

Généralités

Nom du bâtiment	GS Rochebelle
Usage	scolaire
Surface	
Totale (m ²)	3385
Chauffée (m ²)	3385
SHON RT (m ²)	3385

Adresse :	54 rue André Lebon
Volume :	11451 m ³
Nombre de niveaux :	
pas d'étage côté maternelle	
1 étage accueil de loisirs	
1 étage côté primaire	

Type de chauffage gaz

Date de visite : 06/06/2018

Date de construction : inconnue



Commentaires :

Le bâtiment est en arc de cercle, avec différentes ailes.

Une annexe de 2 étages comprend la chaufferie au sous-sol, un logement au RDC, la MAM au 1er et le RASED au 2eme.

Bâti

Situation (isolé,...) isolé

Etat général ancien

	Description
Murs extérieurs	<p>Murs principaux : béton, épaisseur 28 cm Revêtement enduit</p> <p>Annexe : murs en béton, épaisseur 25 cm Aucune isolation</p>
Toiture	<p>Toit du gymnase coupe-feu Toiture isolée, en légère pente</p>
Plancher	<p>Sur terre plein, sous-sol sous l'annexe (chaufferie)</p>
Menuiseries	<p><u>Maternelle</u> double vitrage, cadre PVC</p> <p><u>Accueil de loisirs et élémentaire</u> double vitrage, cadre bois <i>h fenêtre couloirs : 1,5m</i></p> <p><u>Arc de cercle élémentaire</u> Porte-fenêtres en cadre pvc</p> <p><u>Annexe</u> Simple vitrage, cadre en bois Volets en bois</p> <p><u>Gymnase</u> Quelques fenêtres cassées</p>



Ecole maternelle



Salle de repos



Ecole primaire



Bâtiment annexe (RASED)



Gymnase



Ecole primaire

ventilation

Type de ventilation :

Ventilation naturelle, dans les sanitaires



Chaufferie

Type de chauffage gaz

Exploitant Régie de la Commune

La chaufferie est située au sous-sol de l'annexe.

Type de contrat *Pas de contrat*

Production

Chaufferie

Chaudière 1	
Description	condensation
Marque	guillot
Type	condensagaz
Puissance	348 kW
Année	1998
pompe	<i>salmson sirius</i>
V2V cascade	<i>non</i>

Brûleur 1	
Description	intégré

régulateur	oui
------------	-----

Distribution

Départs

N° départ	Nom
1	Gymnase
2	Logements
3	Maternelle
4	Primaire
5	Restaurant

Départ	1	2	3	4	5
nb Circulateur	1	1	1	1	1
<i>type</i>	jumelé	jumelé	jumelé	jumelé	jumelé
<i>marque</i>	salmson	salmson	salmson	salmson	salmson
<i>type</i>	sirius d50-70	sirius d32-60	sirius d40-80	sirius d 40-80	sirius d40-80
<i>état</i>	BE	BE	BE	BE	BE
<i>date d'installation</i>	nc	nc	nc	nc	nc
<i>variation de vitesse</i>					

Vanne 3 voies	oui	oui	oui	oui	oui
----------------------	-----	-----	-----	-----	-----

Paramètres de régulation

Non visibles

Autre équipement (vase d'expansion, ...)

	2 vases d'expansion d'environ 100l
--	------------------------------------

Relevés :

T ext	20	T départ chaudière	SO
Date relevé	06/06/2018	T retour chaudière	SO
Heure relevé	15h		

