



Rapport d'étude DPE Collectif

15 rue Auguste Ridet

76000 Rouen

Caserne Gendarmerie BATTESTI – Bâtiment 6 - DCE

V1 – 11/06/2026



Table des matières

I. Etude thermique :	3
1. Présentation et exigences :	3
a) Classes DPE	5
b) Exigences niveau BBC Rénovation 2024	6
II. Caractéristiques thermiques actuelles des bâtiments	7
1. Performance thermique actuelle du bâti et des menuiseries	7
2. Ponts thermiques	7
3. Production énergétique	7
4. Système de ventilation	8
III. Préconisations thermiques	9
1. Guides RAGE	9
IV. Situation énergétique actuelle	10
1. Déperditions du bâti existant	10
2. Résultats DPE-3CI du bâtiment initial	11
V. Bouquet travaux 1	12
1. Enveloppe thermique projeté	12
2. Ponts thermiques	13
3. Production énergétique	13
4. Système de ventilation	13
5. Résultats obtenus	14

I. Etude thermique :

1. Présentation et exigences :

L'opération consiste à l'amélioration thermique d'un bâtiment de la caserne Battesti à Rouen.

Le présent document présente les prestations de l'enveloppe thermique et des systèmes énergétiques visant à assurer l'atteinte du niveau de performance énergétique visé, à savoir un niveau équivalent au label BBC rénovation 2024.

Le site du bâtiment diagnostiqué est situé à Rouen 76000, dans la rue Auguste Ridel :



Le projet comprend un bâtiment, construit en 1938, et composés comme suit :

- Sous-sol avec caves
- RDC, R+1 et combles avec un logement par niveau.

Actuellement l'ensemble du bâtiment diagnostiqué est occupé.

L'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants (modifié à compter du 1er janvier 2018 par l'arrêté du 22 mars 2017) liste l'ensemble des travaux visés et donne les exigences associées. Si les travaux réalisés engendrent des économies d'énergie, ils permettent alors d'obtenir des CEE (certificat d'économie d'énergie).

Voici les exigences liées à la R_{Tex} élément par élément et à l'obtention des CEE :

Élément	Exigence RT existant éléments par éléments	Adaptation	Exigence CEE
Murs en contact avec l'extérieur	$R=3.2 \text{ m}^2.K/W$		$R=3.7 \text{ m}^2.K/W$
Murs en contact avec un LNC	$R=2.5 \text{ m}^2.K/W$		$R=3.7 \text{ m}^2.K/W$
Toitures terrasses	$R=4.5 \text{ m}^2.K/W$	La résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à $3 \text{ m}^2. K/ W$ dans les cas suivants : -l'épaisseur d'isolation implique un changement des huisseries, ou un relèvement des garde-corps ou des équipements techniques ; -ou l'épaisseur d'isolation ne permet plus le respect des hauteurs minimales d'évacuation des eaux pluviales et des relevés ; -ou l'épaisseur d'isolation et le type d'isolant utilisé implique un dépassement des limites de charges admissibles de la structure.	$R=4.5 \text{ m}^2.K/W$
Plancher de combles perdus	$R=5.2 \text{ m}^2.K/W$		$R=7.0 \text{ m}^2.K/W$
Rampants de toiture	$R=5.2 \text{ m}^2.K/W$	En zone H1, la résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à $4 \text{ m}^2K/ W$ lorsque, dans les locaux à usage d'habitation, les travaux d'isolation entraînent une diminution de la surface habitable des locaux concernés supérieure à 5 % en raison de l'épaisseur de l'isolant.	$R=6.0 \text{ m}^2.K/W$
Planchers bas donnant sur local non chauffé ou extérieur	$R=3.0 \text{ m}^2.K/W$	La résistance thermique minimale peut être diminuée à $2.1 \text{ m}^2. K/ W$ pour adapter l'épaisseur d'isolant nécessaire à la hauteur libre disponible si celle-ci est limitée par une autre exigence réglementaire.	$R=3.0 \text{ m}^2.K/W$
Menuiseries extérieures	$U_w \leq 1.9 \text{ W/ (m}^2. K)$		Le coefficient de transmission surfacique U_w et le facteur solaire S_w sont : - pour les fenêtres de toitures : $U_w \leq 1,5 \text{ W/m}^2.K$ et $S_w \leq 0,36$; - pour les autres fenêtres ou portes-fenêtres : $U_w \leq 1,3 \text{ W/m}^2.K$ et

