son intégralité et ne sont pas ventilées par logement. Ces consommations sont issues de la modélisation thermique du bâtiment existant selon une **méthode comportementale mensuelle**. La consommation « simulée » du bâtiment existant nous permet d'établir par la suite les gains énergétiques des actions d'améliorations proposées, par rapport à cette simulation. Nous précisons que les consommations sont formulées en **kWhPCI**. (1 kWhPCI = 1 kWh PCS par défaut pour l'électricité et 1kWhPCI = 1,11 kWhPCS pour le gaz naturel).

a. Consommations simulées :

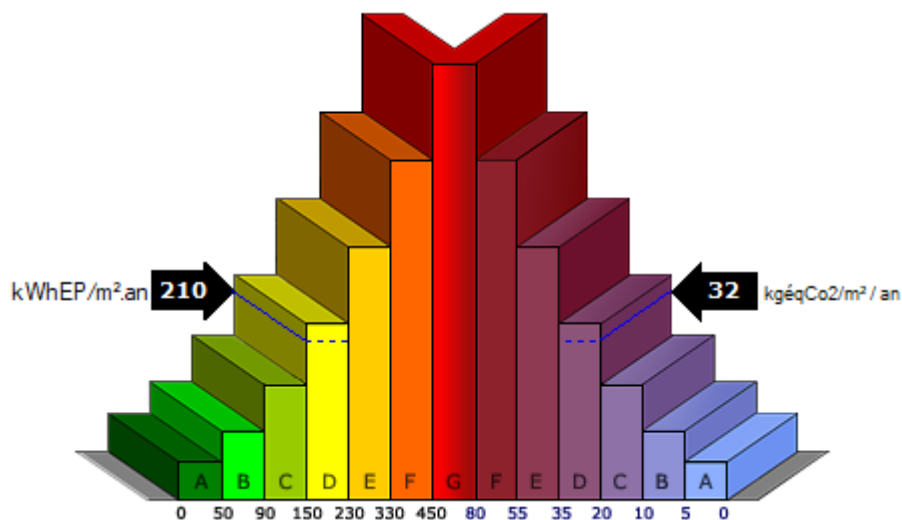
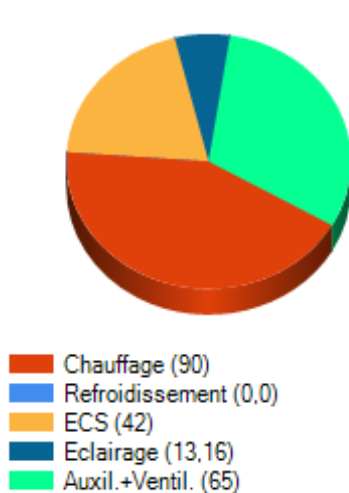
Quelques précisions préalables à la lecture des résultats ci-dessous :

- Le poste « Autres usages » correspond aux équipements électro-domestiques tels que plaques de cuisson, téléviseurs, réfrigérateurs-congélateurs, lave-linge, etc.
- Le poste « Auxiliaires » correspond aux équipements alimentés intégrés aux installations de chauffage, de production d'eau chaude (circulateurs notamment).
- Les consommations d'énergie primaire (kWh_{ep}) sont calculées en tenant compte que le rapport entre l'énergie primaire et l'énergie finale est de 2,30 pour l'énergie électrique et 1 pour le fioul, le gaz et le bois.

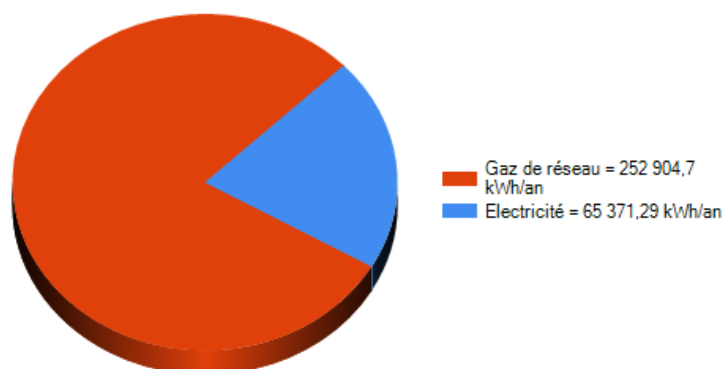
La répartition des consommations simulées sur le présent bâtiment est la suivante :

BATIMENT	Détails des consommations	Energie finale	Energie primaire	Dépenses estimées (hors abonnement)
		kWh _{ef} /an	kWh _{ep} /(m ² SHAB.an)	€TTC/an
A	CHAUFFAGE	172 812	89,96	20 486
	EAU CHAUDE SANITAIRE	80 092	41,69	9 495
	ECLAIRAGE	10 988	13,15	2 141
	VENTILATEURS	1 752	2,10	146
	AUXILIAIRES	1 982	2,37	166
	AUTRES USAGES	50 648	60,64	9 870
	TOTAL	318 276	209,92	42 305
B	CHAUFFAGE	338 749	109,38	40 158
	EAU CHAUDE SANITAIRE	128 706	41,56	15 258
	ECLAIRAGE	17 715	13,16	3 452
	VENTILATEURS	5 256	3,90	438
	AUXILIAIRES	3 430	2,55	286
	AUTRES USAGES	81 686	60,66	15 919
	TOTAL	575 542	231,21	75 512

