

REAMENAGEMENT DE L'ANCIENNE GARE DE RIBEMONT EN GÎTE DE GROUPES

Lieu

Commune de RIBEMONT (02)

Maitre d'Ouvrage

Communauté de Communes du Val de l'Oise
Chemin d'Itancourt, 02240 Mézières-sur-Oise
Tel: 03 23 66 73 17

Maitre d'Oeuvre



Sarl ARCHITECTONI

Hôtel-Dieu - 6/P Place Arnaud BISSON
02100 SAINT-QUENTIN
Tél: 03 23 04 20 55 - Fax: 03 23 65 33 75
architectoni.gauchy@wanadoo.fr

ETUDE THERMIQUE RT-EX

Vérifié par:	FC	N° d'affaire:	748	DCE	Echelle:	-	Nature:	PE
Auteur:	MF	Format:	-		Date:	Mai 2018	Numero:	DCE
N° de Dossier:		02-808-18			Date indice:	-	Indice:	RT

Maîtrise d'Ouvrage	CCVO - Chemin d'Itancourt - 02240 Mézières-sur-Oise - Tel: 03.23.66.73.17
Architecte	ARCHITECTONI - Hôtel-Dieu - 6/P Place Arnaud Bisson - 02100 Saint-Quentin - Tel: 03.23.04.20.55
Economiste	Cabinet Pascal LOISON - 31 Rue du Général DE GAULLE - 59110 LA MADELEINE - Tel: 03.28.52.31.74
BET Fluides	FTE Ingenierie - 74 Boulevard Gambetta - 02100 Saint-Quentin - Tel: 03 23 08 45 40
SPS	Pascal HIRSON - 18 Rue POTEL - 02300 VIRY-NOUREUIL - Tel: 03.23.39.77.20
Bureau de Contrôle	SOCOTEC - 2 Avenue Jean Monnet - 02000 Laon - Tel: 03 23 79 26 69

Indice	Date	Modifications
-	-	-

Maître d'Ouvrage:	Maître d'Oeuvre:
-------------------	------------------

Communauté de Communes du Val de l'Oise

Chemin d'Itancourt
02 240 Mézières sur Oise

RIBEMONT (02)

Réhabilitation de l'ancienne gare en gîte de groupes

ETUDE THERMIQUE RT-Ex

- Rapport Thermique
- Coefficient U des parois et vitrages
 - Coefficient U Bat
 - Calcul du C
- Etiquettes énergétiques

MAI 2018

CONDITIONS GENERALES DES CALCULS :

→ Département :	02 – Aisne
→ Zone Hiver :	H1
→ Zone Eté :	Ea
→ Altitude :	55 m
→ Température extérieure de base :	- 7°C
→ Température intérieure par défaut :	19 °C
→ Type de chauffage :	Non Electrique
→ Hébergement	

Communauté de Communes du Val de l'Oise

Chemin d'Itancourt
02 240 Mézières sur Oise

RIBEMONT (02)

Réhabilitation de l'ancienne gare en gîte de groupes

RAPPORT THERMIQUE

MAI 2018

CHAPITRE 1 – OBJET DU RAPPORT

Le présent rapport a pour but de définir les isolants à mettre en œuvre et le matériel de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire et de ventilation à installer dans l'ancienne gare située qui sera réhabilitée en gîte à RIBEMONT (02).
Le projet est soumis à la réglementation thermique bâtiment existant élément par élément. Celle-ci n'impose pas le calcul des consommations mais une conformité thermique des modifications sur le bâti.
Le calcul des consommations sert qu'à quantifier le gain de consommation obtenu par la mise en place des éléments ci-dessous.

CHAPITRE 2 – ISOLANTS RETENUS

Murs sur l'extérieur

Isolation par laine de verre Th35 mise sur la face intérieure, épaisseur 150 mm ($R = 4.25 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$).

Menuiseries extérieures

Remplacement des menuiseries existantes par des menuiseries à double vitrage 4/16/4 Argon 85%
($U_w = 1.60 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$)

Volets roulants et coffre avec isolant thermique.

Isolation combles et rampants

Isolation actuelle par 300 mm de laine minérale ($R = 8.50 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$).

CHAPITRE 3 – INSTALLATION DE CHAUFFAGE ET DE PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

Mise en place d'une chaudière à condensation avec un ballon de stockage ECS dédié de 130 L

Installation de radiateurs et sèche serviettes avec robinet thermostatique avec CA (variation temporelle) $\leq 0.40 \text{ K}$.

Gestion des émetteurs de chaleur par un thermostat d'ambiance centralisé pour chaque zone.

CHAPITRE 4 – INSTALLATION DE VENTILATION

Ventilation mécanique contrôlée hygroréglable de type B.

Bouches d'entrée d'air dans les chambres et les pièces de vie.

Bouches d'extraction d'air dans la cuisine, la salle de bains et le WC, laverie.

Caisson de ventilation de type basse consommation.

CHAPITRE 5 – CONSOMMATIONS OBTENUES

Le calcul des consommations est fait en énergie primaire.

En fonction de l'énergie utilisée, il y a un coefficient de conversion qui s'applique entre l'énergie primaire et l'énergie finale (= énergie facturée)

Pour le gaz et le fioul, le coefficient de conversion est de 1.

Pour l'électricité, le coefficient de conversion est de 2.58.

Détails des consommations en kWh EF /m2.an					Détails des consommations en kWh EP /m2.an				
	AVANT TRAVAUX		APRES TRAVAUX			AVANT TRAVAUX		APRES TRAVAUX	
	Elec.	Fioul	Elec.	Fioul		Elec.	Fioul	Elec.	Fioul
Chauffage		191.78	59.06				191.78	152.38	
ECS	20.41		25.23			52.67		65.09	
Aux CH	4.68		0.00			12.06			
Aux VENT	0.00		1.76			0.00		4.55	
Eclairage	9.18		2.54			23.68		6.55	
TOTAL par énergie	34.27	191.78	88.59			88.41	191.78	228.57	
TOTAL	226.05		88.59			280.19		228.57	

Gain en Energie Finale (=énergie facturée) :

$$\text{Gain} = (226.05 - 88.59) / 226.05 = 0.608 = 60,8\%$$

Gain en Energie Primaire :

$$\text{Gain} = (280.19 - 228.57) / 280.19 = 0.184 = 18.4\%$$

Le calcul en énergie primaire ne reflète pas ici le gain énergétique réellement obtenu pour l'utilisateur.

