

RAPPORT DETAILLE D'UNE ETUDE DE FAISABILITE DES APPROVISIONNEMENTS EN ENERGIE

Etabli selon l'arrêté du 18 Décembre 2007 modifié et complété le 30 Octobre 2013

GOODMAN GROUP

Construction d'une plateforme logistique

Rue de Corbehem, 62117 BREBIERES



Bâtiments : Bureaux Ouest 800 m², Bureau Est 800 m², Poste de Garde 233 m²

Rapport de faisabilité - Bâtiment bureaux Ouest

Introduction

A partir du 1er janvier 2008, le maître d'ouvrage d'une opération de construction de surface hors oeuvre nette supérieure à 1000 m² doit réaliser, avant le dépôt du permis de construire, une étude de faisabilité technique et économique des diverses solutions d'approvisionnement en énergie de la construction (art L.111-9 du code de construction et de l'habitation introduit par la loi du 13 juillet 2005). Cette mesure est destinée à favoriser les recours aux énergies renouvelables et aux systèmes les plus performants. Le maître d'ouvrage a la liberté de choisir la ou les sources d'énergie de la construction, guidé par les conclusions de cette étude qui visent notamment à raisonner selon des indicateurs énergétiques, environnementaux et économiques. Les modalités d'application de ces études de faisabilité sont définies par le décret n°2007-63 du 19 mars 2007 et l'arrêté du 18 décembre 2007. A compter du 1er janvier 2014, le champ d'application s'élargit aux bâtiments dont la surface est comprise entre 50 et 1000 m² à l'exception des maisons individuelles ou accolées, compte tenu de l'obligation de recours aux énergies renouvelables au titre de l'application de la RT 2012.

Descriptif du bâtiment

Le bâtiment Bâtiment bureaux Ouest a une SHON de 880.00 m² et se compose de 1 zone :
 - Zone - Bureaux

Caractéristiques bioclimatiques du bâtiment initial

BBio (pts)	BBio Max	Gain BBio (%)	Ubat (W/K.m ²)	Ubaie (W/K.m ²)
128.60	140.0	8.1	0.47	1.47

Caractéristiques détaillées des besoins réglementaires du bâtiment initial

	Chauffage	Climatisation	Eclairage	Bbio	Bbio Max
Janvier	2.00	-----	1.50	-	-
Février	0.70	-----	1.20	-	-
Mars	0.40	-----	1.10	-	-
Avril	-----	-----	0.90	-	-
Mai	-----	-----	0.80	-	-
Juin	-----	4.10	0.80	-	-
Juillet	-----	8.70	0.80	-	-
Août	-----	6.60	0.90	-	-
Septembre	-----	4.30	0.90	-	-
Octobre	-----	1.40	1.30	-	-
Novembre	0.50	-----	1.50	-	-
Décembre	2.40	-----	1.50	-	-
Année	6.10	25.10	13.20	128.60	140.00

Solution de base et variantes retenues

	Conso MWhep/an	Cep kWhep/m ² .an	Cep Max kWhep/m ² .an	GES kgCO2/m ² .an	Dépense Conso. €	Surcoût inves. €	Economie/an €	T. retour année
CH	67.1	74.4	77.0	6.1	3697	-----	-----	-----
PAC RO	103.8	117.8	110.0	4.4	4224	-----	-----	-----
PAC RR + PV	94.1	106.8	110.0	3.8	3710	-----	-----	-----
CH COGE + CET	66.1	73.3	77.0	5.3	3472	-----	-----	-----

Systèmes "non pris en compte"

Système	Motif
Raccordement à un RCU	Aucune possibilité de se relier sur un réseau existant
Chaudière gaz à condensation	Pas d'accès au gaz de ville
PAC géothermique	Impossibilité de placer les capteurs horizontaux ou verticaux

Bâtiment bureaux Ouest - Solution de base : PAC RR

Descriptif du système de chauffage

Système : Système thermodynamique	Type PAC : PAC air extérieur/air recyclé	Statut COP : Valeur justifiée	COP : 4.0
Pabs : 75.00 kW	Part aux. : 1.0 %	Emetteurs : Soufflage d'air	

Descriptif du système de climatisation

Système : Système thermodynamique	Surface climatisée : 1833.00 m ²	Type PAC : PAC air extérieur/air recyclé	Statut EER : Valeur justifiée
EER : 4.0	Pabs : 75.00 kW	Part aux. : 1.0 %	Emetteurs : Soufflage d'air

Descriptif du système d'eau chaude sanitaire

Système : Ballon électrique	Production : Avec stockage	Volume stockage : 300.0 litres
-----------------------------	----------------------------	--------------------------------

Descriptif du système de ventilation

Mode saisie : Utilisation des débits d'hygiène	Type de ventilation : Simple flux
--	-----------------------------------

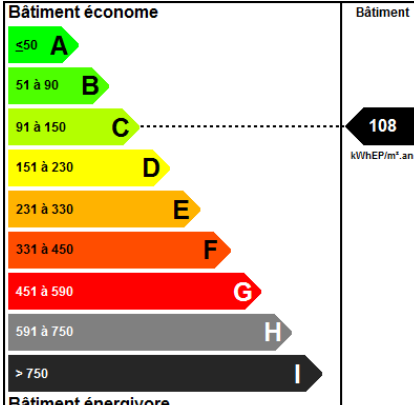
Descriptif des systèmes produisant de l'électricité

Production PV : Non	Production éolienne : Non
---------------------	---------------------------

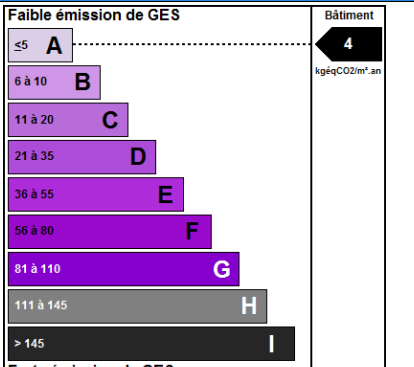
Bilan financier

Coût investissement : 0.0 €	Coût exploitation : 0.0 €/an	Aide financière : 0.0 €
-----------------------------	------------------------------	-------------------------

Consommations énergétiques et dépenses

	Bâtiment		Base		Variante		Gain (%)	
			kWh _{EP} /m ² .a n	/ € TTC/a n	kWh _{EP} /m ² .a n	/ € TTC/a n	Conso	/ Dépense
			21	/ 761	-----	/ -----	100.0	/ 100.0
		Chauffage	7	/ 260	-----	/ -----	100.0	/ 100.0
		ECS	24	/ 863	-----	/ -----	100.0	/ 100.0
		Climatisation	51	/ 1838	-----	/ -----	100.0	/ 100.0
		Eclairage	5	/ 167	-----	/ -----	100.0	/ 100.0
		Aux. ventil.	-----	/ -----	-----	/ -----	-----	/ -----
		Aux. distrib.	-----	/ -----	-----	/ -----	-----	/ -----
		PV	-----	/ -----	-----	/ -----	-----	/ -----
		Cogéné.	-----	/ -----	-----	/ -----	-----	/ -----
		Eolien.	-----	/ -----	-----	/ -----	-----	/ -----
		Total	-----	/ -----	108	/ 3890	-----	/ -----