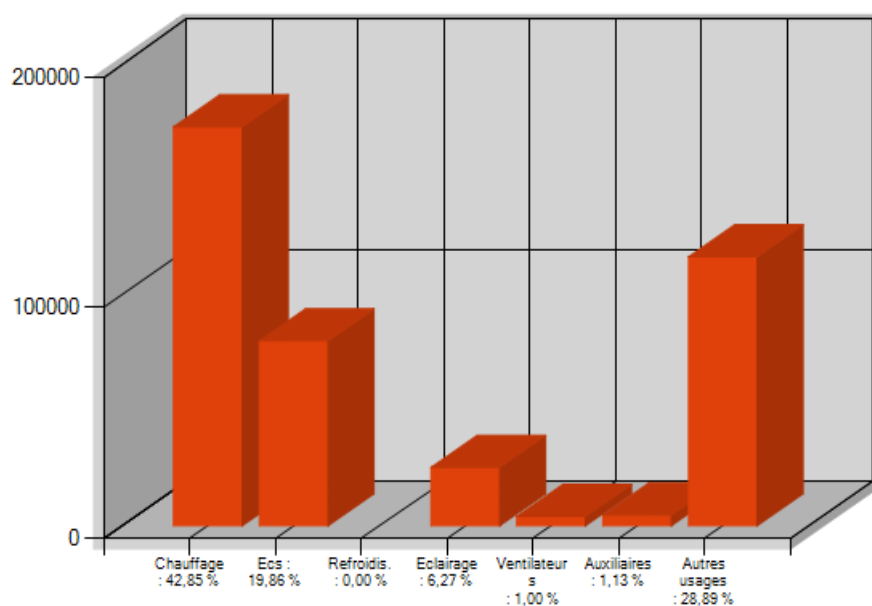
BATIMENT A



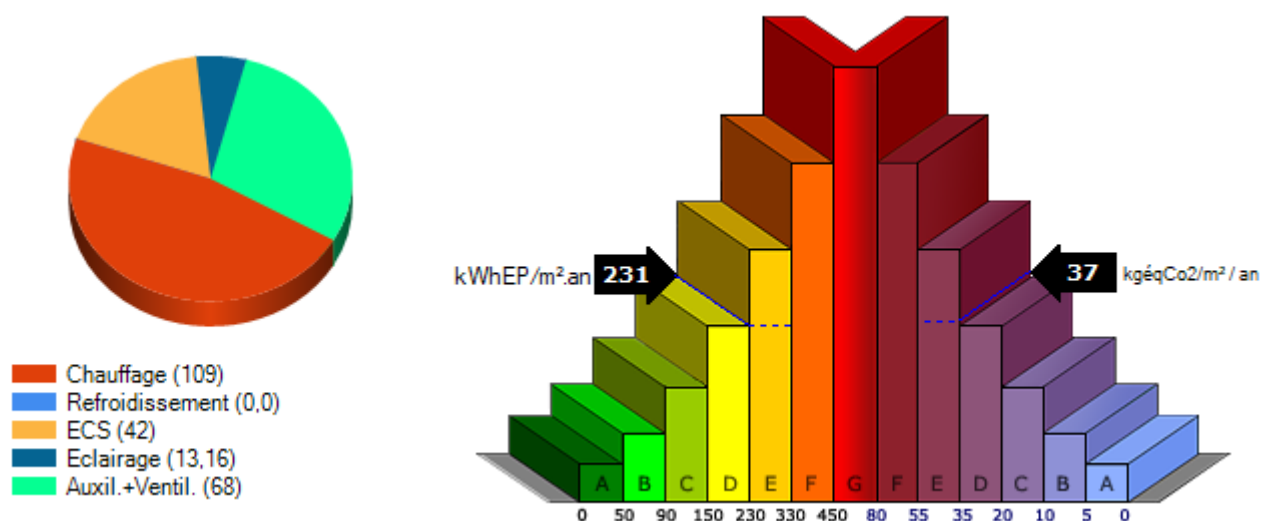
La répartition des consommations d'énergie finale par énergie est la suivante :



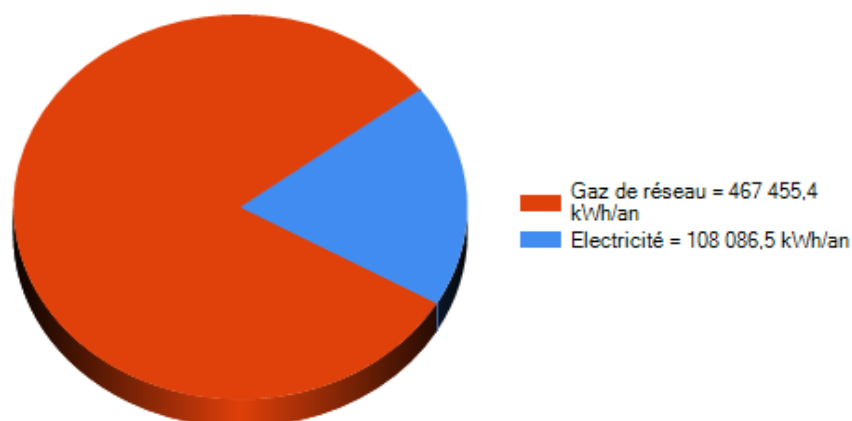
La répartition des consommations d'énergie primaire par usage (sur lesquelles sont indexés les impacts environnementaux) est la suivante :



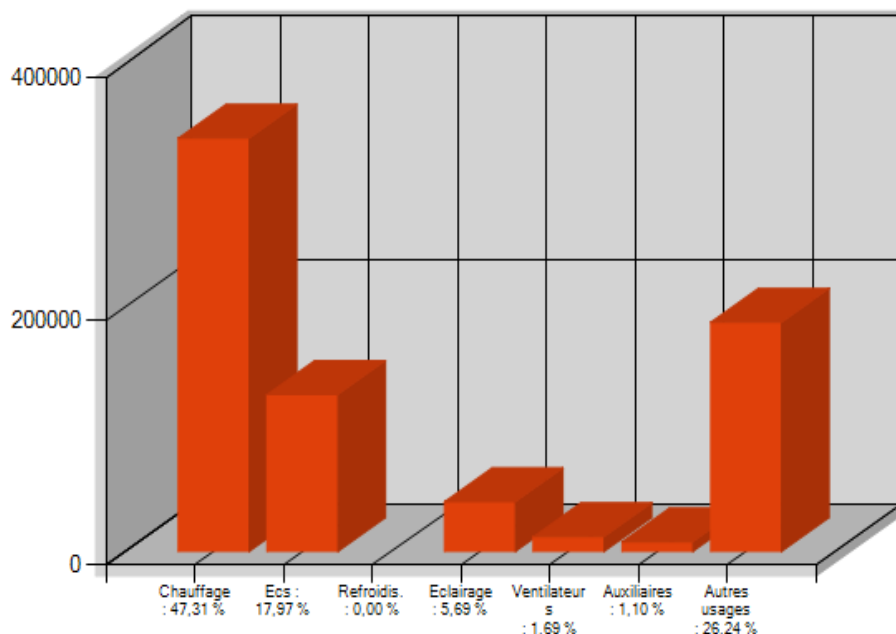
BATIMENT B



La répartition des consommations d'énergie finale par énergie est la suivante :

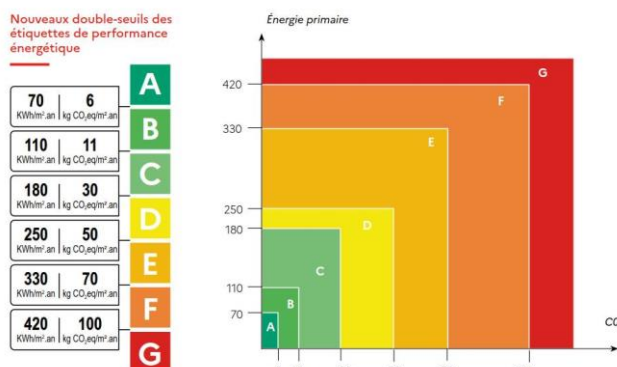


La répartition des consommations d'énergie primaire par usage (sur lesquelles sont indexés les impacts environnementaux) est la suivante :