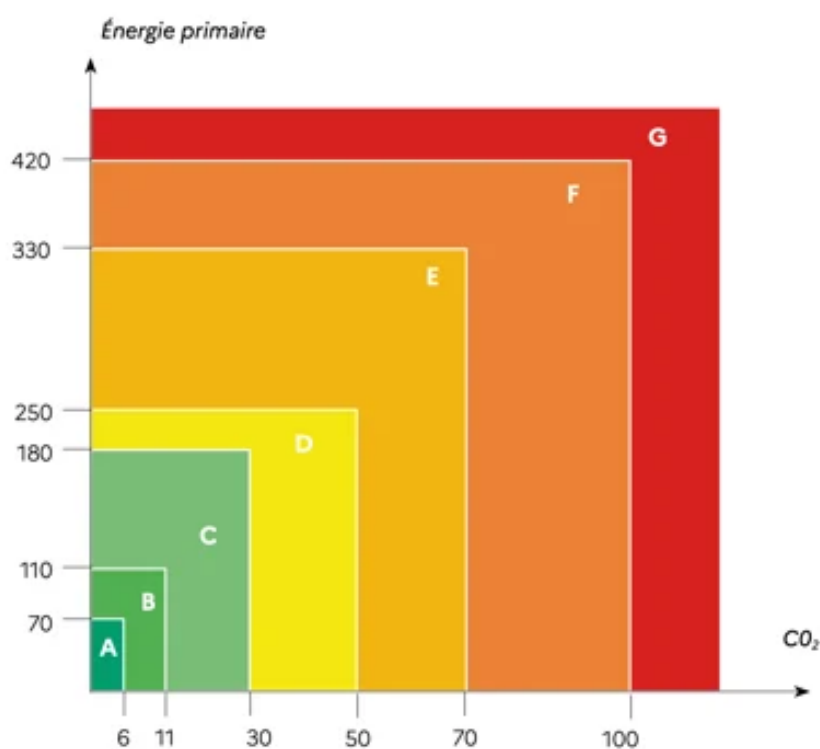
			$Sw \geq 0,3$. L'obtention des CEE pour le remplacement des menuiseries extérieures n'est valable que si les menuiseries existantes sont équipées de simple vitrage.
--	--	--	--

a) Classes DPE

Voici les seuils et lettres du DPE, deux valeurs doivent être respectées pour obtenir la lettre correspondante. L'énergie qui représente les consommations en KWh/m² et le climat qui représente les émissions de gaz à effet de serre en kg CO₂/m².

Nouveaux double-seuils des étiquettes de performance énergétique

70 KWh/m ² .an	6 kg CO ₂ eq/m ² .an	A
110 KWh/m ² .an	11 kg CO ₂ eq/m ² .an	B
180 KWh/m ² .an	30 kg CO ₂ eq/m ² .an	C
250 KWh/m ² .an	50 kg CO ₂ eq/m ² .an	D
330 KWh/m ² .an	70 kg CO ₂ eq/m ² .an	E
420 KWh/m ² .an	100 kg CO ₂ eq/m ² .an	F
		G



b) Exigences niveau BBC Rénovation 2024

Pour mémoire, voici les critères du label BBC rénovation Effinergie pour le résidentiel :



II. Caractéristiques thermiques actuelles des bâtiments

1. Performance thermique actuelle du bâti et des menuiseries

Les caractéristiques thermiques du bâtiment sont issues des relevés réalisés sur place, des conventions des règles de calcul DPE 3CL et des informations transmises par la maîtrise d'ouvrage (plans, documents concernant les divers travaux réalisés...).