Equipements à l'arrêt

Photos de la Chaufferie



Vue d'ensemble



Chaudière



Départs



Vases d'expansion et pot à boue

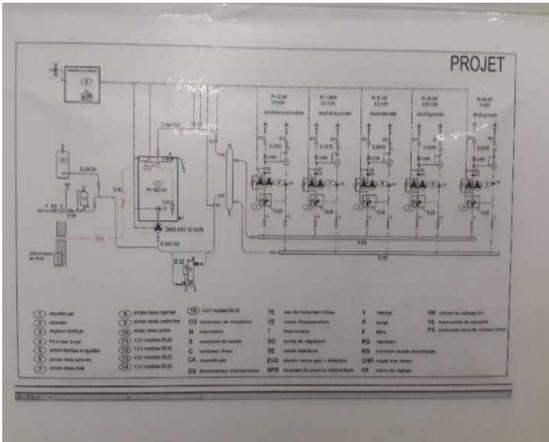


Schéma de principe



Disconnecteur

Conformité réglementaire et bonnes pratiques

Conformité chaufferie

Remarques

Ventilation haute	ok
Ventilation basse	ok
Canalisation gaz	ok
Coupure gaz extérieure	ok
Coupure force extérieure	ok
Vanne police (si fioul)	
Coupure lumière extérieure	
Armoire électrique	ok
Extincteur et affichage	ok
Schéma électrique	non
GTC	non
Disconnecteur eau froide	fuit
Porte coupe-feu	non
Ouverture sur l'extérieur	porte difficile d'accès (accessible par une échelle)
Ferme porte	non
Barre anti-panique	ok
Etiquetage	ok
BAES	ok
Eclairage	ok
2 soupapes par chaudière	ok
Bac à sable et pelle (si Fioul)	nc
Bac de rétention	nc
Autres points de non-conformité	ok
Bonnes pratiques chaufferie	
Absence de fuite	fuite sur disconnecteur
Pot à boue	ok
Centrale incendie	non
Centrale détection gaz	non
Adoucisseur	non

Amiante

Réalisation d'un DTA	<i>non communiqué</i>
Présence d'amiante détecté dans le DTA	
Localisation de l'amiante	

Diag accessibilité PMR

Réalisation d'un diag accessibilité	
Accès aux fauteuils roulants	non

Distribution chauffage et ECS

Relevés de température dans le bâtiment

Date	06/06/2018
Température extérieure (°C)	29°C

Repère	T relevé
accueil de loisir	25,5
rased	28

Types d'émetteurs

<p>Radiateurs</p> <p>Robinets principalement thermostatiques, quelques robinets manuels en maternelle (8, soit environ la moitié)</p> <p>2 aérothermes dans le gymnase</p>	
--	--

Production d'ECS

<p>Production d'ECS électrique</p>	<p>2 cumulus pacific 100l maternelle</p> <p>150l étage accueil</p> <p>élémentaire : un cumulus</p> <p>1 ballon ecs au sous sol 400l (probablement pour logement)</p> <p>1 cumulus mam 150l plus un 100l</p> <p>cumulus 150l au rased</p>
------------------------------------	--

Photos de la distribution et de l'émission



Aérothème gymnase



Robinet manuel



Radiateur

Equipement électrique

Eclairage

Zone éclairée	Type d'éclairage	Asservissement	Nb	Pu
maternelle	néons	non		
accueil de loisirs	néons et incandescence	non		
elementaire	néons	quelques capteurs		

