echo energies solutions

Otmane EL ALAMI
Responsable d'affaires
oelalami@enenrgies-ees.fr
04 37 51 59 20

Ingénierie thermique

Audit énergétique

Ingénierie fluides

Accompagnement et conseil

Restructuration d'un ensemble immobilier

Label
HQE
BREEAM
Wirescored
PASSIF
option BEPOS

LIEU :
Paris 8e (75)

MAÎTRE D'OUVRAGE :
REInvest Asset Management

COÛT DES TRAVAUX :
13 800 000 € HT

SURFACES :
4 600 m²

AVANCEMENT :
Concours lauréat 2019 – Etudes en cours

MISSION :
Maîtrise d'œuvre des lots fluides, thermique

Restructuration d'un ensemble immobilier rue d'Anjou – Paris 8e (75)

Maîtrise d'Ouvrage :	REInvest Asset Management
Maîtrise d'œuvre :	Chaix et Morel
Surface :	4 600 m²
Montant travaux :	13,8 M€HT
Avancement :	Concours lauréat 2019 – Etudes en cours
Missions :	Maîtrise d'œuvre des lots fluides, thermique
Performance ou certification :	HQE - BREEAM ainsi que le label Wirescored. Raccordé réseau CPCU, CLimespace

echo energies solutions

Réhabilitation de l'hôtel Vögue

LIEU :
Paris 7e (75)

MAÎTRE D'OUVRAGE :
OPCI Raise Immobilier

COÛT DES TRAVAUX :
6 000 000 € HT

SURFACES :
3 050 m²

AVANCEMENT :
En chantier 2020

MISSION :
Maîtrise d'œuvre des lots fluides, environnement

Réhabilitation de l'hôtel Vögue – Paris 7e (75)

Maîtrise d'Ouvrage : OPCI Raise Immobilier

Maîtrise d'œuvre : Chaix & Morel et associés
Surface : 3 050 m²
Montant travaux : 6 M€HT
Avancement : En chantier 2020
Missions : Maîtrise d'œuvre des lots fluides, environnement

Performance ou certification :

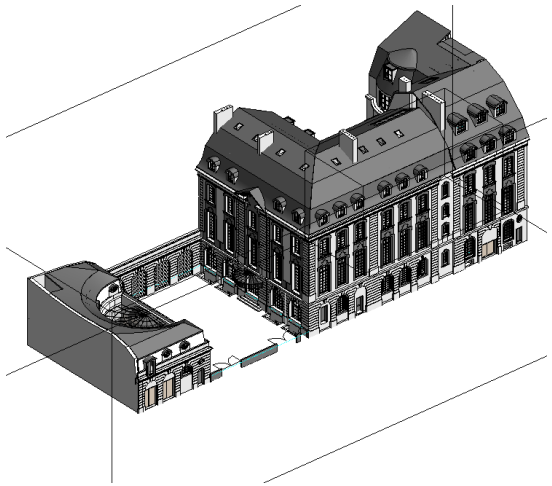
echo energies solutions

Réhabilitation de l'hôtel Vögue – Paris 7e (75)

- **Workflow de conception AVP :**

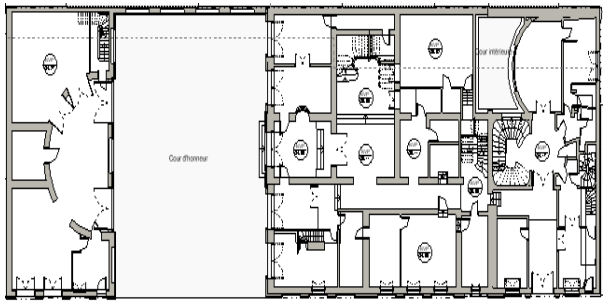
Scan 3D ➔ Remontage de maquette 3D➔Dessin des plans 2D à partir du nuage de points