Eléments de l'enveloppe	Etat existant - Bâti
Murs de façade	Murs en brique pleine avec doublage intérieur de 50 mm (performances thermiques dégradées du fait de l'ancienneté de l'isolant)
Combles perdus / Toiture	Combles perdus / Rampants avec une isolation existante en laine de verre d'environ 14 cm (hypothèse $R = 2.8 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$) ancienne et dégradée.
Cloisons intérieures	Cloisons légères placo ou carreaux de plâtre
Refends	Refends
Plancher intermédiaire	Plancher bois sur solives bois
Plancher bas sur sous-sol	Plancher bas avec isolation en flocage
Portes palières	Portes bois sans performance thermique
Fenêtres bâtiments	Menuiseries double vitrage aux performances moyennes – Menuiseries PVC – $U_w = 2.7 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
Perméabilité à l'air du bâtiment	Inconnue

2. Ponts thermiques

Les ponts thermiques sont issus des règles TH-C-ex et DPE 3CL.

3. Production énergétique

Composant	Production énergétique
Chauffage	Production collective par chaudière gaz avec radiateurs équipés en majeure partie de robinets thermostatiques.
Eau chaude sanitaire	Production d'eau chaude sanitaire par ballon électrique.

4. Système de ventilation

Composant	Caractéristiques
Ventilation Logements	Ventilation hygroréglable de type B

III. Préconisations thermiques

Les prévisions de consommations sont valables dans la mesure où :

- Les éléments qui nous ont été transmis correspondent à la réalité et au futur projet,
- Les hypothèses formulées soient confirmées,
- Les prescriptions techniques relatives aux matériaux et aux matériels et à leur installation soient respectées,

La recherche de réduction des consommations liées au chauffage joue un rôle majeur. Ainsi, les travaux se sont portés en priorité sur le traitement des déperditions thermiques du bâtiment afin de réduire ses besoins en chaleur.

Également, l'ensemble des solutions d'amélioration thermique se porte sur des **travaux d'amélioration énergétique**, ajoutées aux performances actuelles du bâtiment.

Les préconisations thermiques sont réalisées selon les plans de l'état futur fournis.

Objectif thermique :

Un unique scénario a été simulé dans cette étude :

- Atteinte d'un niveau **BBC rénovation 2024**

La surface utile du bâtiment (périmètre d'intervention) est donc identique à la surface « occupée » actuelle.

L'analyse réalisée sur l'enveloppe ainsi que les systèmes nous a permis de mettre en évidence des sources de gisements d'économies énergétiques et financières.

1. Guides RAGE

Les dispositions techniques seront bâties sur les Guides RAGE (Règles de l'Art Grenelle Environnement) qui regroupent les stratégies à adopter dans le cas d'une rénovation, ainsi que les solutions techniques et recommandations pour la mise en œuvre. Ces dispositions techniques seront complétées par les DTU et avis techniques en vigueur s'appliquant aux produits mis en œuvre.



PROGRAMME D'ACCOMPAGNEMENT DES PROFESSIONNELS
« Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »

IV. Situation énergétique actuelle

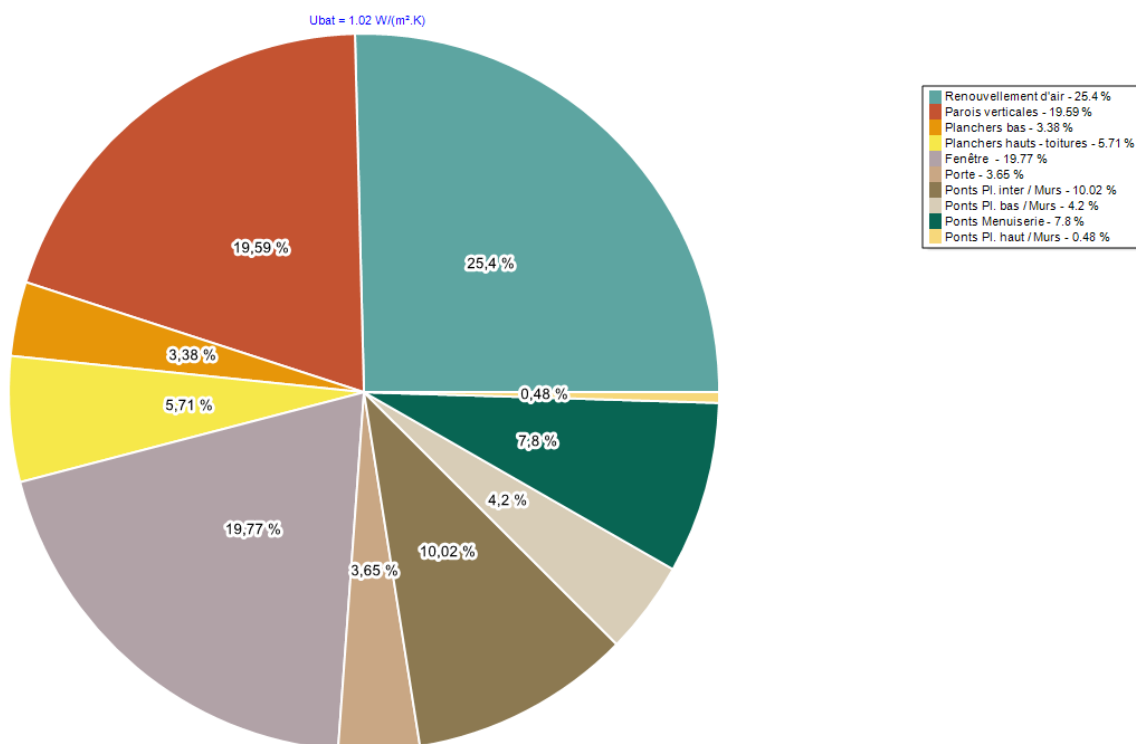
Dans le cadre de l'analyse des consommations énergétiques, il est possible de se baser dans un premier temps sur la répartition par poste réglementaire qui regroupe :