Emissions de gaz à effet de serre (GES)

	Bâtiment		Base		Variante		Gain (%)	
			kgéqCO ₂ /m ² .an	/	kgCO ₂ /m ² .an	/	Conso	/
		Chauffage	1	/	-----	/	100.0	/
		ECS	-----	/	-----	/	100.0	/
		Climatisation	-----	/	-----	/	100.0	/
		Eclairage	2	/	-----	/	100.0	/
		Aux. ventilation	-----	/	-----	/	100.0	/
		Aux. distribution	-----	/	-----	/	-----	/
		Total	4	/	-----	/	100.0	/

Détail des consommations du bâtiment initial en kWh par usages et énergies

	Elec	Gaz	Fioul	Bois	Réseau urbain	PV (gain)	Cogén. (gain)	Eolien. (gain)
Tarif (€/kWh)	0.11	0.10	0.07	0.04	0.07	0.55	0.06	0.08
Chauffage	7216.0							
ECS	2464.0							
Climatisation	8184.0							
Eclairage	17424.0							
Aux. ventilation	1584.0							
Aux. distribution	-----							
Conso totale	36872	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Depenses (€ TTC)	3890	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Bâtiment bureaux Ouest - Variante : CH

Descriptif du système de chauffage

Système : Chaudière gaz	Pnom : 45.00 kW	Rdt Pnom : 96.00 %	Pint : 8.00 kW
Rdt Pint : 103.00 %	Pertes : 10.00 W	Emetteurs : Soufflage d'air	Cogénération : Pas de module de cogénération

Descriptif du système d'eau chaude sanitaire

Système : double service	Production : Avec stockage	Volume stockage : 300.0 litres
--------------------------	----------------------------	--------------------------------

Descriptif du système de ventilation

Mode saisie : Utilisation des débits d'hygiène	Type de ventilation : Simple flux
--	-----------------------------------

Descriptif des systèmes produisant de l'électricité

Production PV : Non	Production éolienne : Non
---------------------	---------------------------

Bilan financier

Coût investissement : 0.0 €	Coût exploitation : 0.0 €/an	Aide financière : 0.0 €	Economie (conso+exploit.) : 0.0 €/an	Temps de retour : 0.0 an
-----------------------------	------------------------------	-------------------------	--------------------------------------	--------------------------

Consommations énergétiques et dépenses

Bâtiment économe	Bâtiment	74	kWhEPI/m².an		Base		Variante		Gain (%)	
					kWhep/m².a n	€ TTC/a n	kWhep/m².a n	€ TTC/a n	Conso	Dépense
					Chauffage	15 / 1283	----- / -----	100.0 / 100.0		
					ECS	4 / 323	----- / -----	100.0 / 100.0		
					Climatisation	----- / -----	----- / -----	----- / -----		
					Eclairage	51 / 1917	----- / -----	100.0 / 100.0		
					Aux. ventil.	5 / 174	----- / -----	100.0 / 100.0		
					Aux. distrib.	----- / -----	----- / -----	100.0 / -----		
					PV	----- / -----	----- / -----	----- / -----		
					Cogéné.	----- / -----	----- / -----	----- / -----		
					Eolien.	----- / -----	----- / -----	----- / -----		
					Total	----- / -----	----- / -----	74 / 3697	----- / -----	

Emissions de gaz à effet de serre (GES)

Faible émission de GES	Bâtiment	6	kggeCO2/m².an		Base		Variante		Gain (%)	
					kgCO2/m².an	kgCO2/m².an	Conso			
					Chauffage	3	-----	100.0		
					ECS	1	-----	100.0		
					Climatisation	-----	-----	-----		
					Eclairage	2	-----	100.0		
					Aux. ventilation	-----	-----	100.0		
					Aux. distribution	-----	-----	-----		
					Total	6	-----	100.0		

Détail des consommations du bâtiment initial en kWh par usages et énergies

	Elec	Gaz	Fioul	Bois	Réseau urbain	PV (gain)	Cogén. (gain)	Eolien. (gain)
Tarif (€/kWh)	0.11	0.10	0.07	0.04	0.07	0.55	0.06	0.08
Chauffage		12936.0						
ECS		3256.0						
Climatisation	-----							
Eclairage	17424.0							
Aux. ventilation	1584.0							
Aux. distribution	-----							
Conso totale	19008	16192	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Depenses (€ TTC)	2091	1606	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Bâtiment bureaux Ouest - Variante : PAC RR + PV

Descriptif du système de chauffage

Système : Système thermodynamique	Type PAC : PAC air extérieur/air recyclé	Statut COP : Valeur justifiée	COP : 4.0
Pabs : 75.00 kW	Part aux. : 1.0 %	Emetteurs : Soufflage d'air	

Descriptif du système de climatisation

Système : Système thermodynamique	Surface climatisée : 1833.00 m ²	Type PAC : PAC air extérieur/air recyclé	Statut EER : Valeur justifiée
EER : 4.0	Pabs : 75.00 kW	Part aux. : 1.0 %	Emetteurs : Soufflage d'air

Descriptif du système d'eau chaude sanitaire

Système : Ballon électrique	Production : Avec stockage	Volume stockage : 300.0 litres
-----------------------------	----------------------------	--------------------------------

Descriptif du système de ventilation

Mode saisie : Utilisation des débits d'hygiène	Type de ventilation : Simple flux
--	-----------------------------------

Descriptif des systèmes produisant de l'électricité

Production PV : Oui	Type : Non intégré au bâti	Technologie : Multi cristallin	Superficie module : 1.0 m ²
Nombre de module : 4	Puissance crête : 150.0 W	Azimut module : 0 °	Inclinaison module : 45 °
Production éolienne : Non			

Bilan financier

Coût investissement : 0.0 €	Coût exploitation : 0.0 €/an	Aide financière : 0.0 €	Economie (conso+exploit.) : 0.0 €/an	Temps de retour : 0.0 an
-----------------------------	------------------------------	-------------------------	--------------------------------------	--------------------------