➔ Définition des altimétries et des déformations du bâtiment



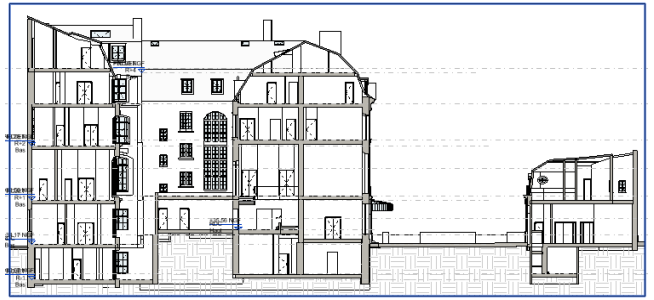
➔

Plans 2D



+

Coupes



echo energies solutions

Réhabilitation de l'hôtel Vögue – Paris 7e (75)

- **Workflow de conception AVP :**

Photos 360 ° + Visite virtuelle de l'existant

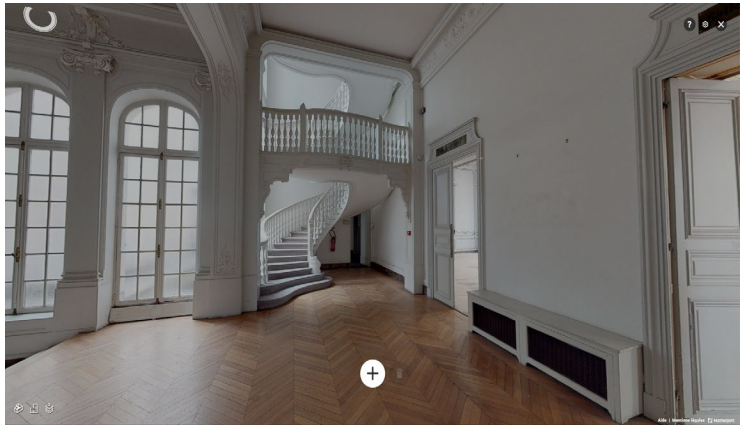
3D

+

Plans 2D

+

Visite virtuelle



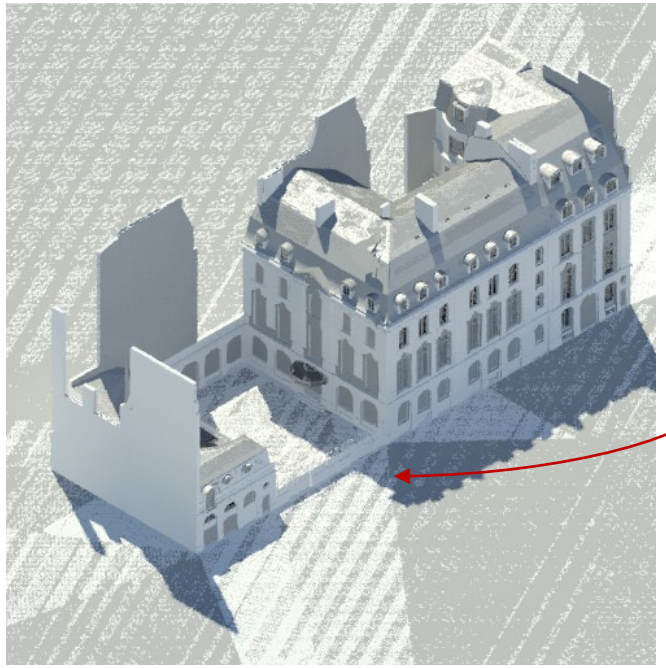
echo energies solutions

Réhabilitation de l'hôtel Vögue – Paris 7e (75)