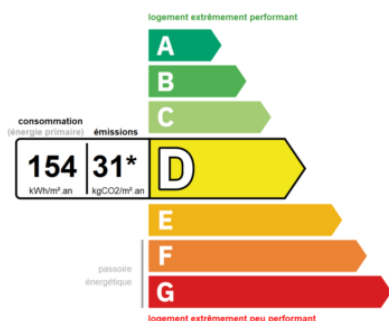
b. Étiquettes D.P.E des bâtiments :

Le **D.P.E** (Diagnostic de Performance Énergétique) est un outil réglementaire obligatoire dans toute transaction immobilière et permet de caractériser la performance énergétique et climatique d'un bien. Depuis le 1^{er} Juillet 2021, le moteur de calcul du DPE a évolué (5 usages énergétiques pris en compte et non plus 3 et fiabilisation globale de la méthode). Il prévoit la sortie d'une **étiquette PERFORMANCE double-seuil « énergie » et « climat »** (consommations en kWh_{ep}/(m²SHAB.an)) et d'une étiquette informative **« climat »** seule (consommations en kg_{CO2}/(m²SHAB.an)). Cette étiquette principale ne dépend donc plus uniquement de la performance énergétique, mais également environnementale (valorisée par l'utilisation d'énergie moins carbonée, renouvelable ou non). Les garde-fous du double-seuil (énergie et climat) de l'étiquette performance du DPE sont les suivants :

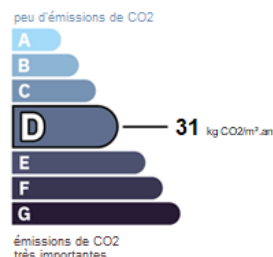


Pour la présente villa, les résultats émanant des étiquettes ci-dessous présentent des valeurs différentes des consommations réelles du bâtiment du fait de l'utilisation d'un moteur de calcul différent (méthode conventionnelle 3CL 2021 TRIBU V1_4_23). Ils sont donc donnés à titre informatif :

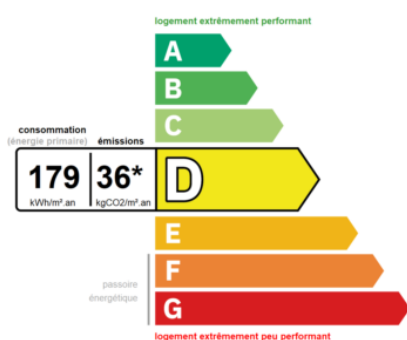
BATIMENT A



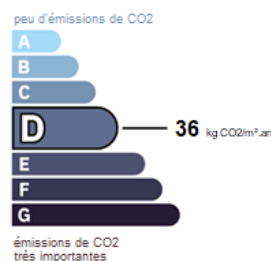
*Dont émissions de gaz à effet de serre



BATIMENT B



*Dont émissions de gaz à effet de serre



MESURES D'AMELIORATION DE LA PERFORMANCE ENERGETIQUE

1. ANALYSE ENERGETIQUE ET ENVIRONNEMENTALE DES ACTIONS D'AMELIORATIONS

1.1. Actions d'améliorations et scénario de travaux :

Les actions d'améliorations ci-après proposées ont été choisies pour réaliser un gain énergétique (et donc financier) significatif sur l'ensemble du bâtiment, ceci sur la base des échanges avec le donneur d'ordre. Les propositions de travaux partiels réalisables à court terme et permettant un gain sur le confort thermique et de résoudre des problématiques ponctuels ont été faites en amont. Au regard de la visite sur site, des attentes du demandeur et/ou des occupants in situ, de la répartition des déperditions thermiques et des postes de consommation correspondant aux gisements d'économies d'énergie prioritaires sur le bâtiment existant, nous axons nos propositions d'amélioration de la performance énergétique du bâtiment sur les actions suivantes :

ACTION 1 : Elle consiste à la mise en œuvre d'une **isolation thermique par l'extérieur (ITE)** des façades **pignons** uniquement sur le **bâtiment B**. Le type d'isolant prévu est de la laine de roche ou du polystyrène expansé. Au regard de la conductivité thermique de ce type d'isolant ($\lambda = 0,038 \text{ W/(m.K)}$), une épaisseur de 14 cm a été prévue. Ainsi, cela permet l'atteinte d'une résistance thermique **$R = 3,70 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$** .

ACTION 2 : Elle consiste à la mise en œuvre d'une **isolation thermique par l'extérieur (ITE)** de **toutes les façades** (hors façades de balcons). Le type d'isolant prévu est de la laine de roche ou du polystyrène expansé. Au regard de la conductivité

thermique de ce type d'isolant ($\lambda = 0,038 \text{ W}/(\text{m.K})$), une épaisseur de 14 cm a été prévue. Ainsi, cela permet l'atteinte d'une résistance thermique **$R = 3,70 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$** .

ACTION 3 : Elle consiste à l'**isolation thermique + étanchéité des toitures-terrasses**. Il est à noter que la résistance thermique minimale pour l'obtention d'éventuelles aides est de $4,50 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$. Il a donc été prévu la mise en place d'un isolant type SOPREMA modèle EFIGREEN Duo+. Il s'agit de panneau isolant support d'étanchéité en mousse rigide de polyuréthane (PIR) expansée entre deux parements composite multicouches, permettant d'atteindre une résistance thermique **$R = 4,55 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$** pour une épaisseur de 100 mm.

ACTION 4 : Elle consiste à l'**isolation des sous-faces de tous les plancher bas (donnant sur extérieur pour le bâtiment A et donnant sur le sous-sol pour le bâtiment B)**. Il est à noter que la résistance thermique minimale pour l'obtention d'éventuelles aides est de $3,00 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$. L'isolation a été prévue par projection de fibres minérales type FIBREXPAND de chez PROJISO en épaisseur 114 mm. La résistance thermique obtenue est alors **$R = 3,00 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$** .

ACTION 5 : Remplacement des chaudière gaz par un système de **pompe à chaleur air/eau** de **$\text{SCOP} \leq 3,90$**

ACTION 6 : Mise en place d'une **production d'eau chaude sanitaire solaire thermique collectif** à par pose de panneaux solaires thermiques en toiture.