Consommations énergétiques et dépenses

Bâtiment économe	Bâtiment		Base		Variante		Gain (%)	
			kWhep/m ² .a	€/TTC/a	kWhep/m ² .a	€/TTC/a	Conso	Dépense
	107 kWhEP/m ² .an	5456237 kWhEP/m ² .an	Chauffage	21 / 761	----- / -----	100.0 / 100.0		
			ECS	7 / 260	----- / -----	100.0 / 100.0		
			Climatisation	24 / 863	----- / -----	100.0 / 100.0		
			Eclairage	51 / 1838	----- / -----	100.0 / 100.0		
			Aux. ventil.	5 / 167	----- / -----	100.0 / 100.0		
			Aux. distrib.	----- / -----	----- / -----	----- / -----		
			PV	2 / 180	----- / -----	100.0 / 100.0		
			Cogéné.	----- / -----	----- / -----	----- / -----		
			Eolien.	----- / -----	----- / -----	----- / -----		
			Total	----- / -----	107 / 3710	----- / -----		

Emissions de gaz à effet de serre (GES)

Faible émission de GES	Bâtiment		Base		Variante		Gain (%)	
			kgCO2/m ² .an	kgCO2/m ² .an	Conso	Gain		
	4	0	Chauffage	1	-----	100.0		
			ECS	-----	-----	100.0		
			Climatisation	-----	-----	100.0		
			Eclairage	2	-----	100.0		
			Aux. ventilation	-----	-----	100.0		
			Aux. distribution	-----	-----	-----		
			Total	4	-----	100.0		

Détail des consommations du bâtiment initial en kWh par usages et énergies

	Elec	Gaz	Fioul	Bois	Réseau urbain	PV (gain)	Cogén. (gain)	Eolien. (gain)
Tarif (€/kWh)	0.11	0.10	0.07	0.04	0.07	0.33	0.06	0.08
Chauffage	7216.0							
ECS	2464.0							
Climatisation	8184.0							
Eclairage	17424.0							
Aux. ventilation	1584.0							
Aux. distribution	-----							
Conso totale	36872	-----	-----	-----	-----	-1408	-----	-----
Depenses (€ TTC)	3890	-----	-----	-----	-----	-180	-----	-----

Bâtiment bureaux Ouest - Variante : CH COGE + CET

Descriptif du système de chauffage

Système : Chaudière gaz	Pnom : 45.00 kW	Rdt Pnom : 96.00 %	Pint : 8.00 kW
Rdt Pint : 103.00 %	Pertes : 10.00 W	Emetteurs : Soufflage d'air	Cogénération : Pas de module de cogénération

Descriptif du système d'eau chaude sanitaire

Système : Système thermodynamique	Production : Avec stockage	Volume stockage : 300.0 litres	Type PAC : PAC air/eau
Statut COP : Valeur justifiée	Pabs : 1.00 kW	Part aux. : 1.0 %	

Descriptif du système de ventilation

Mode saisie : Utilisation des débits d'hygiène	Type de ventilation : Simple flux
--	-----------------------------------

Descriptif des systèmes produisant de l'électricité

Production PV : Non	Production éolienne : Non
---------------------	---------------------------

Bilan financier

Coût investissement : 0.0 €	Coût exploitation : 0.0 €/an	Aide financière : 0.0 €	Economie (conso+exploit.) : 0.0 €/an	Temps de retour : 0.0 an
-----------------------------	------------------------------	-------------------------	--------------------------------------	--------------------------

Consommations énergétiques et dépenses

Bâtiment économe	Bâtiment	73 kWhEPI/m².an		Base		Variante		Gain (%)	
				kWhep/m².a n	€ TTC/a n	kWhep/m².a n	€ TTC/a n	Conso	Dépense
Chauffage				15	1275	-----	-----	100.0	100.0
ECS				3	106	-----	-----	100.0	100.0
Climatisation				-----	-----	-----	-----	-----	-----
Eclairage				51	1917	-----	-----	100.0	100.0
Aux. ventil.				5	174	-----	-----	100.0	100.0
Aux. distrib.				-----	-----	-----	-----	100.0	-----
PV				-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cogéné.				-----	-----	-----	-----	-----	-----
Eolien.				-----	-----	-----	-----	-----	-----
Total				-----	-----	73	3472	-----	-----

Emissions de gaz à effet de serre (GES)

Faible émission de GES	Bâtiment	5 kgéqCO2/m².an	0 kgéqCO2/m².an	Base		Variante		Gain (%)	
				kgéqCO2/m².an	kgéqCO2/m².an	kgéqCO2/m².an	kgéqCO2/m².an	Conso	Gain (%)
Chauffage				3	-----	-----	-----	100.0	-----
ECS				-----	-----	-----	-----	100.0	-----
Climatisation				-----	-----	-----	-----	-----	-----
Eclairage				2	-----	-----	-----	100.0	-----
Aux. ventilation				-----	-----	-----	-----	100.0	-----
Aux. distribution				-----	-----	-----	-----	-----	-----
Total				5	-----	-----	-----	100.0	-----

Détail des consommations du bâtiment initial en kWh par usages et énergies

	Elec	Gaz	Fioul	Bois	Réseau urbain	PV (gain)	Cogén. (gain)	Eolien. (gain)
Tarif (€/kWh)	0.11	0.10	0.07	0.04	0.07	0.55	0.06	0.08
Chauffage		12848.0						
ECS	968.0							
Climatisation	-----							
Eclairage	17424.0							
Aux. ventilation	1584.0							
Aux. distribution	-----							
Conso totale	19976	12848	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Depenses (€ TTC)	2197	1275	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Rapport de faisabilité - Bâtiment bureaux Est

Introduction

A partir du 1er janvier 2008, le maître d'ouvrage d'une opération de construction de surface hors oeuvre nette supérieure à 1000 m² doit réaliser, avant le dépôt du permis de construire, une étude de faisabilité technique et économique des diverses solutions d'approvisionnement en énergie de la construction (art L.111-9 du code de construction et de l'habitation introduit par la loi du 13 juillet 2005). Cette mesure est destinée à favoriser les recours aux énergies renouvelables et aux systèmes les plus performants. Le maître d'ouvrage a la liberté de choisir la ou les sources d'énergie de la construction, guidé par les conclusions de cette étude qui visent notamment à raisonner selon des indicateurs énergétiques, environnementaux et économiques. Les modalités d'application de ces études de faisabilité sont définies par le décret n°2007-63 du 19 mars 2007 et l'arrêté du 18 décembre 2007. A compter du 1er janvier 2014, le champ d'application s'élargit aux bâtiments dont la surface est comprise entre 50 et 1000 m² à l'exception des maisons individuelles ou accolées, compte tenu de l'obligation de recours aux énergies renouvelables au titre de l'application de la RT 2012.