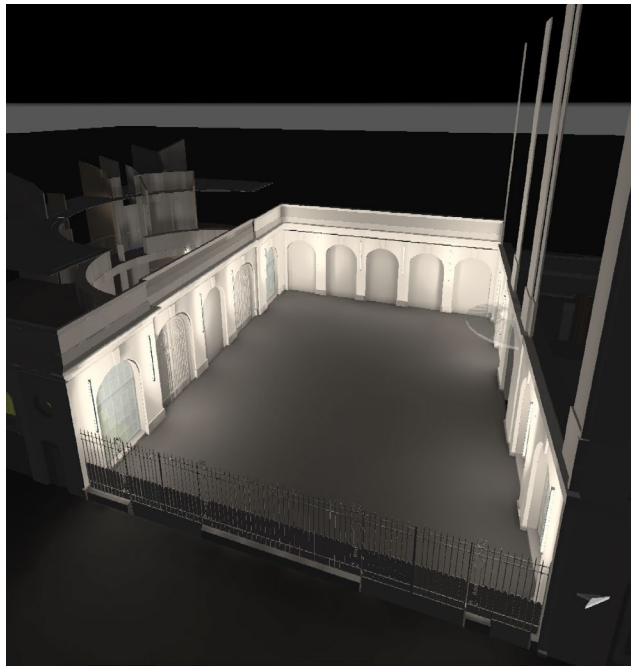
- **Workflow de conception :**

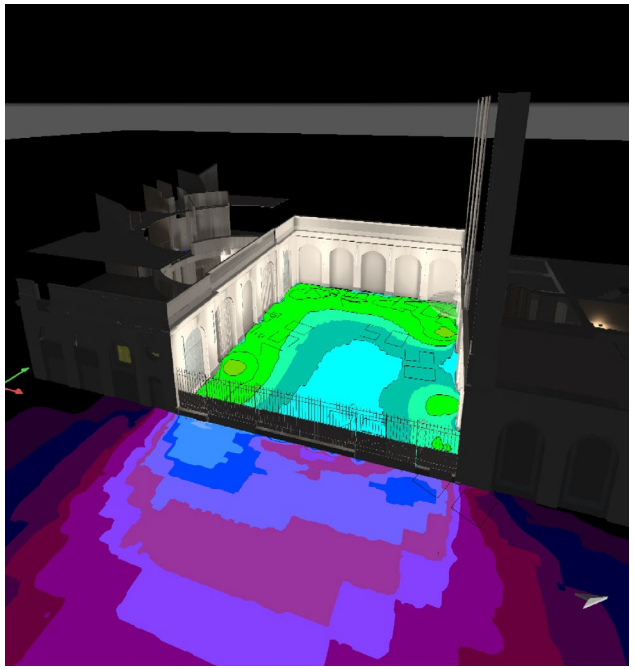
Ingénierie

STD



Eclairage





echo energies solutions

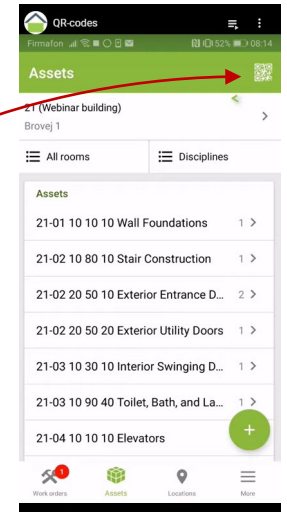
Réhabilitation de l'hôtel Vögue – Paris 7e (75)

- **Workflow pour réception :**

DOE numérique et maintenance

-Fiche technique
-Manuel d'utilisation
-Journal de maintenance des actifs
-Consultable en ligne par le MO

-Maintenance mobile
-Code QR
-Historique de maintenance
-Demande d'interventions géolocalisées



echo energies solutions

Plateforme ASTUS - Campus de la Construction Durable à Villefontaine (38)

Maîtrise d'Ouvrage : Communauté d'Agglomération Porte de l'Isére (CAPI)

Maîtrise d'œuvre : LIPSKY - ROLLET
Surface : 4 500 m²
Montant travaux : 3,8 M€
Avancement : Livré en 2018
Missions : Maîtrise d'œuvre des lots fluides, SSI étude thermique , réalisation d'une maquette numérique 3D

Performance ou certification :

egs echo energies solutions

Réhabilitation d'un bâtiment tertiaire

LIEU :
Domarain(69)