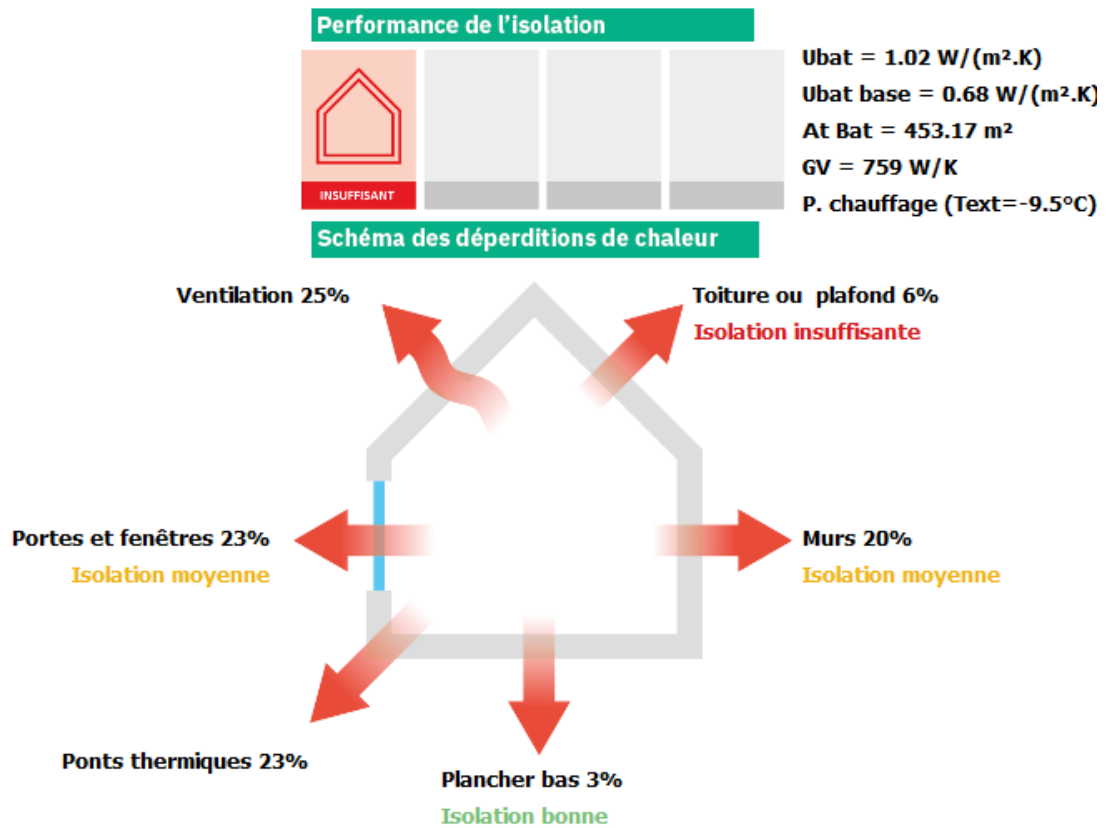
- Chauffage
- Eau chaude sanitaire
- Ventilation
- Eclairage
- Auxiliaires (Pompes...)