Descriptif du bâtiment

Le bâtiment Bâtiment bureaux Est a une SHON de 880.00 m² et se compose de 1 zone :
 - Zone - Bureaux

Caractéristiques bioclimatiques du bâtiment initial

BBio (pts)	BBio Max	Gain BBio (%)	Ubat (W/K.m ²)	Ubaie (W/K.m ²)
128.60	140.0	8.1	0.47	1.47

Caractéristiques détaillées des besoins réglementaires du bâtiment initial

	Chauffage	Climatisation	Eclairage	Bbio	Bbio Max
Janvier	2.00	-----	1.50	-	-
Février	0.70	-----	1.20	-	-
Mars	0.40	-----	1.10	-	-
Avril	-----	-----	0.90	-	-
Mai	-----	-----	0.80	-	-
Juin	-----	4.10	0.80	-	-
Juillet	-----	8.70	0.80	-	-
Août	-----	6.60	0.90	-	-
Septembre	-----	4.30	0.90	-	-
Octobre	-----	1.40	1.30	-	-
Novembre	0.50	-----	1.50	-	-
Décembre	2.40	-----	1.50	-	-
Année	6.10	25.10	13.20	128.60	140.00

Solution de base et variantes retenues

	Conso	Cep	Cep Max	GES	Dépense Conso.	Surcoût inves.	Economie/an	T. retour
	MWhep/an	kWhep/m ² .an	kWhep/m ² .an	kgCO2/m ² .an	€	€	€	année
CH	67.1	76.3	77.0	6.6	3880	-----	-----	-----
PAC RO	103.8	117.9	110.0	4.4	4234	-----	-----	-----
PAC RR + PV	94.1	106.9	110.0	3.8	3719	-----	-----	-----
CH COGE + CET	66.1	75.1	77.0	5.7	3629	-----	-----	-----

Systèmes "non pris en compte"

Système	Motif
Raccordement à un RCU	Aucune possibilité de se relier sur un réseau existant
Chaudière gaz à condensation	Pas d'accès au gaz de ville
PAC géothermique	Impossibilité de placer les capteurs horizontaux ou verticaux

Bâtiment bureaux Est - Solution de base : PAC RR

Descriptif du système de chauffage

Système : Système thermodynamique	Type PAC : PAC air extérieur/air recyclé	Statut COP : Valeur justifiée	COP : 4.0
Pabs : 75.00 kW	Part aux. : 1.0 %	Emetteurs : Soufflage d'air	

Descriptif du système de climatisation

Système : Système thermodynamique	Surface climatisée : 1833.00 m ²	Type PAC : PAC air extérieur/air recyclé	Statut EER : Valeur justifiée
EER : 4.0	Pabs : 75.00 kW	Part aux. : 1.0 %	Emetteurs : Soufflage d'air

Descriptif du système d'eau chaude sanitaire

Système : Ballon électrique	Production : Avec stockage	Volume stockage : 300.0 litres
-----------------------------	----------------------------	--------------------------------

Descriptif du système de ventilation

Mode saisie : Utilisation des débits d'hygiène	Type de ventilation : Simple flux
--	-----------------------------------

Descriptif des systèmes produisant de l'électricité

Production PV : Non	Production éolienne : Non
---------------------	---------------------------

Bilan financier

Coût investissement : 0.0 €	Coût exploitation : 0.0 €/an	Aide financière : 0.0 €
-----------------------------	------------------------------	-------------------------

Consommations énergétiques et dépenses

Bâtiment économe	Bâtiment		Base		Variante		Gain (%)	
			kWhep/m ² .a n	€ TTC/a n	kWhep/m ² .a n	€ TTC/a n	Conso	Dépense
	108							
	Chauffage	21	771	-----	-----	100.0	100.0	
	ECS	7	260	-----	-----	100.0	100.0	
	Climatisation	24	863	-----	-----	100.0	100.0	
	Eclairage	51	1838	-----	-----	100.0	100.0	
	Aux. ventil.	5	167	-----	-----	100.0	100.0	
	Aux. distrib.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	PV	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	Cogéné.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	Eolien.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	Total	108	3899	-----	-----	-----	-----	

Emissions de gaz à effet de serre (GES)

Faible émission de GES	Bâtiment		Base		Variante		Gain (%)	
			kgéqCO ₂ /m ² .an	kgéqCO ₂ /m ² .an	kgéqCO ₂ /m ² .an	kgéqCO ₂ /m ² .an	Conso	Gain (%)
	4							
	Chauffage	1	-----	-----	100.0			
	ECS	-----	-----	-----	100.0			
	Climatisation	-----	-----	-----	100.0			
	Eclairage	2	-----	-----	100.0			
	Aux. ventilation	-----	-----	-----	100.0			
	Aux. distribution	-----	-----	-----	-----			
	Total	4	-----	-----	100.0			

Détail des consommations du bâtiment initial en kWh par usages et énergies

	Elec	Gaz	Fioul	Bois	Réseau urbain	PV (gain)	Cogén. (gain)	Eolien. (gain)
Tarif (€/kWh)	0.11	0.10	0.07	0.04	0.07	0.55	0.06	0.08
Chauffage	7304.0							
ECS	2464.0							
Climatisation	8184.0							
Eclairage	17424.0							
Aux. ventilation	1584.0							
Aux. distribution	-----							
Conso totale	36960	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Depenses (€ TTC)	3899	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Bâtiment bureaux Est - Variante : PAC RO

Descriptif du système de chauffage

Système : Système thermodynamique	Type PAC : PAC air/eau	Statut COP : Valeur justifiée	COP : 4.0
Pabs : 75.00 kW	Part aux. : 1.0 %	Emetteurs : Soufflage d'air	

Descriptif du système de climatisation

Système : Système thermodynamique	Surface climatisée : 1833.00 m ²	Type PAC : PAC air extérieur/air recyclé	Statut EER : Valeur justifiée
EER : 4.0	Pabs : 75.00 kW	Part aux. : 1.0 %	Emetteurs : Soufflage d'air

Descriptif du système d'eau chaude sanitaire

Système : Ballon électrique	Production : Avec stockage	Volume stockage : 300.0 litres
-----------------------------	----------------------------	--------------------------------

Descriptif du système de ventilation

Mode saisie : Utilisation des débits d'hygiène	Type de ventilation : Simple flux
--	-----------------------------------

Descriptif des systèmes produisant de l'électricité

Production PV : Non	Production éolienne : Non
---------------------	---------------------------

Bilan financier

Coût investissement : 0.0 €	Coût exploitation : 0.0 €/an	Aide financière : 0.0 €	Economie (conso+exploit.) : 0.0 €/an	Temps de retour : 0.0 an
-----------------------------	------------------------------	-------------------------	--------------------------------------	--------------------------