Bureautique et autres accessoires

Usage	Type d'équipement	Asservissement	Nb	Pu
Scolaire	Quelques PC			

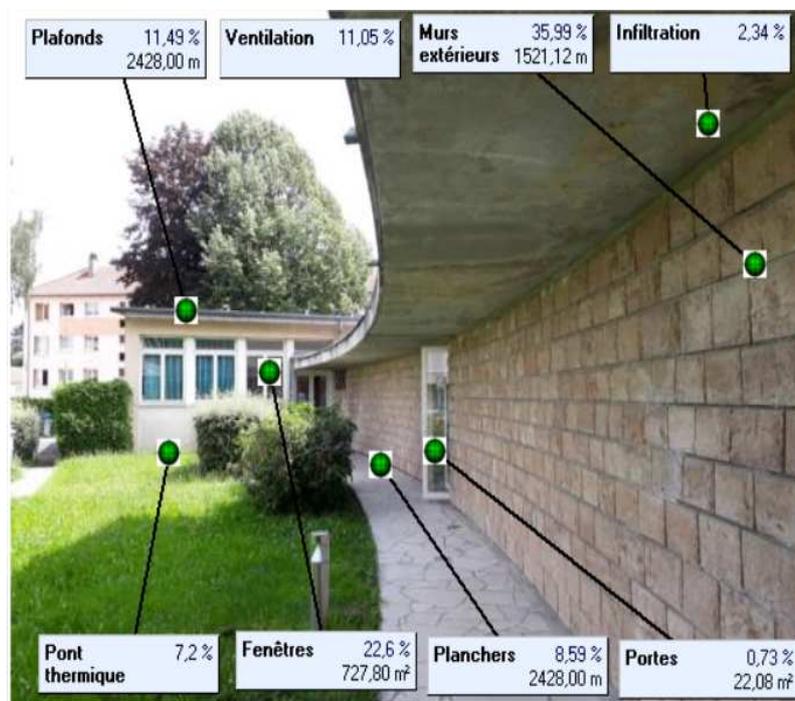
Consommation théorique de chauffage

Station météo de référence	DIJON	T° ext de base	-11 °C
DJU trentenaire	2675		

Hypothèses :

Zone climatique : H1c	Altitude : 250 m
Méthode de calcul : méthode mensuelle BAO Evolution SED	Ventilation : naturelle (0,1 Vol/h)
Temp intérieure : 19°C	Perméabilité : étanchéité basse
	Rendement chaudière : 94%
	Rendement équilibrage : SO
	Rendement d'émission : 95%
	Rendement de régulation : 90% robinets manuels 95% robinets thermostatiques

Répartition des déperditions :



Commentaires :

La plupart des pertes thermiques se situent au niveau des murs extérieurs.

Puissance de déperdition	316,95 kW	DJU modèle	2675
Conso théorique (2675 DJU)	450 360 kWh PCI	ratio DJU	50 kWhPCI/DJU/m²

Consommation réelle de combustible

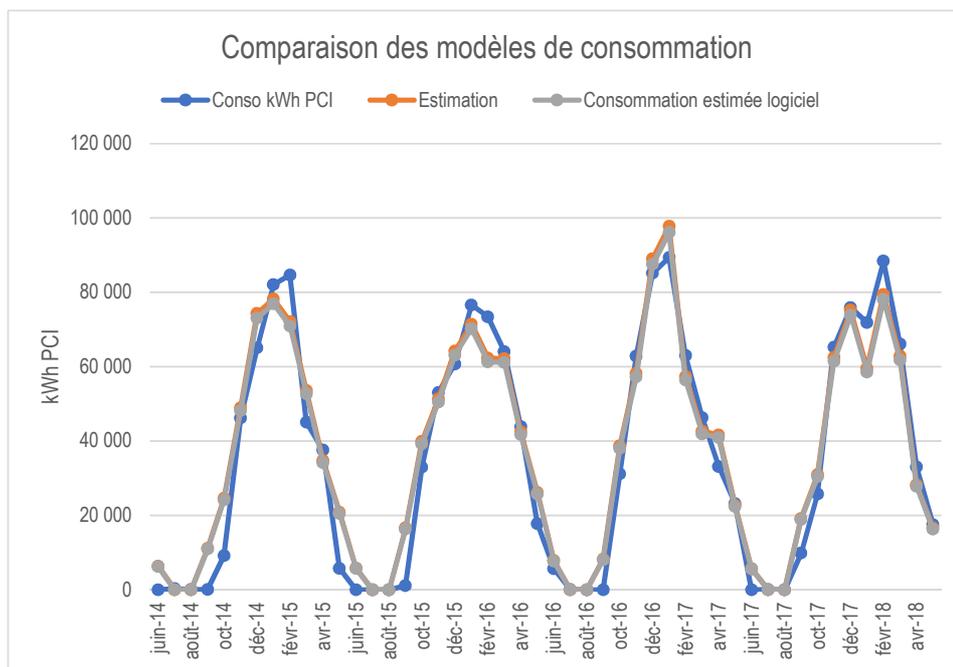
Tarif souscrit Formule Reffet Marché connecté Marché public Surface considérée (m2) 3385