Communauté de Communes du Val de l'Oise

Chemin d'Itancourt
02 240 Mézières sur Oise

RIBEMONT (02)

Réhabilitation de l'ancienne gare en gîte de groupes

COEFFICIENT U DES PAROIS ET VITRAGES

MAI 2018

Coefficients U hiver et psi des PAROIS

pour Ubat

RIBEMONT - Gare en gîte

M Ext 1 (vI)

	b = 1.000	MUR	A1	D.T.U	Epaisseur mètre	Lambda W/m.K	Ru m ² .K/W
Brique 30cm				4,126	0.300		0.590
Rsi + Rse							0.170
						1/U =	0.7600
						U (W/m ² .K) =	1.3158

M Ext 2 (vI)

	b = 1.000	MUR	A1	D.T.U	Epaisseur mètre	Lambda W/m.K	Ru m ² .K/W
Brique 20cm				4,126	0.200		0.390
Rsi + Rse							0.170
						1/U =	0.5600
						U (W/m ² .K) =	1.7857

Combles (vI)

	b = 0.900	PLD	A2+	D.T.U	Epaisseur mètre	Lambda W/m.K	Ru m ² .K/W
Bois (chêne, hêtre, frêne, pichpin)					0.030	0.230	0.130
Rsi + Rsi							0.200
						1/U =	0.3300
						U (W/m ² .K) =	3.0303

Ue (vI)

	b = 1.000	PLR	A4			U (W/m ² .K) =	0.6300
--	-----------	-----	----	--	--	---------------------------	---------------

Légende :

MUR	= Mur vertical ou cloison
PLR	= Plancher
PLD	= Plafond
LNQ	= Linéique, pont thermique
VEN	= Ventilation définie par le thermicien
Absence d'indication	= paroi mal définie

Coefficients U hiver et psi des PAROIS pour Ubat

RIBEMONT - Gare en gîte

Pt Tp Ext (vI) (ITI.1.1.1-3 page 19.OB06)

b = 1.000 LNQ L8 psi (W/m.K) = 0.7000

Pt Dl Ext (vI) (ITI.2.1.11 page 44.OB06)

b = 1.000 LNQ L9 psi (W/m.K) = 0.7500

Pt Cb Ext (vI) (ITI.3.1.10-12 page 57.OB06)

b = 1.000 LNQ L9 psi (W/m.K) = 0.0700

Pt Ap Fen (vI) (ITI.5.1.3 page 70.OB06)

b = 1.000 LNQ LNA psi (W/m.K) = 0.2000

Pt Seuil (vI) (PB-131a* page 86.0901)

b = 1.000 LNQ LNA psi (W/m.K) = 0.1600

Pt Sort (vI) (ITI.4.1.1 page 63.OB06)

b = 1.000 LNQ LNA psi (W/m.K) = 0.0200

Pt Rent (vI) (PB-111a* page 70.0901)

b = 1.000 LNQ LNA psi (W/m.K) = 0.1500

Pt Ref (vI) (PB-114* page 72.0901)

b = 1.000 LNQ LNA psi (W/m.K) = 0.6500

Légende :

MUR	= Mur vertical ou cloison
PLR	= Plancher
PLD	= Plafond
LNQ	= Linéique, pont thermique
VEN	= Ventilation définie par le thermicien
Absence d'indication	= paroi mal définie

Coefficients U hiver et psi des PAROIS pour Ubat

RIBEMONT - Gare en gîte

M Ext 1 (vR)

	b = 1.000	MUR	Al	D.T.U	Epaisseur mètre	Lambda W/m.K	Ru m ² .K/W
Brique 30cm				4,126	0.300		0.590
Isolation					0.150	0.035	4.250
Placo BA13					0.013	0.350	0.037
Rsi + Rse							0.170
							1/U = 5.0470
							U (W/m².K) = 0.1981

M Ext 2 (vR)

	b = 1.000	MUR	Al	D.T.U	Epaisseur mètre	Lambda W/m.K	Ru m ² .K/W
Brique 20cm				4,126	0.200		0.390
Isolation					0.150	0.035	4.250
Placo BA13					0.013	0.350	0.037
Rsi + Rse							0.170
							1/U = 4.8470
							U (W/m².K) = 0.2063

Légende :

MUR	= Mur vertical ou cloison
PLR	= Plancher
PLD	= Plafond
LNQ	= Linéique, pont thermique
VEN	= Ventilation définie par le thermicien
Absence d'indication	= paroi mal définie

Coefficients U hiver et psi des PAROIS pour Ubat

RIBEMONT - Gare en gîte

Combles (vR)

b = 0.900	PLD	A2+	D.T.U	Epaisseur mètre	Lambda W/m.K	Ru m ² .K/W
Bois (chêne, hêtre, frêne, pichpin)				0.030	0.230	0.130
Isolation				0.300	0.035	8.500
Rsi + Rsi						0.200
1/U =						8.8300
U sans PTI (W/m ² .K) =						0.1133
Liste des ponts thermiques intégrés à la paroi (PTI) Th-U fasc 4/5 chap 2.2.B			D.T.U	Qte m ²	Psi Ksi	Somme Psi&Ksi
Ponthermique Intégré				1.000	0.030	0.030
U (W/m².K) =						0.1433

Ue (vR)

b = 1.000 PLR A4 **U (W/m².K) = 0.6300**

Pt Tp Ext (vR) (ITI.1.1.1-3 page 19.OB06)

b = 1.000 LNQ L8 **psi (W/m.K) = 0.7000**

Pt Dl Ext (vR) (ITI.2.1.11 page 44.OB06)

b = 1.000 LNQ L9 **psi (W/m.K) = 0.7500**

Pt Cb Ext (vR) (ITI.3.1.10-12 page 57.OB06)

b = 1.000 LNQ L9 **psi (W/m.K) = 0.0700**

Pt Ap Fen (vR) (ITI.5.1.3 page 70.OB06)

b = 1.000 LNQ LNA **psi (W/m.K) = 0.2000**

Légende :

MUR	= Mur vertical ou cloison
PLR	= Plancher
PLD	= Plafond
LNQ	= Linéique, pont thermique
VEN	= Ventilation définie par le thermicien
Absence d'indication	= paroi mal définie

Coefficients U hiver et psi des PAROIS

pour Ubat

RIBEMONT - Gare en gîte

Pt Seuil (vR) (PB-131a* page 86.0901)

b = 1.000 LNQ LNA psi (W/m.K) = 0.1600

Pt Sort (vR) (ITI.4.1.1 page 63.OB06)

b = 1.000 LNQ LNA psi (W/m.K) = 0.0200

Pt Rent (vR) (PB-111a* page 70.0901)

b = 1.000 LNQ LNA psi (W/m.K) = 0.1500

Pt Ref (vR) (PB-114* page 72.0901)

b = 1.000 LNQ LNA psi (W/m.K) = 0.6500

VENTIL DF (Pour renouvellement d'air)

b = 0.200 VEN U (W/m³.K) = 0.3400

Mur rideau_P (Façade rideaux)

b = 1.000 MUR ALFR U (W/m².K) = 2.3300

Légende :

MUR	= Mur vertical ou cloison
PLR	= Plancher
PLD	= Plafond
LNQ	= Linéique, pont thermique
VEN	= Ventilation définie par le thermicien
Absence d'indication	= paroi mal définie

Calcul de coefficient de transmission surfaccique Ue

RIBEMONT - Gare en gîte

Ue (vI)

PLR

Calcul de résistance thermique globale Rf :