Consommations énergétiques et dépenses

		Base		Variante		Gain (%)	
		kWhep/m ² .a n	€ TTC/a n	kWhep/m ² .a n	€ TTC/a n	Conso	Dépense
Bâtiment économe	Bâtiment						
≤50 A							
51 à 90 B							
91 à 150 C	118						
151 à 230 D	kWhEPI/m ² .an						
231 à 330 E							
331 à 450 F							
451 à 590 G							
591 à 750 H							
> 750 I	6456237						
Bâtiment énergivore	kWhEPI/m ² .an						
Chauffage		31	/ 1105	-----	/ -----	100.0	/ 100.0
ECS		7	/ 260	-----	/ -----	100.0	/ 100.0
Climatisation		24	/ 863	-----	/ -----	100.0	/ 100.0
Eclairage		51	/ 1838	-----	/ -----	100.0	/ 100.0
Aux. ventil.		5	/ 167	-----	/ -----	100.0	/ 100.0
Aux. distrib.		-----	/ -----	-----	/ -----	100.0	/ -----
PV		-----	/ -----	-----	/ -----	-----	/ -----
Cogéné.		-----	/ -----	-----	/ -----	-----	/ -----
Eolien.		-----	/ -----	-----	/ -----	-----	/ -----
Total		-----	/ -----	118	/ 4234	-----	/ -----

Emissions de gaz à effet de serre (GES)

		Base		Variante		Gain (%)	
		kgéqCO ₂ /m ² .an	kgéqCO ₂ /m ² .an	kgéqCO ₂ /m ² .an	kgéqCO ₂ /m ² .an	Conso	Gain (%)
Faible émission de GES	Bâtiment						
≤5 A	4						
6 à 10 B	0						
11 à 20 C	kgéqCO ₂ /m ² .an						
21 à 35 D	kgéqCO ₂ /m ² .an						
36 à 55 E							
56 à 80 F							
81 à 110 G							
111 à 145 H							
> 145 I							
Forte émission de GES							
Chauffage		2	-----	-----	-----	100.0	-----
ECS		-----	-----	-----	-----	100.0	-----
Climatisation		-----	-----	-----	-----	100.0	-----
Eclairage		2	-----	-----	-----	100.0	-----
Aux. ventilation		-----	-----	-----	-----	100.0	-----
Aux. distribution		-----	-----	-----	-----	-----	-----
Total		4	-----	-----	-----	100.0	-----

Détail des consommations du bâtiment initial en kWh par usages et énergies

	Elec	Gaz	Fioul	Bois	Réseau urbain	PV (gain)	Cogén. (gain)	Eolien. (gain)
Tarif (€/kWh)	0.11	0.10	0.07	0.04	0.07	0.55	0.06	0.08
Chauffage	10472.0							
ECS	2464.0							
Climatisation	8184.0							
Eclairage	17424.0							
Aux. ventilation	1584.0							
Aux. distribution	-----							
Conso totale	40128	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Depenses (€ TTC)	4234	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Bâtiment bureaux Est - Variante : PAC RR + PV

Descriptif du système de chauffage

Système : Système thermodynamique	Type PAC : PAC air extérieur/air recyclé	Statut COP : Valeur justifiée	COP : 4.0
Pabs : 75.00 kW	Part aux. : 1.0 %	Emetteurs : Soufflage d'air	

Descriptif du système de climatisation

Système : Système thermodynamique	Surface climatisée : 1833.00 m ²	Type PAC : PAC air extérieur/air recyclé	Statut EER : Valeur justifiée
EER : 4.0	Pabs : 75.00 kW	Part aux. : 1.0 %	Emetteurs : Soufflage d'air

Descriptif du système d'eau chaude sanitaire

Système : Ballon électrique	Production : Avec stockage	Volume stockage : 300.0 litres
-----------------------------	----------------------------	--------------------------------

Descriptif du système de ventilation

Mode saisie : Utilisation des débits d'hygiène	Type de ventilation : Simple flux
--	-----------------------------------

Descriptif des systèmes produisant de l'électricité

Production PV : Oui	Type : Non intégré au bâti	Technologie : Multi cristallin	Superficie module : 1.0 m ²
Nombre de module : 4	Puissance crête : 150.0 W	Azimut module : 0 °	Inclinaison module : 45 °
Production éolienne : Non			

Bilan financier

Coût investissement : 0.0 €	Coût exploitation : 0.0 €/an	Aide financière : 0.0 €	Economie (conso+exploit.) : 0.0 €/an	Temps de retour : 0.0 an
-----------------------------	------------------------------	-------------------------	--------------------------------------	--------------------------

Consommations énergétiques et dépenses

Bâtiment économe	Bâtiment		Base		Variante		Gain (%)	
			kWhep/m ² .a n	€ TTC/a n	kWhep/m ² .a n	€ TTC/a n	Conso	Dépense
	107 kWhEP/m ² .an	5456237 kWhEP/m ² .an	Chauffage	21 / 771	----- / -----	100.0 / 100.0		
			ECS	7 / 260	----- / -----	100.0 / 100.0		
			Climatisation	24 / 863	----- / -----	100.0 / 100.0		
			Eclairage	51 / 1838	----- / -----	100.0 / 100.0		
			Aux. ventil.	5 / 167	----- / -----	100.0 / 100.0		
			Aux. distrib.	----- / -----	----- / -----	----- / -----		
			PV	2 / 180	----- / -----	100.0 / 100.0		
			Cogéné.	----- / -----	----- / -----	----- / -----		
			Eolien.	----- / -----	----- / -----	----- / -----		
			Total	----- / -----	107 / 3719	----- / -----		

Emissions de gaz à effet de serre (GES)

Faible émission de GES	Bâtiment		Base		Variante		Gain (%)	
			kgCO2/m ² .an	kgCO2/m ² .an	Conso	Gain (%)		
	4	0	Chauffage	1	-----	100.0		
			ECS	-----	-----	100.0		
			Climatisation	-----	-----	100.0		
			Eclairage	2	-----	100.0		
			Aux. ventilation	-----	-----	100.0		
			Aux. distribution	-----	-----	-----		
			Total	4	-----	100.0		

Détail des consommations du bâtiment initial en kWh par usages et énergies

	Elec	Gaz	Fioul	Bois	Réseau urbain	PV (gain)	Cogén. (gain)	Eolien. (gain)
Tarif (€/kWh)	0.11	0.10	0.07	0.04	0.07	0.33	0.06	0.08
Chauffage	7304.0							
ECS	2464.0							
Climatisation	8184.0							
Eclairage	17424.0							
Aux. ventilation	1584.0							
Aux. distribution	-----							
Conso totale	36960	-----	-----	-----	-----	-1408	-----	-----
Depenses (€ TTC)	3899	-----	-----	-----	-----	-180	-----	-----

Bâtiment bureaux Est - Variante : CH COGE + CET

Descriptif du système de chauffage

Système : Chaudière gaz	Pnom : 45.00 kW	Rdt Pnom : 96.00 %	Pint : 8.00 kW
Rdt Pint : 103.00 %	Pertes : 10.00 W	Emetteurs : Soufflage d'air	Cogénération : Pas de module de cogénération