Gaz naturel	Unités	2017	2016	2015	Moyenne	Moyenne CVS
Consommation	kWh PCS	479 781	511 791	447 766	495 786	484 501
	kWh PCI	431 803	460 612	402 989	446 207	436 050
<i>Estimation ECS</i>	<i>kWhPCI</i>	0	0	0	0	0
<i>Estimation Chauffage</i>	kWh PCI	431 803	460 612	402 989	446 207	436 050
Degrés jours	DJU	2661	2725	2555	2647	2675
Ratio au m2shonRT	WhPCI/m ² .DJU	47,94	49,94	46,60	49,80	48,16
Facturation	€ TTC	20 503	20 319	20 338	20 411	19 946
Ratio au m2	€ TTC/m2	6,06	6,00	6,01	6,03	5,89
Prix moyen MWhPCI	€/MWh	47,48	44,11	50,47	45,80	

Ratio chauffage CVS 129 kWhPCI/m²
 Ratio global gaz CVS 129 kWhPCI/m²
 Coût global au m2 5,89 €/TTC/m²
 NHFPP 2017 1241

Commentaires :

La consommation du bâtiment et corréllée de manière fiable aux DJU, sur plusieurs années consécutives.



Consommation réelle d'électricité

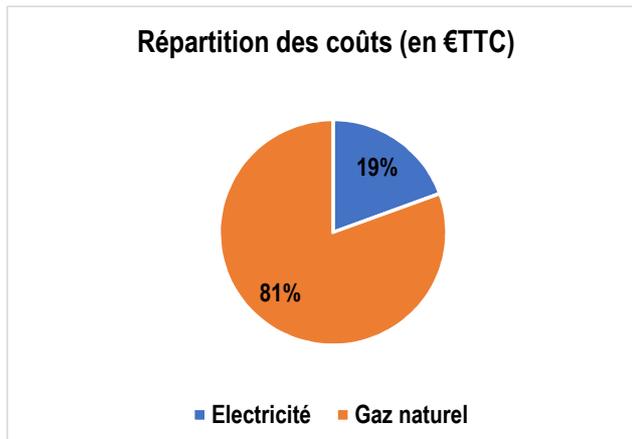
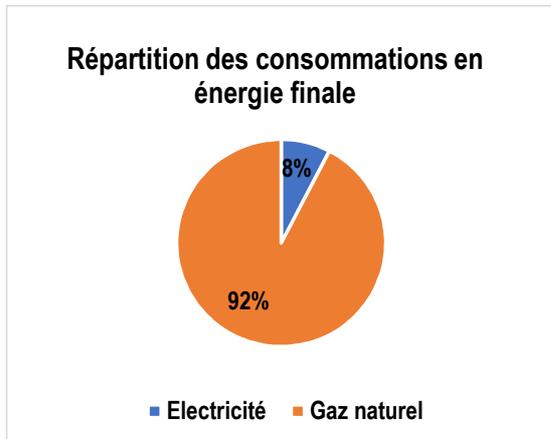
Tarif souscrit	bleu heures creuses	Puissance	-	Surface (m2)	3385
Ref		Nombre de compteurs			1

Electricité	Unités	2017	2016	2015	Moyenne
Consommation	kWh	NC	579	35 555	35 555
Ratio au m2	kWh/m2	NC	0,17	10,50	10,50
Puiss souscrite	kVa	-	-	-	-
Puiss max atteinte	kVa	-	-	-	-
Puissance/m2	W/m2	-	-	-	-
NHFPP	heures	-	-	-	-
Facturation	€TTC	NC	341	4 937	4 937
Prix au m2	€TTC/m2	NC	0,10	1,46	1,46
Prix moyen du kWh	€TTC/kWh	NC	0,59	0,14	0,14

Les valeurs 2013 et 2014 sont assez proches des valeurs de 2015. Ce sont donc celles-ci qui serviront de référence.