1.2. Les méthodes de calculs des consommations énergétiques :

Les résultats des simulations énergétiques des différents scénarios ci-après témoignent de calculs réalisés selon les **3 moteurs de calculs des consommations énergétiques** différents :

- **Méthode comportementale** : méthode de l'audit énergétique permettant dès l'état existant d'ajuster les consommations simulées aux consommations réelles issues des factures en tenant compte de variable importantes proche de la réalité des bâtiments : scénario d'occupation des logements, gestion des équipements (production et émission), précision sur le calorifugeage des réseaux hydrauliques, régulation primaire et terminale, réglage de la température de consigne issue des courbes de chauffe, etc. Les consommations portent sur les usages énergétiques suivant : chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire, éclairage et auxiliaires (de chauffage, refroidissement et ECS) et autres usages type électrodomestiques (considérés forfaitairement).
- **Méthode Th-C ex** : méthode réglementaire issue de la Réglementation Thermique des bâtiments existants (arrêté du 13/06/2008). Ce moteur de calcul est dit conventionnel car tient compte de scénario conventionnel d'occupation du logement et de gestion des équipements climatiques. Les consommations portent sur les 5 usages énergétiques suivant : chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire, éclairage et auxiliaires (de chauffage, refroidissement et ECS). Pour ce moteur de calcul, les gains énergétiques de chaque scénario après travaux sont mentionnés en %. Pour chaque bâtiment audité : afin d'obtenir les aides financières* type **Ma Prime Rénov' Copropriété** et **CEE Rénovation Globale***, il s'agit de justifier d'un **gain énergétique de 35%** par rapport à l'état existant en utilisant ce moteur de calcul Th-C ex. Pour chaque bâtiment et chaque scénario présenté ci-après, l'atteinte de ce gain énergétique et l'éligibilité à ces aides financière d'un bâtiment pour un scénario donné est mis en évidence en **VERT**.

- **Méthode 3CL DPE-2021** : méthode permettant de déterminer les étiquettes énergétiques et climat d'un bâtiment. Ce moteur de calcul est également dit conventionnel car tient compte de scénario conventionnel d'occupation du logement et de gestion des équipements climatiques (mais simplifié par rapport à la méthode Th-C ex). Les consommations portent sur les 5 usages énergétiques suivant : chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire, éclairage et auxiliaires (de chauffage, refroidissement et ECS). Ce moteur de calcul est également accepté pour justifier du **gain énergétique minimum de 35%** pour obtenir l'aide financière **Ma Prim Rénov' Copropriété***. La **sortie des étiquettes F ou G** (état existant), ou bien **l'atteinte des étiquettes A ou B** (après travaux), permet également l'obtention d'un forfait d'aide complémentaire. **Nous précisons que dans le cadre de l'octroi de ce « bonus », il est accepté de retenir la valeur de la consommation énergétique uniquement et non pas le climat pour déterminer l'étiquette utile.** Pour chaque bâtiment et chaque scénario présenté ci-après, l'atteinte de ce gain énergétique, l'atteinte de ces étiquettes et l'éligibilité à l'aide MPR Copropriété d'un bâtiment pour un scénario donné est mis en évidence en **VERT**.

Nous avons travaillé sur les **3 scénarios type bouquets de travaux**, constitués chacune de plusieurs actions individuelles de travaux suivantes :

SCENARIO	ACTIONS D'AMELIORATION					
	1	2	3	4	5	6
1		X	X	X		
2					X	X
3		X	X	X	X	X

1.3. Résultats généraux par action et scénario :

SCENARIO	ACTION	SCENARIO / ACTION	BATIMENT A						BATIMENT B					
			COMPORTEMENTALE		TH CEX		DPE		COMPORTEMENTALE		TH CEX		DPE	
		EXISTANT	209,92		121,62		154		231,21		136,05		179	
	1	ISOLATION THERMIQUE DEXTERIEUR DES PIGNONS DU BATIMENT A	210	-0,04%	121,7	-0,07%	154	0,00%	217	6,15%	125,6	7,68%	163	8,94%
	2	ISOLATION THERMIQUE EXTERIEUR DE TOUTES LES FACADES	163,7	22,02%	83,6	31,26%	111	27,92%	163,8	29,16%	83,5	38,63%	109	39,11%
	3	ISOLATION DES TERRASSES	185,7	11,54%	119,6	1,66%	126	18,18%	226,6	1,99%	135,8	0,18%	173	3,35%
	4	ISOLATION DES PLANCHER BAS SUR SOUS-SOLET EXTERIEUR	204,6	2,53%	117	3,80%	149	3,25%	222,6	3,72%	128,8	5,33%	169	5,59%
1	2+3+4		135,7	35,36%	72,89	40,07%	78	49,35%	151,5	-11,36%	75,33	44,63%	94	47,49%
	5	POMPE A CHALEUR AIR/EAU	138,8	33,88%	87	28,47%	84	45,45%	181	21,72%	82,9	39,07%	86	51,96%
	6	CHAUFFE-EAU SOLAIRE THERMIQUE	188,7	10,11%	123,4	-1,46%	147	4,55%	211	8,74%	139,4	-2,46%	174	2,79%
2	5+6		132,7	36,79%	80,83	33,54%	24	84,42%	146,7	-7,83%	95,05	30,14%	25	86,03%
3	2+3+4+5+6		93,7	55,36%	50,11	58,80%	23	85,06%	104,6	23,12%	53,74	60,50%	23	87,15%

1.4. Résultats du BATIMENT A :

a. Gains énergétiques et environnementaux selon méthode comportementale :

SCENARIO	CALCULS METHODE COMPORTEMENTALE SUR TOUS LES USAGES				
	Consommations kWh _{ep} /an	Consommations kWh _{ep} /(m ² .an)	Gain consommations EP (%/an)	Emissions de GES kWh _{ep} CO ₂ /(m ² .an)	Gain émission GES (%/an)
ETAT INITIAL	318 276	209,92	-	32,09	-
SCENARIO 1	177 083	135,74	35	15,49	52
SCENARIO 2	110 799	132,66	37	4,03	87
SCENARIO 3	78 296	93,74	55	2,69	92

b. Gains énergétiques selon méthode Th-CE ex :

SCENARIO	CALCULS CONVENTIONNEL TH-CE EX SUR 5 USAGES REGLEMENTAIRES		
	Consommations kWh _{ep} /an	Consommations kWh _{ep} /(m ² .an)	Gain consommations EP (%/an)
ETAT INITIAL	208 086	121,62	-
SCENARIO 1	115 751	72,89	40
SCENARIO 2	60 180	80,83	34
SCENARIO 3	37 313	50,11	59

c. Gains énergétiques selon méthode 3CL-DPE 2021 :

SCENARIO	CALCULS CONVENTIONNEL DPE SUR 5 USAGES REGLEMENTAIRES						
	Consommations kWh _{ep} /(m ² .an)	Gain EP (%/an)	ETIQUETTE ENERGETIQUE	Sortie des étiquettes énergie F ou G	Atteinte des étiquettes énergies A ou B	GES kgeqCO ₂ /(m ² .an)	ETIQUETTE CLIMAT
ETAT INITIAL	154	-	D	-	-	31	D
SCENARIO 1	78	49	C	NON	OUI	14	C
SCENARIO 2	24	84	A	NON	OUI	1	A
SCENARIO 3	23	85	A	NON	OUI	1	A