Descriptif du système d'eau chaude sanitaire

Système : Système thermodynamique	Production : Avec stockage	Volume stockage : 300.0 litres	Type PAC : PAC air/eau
Statut COP : Valeur justifiée	Pabs : 1.00 kW	Part aux. : 1.0 %	

Descriptif du système de ventilation

Mode saisie : Utilisation des débits d'hygiène	Type de ventilation : Simple flux
--	-----------------------------------

Descriptif des systèmes produisant de l'électricité

Production PV : Non	Production éolienne : Non
---------------------	---------------------------

Bilan financier

Coût investissement : 0.0 €	Coût exploitation : 0.0 €/an	Aide financière : 0.0 €	Economie (conso+exploit.) : 0.0 €/an	Temps de retour : 0.0 an
-----------------------------	------------------------------	-------------------------	--------------------------------------	--------------------------

Consommations énergétiques et dépenses

Bâtiment économe	Bâtiment		Base		Variante		Gain (%)	
			kWhep/m².a n	€ TTC/a n	kWhep/m².a n	€ TTC/a n	Conso	Dépense
75	75	kWhEPI/m².an						
5456237		kWhEPI/m².an						
			Chauffage	16 / 1432	----- / -----	100.0	100.0	
			ECS	3 / 106	----- / -----	100.0	100.0	
			Climatisation	----- / -----	----- / -----	-----	-----	
			Eclairage	51 / 1917	----- / -----	100.0	100.0	
			Aux. ventil.	5 / 174	----- / -----	100.0	100.0	
			Aux. distrib.	----- / -----	----- / -----	100.0	-----	
			PV	----- / -----	----- / -----	-----	-----	
			Cogéné.	----- / -----	----- / -----	-----	-----	
			Eolien.	----- / -----	----- / -----	-----	-----	
			Total	----- / -----	75 / 3629	-----	-----	

Emissions de gaz à effet de serre (GES)

Faible émission de GES	Bâtiment		Base		Variante		Gain (%)	
			kgCO2/m².an	kgCO2/m².an	kgCO2/m².an	kgCO2/m².an	Conso	
0	6	kgCO2/m².an						
			Chauffage	4	-----	100.0		
			ECS	-----	-----	100.0		
			Climatisation	-----	-----	-----		
			Eclairage	2	-----	100.0		
			Aux. ventilation	-----	-----	100.0		
			Aux. distribution	-----	-----	-----		
			Total	6	-----	100.0		

Détail des consommations du bâtiment initial en kWh par usages et énergies

	Elec	Gaz	Fioul	Bois	Réseau urbain	PV (gain)	Cogén. (gain)	Eolien. (gain)
Tarif (€/kWh)	0.11	0.10	0.07	0.04	0.07	0.55	0.06	0.08
Chauffage		14432.0						
ECS	968.0							
Climatisation	-----							
Eclairage	17424.0							
Aux. ventilation	1584.0							
Aux. distribution	-----							
Conso totale	19976	14432	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Depenses (€ TTC)	2197	1432	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Rapport de faisabilité - Bâtiment Poste de Garde

Introduction

A partir du 1er janvier 2008, le maître d'ouvrage d'une opération de construction de surface hors oeuvre nette supérieure à 1000 m² doit réaliser, avant le dépôt du permis de construire, une étude de faisabilité technique et économique des diverses solutions d'approvisionnement en énergie de la construction (art L.111-9 du code de construction et de l'habitation introduit par la loi du 13 juillet 2005). Cette mesure est destinée à favoriser les recours aux énergies renouvelables et aux systèmes les plus performants. Le maître d'ouvrage a la liberté de choisir la ou les sources d'énergie de la construction, guidé par les conclusions de cette étude qui visent notamment à raisonner selon des indicateurs énergétiques, environnementaux et économiques. Les modalités d'application de ces études de faisabilité sont définies par le décret n°2007-63 du 19 mars 2007 et l'arrêté du 18 décembre 2007. A compter du 1er janvier 2014, le champ d'application s'élargit aux bâtiments dont la surface est comprise entre 50 et 1000 m² à l'exception des maisons individuelles ou accolées, compte tenu de l'obligation de recours aux énergies renouvelables au titre de l'application de la RT 2012.

Descriptif du bâtiment

Le bâtiment Bâtiment Poste de Garde a une SHON de 256,30 m² et se compose de 1 zone :
 - Zone - Bureaux

Caractéristiques bioclimatiques du bâtiment initial

BBio (pts)	BBio Max	Gain BBio (%)	Ubat (W/K.m ²)	Ubaie (W/K.m ²)
139.60	140.0	0.3	0.39	1.54

Caractéristiques détaillées des besoins réglementaires du bâtiment initial

	Chauffage	Climatisation	Eclairage	Bbio	Bbio Max
Janvier	5.70	-----	1.50	-	-
Février	3.30	-----	1.20	-	-
Mars	2.40	-----	1.10	-	-
Avril	1.10	-----	0.90	-	-
Mai	-----	-----	0.80	-	-
Juin	-----	2.20	0.70	-	-
Juillet	-----	6.50	0.70	-	-
Août	-----	4.70	0.80	-	-
Septembre	-----	2.30	0.80	-	-
Octobre	0.30	-----	1.20	-	-
Novembre	3.40	-----	1.50	-	-
Décembre	5.80	-----	1.50	-	-
Année	22.00	15.70	12.80	139.60	140.00

Solution de base et variantes retenues

	Conso MWhep/an	Cep kWhep/m ² .an	Cep Max kWhep/m ² .an	GES kgCO2/m ² .an	Dépense Conso. €	Surcoût inves. €	Economie/an €	T. retour année
CH	19.1	128.2	94.1	16.9	2315	-----	-----	-----
PAC RO	30.2	177.5	126.1	8.6	1858	-----	-----	-----
PAC RR + PV	27.4	144.0	126.1	6.4	1476	-----	-----	-----
CH COGE + CET	18.8	126.3	94.1	15.8	2226	-----	-----	-----

Systèmes "non pris en compte"

Système	Motif
Raccordement à un RCU	Aucune possibilité de se relier sur un réseau existant
Chaudière gaz à condensation	Pas d'accès au gaz de ville
PAC géothermique	Impossibilité de placer les capteurs horizontaux ou verticaux

Bâtiment Poste de Garde - Solution de base : PAC RR

Descriptif du système de chauffage

Système : Système thermodynamique	Type PAC : PAC air extérieur/air recyclé	Statut COP : Valeur justifiée	COP : 4.0
Pabs : 75.00 kW	Part aux. : 1.0 %	Emetteurs : Soufflage d'air	

Descriptif du système de climatisation

Système : Système thermodynamique	Surface climatisée : 1833.00 m ²	Type PAC : PAC air extérieur/air recyclé	Statut EER : Valeur justifiée
EER : 4.0	Pabs : 75.00 kW	Part aux. : 1.0 %	Emetteurs : Soufflage d'air