Bilan énergétique et économique

Répartition des coûts et des énergies



Consommation et coût total des énergies

Consommation totale d'énergie tous usages	Moyenne (kWh)	Energie finale 2017 (kWh PCI)	Energie primaire 2017	Frais annuel 2017
Electricité	35 555	35 555	91 733	4 937
Gaz naturel	446 207	431 803	431 803	20 503
Total		467 358	523 536	25 440

valeurs 2015 pour l'électricité

Indicateurs environnementaux pour le chauffage, l'ECS et la climatisation méthode Th-C-E-ex

Consommation en énergie primaire kWEP/m².an

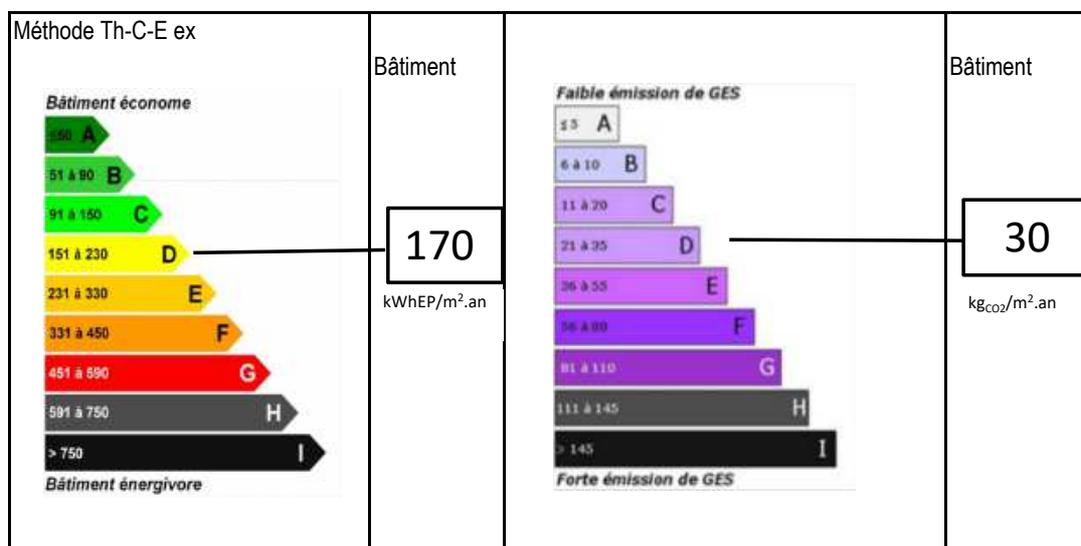
Emission de gaz à effet de serre kg eq CO₂/m².an

Consommations énergétiques

pour les consommations d'énergie totale

Emissions de GES

pour les consommations d'énergie totale



Niveau BBC pour

GS Rochebelle

kWEP/m²/an

d'économie d'EP

Synthèse

	Points forts	Points faibles	Commentaires
Le Bâti	Toiture isolée Double vitrage	Murs non isolés Bâtiment logement-RASED en simple vitrage, peu étanche	
Le chauffage	Chaudière à condensation		Equipements en bon état
L'ECS			ECS électrique; grand nombre de cumulus
L'électricité		ECS électrique	Pas d'éclairage basse consommation

Besoin de GER

Le listing suivant présente les investissements de GER et de mise en conformité à réaliser dans les 10 prochaines années.

Désignation	Poste	Estimation
<u>Mise en conformité :</u>		
Mise en conformité chaufferie	Chaufferie	2 500 €
Total Mise en conformité		
<u>Besoin de GER :</u>		
Remplacement de l'éclairage	Eclairage	4 700 €
Remplacement du vitrage du gymnase	Bâti	10 000 €
Total GER		4 700 €

Propositions d'améliorations

Hypothèse économiques :

Prix du gaz hors abonnement 47,48	€.TTC/MWh	Moyenne de l'année 2017
Prix de l'électricité hors abonnement 0,14	€.TTC/kWh	Moyenne de l'année 2015
Taux d'actualisation 4%		
Consommation issues de la méthode mensuelle (2675 DJU)		