Ces consommations issues du calcul réglementaire ne reflètent pas réellement les consommations effectives du bâtiment, mais permet de comparer les consommations énergétiques du bâtiment étudié avec d'autres bâtiment de même typologie.

En outre ces résultats permettent également d'obtenir une étiquette énergie et climat et de situer la performance énergétique conventionnelle du bâtiment étudié.

1. Déperditions du bâti existant

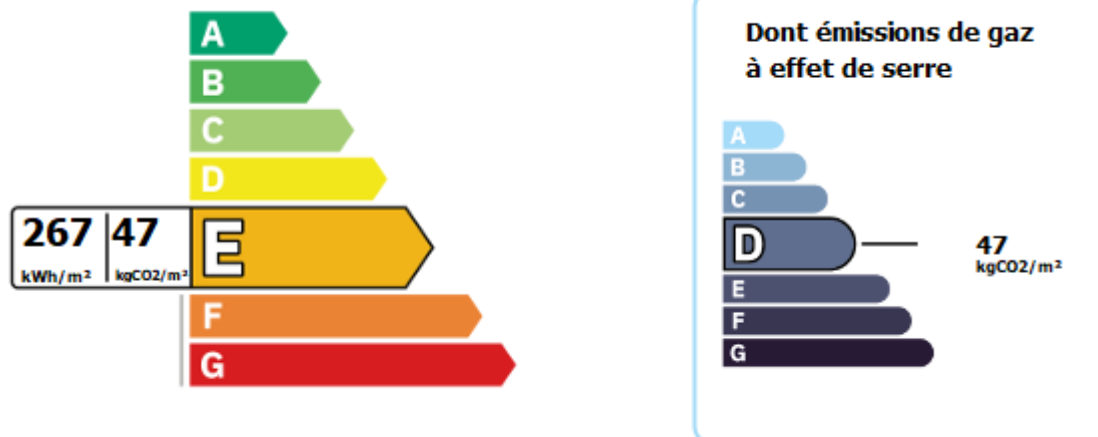




Ces déperditions sont principalement dues à la quasi-absence d'isolation des parois et à la ventilation naturelle.

2. Résultats DPE-3CI du bâtiment initial

Etiquette obtenu à la suite du calcul DPE 3CL :



La consommation énergétique réglementaire globale du bâtiment de 267 kWhEP/m².an, dont environ 74% sont issues du poste chauffage et 20% issues du poste ECS.

V. Bouquet travaux 1

Ce premier bouquet de travaux consiste à mettre en œuvre une isolation thermique par l'intérieur des façades, l'isolation des combles et rampants, le remplacement des menuiseries extérieures (fenêtres et portes), ainsi que la mise en place d'une PAC Double service de type NIBE avec une ventilation autoréglable.

Synthèse du bouquet de travaux :

- Isolation par l'intérieur des façades par 120 mm de laine de roche
- Isolation des combles et rampants par 300/240 mm de ouate de cellulose
- Remplacement des menuiseries extérieures (fenêtres et portes)
- Mise en place d'une PAC double service de type NIBE avec une ventilation autoréglable pour chaque logement

1. Enveloppe thermique projeté

Eléments de l'enveloppe	Etat projeté 1 - Bâti
Murs de façade	Murs en brique pleine avec doublage intérieur de 50 mm (performances thermiques dégradées du fait de l'ancienneté de l'isolant) Travaux d'amélioration énergétique : Dépose de l'isolation existante et mise en place d'une isolation par l'intérieur des façades par 120 mm de laine de roche – $R = 3.75 \text{ m}^2.K/W$
Combles perdus / Toiture	Combles perdus / Rampants avec une isolation existante en laine de verre d'environ 14 cm (hypothèse $R = 2.8 \text{ m}^2.K/W$) ancienne et dégradée. Travaux d'amélioration énergétique : Dépose de l'isolation existante et mise en place d'une isolation par 300 mm de ouate de cellulose – $R = 7.65 \text{ m}^2.K/W$ dans les combles Dépose de l'isolation existante et mise en place d'une isolation par 240 mm de ouate de cellulose – $R = 6.10 \text{ m}^2.K/W$ sur les rampants
Cloisons intérieures	Cloisons légères placo ou carreaux de plâtre
Refends	Refends
Plancher intermédiaire	Plancher bois sur solives bois
Plancher bas sur sous-sol	Plancher bas avec isolation en flocage
Portes palières	Portes bois sans performance thermique Travaux d'amélioration énergétique : Mise en place de portes neuves à performance thermique – $U_p = 1.6 \text{ W/m}^2.K$