1.5. Résultats du BATIMENT B :
a. Gains énergétiques et environnementaux selon méthode comportementale :

SCENARIO	CALCULS METHODE COMPORTEMENTALE SUR TOUS LES USAGES				
	Consommations kWh _{ep} /an	Consommations kWh _{ep} /(m ² .an)	Gain consommations EP (%/an)	Emissions de GES KWheqCO ₂ /(m ² .an)	Gain émission GES (%/an)
ETAT INITIAL	575 542	231,21	-	36,53	-
SCENARIO 1	330 783	151,5	34	18,67	49
SCENARIO 2	197 516	146,69	37	4,48	88
SCENARIO 3	140 814	104,58	55	3,04	92

b. Gains énergétiques selon méthode Th-CE ex :

SCENARIO	CALCULS CONVENTIONNEL TH-CE EX SUR 5 USAGES REGLEMENTAIRES		
	Consommations kWh _{ep} /an	Consommations kWh _{ep} /(m ² .an)	Gain consommations EP (%/an)
ETAT INITIAL	378 814	136,05	-
SCENARIO 1	193 228	75,33	45
SCENARIO 2	114 092	95,05	30
SCENARIO 3	64 514	53,74	60

c. Gains énergétiques selon méthode 3CL-DPE 2021 :

SCENARIO	CALCULS CONVENTIONNEL DPE SUR 5 USAGES REGLEMENTAIRES						
	Consommations kWh _{ep} /(m ² .an)	Gain EP (%/an)	ETIQUETTE ENERGETIQUE	Sortie des étiquettes énergie F ou G	Atteinte des étiquettes énergies A ou B	GES kgeqCO ₂ /(m ² .an)	ETIQUETTE CLIMAT
ETAT INITIAL	179	-	D	-	-	36	D
SCENARIO 1	94	47	C	NON	OUI	18	C
SCENARIO 2	25	86	A	NON	OUI	1	A
SCENARIO 3	23	87	A	NON	OUI	1	A

2. ANALYSE FINANCIERE DES ACTIONS D'AMELIORATIONS :

a. Les aides financières des travaux énergétiques en copropriété :

L'analyse financière ci-dessous des actions d'amélioration proposées tient compte des différentes aides mobilisables sur les **parties collectives** ou bien les **parties privatives à intérêt collectif** (menant à une baisse des charges coelctives bien que portant sur des ouvrages privatifs), notamment les aides **MaPrimeRénov' Copropriété** (ANAH) et le dispositif des **Certificats d'Economie d'Energie** (CEE par action individuelle ou Rénovation Globale).

Ainsi que le financement par la contractualisation d'un **prêt à taux 0%** et potentiellement d'un **prêt complémentaire** sur la totalité du reste à charge (bien que les prêts puissent tenir compte du surfinancement correspondant au montant de l'aide financière également, ce dernier à négocier avec la Banque).

Les aides accessibles sont les suivantes :

FORAITS MOBILISABLES	MONTANTS	CONDITIONS / COMMENTAIRES	PRIS EN COMPTE DANS LE PRESENT CALCUL
-------------------------	----------	------------------------------	---

MaPrimeRénov' Copropriété	25% du montant des travaux éligibles Plafond de travaux : 25000 €TTC / logement Plafond d'aide : 6250 €TTC / logement	75% de résidence principale à minima Immatriculation au registre national des copropriétés Gain énergétique de 35% après travaux (justifié par audit) Accompagnement pas un AMO réalisant une enquête sociale	OUI
Financement de la mission de l'AMO	30% du montant de la prestation	Aide maximale de 180 €TTC / logement Aide minimale de 900 € / copropriété	OUI
Bonus « Sortie de passoire énergétique »	500 €TTC / logement	Sous condition de sortie des étiquettes énergies F et G	OUI
Bonus « Bâtiment Basse Consommation »	500 €TTC / logement	Si atteinte de l'étiquette énergie B ou A	OUI
Aide individuelle	1500 € pour les ménages aux revenus modestes (dit profil JAUNE) 3000 € pour les ménages aux revenus très modestes (dit profil BLEU) (Attribuée au propriétaire dudit logement)		OUI (mais variable car dépend des revenus individuelles)
Copropriétés fragiles	3000 €TTC / logement	Si taux d'impayés de la copropriété supérieur à 8% ou copropriété située dans un quartier de renouvellement urbain (NPNRU) / Non cumulable avec les CEE	NON
Copropriétés NON fragiles	Cumul possible avec les CEE		NON
CEE Individuelle	Forfait par action individuelle de travaux. Montant dans fiches CEE de l'ADEME (https://calculateur-cee.ademe.fr/user/fiches/BAR)	Conditions des fiches CEE individuelle. Non cumulable avec la fiche CEE Rénovation Globale.	OUI
CEE Rénovation Globale	Calculé selon la fiche CEE Rénovation Globale et proportionnel au gain énergétique après travaux (énergie final)	Gain énergétique de 35% après travaux Doit couvrir un bouquet de travaux (2 catégories de travaux CEE). Non cumulable avec les fiches CEE Individuelle.	OUI

FSME 06 (Département des Alpes-Maritimes)	Doublment du montant attribué par le dispositif MPR Copropriété (forfaits complémentaires inclus)	Mêmes conditions que MPR Copropriété + 70% des foyers dans les profils BLEU , JAUNE et VIOLET .	NON
--	--	---	------------

Dans le présent audit, les logements étant du locatif social, l'aide financière MA PRIM RENOV COPROPRIETES ne sera pas étudiée. Le détail de l'ensemble des aides, les conditions d'éligibilité et de cumulabilité sont recensés dans le **guide « AIDES FINANCIERES » de l'ADEME** (Version 2023).

b. Estimation du montant des travaux et des aides financières pour chaque amélioration :

Les types de travaux (et améliorations retenues) ci-dessous proposés sont les améliorations les plus pertinentes d'un point de vue énergétique et retour sur investissement.

Les montants d'investissement ci-dessous ne sont donnés qu'à titre indicatif, ne constitue pas une garantie de prix et n'intègre pas les coûts de maîtrise d'œuvre (architecte ou BE technique) et de la prestation de l'accompagnement par un AMO (obligatoire pour l'accès à MaPrimeRenov' Copropriété). Par ailleurs à terme suite aux consultations, les devis proposés par des entreprises qualifiées RGE à taux de 5,5% pour les travaux de rénovation énergétique devront bien détaillés les prestations de fourniture et de pose des produits, ainsi que les travaux induits.

Pour chaque amélioration, le montant des investissements et des aides financières sont estimées comme suit :

SCENARIOS	Estimation des aides CEE €TTC	% aides moyen	Temps de retour sur investissement
SCENARIO 1	17223	4	11 ans
SCENARIO 2	5330	6	2 ans
SCENARIO 3	22553	4	9 ans

Le calcul des CEE avec l'estimation des consommations en kWhcumac a été réalisé avec l'outil CEE Résidentiel du COSTIC. Le tarif du kWhcumac considéré au regard du contexte actuel et des retours des fournisseurs d'énergie sur le sujet, est de 0,50 c€TTC / kWhcumac.