Nombre total d'actions proposées 4

Désignation	Description	Sur-Coût par rapport au GER [€.TTC]	Gain d'EP [kWh]	Gain d'EP [%]	Gain financier [€.TTC]	Temps de retour actualisé
Remplacement du simple vitrage	Mise en place de double vitrage au bâtiment RASED	60 900 €	16 925	3%	804 €	35
Isolation par l'extérieur	Mise en place d'une Isolation Thermique par l'Extérieur	327 600 €	168 573	31%	8 004 €	24
Mise en place de vannes thermostatiques	Remplacement des robinets manuels résiduels en maternelle	1 040 €	2 370	0%	113 €	8
Relamping LED	Remplacement par des néons LED	42 300 €	36 558	7%	1 967 €	16

Attention la colonne 3 présente les sur-coûts et non les budgets.

Scénarios Proposées

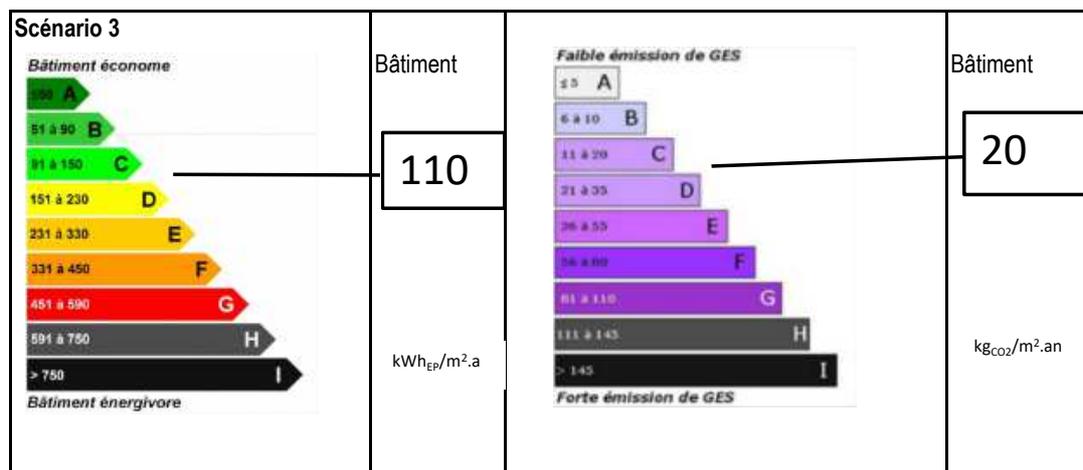
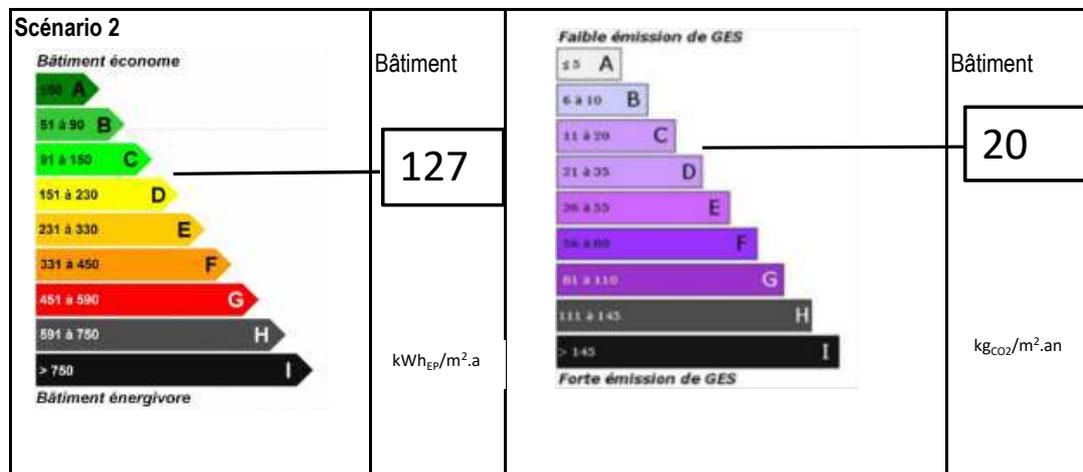
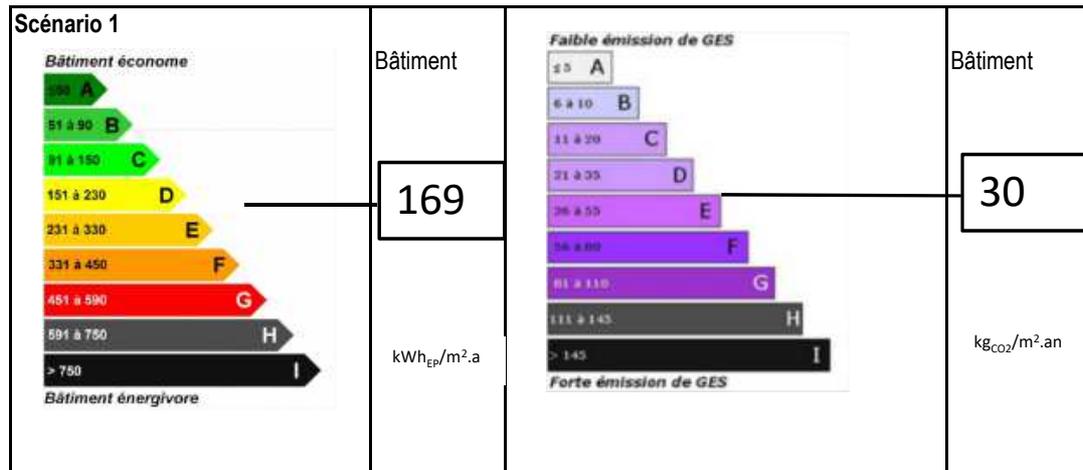
Désignation	Scénario 0 mise en conformité et GER	Scénario 1 Temps de retour rapide	Scénario2 - 25% EP	Scénario 3 Complet
Mise en conformité chaufferie	X	X	X	X
Besoin de GER	X	X	X	X
Mise en place de double vitrage				X
Isolation par l'extérieur			X	X
Vannes thermostatiques		X	X	X
Relamping LED				X