Surface du plancher	A =	196.000 m ²
Périmètre du plancher, sur l'extérieur		65.000 m
Lambda du sol		2.000 W/(m.K)
Chauffage par le sol		Non
Epaisseur de la dalle		0.200 m
Lambda du béton		2.300 W/(m.K)
Type d'isolation	Toute la surface	
Epaisseur de l'isolant		0.001 m
Lambda de l'isolant		0.041 W/(m.K)
Rf		0.111 m ² .K/W

Calcul du Ue de plancher sur terre plein avec isolation sur toute la surface :

Epaisseur du mur toutes couches comprises	W =	0.225 m
Ue		0.6301 W/m ² .K
Up		2.2020 W/m ² .K

Légende :	MUR	= Mur vertical ou cloison
	PLR	= Plancher
	PLD	= Plafond
	LNQ	= Linéique, pont thermique
	VEN	= Ventilation définie par le thermicien
	Absence d'indication	= paroi mal définie

Calcul de coefficient de transmission surfaccique Ue

RIBEMONT - Gare en gîte

Ue (vR)

PLR

Calcul de résistance thermique globale Rf :

Surface du plancher	A =	196.000 m ²
Périmètre du plancher, sur l'extérieur		65.000 m
Lambda du sol		2.000 W/(m.K)
Chauffage par le sol		Non
Epaisseur de la dalle		0.200 m
Lambda du béton		2.300 W/(m.K)
Type d'isolation	Toute la surface	
Epaisseur de l'isolant		0.001 m
Lambda de l'isolant		0.041 W/(m.K)
Rf		0.111 m ² .K/W

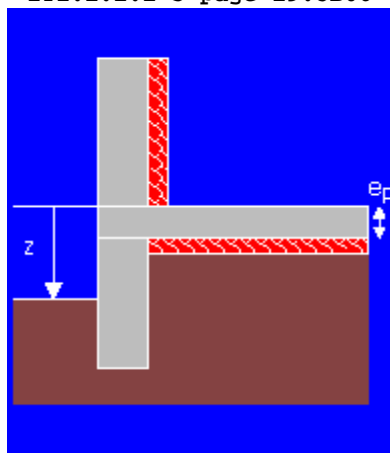
Calcul du Ue de plancher sur terre plein avec isolation sur toute la surface :

Epaisseur du mur toutes couches comprises	W =	0.225 m
Ue		0.6301 W/m ² .K
Up		2.2020 W/m ² .K

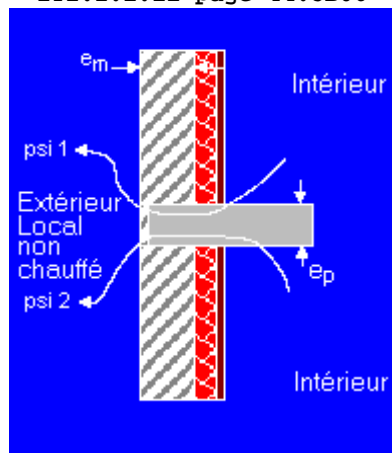
Légende :	MUR	= Mur vertical ou cloison
	PLR	= Plancher
	PLD	= Plafond
	LNQ	= Linéique, pont thermique
	VEN	= Ventilation définie par le thermicien
	Absence d'indication	= paroi mal définie

Annexe des ponts thermiques

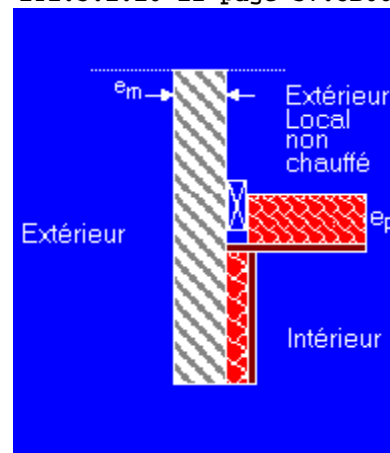
ITI.1.1.1-3 page 19.OB06



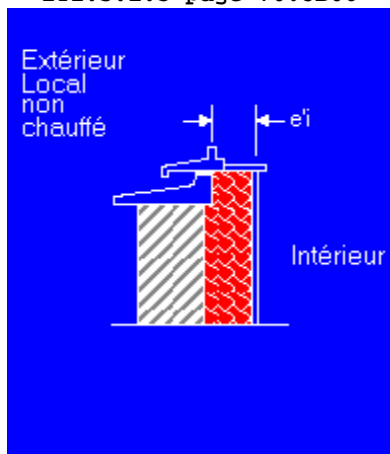
ITI.2.1.11 page 44.OB06



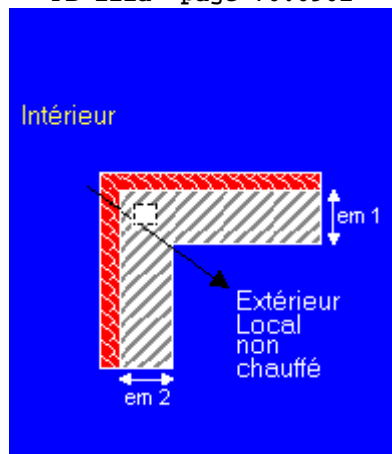
ITI.3.1.10-12 page 57.OB06



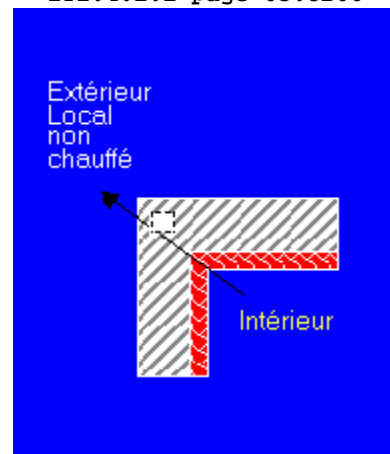
ITI.5.1.3 page 70.OB06



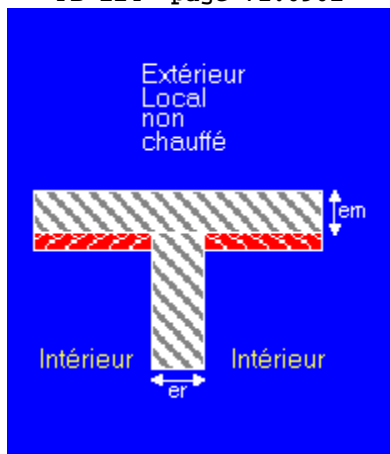
PB-111a* page 70.0901



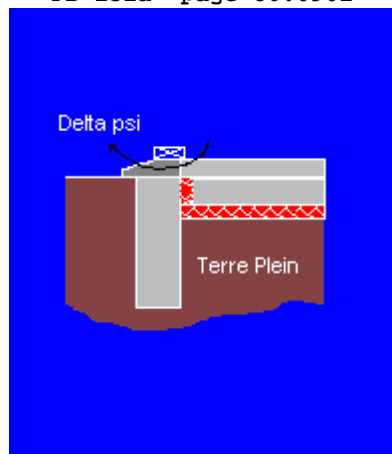
ITI.4.1.1 page 63.OB06



PB-114* page 72.0901



PB-131a* page 86.0901



Coefficients U des OUVRANTS

RIBEMONT - Gare en gîte

F0.45/0.45 (vI) (*Vitrage en simple vitrage*)