MAÎTRE D'OUVRAGE :
Horizal

COÛT DES TRAVAUX :
910,7 K€ HT

SURFACES :
10125,94 m²
Dont 8490 m² chauffées

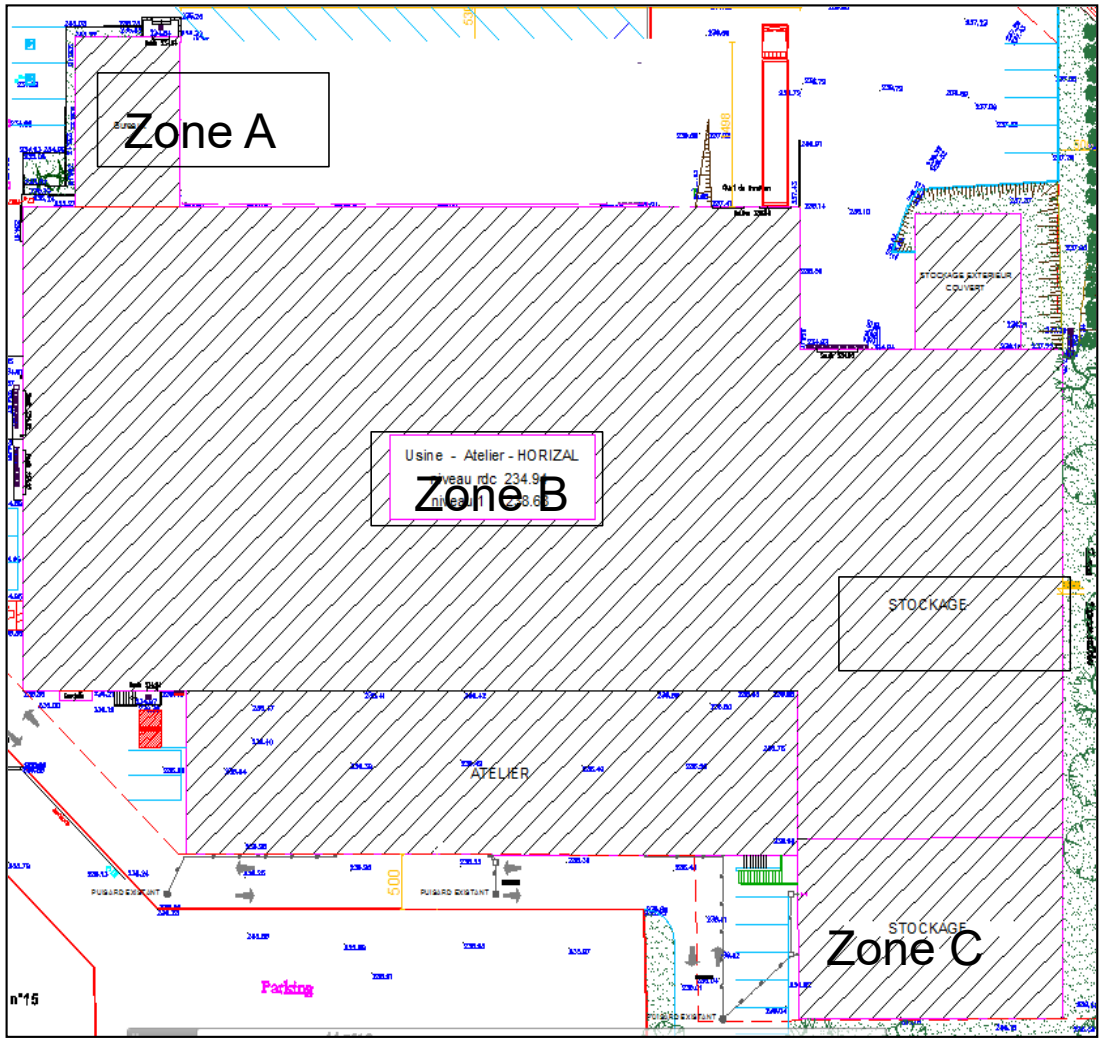
AVANCEMENT :
Livré en Mai 2014

MISSION :
Maîtrise d'œuvre des lots fluides, SSI, études thermiques cible passive

Réhabilitation du site Horizal– Isére(38)