Descriptif du système d'eau chaude sanitaire

Système : Ballon électrique	Production : Avec stockage	Volume stockage : 300.0 litres
-----------------------------	----------------------------	--------------------------------

Descriptif du système de ventilation

Mode saisie : Utilisation des débits d'hygiène	Type de ventilation : Simple flux
--	-----------------------------------

Descriptif des systèmes produisant de l'électricité

Production PV : Non	Production éolienne : Non
---------------------	---------------------------

Bilan financier

Coût investissement : 0.0 €	Coût exploitation : 0.0 €/an	Aide financière : 0.0 €
-----------------------------	------------------------------	-------------------------

Consommations énergétiques et dépenses

Bâtiment économe	Bâtiment		Base		Variante		Gain (%)	
			kWhep/m ² .a n	€ TTC/a n	kWhep/m ² .a n	€ TTC/a n	Conso	Dépense
<p>145 kWhEP/m².an</p>								
	Chauffage	57	595	-----	-----	100.0	100.0	
	ECS	7	76	-----	-----	100.0	100.0	
	Climatisation	17	181	-----	-----	100.0	100.0	
	Eclairage	50	519	-----	-----	100.0	100.0	
	Aux. ventil.	14	151	-----	-----	100.0	100.0	
	Aux. distrib.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	PV	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	Cogéné.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	Eolien.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	Total	-----	-----	145	1522	-----	-----	

Emissions de gaz à effet de serre (GES)

Faible émission de GES	Bâtiment		Base		Variante		Gain (%)	
			kgéqCO ₂ /m ² .an	kgéqCO ₂ /m ² .an	Conso	Conso		
<p>6 kgéqCO₂/m².an</p>								
	Chauffage	4	-----	100.0	-----			
	ECS	-----	-----	100.0	-----			
	Climatisation	-----	-----	100.0	-----			
	Eclairage	2	-----	100.0	-----			
	Aux. ventilation	-----	-----	100.0	-----			
	Aux. distribution	-----	-----	-----	-----			
	Total	6	-----	100.0	-----			

Détail des consommations du bâtiment initial en kWh par usages et énergies

	Elec	Gaz	Fioul	Bois	Réseau urbain	PV (gain)	Cogén. (gain)	Eolien. (gain)
Tarif (€/kWh)	0.11	0.10	0.07	0.04	0.07	0.55	0.06	0.08
Chauffage	5638.6							
ECS	717.6							
Climatisation	1717.2							
Eclairage	4921.0							
Aux. ventilation	1435.3							
Aux. distribution	-----							
Conso totale	14430	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Depenses (€ TTC)	1522	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Bâtiment Poste de Garde - Variante : PAC RO

Descriptif du système de chauffage

Système : Système thermodynamique	Type PAC : PAC air/eau	Statut COP : Valeur justifiée	COP : 4.0
Pabs : 75.00 kW	Part aux. : 1.0 %	Emetteurs : Soufflage d'air	

Descriptif du système de climatisation

Système : Système thermodynamique	Surface climatisée : 1833.00 m ²	Type PAC : PAC air extérieur/air recyclé	Statut EER : Valeur justifiée
EER : 4.0	Pabs : 75.00 kW	Part aux. : 1.0 %	Emetteurs : Soufflage d'air

Descriptif du système d'eau chaude sanitaire

Système : Ballon électrique	Production : Avec stockage	Volume stockage : 300.0 litres
-----------------------------	----------------------------	--------------------------------

Descriptif du système de ventilation

Mode saisie : Utilisation des débits d'hygiène	Type de ventilation : Simple flux
--	-----------------------------------

Descriptif des systèmes produisant de l'électricité

Production PV : Non	Production éolienne : Non
---------------------	---------------------------

Bilan financier

Coût investissement : 0.0 €	Coût exploitation : 0.0 €/an	Aide financière : 0.0 €	Economie (conso+exploit.) : 0.0 €/an	Temps de retour : 0.0 an
-----------------------------	------------------------------	-------------------------	--------------------------------------	--------------------------

Consommations énergétiques et dépenses

Bâtiment économe	Bâtiment	178 kWhEP/m ² .an		Base		Variante		Gain (%)	
				kWhep/m ² .a n	€ TTC/a n	kWhep/m ² .a n	€ TTC/a n	Conso	Dépense
				Chauffage	88 / 922	----- / -----	100.0 / 100.0		
				ECS	7 / 76	----- / -----	100.0 / 100.0		
				Climatisation	17 / 181	----- / -----	100.0 / 100.0		
				Eclairage	50 / 519	----- / -----	100.0 / 100.0		
				Aux. ventil.	14 / 151	----- / -----	100.0 / 100.0		
				Aux. distrib.	1 / 8	----- / -----	100.0 / 100.0		
				PV	----- / -----	----- / -----	----- / -----		
				Cogéné.	----- / -----	----- / -----	----- / -----		
				Eolien.	----- / -----	----- / -----	----- / -----		
				Total	----- / -----	----- / -----	178 / 1858	----- / -----	

Emissions de gaz à effet de serre (GES)

Faible émission de GES	Bâtiment	9 kggeCO2/m ² .an		Base		Variante		Gain (%)	
				kggeCO2/m ² .an	kggeCO2/m ² .an	kggeCO2/m ² .an	kggeCO2/m ² .an	Conso	
				Chauffage	6	-----	100.0		
				ECS	-----	-----	100.0		
				Climatisation	-----	-----	100.0		
				Eclairage	2	-----	100.0		
				Aux. ventilation	-----	-----	100.0		
				Aux. distribution	-----	-----	100.0		
				Total	9	-----	100.0		

Détail des consommations du bâtiment initial en kWh par usages et énergies

	Elec	Gaz	Fioul	Bois	Réseau urbain	PV (gain)	Cogén. (gain)	Eolien. (gain)
Tarif (€/kWh)	0.11	0.10	0.07	0.04	0.07	0.55	0.06	0.08
Chauffage	8739.8							
ECS	717.6							
Climatisation	1717.2							
Eclairage	4921.0							
Aux. ventilation	1435.3							
Aux. distribution	76.9							
Conso totale	17608	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Depenses (€ TTC)	1858	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Bâtiment Poste de Garde - Variante : PAC RR + PV