L =	0.45 m	H =	0.45 m	Ps =	0.30	A6+	Ujn =	4.15 W/m ² .K
PCO =	100	SwSP =	0.391	SwAP =	0.391		Uw =	4.95 W/m ² .K

F0.95/1.30 (vI) (*Vitrage en simple vitrage*)

L =	0.95 m	H =	1.30 m	Ps =	0.30	A6+	Ujn =	4.15 W/m ² .K
PCO =	100	SwSP =	0.391	SwAP =	0.391		Uw =	4.95 W/m ² .K

F0.95/1.67 (vI) (*Vitrage en simple vitrage*)

L =	0.95 m	H =	1.67 m	Ps =	0.30	A6+	Ujn =	4.15 W/m ² .K
PCO =	100	SwSP =	0.391	SwAP =	0.391		Uw =	4.95 W/m ² .K

F0.95/1.85 (vI) (*Vitrage en simple vitrage*)

L =	0.95 m	H =	1.85 m	Ps =	0.30	A6+	Ujn =	4.15 W/m ² .K
PCO =	100	SwSP =	0.391	SwAP =	0.391		Uw =	4.95 W/m ² .K

F0.95/1.92 (vI) (*Vitrage en simple vitrage*)

L =	0.95 m	H =	1.92 m	Ps =	0.30	A6+	Ujn =	4.15 W/m ² .K
PCO =	100	SwSP =	0.391	SwAP =	0.391		Uw =	4.95 W/m ² .K

F1.50/1.50 (vI) (*Vitrage en simple vitrage*)

L =	1.50 m	H =	1.50 m	Ps =	0.30	A6+	Ujn =	4.15 W/m ² .K
PCO =	100	SwSP =	0.391	SwAP =	0.391		Uw =	4.95 W/m ² .K

F1.50/1.95 (vI) (*Vitrage en simple vitrage*)

L =	1.50 m	H =	1.95 m	Ps =	0.30	A6+	Ujn =	4.15 W/m ² .K
PCO =	100	SwSP =	0.391	SwAP =	0.391		Uw =	4.95 W/m ² .K

Coefficients U des OUVRANTS

RIBEMONT - Gare en gîte

P0.80/2.15 (vI) (Porte extérieure bois opaque)

L =	0.80 m	H =	2.15 m	Ps =	0.30	A5	Ujn =	3.50 W/m ² .K
PCO =	100	SwSP =		SwAP =			Uw =	3.50 W/m ² .K

P1.50/2.15 (vI) (Porte extérieure bois opaque)

L =	1.50 m	H =	2.15 m	Ps =	0.30	A5	Ujn =	3.50 W/m ² .K
PCO =	100	SwSP =		SwAP =			Uw =	3.50 W/m ² .K

P1.50/2.95 (vI) (Porte extérieure bois opaque)

L =	1.50 m	H =	2.95 m	Ps =	0.30	A5	Ujn =	3.50 W/m ² .K
PCO =	100	SwSP =		SwAP =			Uw =	3.50 W/m ² .K

L =	m	H =	m	Ps =			Ujn =	W/m ² .K
PCO =	0	SwSP =		SwAP =			Uw =	W/m ² .K

F0.45/0.45 (vR) (Vitrage en ALU Double vitrage argon)

L =	0.45 m	H =	0.45 m	Ps =	0.30	A6+	Ujn =	1.60 W/m ² .K
PCO =	100	SwSP =	0.391	SwAP =	0.391		Uw =	1.60 W/m ² .K

F0.80/1.00 (vR) (Vitrage en ALU Double vitrage argon)

L =	0.80 m	H =	1.00 m	Ps =	0.30	A6+	Ujn =	1.60 W/m ² .K
PCO =	100	SwSP =	0.391	SwAP =	0.391		Uw =	1.60 W/m ² .K

F0.95/1.15 (vR) (Vitrage en ALU Double vitrage argon)

L =	0.95 m	H =	1.15 m	Ps =	0.30	A6+	Ujn =	1.60 W/m ² .K
PCO =	100	SwSP =	0.391	SwAP =	0.391		Uw =	1.60 W/m ² .K

Coefficients U des OUVRANTS

RIBEMONT - Gare en gîte

F0.95/1.60 (vR) (Vitrage en ALU Double vitrage argon)

L =	0.95 m	H =	1.60 m	Ps =	0.30	A6+	Ujn =	1.60 W/m ² .K
PCO =	100	SwSP =	0.391	SwAP =	0.391		Uw =	1.60 W/m ² .K

F0.95/1.65 (vR) (Vitrage en ALU Double vitrage argon)

L =	0.95 m	H =	1.65 m	Ps =	0.30	A6+	Ujn =	1.60 W/m ² .K
PCO =	100	SwSP =	0.391	SwAP =	0.391		Uw =	1.60 W/m ² .K

F0.95/1.90 (vR) (Vitrage en ALU Double vitrage argon)

L =	0.95 m	H =	1.90 m	Ps =	0.30	A6+	Ujn =	1.60 W/m ² .K
PCO =	100	SwSP =	0.391	SwAP =	0.391		Uw =	1.60 W/m ² .K

F1.20/1.35 (vR) (Vitrage en ALU Double vitrage argon)

L =	1.20 m	H =	1.35 m	Ps =	0.30	A6+	Ujn =	1.60 W/m ² .K
PCO =	100	SwSP =	0.391	SwAP =	0.391		Uw =	1.60 W/m ² .K

F1.50/1.35 (vR) (Vitrage en ALU Double vitrage argon)

L =	1.50 m	H =	1.35 m	Ps =	0.30	A6+	Ujn =	1.60 W/m ² .K
PCO =	100	SwSP =	0.391	SwAP =	0.391		Uw =	1.60 W/m ² .K

F1.80/1.85 (vR) (Vitrage en ALU Double vitrage argon)

L =	1.81 m	H =	1.65 m	Ps =	0.30	A6+	Ujn =	1.60 W/m ² .K
PCO =	100	SwSP =	0.391	SwAP =	0.391		Uw =	1.60 W/m ² .K

PF1.52/2.15 (vR) (Vitrage en ALU Double vitrage argon)

L =	1.52 m	H =	2.15 m	Ps =	0.30	A6+	Ujn =	1.60 W/m ² .K
PCO =	95	SwSP =	0.386	SwAP =	0.386		Uw =	1.60 W/m ² .K

Coefficients U des OUVRANTS

RIBEMONT - Gare en gîte

L =	m	H =	m	Ps =	Ujn =	W/m ² .K
PCO =	0	SwSP =		SwAP =	Uw =	W/m ² .K

Communauté de Communes du Val de l'Oise

Chemin d'Itancourt
02 240 Mézières sur Oise

RIBEMONT (02)

Réhabilitation de l'ancienne gare en gîte de groupes

COEFFICIENT U BAT

MAI 2018

Coefficient Uzone (EXISTANT)

RIBEMONT - Gare en gîte Zone 01, EXIST

Bâtiment initial

Zone climatique..... : H1

Altitude du site..... : 65m

Surface Habitable..... : 182.15m2

Date du permis construire : 14/05/2018

Bâtiment (ou Zone) non résidentiel.