- **Détail du bâtiment:**

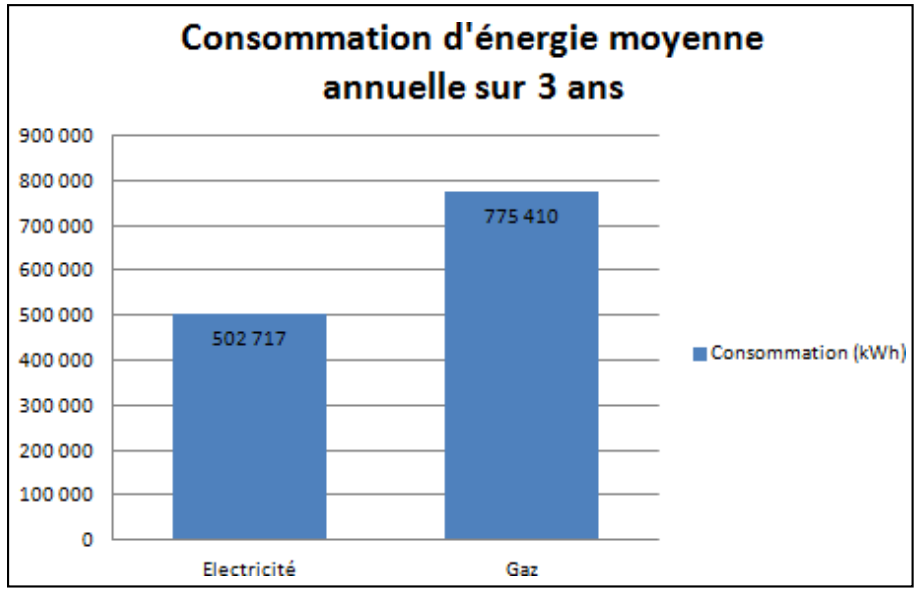
Zone	Nom d'usage
A	Bureaux
B	Atelier
C	Stockage



echo energies solutions

Réhabilitation du site Horizal– Isère(38)

- **Consommations de l'existant**



Consommations réelles

Chauffage (kWh)	784 949
Climatisation (kWh)	75 200
ECS (kWh)	14 435
Ventilation (kWh)	188 773
Eclairage (kWh)	171 131
Auxiliaires (kWh)	18 188
Ubât (W/m².K)	0,915
$Ubât_{ref}$ (W/m².K)	0,385
Perméabilité (m³/h.m²)	3,5
Cep (kWhep/m².an)	199,44
Etiquette énergétique	D

Consommations théoriques

eos echo energies solutions

Réhabilitation du site Horizal– Isère(38)

- **Audit du bâtiment existant**

Type de paroi	Epaisseur (m)	Description (ext → int)	U de la paroi estimé (W/m².K)	Surface (m²)
Mur extérieur bureaux	0,22	Mur béton de 200 mm d'épaisseur + 20 mm d'isolant en laine de verre λ=0,034 W/m.K	1,24	**376,46**
Mur extérieur bureaux atelier	0,27	Bardage tôle + 200 mm de mur béton + 20 mm d'isolant en laine de verre λ=0,034 W/m.K	1,06	**84,70**
Mur extérieur atelier R+1	0,25	Bardage tôle + 200 mm de mur béton	2,52	**583,44**
Mur extérieur atelier RDC	0,20	Mur béton de 200 mm d'épaisseur	4,05	**194,39**

- **1-Caractérestiques de l'enveloppe**

echo energies solutions

Réhabilitation du site Horizal– Isére(38)

- **Audit du bâtiment existant**

Caractéristiques générales de la production de chauffage	
Emplacement	RDC Bureau
Energie	Gaz naturel
Type de chaudière	REMEHA
Année	2000-2003
Puissance	65 kW

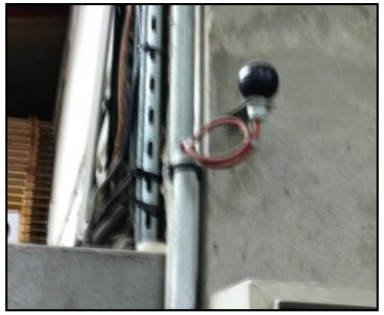
- 1-Caractérestiques de l'enveloppe
- 2-Caractérestiques des installations techniques existantes

echo energies solutions

Réhabilitation du site Horizal– Isére(38)