ANALYSE DES TRAVAUX PROPOSEES

Il est dressé ci-après une analyse plus précise sur les volets énergétiques, environnementaux et financiers des actions de travaux proposées correspondant à l'amélioration la plus complète : **SCENARIO 3**

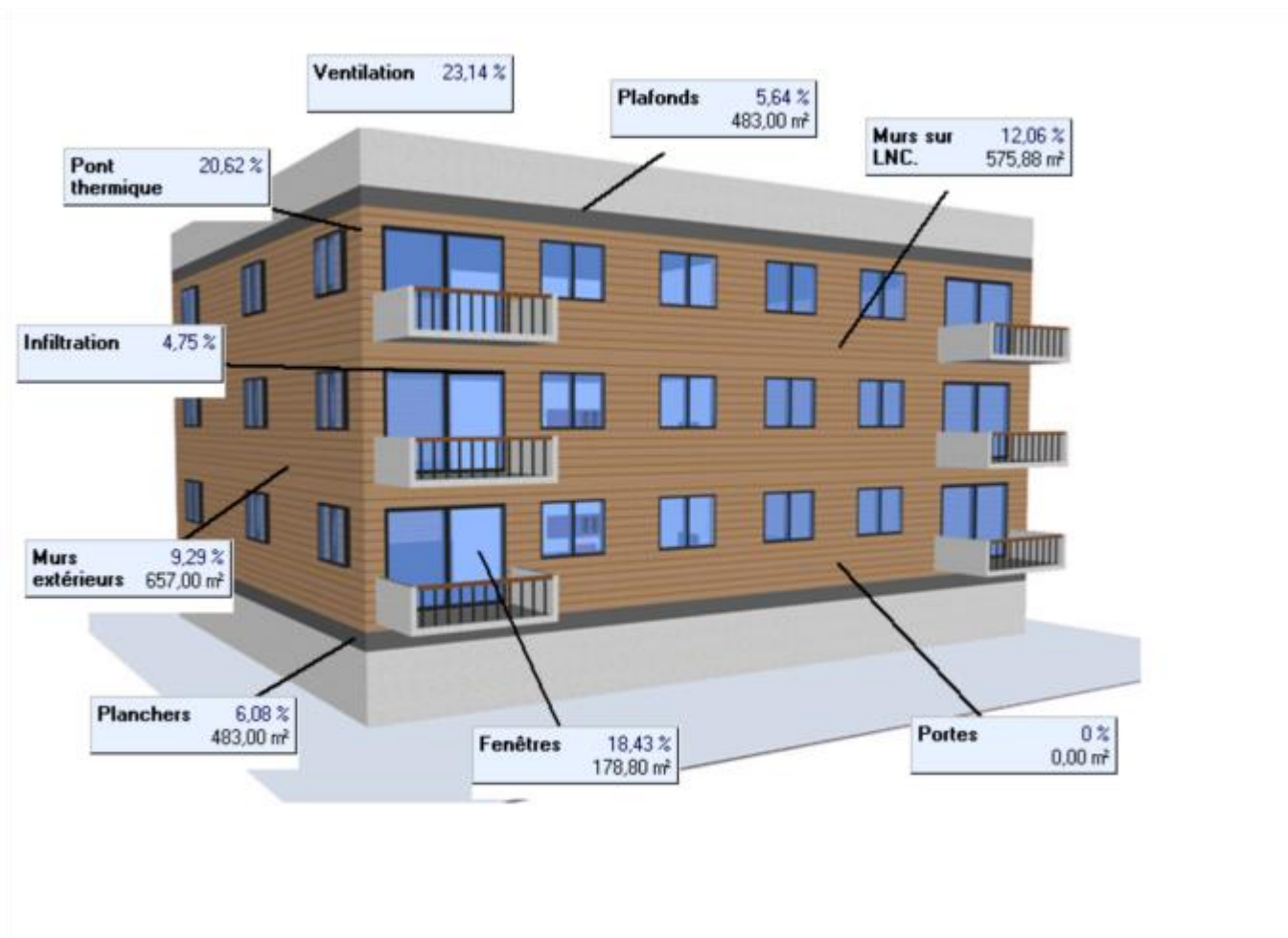
1. DEPERDITIONS THERMIQUES DU BATIMENT APRES TRAVAUX PROPOSES

En réalisant les améliorations préconisées, les déperditions thermiques seraient bien plus faibles :

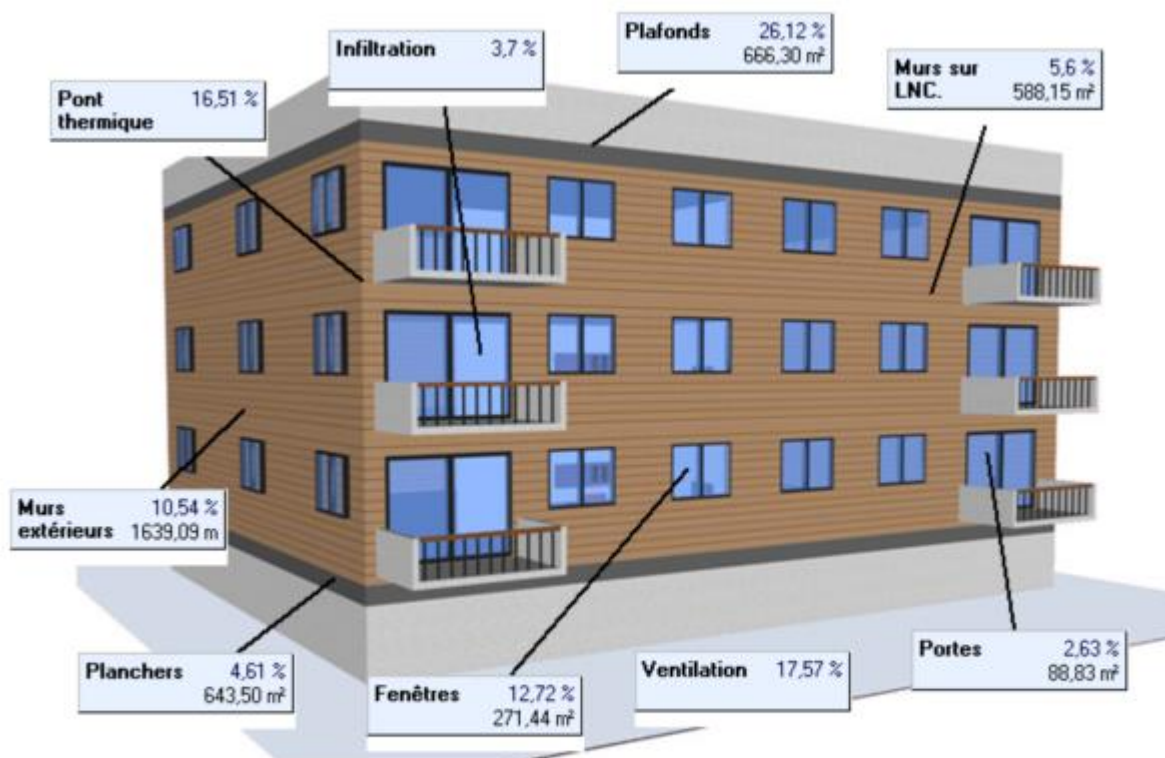
BATIMENT	Déperditions (kW)	Déperditions ramenées à la surface habitable (W/m ²)
A	45,43	24
B	99,38	32