Calcul selon l'Arrêté du 13/06/2008 (JO 08/08/2008).

----- Mft -----

A1 : surface des parois verticales opaques y compris les parois verticales des combles aménagés et les surfaces projetées des coffres de volets roulants non intégrés en compte dans A5, A6 ou A7.				
M Ext 1	1.316 w/m2 x 1.00 x	147.71 m2 =		194.354
M Ext 2	1.786 w/m2 x 1.00 x	40.81 m2 =		72.882
Total.....				267.236
A2 : surface des planchers hauts et toitures autres que ceux pris en compte en A3 (cette famille regroupe entre autres les planchers légers sous combles perdus et les rampants des combles aménagés).				
Combles	3.030 w/m2 x 0.90 x	182.15 m2 =		496.772
Total.....				496.772
A4 : surface des planchers bas.				
Ue	0.630 w/m2 x 1.00 x	182.15 m2 =		114.773
Total.....				114.773
A5 : surface des portes, exception faite des portes entièrement vitrées.				
P0.80/2.15	3.500 w/m2 x 1.00 x	1.72 m2 =		6.020
P1.50/2.15	3.500 w/m2 x 1.00 x	3.23 m2 =		11.288
P1.50/2.95	3.500 w/m2 x 1.00 x	4.43 m2 =		15.488
Total.....				32.795
A6 : surface des fenêtres, des portes entièrement vitrées, des portes-fenêtres et des parois transparentes ou translucides des bâtiments non résidentiels.				
F0.45/0.45	4.150 w/m2 x 1.00 x	0.20 m2 =		0.840
F0.95/1.30	4.150 w/m2 x 1.00 x	1.24 m2 =		5.125
F0.95/1.67	4.150 w/m2 x 1.00 x	3.17 m2 =		13.168
F0.95/1.85	4.150 w/m2 x 1.00 x	8.79 m2 =		36.468
F0.95/1.92	4.150 w/m2 x 1.00 x	9.12 m2 =		37.848
F1.50/1.50	4.150 w/m2 x 1.00 x	2.25 m2 =		9.338
F1.50/1.95	4.150 w/m2 x 1.00 x	2.93 m2 =		12.139
Total.....				114.926
L8 : linéaire de la liaison périphérique des planchers bas avec un mur.				
Pt Tp Ext	0.700 w/m x 1.00 x	60.19 m =		42.133
Total.....				42.133
L9 : linéaire de la liaison périphérique des planchers intermédiaires ou sous comble aménageable avec un mur.				
Pt Cb Ext	0.070 w/m x 1.00 x	74.69 m =		5.228
Pt D1 Ext	0.750 w/m x 1.00 x	23.36 m =		17.520
Total.....				22.748
LNA: linéaire des liaisons non applicables.				
Pt Ap Fen	0.200 w/m x 1.00 x	19.20 m =		3.840
Pt Ref	0.650 w/m x 1.00 x	29.16 m =		18.954
Pt Seuil	0.160 w/m x 1.00 x	2.30 m =		0.368
Pt Sort	0.020 w/m x 1.00 x	15.39 m =		0.308
Total.....				23.470

 Somme déperditions de l'enveloppe de la zone [W/°C]. 1114.853

Somme des déperditions de la zone

Uzone =-----=1.890

A1+A2+A3+A4+A5+A6+A7 (valeurs réelles)

Données pour TTHC2001 et TTHCE-2007 :

----- Généralités du dossier -----

Numéro de la zone..... = 01
Dossier..... = RIBEMONT - Gare en gîte
Zone..... = H1
Haut Sous Plafond [m]..... = 2.70
Type de chauffage..... = 0 (Non Electrique)

----- Paramètres de la zone -----

Numéro de la zone..... = 01
Nom de la zone..... = EXIST
Surface Habitable [m2]..... = 182.15
UBAT de référence..... = 0.583
UBAT de la zone..... = 1.890
Inertie..... = Moyenne
Surface déperditive avec Plancher [m2] = 589.890
Surface déperditive sans Plancher [m2] = 407.740
Surface Fenêtre au Sud.....[m2] = 4.93
Surface Fenêtre au Nord.....[m2] = 5.47
Surface Fenêtre au Est.....[m2] = 7.16
Surface Fenêtre au Ouest.....[m2] = 10.13
Surface Fenêtre horizontale.....[m2] = 0.00

----- Données pour les Locaux -----

Num	Local	SH [m2]	Deb Mini	Deb Maxi	EA_M3H	Infiltration
01	EXISTANT	182.2	0	492	492	45.5
Total		182.2	0	492	492	45.5

Coefficient Uzone (RENOVE)

RIBEMONT - Gare en gîte Zone 02, GITE

Bâtiment rénové

Zone climatique..... : H1

Altitude du site..... : 65m

Surface Habitable..... : 182.15m2

Date du permis construire : 14/05/2018

Bâtiment (ou Zone) non résidentiel.

Calcul selon l'Arrêté du 13/06/2008 (JO 08/08/2008).

----- Mft -----				
A1 :	surface des parois verticales opaques y compris les parois verticales des combles aménagés et les surfaces projetées des coffres de volets roulants non intégrés en compte dans A5, A6 ou A7.			
M Ext 1	0.198 w/m2 x 1.00 x	91.76 m2 =		18.177
M Ext 2	0.206 w/m2 x 1.00 x	68.28 m2 =		14.086
Total.....				32.263
A2 :	surface des planchers hauts et toitures autres que ceux pris en compte en A3 (cette famille regroupe entre autres les planchers légers sous combles perdus et les rampants des combles aménagés).			
Combles	0.143 w/m2 x 0.90 x	153.23 m2 =		19.762
Total.....				19.762
A4 :	surface des planchers bas.			
Ue	0.630 w/m2 x 1.00 x	147.08 m2 =		92.675
Total.....				92.675
A6 :	surface des fenêtres, des portes entièrement vitrées, des portes-fenêtres et des parois transparentes ou translucides des bâtiments non résidentiels.			
F0.45/0.45	1.600 w/m2 x 1.00 x	0.20 m2 =		0.324
F0.80/1.00	1.600 w/m2 x 1.00 x	0.80 m2 =		1.280
F0.95/1.60	1.600 w/m2 x 1.00 x	1.52 m2 =		2.432
F0.95/1.65	1.600 w/m2 x 1.00 x	9.41 m2 =		15.048
F0.95/1.90	1.600 w/m2 x 1.00 x	7.22 m2 =		11.552
F1.50/1.35	1.600 w/m2 x 1.00 x	4.05 m2 =		6.480
F1.80/1.85	1.600 w/m2 x 1.00 x	8.95 m2 =		14.319
PF1.52/2.15	1.600 w/m2 x 1.00 x	6.54 m2 =		10.458
Total.....				61.893
L8 :	linéaire de la liaison périphérique des planchers bas avec un mur.			
Pt Tp Ext	0.700 w/m x 1.00 x	54.00 m =		37.800
Total.....				37.800
L9 :	linéaire de la liaison périphérique des planchers intermédiaires ou sous comble aménageable avec un mur.			
Pt Cb Ext	0.070 w/m x 1.00 x	64.27 m =		4.499
Pt Dl Ext	0.750 w/m x 1.00 x	14.47 m =		10.849
Total.....				15.348
LNA:	linéaire des liaisons non applicables.			
Pt Ap Fen	0.200 w/m x 1.00 x	20.10 m =		4.020
Pt Ref	0.650 w/m x 1.00 x	10.80 m =		7.020
Pt Seuil	0.160 w/m x 1.00 x	3.04 m =		0.486
Pt Sort	0.020 w/m x 1.00 x	22.32 m =		0.446
Total.....				11.973