- **Audit du bâtiment existant**

Systèmes de régulation des réseaux



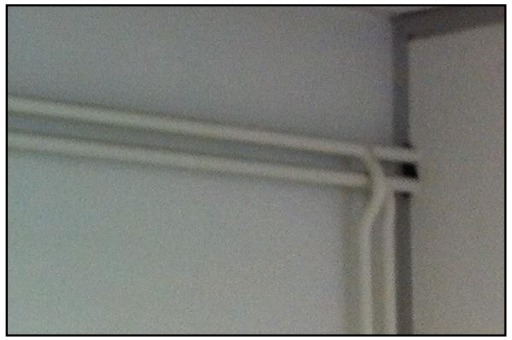
Sonde température intérieure

- **1-Caractérestiques de l'enveloppe**
- **2-Caractérestiques des installations techniques existantes**
- **3-Régulation des réseaux**

echo energies solutions

Réhabilitation du site Horizal– Isére(38)

- **Audit du bâtiment existant**



Le réseau d'eau chaude n'était
pas calorifugé ou seulement sur certaines parties du réseau.

- **1-Caractérestiques de l'enveloppe**
- **2-Caractérestiques des installations techniques existantes**
- **3-Régulation des réseaux**
- **4-Calorifugeage de réseau**

eos echo energies solutions

Réhabilitation du site Horizal– Isére(38)

PRECONISATIONS		Fiches CEE	
• ***1-Mise en place d'une isolation***	**----**	BAT-EN-102	Isolation des murs (France métropolitaine)
• ***2-Mise en place d'une régulation / modulation***	**----**	BAT-TH-108	Système de régulation par programmation d'intermittence
• ***3-Remplacement des systèmes de chauffage***	**----**	BAT-TH-102	Chaudière collective à haute performance énergétique
• ***4-Remplacement de l'éclairage***	**----**	BAT-EQ-127	Luminaires d'éclairage général à modules LED

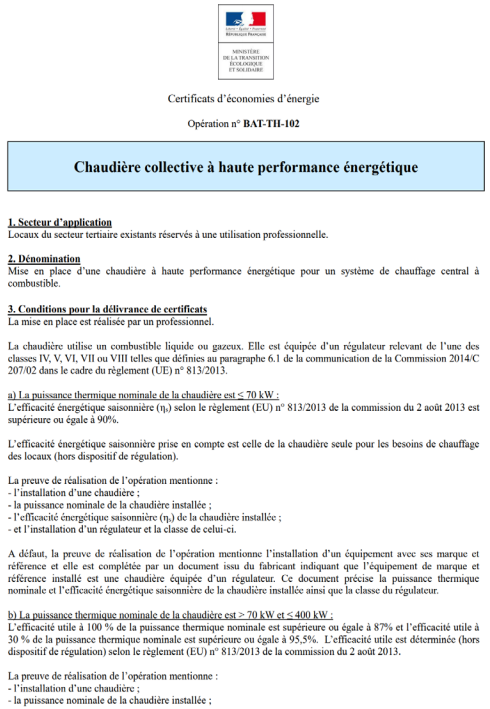
eos echo energies solutions

Réhabilitation du site Horizal– Isére(38)

Exemple d'une fiche CEE

- ***3-Remplacement des systèmes de chauffage*** ----

BAT-TH-102	Chaudière collective à haute performance énergétique



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-TH-102**

Chaudière collective à haute performance énergétique

1. Secteur d'application
Locaux du secteur tertiaire existants réservés à une utilisation professionnelle.

2. Dénomination
Mise en place d'une chaudière à haute performance énergétique pour un système de chauffage central à combustible.

3. Conditions pour la délivrance de certificats
La mise en place est réalisée par un professionnel.

La chaudière utilise un combustible liquide ou gazeux. Elle est équipée d'un régulateur relevant de l'une des classes IV, V, VI, VII ou VIII telles que définies au paragraphe 6.1 de la communication de la Commission 2014/C 207/02 dans le cadre du règlement (UE) n° 813/2013.

a) La puissance thermique nominale de la chaudière est ≤ 70 kW :
L'efficacité énergétique saisonnière (η_s) selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 est supérieure ou égale à 90%.