La répartition des déperditions par poste (parois, ponts thermiques et renouvellement d'air) est la suivante :

BATIMENT A



BATIMENT B



2. CONSOMMATIONS DU BATIMENT APRES TRAVAUX PROPOSES

a. Consommations totales des bâtiments après travaux :

La répartition des consommations simulées sur le présent bâtiment est la suivante :

BATIMENT	Détails des consommations	Energie finale	Energie primaire	Dépenses estimées (hors abonnement)
		kWh _{ef} /an	kWh _{ep} /(m ² SHAB.an)	€TTC/an
A	CHAUFFAGE	6890	8,24	575
	EAU CHAUDE SANITAIRE	7269	8,70	342
	ECLAIRAGE	10988	13,16	2141
	VENTILATEURS	1752	2,10	62
	AUXILIAIRES	747	0,90	146
	AUTRES USAGES	50648	60,64	9870
	TOTAL	78 296	93,74	13 138
B	CHAUFFAGE	20 187	14,99	1685
	EAU CHAUDE SANITAIRE	144831	10,76	682
	ECLAIRAGE	17714	13,16	3452
	VENTILATEURS	5256	3,90	438
	AUXILIAIRES	1486	1,10	124
	AUTRES USAGES	81685	60,66	15919
	TOTAL	140 814	104,58	22302

3. ANALYSE FINANCIERE DETAILLEE APRES TRAVAUX PROPOSES

Nous ne considérons pas de prêt dans la présente simulation (type ECO Prêt à taux 0%). Nous considérons également une évolution du prix de l'énergie de 3% par an. Les consommations ci-dessous sont celles issues du moteur de calcul comportementale mensuelle (et non pas Th-Cex ou DPE), afin de coller à la réalité.

	AVANT TRAVAUX	APRES TRAVAUX				
Année	Consommations (€TTC)	Investissement hors emprunt (€TTC)	Annuité emprunt (€TTC)	Consommations (€TTC)	ECONOMIE (€TTC)	ECONOMIE CUMULEE (€TTC)
0	0	549840	0	0	-549840	-549840
1	68066	-4	0	7532	60538	-489302
2	70108	0	0	7758	62350	-426952
3	72211	0	0	7991	64221	-362731
4	74378	0	0	8230	66147	-296584
5	76609	0	0	8477	68132	-228453
6	78907	0	0	8732	70175	-158277
7	81274	0	0	8994	72281	-85997
8	83713	0	0	9263	74449	-11547
9	86224	0	0	9541	76683	65135
10	88811	0	0	9828	78983	144118
11	91475	0	0	10122	81353	225471
12	94219	0	0	10426	83793	309264
13	97046	0	0	10739	86307	395571
14	99957	0	0	11061	88896	484468
15	102956	0	0	11393	91563	576031
16	106045	0	0	11735	94310	670341
17	109226	0	0	12087	97139	767480
18	112503	0	0	12449	100053	867533
19	115878	0	0	12823	103055	970589
20	119354	0	0	13207	106147	1076735
21	122935	0	0	13604	109331	1186066
22	126623	0	0	14012	112611	1298677
23	130421	0	0	14432	115989	1414667
24	134334	0	0	14865	119469	1534136
25	138364	0	0	15311	123053	1657189
26	142515	0	0	15770	126745	1783934
27	146791	0	0	16243	130547	1914481
28	151194	0	0	16731	134464	2048944

29	155730	0	0	17233	138497	2187442
30	160402	0	0	17750	142652	2330094



ANNEXE RELATIVE A L'AMELIORATION DE LA PERFORMANCE ENERGETIQUE

1. ECO-CONDITIONNALITE ET ENTREPRISES RGE

Dans le résidentiel neuf, les aides financières seront attribuées aux particuliers ou syndicats de copropriété sur la base de travaux réalisés par des **entreprises qualifiées RGE** (Reconnu Garant de l'Environnement). Ces entreprises répondent à des **compétences en matière de travaux d'économie d'énergie** par une qualification professionnelle et le suivi de formations adaptées aux économies d'énergie.



Ces professionnels, filtrés par zone géographique et domaine de travaux, sont listés sur le site d'information à la rénovation thermique des logements mis en place par le gouvernement sur le lien <https://france-renov.gouv.fr>



Entreprise RGE ou un architecte

Domaines de travaux d'une entreprise

Trouver un professionnel Reconnu Garant de l'Environnement (RGE) ou un architecte référencé

Les champs marqués d'un * sont requis.

SIREN, SIRET ou Nom de l'entreprise *

Saisissez un numéro SIREN/SIRET ou le nom d'une entreprise.
Format attendu : 626 272 232 12 ou Paris

ex : 626 272 232 12

Vérifier si certifié à la date du *

Indiquez une date (date de facturation par exemple).
Format attendu : jj/mm/aaaa

13/02/2023



Trouver

2. VOCABULAIRE TECHNIQUE

Energie finale EF : énergie nécessaire chez l'utilisateur. Il s'agit de l'énergie payée. Exprimée en KiloWatt-heure.

Energie primaire EP : énergie disponible dans la nature à l'état fossile et avant toute transformation. Exprimée en KiloWatt-heure.

P.C.I : Pouvoir Calorifique Inférieur correspondant à l'énergie thermique libérée par la combustion de 1kg de combustible sous forme de chaleur sensible.

P.C.S : Pouvoir Calorifique Supérieur correspondant à l'énergie thermique libérée par la combustion de 1kg de combustible sous forme de chaleur sensible et également, dans le cas des chaudières à condensation, l'énergie thermique libérée par la condensation de la vapeur d'eau contenue dans les fumées sous forme de chaleur latente.

D.J.U : Degrés jours unifiés. Ils permettent d'estimer les consommations d'énergie en proportion de la rugosité de l'hiver. Pour les consommations de chauffage, il s'agit du nombre de jour dans l'année au-dessus où la température moyenne extérieure est au-dessus d'une température de référence. La base est communément prise à 18°C (D.J.U de base 18).

SHON : Surface hors œuvre nette.

R : Résistance thermique d'un matériau caractérisant sa capacité à freiner un flux de chaleur d'un milieu chaud à un milieu froid. Exprimée en $(m^2.K)/W$.

Uw : Conductivité thermique d'une fenêtre (châssis + vitrages) caractérisant sa capacité à transmettre la chaleur d'un milieu chaud à un milieu froid. Exprimée en $W/(m^2.K)$.