Somme déperditions de l'enveloppe de la zone [W/°C].				271.714

Avec pour valeurs de référence :

a1 = 0.36	A1 =	160.04	a6 = 2.10	A6 =	38.68
a2 = 0.20	A2 =	153.23	a7 = 1.80	A7 =	0.00
a3 = 0.27	A3 =	0.00	a8 = 0.50	L8 =	54.00
a4 = 0.27	A4 =	147.08	a9 = 0.90	L9 =	78.74
a5 = 1.50	A5 =	0.00	a10 = 0.90	L10 =	0.00

$a1.A1+a2.A2+a3.A3+a4.A4+a5.A5+a6.A6+a7.A7+a8.L8+a9.L9+a10.L10$
 Uzonréf=-----=0.615
 A1+A2+A3+A4+A5+A6+A7 (valeurs de référence)

 Somme des déperditions de la zone
 Uzone =-----=0.544
 A1+A2+A3+A4+A5+A6+A7 (valeurs réelles)

Gain sur le UbatZone = 11.54%

Bât. non résidentiel conforme à l'Article 44 de l'Arrêté du 13/06/2008.
car Ubat =0.544, UBat_Base=0.615, UBat_Max=0.923
et le ratio Ubat/UBat_Base=0.88 < 1.50

Non conforme aux caractéristiques thermiques mini de l'Arrêté du 13/06/2008.

Pour paroi sur local à usage discontinu (A4DI) :
 Valeur U de la paroi opaque [Ue] > 0.36

Données pour TTHC2001 et TTHCE-2007 :

----- Généralités du dossier -----

Numéro de la zone..... = 02
 Dossier..... = RIBEMONT - Gare en gîte
 Zone..... = H1
 Haut Sous Plafond [m]..... = 2.70
 Type de chauffage..... = 0 (Non Electrique)

----- Paramètres de la zone -----

Numéro de la zone..... = 02
 Nom de la zone..... = GITE
 Surface Habitable [m2]..... = 182.15
 UBAT de référence..... = 0.615
 UBAT de la zone..... = 0.545
 Inertie..... = Moyenne
 Surface déperditive avec Plancher [m2] = 499.030
 Surface déperditive sans Plancher [m2] = 351.950
 Surface Fenêtre au Sud.....[m2] = 9.88
 Surface Fenêtre au Nord.....[m2] = 0.00
 Surface Fenêtre au Est.....[m2] = 19.61
 Surface Fenêtre au Ouest.....[m2] = 9.19
 Surface Fenêtre horizontale.....[m2] = 0.00

----- Données pour les Locaux -----

Num	Local	SH [m2]	Deb Mini	Deb Maxi	EA_M3H	Infiltration
02	G9-SDBPMR	4.5	5	45	0	1.1
	G9-CH2P-1	13.0	0	0	45	3.3
	G9-CU	12.2	45	135	0	3.1
	G9-WC	1.8	5	45	0	0.5
	G9-PDV	31.5	0	0	90	7.9
	G9-SDB2	2.7	5	30	0	0.7
	G9-CH3P	9.5	0	0	45	2.4
	G9-CH2P-2	9.0	0	0	30	2.3
	G9-SDB3	2.7	0	0	30	0.7
	G9-CH2P-3	9.2	0	0	30	2.3
	G9-SDB4	2.7	0	0	30	0.7
	LAV/LT	6.2	5	45	0	1.6
	G6-CH2P	11.6	0	0	45	2.9
	G6-SDB1	3.2	5	30	0	0.8
	G6-SDB2	3.3	5	30	0	0.8
	G6-CH4P	15.3	0	0	45	3.8
	G6-DGT	6.3	0	0	0	1.6
	G6-PDV	24.5	0	0	90	6.1
	G6-WC	1.5	5	45	0	0.4
Total		170.6	80	405	480	42.7

Communauté de Communes du Val de l'Oise

Chemin d'Itancourt
02 240 Mézières sur Oise

RIBEMONT (02)

Réhabilitation de l'ancienne gare en gîte de groupes

CALCUL DU C

MAI 2018

Récapitulatif des résultats par bâtiment

Calcul Cep bâtiment initial (avant rénovation) avec Moteur CSTB pour RT Ex

Bâtiment initial

Affaire : RIBEMONT - Gare en gîte

Conformité de : BAT

SHON/SHON RT.... : 200.0 m2

Perméa 4 Pa..... : 3.000 m3/h.m2 sous 4 Pa

	Unités	initial
Ubat..... :	W/m2.K	1.890
Chauffage..... :	kWh EP/m2.an	181.1
Rafrâichissement..... :	kWh EP/m2.an	0.0
ECS..... :	kWh EP/m2.an	0.0
Aux. de chauffage et de rafrâichissement.. :	kWh EP/m2.an	14.7
Auxiliaires de ventilation..... :	kWh EP/m2.an	6.4
Eclairage..... :	kWh EP/m2.an	72.6
Production photovoltaïque..... :	kWh EP/m2.an	0.0

Cep initial = 274.8 kWh EP/m2.an

Détails des zones du bâtiment BAT

Calcul Cep bâtiment rénové avec Moteur CSTB pour RT Ex

Bâtiment rénové

Détails des zones suivantes (B01-Z01) :

02-GITE

Activité principale..... : Hébergement

Surface utile des zones... : 182.2 m2

SHON équivalente*..... : 200.0 m2

* : SHON équivalente = SHON totale du bâtiment ramenée à la zone en appliquant le prorata sur les surfaces utiles.

La programmation centrale :

1. *Programmation pour le chauffage :*

Projet..... : Programmation à heure fixe avec contrôle d'ambiance

Référence..... : Programmation à heure fixe avec contrôle d'ambiance

Les émetteurs locaux pour le chauffage :

- Le système de chauffage de référence :

Le système de chauffage de référence est défini au titre II, chapitre VI de l'arrêté du 13/06/2008.