L'efficacité énergétique saisonnière prise en compte est celle de la chaudière seule pour les besoins de chauffage des locaux (hors dispositif de régulation).

La preuve de réalisation de l'opération mentionne :
- l'installation d'une chaudière ;
- la puissance nominale de la chaudière installée ;
- l'efficacité énergétique saisonnière (η_s) de la chaudière installée ;
- et l'installation d'un régulateur et la classe de celui-ci.

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne l'installation d'un équipement avec ses marque et référence et elle est complétée par un document issu du fabricant indiquant que l'équipement de marque et référence installé est une chaudière équipée d'un régulateur. Ce document précise la puissance thermique nominale et l'efficacité énergétique saisonnière de la chaudière installée ainsi que la classe du régulateur.

b) La puissance thermique nominale de la chaudière est > 70 kW et ≤ 400 kW :
L'efficacité utile à 100 % de la puissance thermique nominale est supérieure ou égale à 87% et l'efficacité utile à 30 % de la puissance thermique nominale est supérieure ou égale à 95,5%. L'efficacité utile est déterminée (hors dispositif de régulation) selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013.

La preuve de réalisation de l'opération mentionne :
- l'installation d'une chaudière ;
- la puissance nominale de la chaudière installée ;

- ***1. Secteur***
- ***2. Dénomination***
- ***3. Conditions pour la délivrance de certificats***
- ***4.Durée de vie conventionnelle***
- ***5-Montant de certificat en kWh cumac***

echo energies solutions

Réhabilitation du site Horizal– Isére(38)

Simulation Financière CEE

Fiche	Nom	Variable de coût unitaire		Coût unitaire (€ HT)			Coût total (€ HT)		MWh cumac	Valorisation des CEE (€ HT)	Taux couv. moy.
		Paramètre	Valeur	Min.	Max.	Valeur utilisateur	Moy.	Valeur utilisateur			
BAT-EN-102	Isolation des murs (France métropolitaine)	Surface d'isolant (m2)	1 428,00	45,00	170,00		153 510		4 112,640	12 338	8 %
		Type d'isolant	Laine de roche + revêtement organique								
BAT-EN-103	Isolation d'un plancher	Surface d'isolant (m2)	4 300,00	35,00	35,00		150 500		13 416,000	40 248	27 %
BAT-EN-101	Isolation de combles ou de toitures (France métropolitaine)	Surface d'isolant (m2)	3 546,00	20,00	60,00		141 840		5 531,760	16 595	12 %
BAT-EN-104	Fenêtre ou porte-fenêtre complète avec vitrage isolant	Surface totale des fenêtres (m2)	104,00	500,00	780,00		66 560		218,400	655	1 %
		Type de fenêtre	Aluminium avec rupture des ponts thermiques								
BAT-TH-102	Chaudière collective à haute performance énergétique	Puissance thermique nominale de la chaudière (kW)	69	100,00	110,00		7 245		355,200	1 066	15 %
BAT-TH-104	Robinet thermostatique	Nombre de robinets	50	20,00	70,00		2 250		115,200	346	15 %

Réhabilitation du site Horizal– Isére(38)

Estimation des travaux & CEE

SCENARIOS		SCENARIO 3
INVESTISSEMENTS (€HT)		910 792
ECONOMIES ANNUELLES	kWh	803 523
	(€HT)	115 694
TRB (an)		8
TRA (an)		7
Cep (kWhep/m².an)		86
ETIQUETTE ENERGETIQUE		B

Nombre d'opérations	Total de CEE pour le secteur	Valorisation des CEE	Coût min. des travaux	Coût max. des travaux	Taux de couverture moyen
6	23 749,200 MWh cumac	71 248 € HT	345 580 € HT	698 230 € HT	14 %

echo energies solutions

Volonté d'EES pour développer l'industrie

Bâtiment

STD = CONFORT DES OCCUPANTS

RECUPERATION D'ENERGIE
=
CONFORMITE PAR RAPPORT AU DECRET TERTIARE

BIM =FACILITE D'EXPLOITATION

Process

echo energies solutions