Ug : Conductivité thermique d'un vitrage. Exprimée en $W/(m^2.K)$.

Ujn : Conductivité thermique d'une fenêtre, tenant compte de l'utilisation des volets (battant ou ouvrant). Exprimée en $W/(m^2.K)$.

Ud : Conductivité thermique d'une porte d'entrée. Exprimée en $W/(m^2.K)$.

COP : Coefficient de Performance d'une pompe à chaleur. Sans unité.

η : Rendement d'un générateur de chaleur à combustible solide, liquide ou gazeux caractérisant sa capacité à produire de la chaleur tout en consommant le moins possible. Exprimée en %.

3. ATTESTATION DE PRISE EN COMPTE DE LA RT EXISTANT A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

Si des travaux sont engagés et soumis à Permis de Construire ou à Déclaration Préalable de travaux, une **attestation** (formulaire AT.4) est à délivrer à la Déclaration Attestant la Conformité et l'Achèvement des Travaux (DAACT), conformément au **décret n°2012-490 du 13 avril 2012** « relatif à l'attestation à établir à l'achèvement des travaux de réhabilitation thermique des bâtiments existants et soumis à autorisation de construire ».

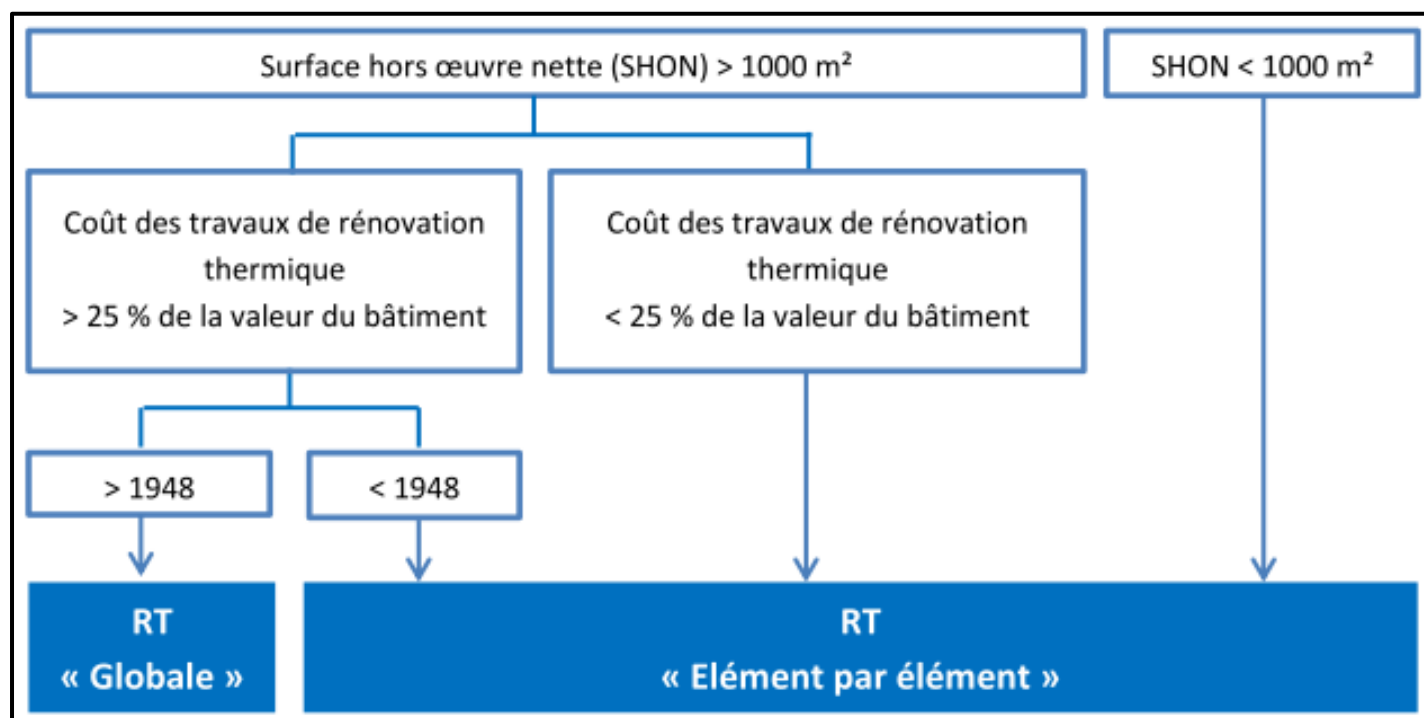
Dans le cas des bâtiments collectifs, l'attestation est rédigée par une des personnes habilitées suivantes :

- Un contrôleur technique mentionné à l'article L. 111-23 (exemple : le bureau de contrôle ayant suivi les travaux)

- Un organisme certificateur de bâtiment dans le cas d'une demande de certification de Performance Energétique (exemple : organisme Cerqual pour leur certification « Patrimoine Habitat & Environnement »)
- Un architecte au sens de l'article 2 de la loi n°77-2 du 3 janvier 1977 sur l'architecture, pour tout type de bâtiment (exemple : l'architecte maître d'œuvre ayant suivi les travaux)

Ce dernier vérifie la **bonne application de la Réglementation Thermique des bâtiments existants** appliquée pour le projet, à savoir la RT dite « élément par élément » (arrêté du 22 mars 2017) ou la RT dite « globale » (arrêté du 8 août 2008), distinguées selon les conditions ci-dessous :

Les documents justificatifs doivent être conservés (exemple : facture des isolants du toit-terrasse mentionnant sa surface et sa résistance thermique, celle-ci devant être supérieure à la résistance thermique minimale imposée par la RT existant « élément par élément »).



4. **Liste des organismes certificateurs délivrant des labels de performance énergétique**

Si le propriétaire du bâtiment souhaite valoriser son patrimoine par une démarche volontaire, il peut décider de faire certifier son bien suite à sa rénovation thermique.

L'obtention d'une certification d'ouvrage, associée ou non à un label de performance énergétique et environnemental, est un gage de qualité et de performance.

Organisme	Travaux	Certifications associés	Domaine d'application « Résidentiel »	Site internet
PROMOTELEC 	Neuf	Label Performance	Maisons individuelles en secteur diffus	www.promotelec.com
	Rénovation	Label Rénovation Energétique	Maisons individuelles en secteur groupé Logements collectifs	
CERQUAL 	Neuf	Qualitel Habitat & Environnement Habitat & Environnement EHPA-EHPAD	Maisons individuelles en secteur groupé Logements collectifs EHPA-EHPAD	www.cerqual.fr
	Rénovation	Patrimoine habitat Patrimoine Habitat & Environnement		
	Rénovation	NF Bâtiments tertiaires - démarche HQE & Label HPE NF Bâtiments tertiaires – Label HPE		