Le système de chauffage de référence est constitué de radiateurs basse températures alimentés par un réseau de distribution bitube.

La température de distribution est moyenne au sens des règles Th-CE 2005.

La température de départ est fonction de la température intérieure.

Les circulateurs sont à vitesse constante et sont asservies aux besoins de chauffage.

- Emetteurs locaux de chauffage Radiateur :

1. *Emission*

Type de terminal..... : Radiateur / Panneau rayonnant

Variation spatiale du terminal..... : Valeur par défaut selon règles Th-CE

CA ou variation temporelle de la régulation terminale : 0.40 K

Certification..... : Certifié

Hauteur sous plafond des locaux.... : Locaux jusqu'à 4m

2. *Distribution*

Réseau de distribution..... : Bitube

Mode de saisie..... : Saisie RT 2005/Ex et RT 2012 simplifiée

Isolation des canalisations en volume chauffé : Nu à l'air libre

Isolation des canalisations hors volume chauffé : Classe 2

Température de distribution..... : Moyenne (Radiateurs basse T°)

Régulation de la température de distribution :

 Régulation en fonction de la température extérieure

Gestion du circulateur..... :

 Vitesse variable, dP Constante, arrêt si pas de demande

Année de mise en place de l'installation : Installation neuve

3. *Génération*

Générateur associé..... : **VIESSMANN - Vitodens 222**

Générateur dans le volume chauffé.. : OUI

Détails des zones du bâtiment BAT

- Générateur VIESSMANN - Vitodens 222 :

G. Généralités du générateur

Type de générateur.....: Chaudière gaz ou fioul
Année de mise en service.....: Générateur neuf
Combustible.....: Gaz
Puissance nominale (Chaud).....: 32.5 kW

D. Détails du générateur

Technologie.....: Condensation (Ref=Basse température)
Brûleur.....: Compartiment étanche à ventouse
Rendement à pleine charge.....: 98.5 % (Ref=91 %)
Certification.....: Certifié
Rendement à charge partielle.....: 108.81 % (Ref=91 %)
Certification.....: Certifié
% Pn point de fonctionnement à charge partielle :
Valeur par défaut selon règles Th-CE
Pertes à charge nulle.....: 59 W (Ref=299 W)
P. elec des auxiliaires pour générateur à Pn : 22 W
P. elec des auxiliaires pour générateur à l'arrêt : 4 W
Température maxi de fonctionnement.: Valeur par défaut selon règles Th-CE
Température mini de fonctionnement.: Valeur par défaut selon règles Th-CE
P. consommée par une éventuelle veilleuse : 0 W : Pas de veilleuse

C. Cogénération

Les émetteurs locaux pour le rafraîchissement :

Cette zone ne dispose d'aucun Emetteurs locaux de rafraîchissement.

Le système de ventilation :

- Comparaison entre projet et référence :

Le système de ventilation de référence est défini au titre II, chapitre V de l'arrêté du 13/06/2008.
Le système de ventilation de référence est un système double flux sans échangeur et sans préchauffage.

	Unité	Projet	Référence	Gain%
Type de ventilation.....:	-	Simple flux	Double flux	-
Puissance ventilateurs occ.:	W	89	267	+66.7
Puissance vent. inocc.....:	W	18	267	+93.3
Cd.....:	-	1.100	1.250	+12.0
Débits sans correction				
Smea.....:	m3/h	365	0	-100.0
Débits soufflés en occ.....:	m3/h	0	405	+100.0
Débits soufflés en inoc.....:	m3/h	0	405	+100.0
Débits repris en occ.....:	m3/h	405	405	+0.0
Débits repris en inoc.....:	m3/h	80	405	+80.2
Coef reg. terminale en occ.:	-	1.000	1.000	+0.0
Débits effectifs (Cd et reg terminale inclus)				
Débits d'air neuf.....:	m3/h	446	506	+11.9
Débits soufflés en occ.....:	m3/h	0	506	+100.0
Débits soufflés en inoc.....:	m3/h	0	506	+100.0
Débits repris en occ.....:	m3/h	446	506	+11.9
Débits repris en inoc.....:	m3/h	88	506	+82.6

Détails des zones du bâtiment BAT

- Système de ventilation SF- Autoréglable :

1. Généralités du système

Type de ventilation.....: Simple flux autoréglable classique

2. Caissons du système

Caissons de Reprise :

Modèle de caisson de reprise.....: **Caisson à 0.20 W/m3**

3. Réseau

Classe d'étanchéité.....: Classe inconnue

Part du réseau d'extraction en Volume chauffé :

50 % : Ratio usuel en logement collectif

Bouches d'extractions certifiées...: OUI

4. Débits

Régulation terminale des débits....: 1.0 : Aucune régulation

Régulation terminale des débits de SDR : 1.0 : Aucune régulation

- Caissons de ventilation Caisson à 0.20 W/m3 :

G. Description du caisson

Ratio du caisson générique.....: 0.20 W/m3 W/m3.h

Le système de production d'ECS :

Valeur de Nu pour l'ECS... : 9 lits

Volume hebdo d'ECS..... : 3 006 L d'eau à 40°C

- Système de production d'ECS Ecs :

1. Généralités

Type de production.....: Individuelle autre que EJ

Coefficient de correction besoins conventionnels : 1.000 : Aucune correction

2. Distribution

Mode de saisie.....: Saisie RT 2005/Ex et RT 2012 simplifiée

Maintien en température du réseau..: Réseau bouclé

Isolation des canalisations maintenues en température : Classe 3

3. Production

Générateur associée.....: **VIESSMANN - Vitodens 222**

Générateur d'appoint.....: **Aucun**

Production dans le volume chauffé..: OUI

Production d'ECS la nuit uniquement : NON

Détails des zones du bâtiment BAT

- Générateur VIESSMANN - Vitodens 222 :

G. Généralités du générateur

Type de générateur.....: Chaudière gaz ou fioul
Année de mise en service.....: Générateur neuf
Combustible.....: Gaz
Puissance nominale (Chaud).....: 32.5 kW

D. Détails du générateur

Technologie.....: Condensation (Ref=Basse température)
Brûleur.....: Compartiment étanche à ventouse
Rendement à pleine charge.....: 98.5 % (Ref=91 %)
Certification.....: Certifié
Rendement à charge partielle.....: 108.81 % (Ref=91 %)
Certification.....: Certifié
% Pn point de fonctionnement à charge partielle :
Valeur par défaut selon règles Th-CE
Pertes à charge nulle.....: 59 W (Ref=299 W)
P. elec des auxiliaires pour générateur à Pn : 22 W
P. elec des auxiliaires pour générateur à l'arrêt : 4 W
Température maxi de fonctionnement.: Valeur par défaut selon règles Th-CE
Température mini de fonctionnement.: Valeur par défaut selon règles Th-CE
P. consommée par une éventuelle veilleuse : 0 W : Pas de veilleuse