Fenêtres bâtiments	Menuiseries double vitrage aux performances moyennes – Menuiseries PVC – $U_w = 2.7 \text{ W/m}^2.K$ Travaux d'amélioration énergétique : Mise en place de fenêtres neuves performantes – $U_w = 1.3 \text{ W/m}^2.K$
Perméabilité à l'air du bâtiment	Inconnue Travaux d'amélioration énergétique : Réalisation d'un test de perméabilité à l'air avec pour objectif $Q_4 = 1.2 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$ pour l'atteinte des objectifs du label BBC rénovation

2. Ponts thermiques

Les ponts thermiques ont été saisis par défaut suivant la méthode DPE-3CI.

3. Production énergétique

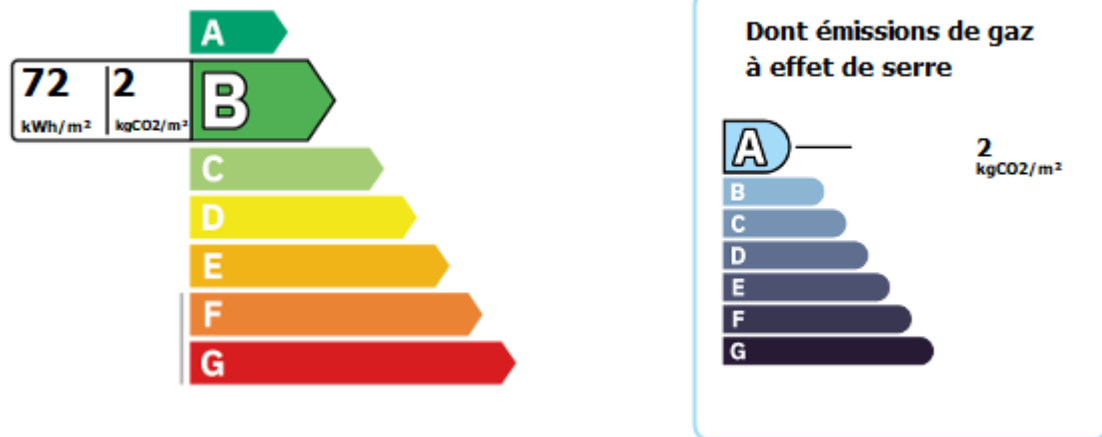
Composant	Production énergétique
Chauffage	Production collective par chaudière gaz avec radiateurs équipés en majeure partie de robinets thermostatiques. Travaux d'amélioration énergétique : Mise en place d'une PAC NIBE par logement pour la production du chauffage
Eau chaude sanitaire	Production d'eau chaude sanitaire par ballon électrique. Travaux d'amélioration énergétique : Mise en place d'une PAC NIBE par logement pour la production de l'eau chaude sanitaire

4. Système de ventilation

Composant	Caractéristiques
Ventilation Logements	Ventilation hygroréglable de type B Travaux d'amélioration énergétique : Mise en place d'une VMC Autoréglable par PAC NIBE Classe d'étanchéité des réseaux de ventilation : B

5. Résultats obtenus

Etiquette projetée selon méthode DPE 3CL :



Gain d'économie d'énergie par rapport à l'état initial : -73,0%

La rénovation de l'enveloppe du bâtiment et du système de ventilation permet :

- De réduire les consommations énergétiques du bâtiment.
- De réduire l'inconfort hivernal et estival par la mise en place d'une isolation sur les différents postes.
- De plus, la mise en place d'une PAC NIBE permettra une réduction conséquente des consommations énergétiques
- **Ce bouquet permet d'obtenir les CEE**
- **Ce bouquet atteint l'objectif de l'atteinte d'un niveau équivalent au BBC rénovation 2024**