Descriptif du système de chauffage			
Système : Système thermodynamique	Type PAC : PAC air extérieur/air recyclé	Statut COP : Valeur justifiée	COP : 4.0
Pabs : 75.00 kW	Part aux. : 1.0 %	Emetteurs : Soufflage d'air	
Descriptif du système de climatisation			
Système : Système thermodynamique	Surface climatisée : 1833.00 m ²	Type PAC : PAC air extérieur/air recyclé	Statut EER : Valeur justifiée
EER : 4.0	Pabs : 75.00 kW	Part aux. : 1.0 %	Emetteurs : Soufflage d'air
Descriptif du système d'eau chaude sanitaire			
Système : Ballon électrique	Production : Avec stockage	Volume stockage : 300.0 litres	
Descriptif du système de ventilation			
Mode saisie : Utilisation des débits d'hygiène	Type de ventilation : Simple flux		
Descriptif des systèmes produisant de l'électricité			
Production PV : Oui	Type : Non intégré au bâti	Technologie : Multi cristallin	Superficie module : 1.0 m ²
Nombre de module : 1	Puissance crête : 150.0 W	Azimut module : 0 °	Inclinaison module : 45 °
Production éolienne : Non			
Bilan financier			
Coût investissement : 0.0 €	Coût exploitation : 0.0 €/an	Aide financière : 0.0 €	Economie (conso+exploit.) : 0.0 €/an Temps de retour : 0.0 an

Consommations énergétiques et dépenses									
Bâtiment économe	Bâtiment	144 kWhEPI/m ² .an		Base		Variante		Gain (%)	
				kWh/m ² .a n	€ TTC/a n	kWh/m ² .a n	€ TTC/a n	Conso	Dépense
				Chauffage	57 / 595	----- / -----	100.0 / 100.0		
				ECS	7 / 76	----- / -----	100.0 / 100.0		
				Climatisation	17 / 181	----- / -----	100.0 / 100.0		
				Eclairage	50 / 519	----- / -----	100.0 / 100.0		
				Aux. ventil.	14 / 151	----- / -----	100.0 / 100.0		
				Aux. distrib.	----- / -----	----- / -----	----- / -----		
				PV	1 / 46	----- / -----	100.0 / 100.0		
				Cogéné.	----- / -----	----- / -----	----- / -----		
				Eolien.	----- / -----	----- / -----	----- / -----		
				Total	----- / -----	144 / 1476	----- / -----		

Emissions de gaz à effet de serre (GES)									
Faible émission de GES	Bâtiment	6 kgqgCO2/m ² .an		Base		Variante		Gain (%)	
				kgCO2/m ² .an		kgCO2/m ² .an		Conso	
				Chauffage	4	-----	100.0		
				ECS	-----	-----	100.0		
				Climatisation	-----	-----	100.0		
				Eclairage	2	-----	100.0		
				Aux. ventilation	-----	-----	100.0		
				Aux. distribution	-----	-----	-----		
				Total	6	-----	100.0		

Détail des consommations du bâtiment initial en kWh par usages et énergies								
	Elec	Gaz	Fioul	Bois	Réseau urbain	PV (gain)	Cogén. (gain)	Eolien. (gain)
Tarif (€/kWh)	0.11	0.10	0.07	0.04	0.07	0.33	0.06	0.08
Chauffage	5638.6							
ECS	717.6							
Climatisation	1717.2							
Eclairage	4921.0							
Aux. ventilation	1435.3							
Aux. distribution	-----							
Conso totale	14430	-----	-----	-----	-----	-359	-----	-----
Depenses (€ TTC)	1522	-----	-----	-----	-----	-46	-----	-----

Bâtiment Poste de Garde - Variante : CH COGE + CET

Descriptif du système de chauffage

Système : Chaudière gaz	Pnom : 45.00 kW	Rdt Pnom : 96.00 %	Pint : 8.00 kW
Rdt Pint : 103.00 %	Pertes : 10.00 W	Emetteurs : Soufflage d'air	Cogénération : Pas de module de cogénération

Descriptif du système d'eau chaude sanitaire

Système : Système thermodynamique	Production : Avec stockage	Volume stockage : 300.0 litres	Type PAC : PAC air/eau
Statut COP : Valeur justifiée	Pabs : 1.00 kW	Part aux. : 1.0 %	

Descriptif du système de ventilation

Mode saisie : Utilisation des débits d'hygiène	Type de ventilation : Simple flux
--	-----------------------------------

Descriptif des systèmes produisant de l'électricité

Production PV : Non	Production éolienne : Non
---------------------	---------------------------

Bilan financier

Coût investissement : 0.0 €	Coût exploitation : 0.0 €/an	Aide financière : 0.0 €	Economie (conso+exploit.) : 0.0 €/an	Temps de retour : 0.0 an
-----------------------------	------------------------------	-------------------------	--------------------------------------	--------------------------

Consommations énergétiques et dépenses

Bâtiment économe	Bâtiment		Base		Variante		Gain (%)	
			kWhep/m².a n	€ TTC/a n	kWhep/m².a n	€ TTC/a n	Conso	Dépense
	126 kWhEPI/m².an		Chauffage	59 / 1487	----- / -----	100.0 / 100.0		
			ECS	3 / 31	----- / -----	100.0 / 100.0		
			Climatisation	----- / -----	----- / -----	----- / -----		
			Eclairage	50 / 541	----- / -----	100.0 / 100.0		
			Aux. ventil.	14 / 158	----- / -----	100.0 / 100.0		
			Aux. distrib.	1 / 8	----- / -----	100.0 / 100.0		
			PV	----- / -----	----- / -----	----- / -----		
			Cogéné.	----- / -----	----- / -----	----- / -----		
			Eolien.	----- / -----	----- / -----	----- / -----		
			Total	----- / -----	126 / 2226	----- / -----		

Emissions de gaz à effet de serre (GES)

Faible émission de GES	Bâtiment		Base		Variante		Gain (%)	
			kgéqCO2/m².an	kgéqCO2/m².an	kgéqCO2/m².an	kgéqCO2/m².an	Conso	Gain
	16 kgéqCO2/m².an		Chauffage	14	-----	100.0		
			ECS	-----	-----	100.0		
			Climatisation	-----	-----	-----		
			Eclairage	2	-----	100.0		
			Aux. ventilation	-----	-----	100.0		
			Aux. distribution	-----	-----	100.0		
			Total	16	-----	100.0		

Détail des consommations du bâtiment initial en kWh par usages et énergies

	Elec	Gaz	Fioul	Bois	Réseau urbain	PV (gain)	Cogén. (gain)	Eolien. (gain)
Tarif (€/kWh)	0.11	0.10	0.07	0.04	0.07	0.55	0.06	0.08
Chauffage		14993.5						
ECS	281.9							
Climatisation	-----							
Eclairage	4921.0							
Aux. ventilation	1435.3							
Aux. distribution	76.9							
Conso totale	6715	14994	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Depenses (€ TTC)	739	1487	-----	-----	-----	-----	-----	-----

GREENTECH MANDARINE

42, Bd Antonio Vivaldi

42000 SAINT-ETIENNE

Tél : 04.77.92.08.14

Mail : richard@astbthermique.com



CONCLUSION

Vu les résultats en terme énergétique, climatique et économique, la solution « VARIANTE 1, ETAT PRESENTI » sera la solution retenue pour tous les bâtiments de ce projet.