Désignation	Description	Sur-Coût par rapport au scénario 0 [€.TTC]	Budget total [€.TTC]	Gain d'EP méthode mensuelle [kWh]	Gain d'EP méthode mensuelle [%]	Gain financier [€.TTC]	Temps de retour actualisé
Scénario 0	Conformités + GER	- €	4 700 €	0	0%	0	-
Scénario 1	Temps de retour court	1 040 €	5 740 €	2 328	0%	111 €	8
Scénario 2	-25% EP méthode ThC-E-x	328 640 €	333 340 €	169 860	31%	8 352 €	24
Scénario 3	Complet	431 840 €	436 540 €	218 875	40%	15 161 €	19

	Etat Initial	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	
Consommation de gaz chauffage	450 360	448 042	283 632	283 676	
Consommation de gaz ECS	-	-	-	-	
Consommation de gaz	450 360	448 042	283 632	283 676	kWEP
Consommation d'électricité	101 033	101 022	97 901	48 842	kWEP
Consommation en énergie primaire	551 393	549 064	381 533	332 518	kWEP
Consommation en énergie primaire	163	162	113	98	kWEP/m2.an
Emission de gaz à effet de serre	30	30	20	20	kg eq CO2/m2.an
Ratio méthode Th-C-E-ex	170	169	127	110	kWEP/m2.an
Economie Th-C-E-ex		1%	26%	36%	

Indicateurs environnementaux après travaux

Méthode TCH-EX



Liste de travaux prioritaires :

Technique	Bâti
Remplacement des robinets manuels	Remplacement des simple vitrages du RASED