E. Production d'ECS

Mode de production d'ECS.....:
ECS par ballon intégré ou dédié au modèle de générateur
Fonctionnement intermittent pour l'ECS : OUI
Volume du ballon intégré ou dédié..: 130 L
Constante de refroidissement du ballon : 0.18277 Wh/L.K.jour (Ref=0.369 Wh/L.K.jour)
Certification.....: Certifié
Mode de saisie du Ballon.....: Saisie RT 2005/Ex et RT 2012 simplifiée

C. Cogénération

Le système d'éclairage :

Partie ayant accès à l'EN :

	Projet	Ref
Surface.....	145.7 m2	145.7 m2
Accès à l'éclairage naturel:	Effectif	Effectif
Pecl.....	7.0 W/m2	12.0 W/m2
Commande.....	Interrupteur et gradateur	Interrupteur
Puissance installée.....	1 020.0 W	1 748.6 W
Puissance résultante*.....	816.0 W (Gain: +48.2%)	1 573.8 W

Partie n'ayant pas accès à l'EN :

	Projet	Ref
Surface.....	36.4 m2	36.4 m2
Accès à l'éclairage naturel:	Impossible	Impossible
Pecl.....	7.0 W/m2	12.0 W/m2
Commande.....	Inter + détect présence	Interrupteur
Puissance installée.....	255.0 W	437.2 W
Puissance résultante*.....	178.5 W (Gain: +54.6%)	393.4 W

* : Puissance résultante = Estimation de la puissance prise en compte dans les calculs de C et Tic.
La puissance résultante est donnée à titre indicatif, elle tient compte du mode de gestion de l'éclairage.

Récapitulatif des résultats par bâtiment

Calcul Cep bâtiment rénové avec Moteur CSTB pour RT Ex

Bâtiment rénové

Affaire : RIBEMONT - Gare en gîte

Conformité de : BAT

SHON/SHON RT.... : 200.0 m2
Ubat Base..... : 0.638 W/m2.K
Ubat Max..... : 0.923 W/m2.K
Perméa 4 Pa..... : 1.700 m3/h.m2 sous 4 Pa

	Unités	Référence	Projet	Gain %
Ubat.....	W/m2.K	0.638	0.548	+14.1
Chauffage (Bâti + inf. + ventilation méca) :	kWh EP/m2.an	147.8	90.5	+38.8
Raîraîchissement.....	kWh EP/m2.an	0.0	0.0	+0.0
ECS.....	kWh EP/m2.an	42.2	33.0	+21.8
Aux. de chauffage et de raîraîchissement..	kWh EP/m2.an	4.1	1.8	+56.1
Auxiliaires de ventilation.....	kWh EP/m2.an	30.2	10.1	+66.6
Eclairage.....	kWh EP/m2.an	68.7	32.3	+53.0
Production photovoltaïque.....	kWh EP/m2.an	0.0	0.0	+0.0

Cep = Cep 5p = 167.7 kWh EP/m2.an
Cep référence = 293.0 kWh EP/m2.an
Gain 5p = +42.8 %

Le Cep (Cep 5 postes) du bâtiment est conforme au 2 de l'art. 12 de l'Arrêté du 13/06/2008

Cep = Cep 5p = 167.7 kWh EP/m2.an
Cep initial = 274.8 kWh EP/m2.an
Gain Initial = +39.0 %

Le Cep (Cep 5 postes) du bâtiment est conforme au 4 de l'art. 12 de l'Arrêté du 13/06/2008

Tic projet = 28.4 °C
Tic référence = 31.2 °C

Le Tic du bâtiment est conforme à l'Arrêté du 13/06/2008

Le bâtiment est conforme à l'Arrêté du 13/06/2008 sous réserve du respect
du titre III de l'arrêté du 13/06/2008.

Récapitulatif des résultats par bâtiment

Labels de : BAT

Bâtiment à usage principal autre que d'habitation.

Volume intérieur du bâtiment... : 491.8 m3
Surface parois hors planchers.. : 352.0 m2

Description des objectifs	Unités	Valeur	Valeur	Objectif
		Objectif	Projet	Atteint_
Label BBC rénovation 2009 arr du 29 septembre 2009				
Gain de 40 % sur Cep ref	kWh EP/m2.an	175.8	167.7*	Oui
Label BBC rénovation 2009 arr du 29 septembre 2009 obtenu.....				Oui
=				
Label BBC Effinergie rénovation				
Gain de 40 % sur Cep ref	kWh EP/m2.an	175.8	167.7	Oui
Label BBC Effinergie rénovation obtenu.....				Oui
=				

Communauté de Communes du Val de l'Oise

Chemin d'Itancourt
02 240 Mézières sur Oise

RIBEMONT (02)

Réhabilitation de l'ancienne gare en gîte de groupes

ETIQUETTES ENERGETIQUES

MAI 2018

Bilan énergétique

Une information au service de la lutte contre l'effet de serre

Bâtiment rénové

Bâtiment : BAT	Surface utile : 182 m ²
	SHON RT : 200 m ²

Consommations annuelles :

Les consommations ont été estimées à l'aide de la méthode Th-CE-Ex.

	Combustible	Détail par usage en kWh _{EP}
Chauffage	Gaz	18 102 kWh _{EP}
ECS	Gaz	6 603 kWh _{EP}
Refroidissement	-	0 kWh _{EP}
Eclairage	Electricité	6 455 kWh _{EP}
Aux. de chauffage	Electricité	358 kWh _{EP}
Aux. De ventilation	Electricité	2 014 kWh _{EP}
Prod. électrique	-	0 kWh _{EP}
Total		33 532 kWh_{EP}

Consommation énergétique (en énergie primaire) pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire, le refroidissement, l'éclairage et les auxiliaires, déduction faite de la production d'électricité à demeure.	Emission des gaz à effet de serre (GES) pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire, le refroidissement, l'éclairage et les auxiliaires.
Consommation estimée : 168 kWh_{EP}/m².an	Estimation des émissions : 30 kg_{CO2}/m².an
<p><i>Bâtiment économe</i></p> <p>≤ 50 A</p> <p>51 à 90 B</p> <p>91 à 150 C</p> <p>151 à 230 D</p> <p>231 à 330 E</p> <p>331 à 450 F</p> <p>451 à 590 G</p> <p>591 à 750 H</p> <p>> 750 I</p> <p><i>Bâtiment énergivore</i></p> <p>168 kWh_{EP}/m².an</p>	<p><i>Faible émission de GES</i></p> <p>≤ 5 A</p> <p>6 à 10 B</p> <p>11 à 20 C</p> <p>21 à 35 D</p> <p>36 à 55 E</p> <p>56 à 80 F</p> <p>81 à 110 G</p> <p>111 à 145 H</p> <p>> 145 I</p> <p><i>Forte émission de GES</i></p> <p>30 kg_{eq CO2}/m².an</p>

Nota : Ce document n'est pas un DPE.