

## 06. Proposition PEB

---



A joindre à la demande de permis d'urbanisme dans le cas d'unités PEB neuves, d'unités PEB rénovées lourdement et d'unités PEB rénovées simplement avec architecte

## Les références législatives

Ce formulaire résulte de l'application de l'Ordonnance du 2 mai 2013 (CoBrACE) et de ses arrêtés d'exécution qui transposent la directive 2010/31/UE. Ces textes sont disponibles sur le site de Bruxelles-Environnement.

## Les exigences PEB

Toute unité PEB doit respecter des exigences en fonction de sa nature des travaux, de son affectation et des éventuelles dérogations.

## Les procédures PEB à ce stade du projet

- Transmettre une proposition PEB avec la demande de permis d'urbanisme à l'autorité délivrante du permis d'urbanisme.
- Transmettre une notification PEB de début des travaux au plus tard 8 jours avant le début des travaux :
  - à Bruxelles-Environnement dans le cas d'unités PEB neuves (UN) et d'unités PEB rénovées lourdement (URL)
  - à l'autorité délivrante du permis d'urbanisme dans le cas d'unités PEB rénovées simplement (URS)
  - à Bruxelles-Environnement si la recommandation "projet avec des unités PEB de plusieurs natures des travaux dont au moins une URS" est choisie
- Transmettre une déclaration PEB au plus tard 2 mois après la réception provisoire des travaux (ou au plus tard 6 mois après la fin des travaux) :
  - à Bruxelles-Environnement dans le cas d'unités PEB neuves (UN) et d'unités PEB rénovées lourdement (URL)
  - à l'autorité délivrante du permis d'urbanisme dans le cas d'unités PEB rénovées simplement (URS)

## CADRE 1 - DONNÉES ADMINISTRATIVES

### Données du projet

Adresse : Grande Rue au Bois, 76-78-80  
Schaerbeek, 1030

### Demandeur du Permis d'Urbanisme

Dénomination : Commune de Schaerbeek  
Numéro d'entreprise : -  
Représenté(e) par : Mr VANHALEWYN Vincent, 1er échevin  
Adresse : Place Colignon, -  
Schaerbeek 1030 - Belgique  
Téléphone : 02 244 75 11  
Personne de contact : VISCONTI, Luca  
Coordonnées : 02 244 77 68 - lvisconti@schaerbeek.irisnet.be

### Architecte

Dénomination : Association momentanée JAVA + GEURST & SCHULZE  
Représenté(e) par : Mr TREGAROT Julien  
Adresse : Rue Foppens, 10 a  
Anderlecht 1070 - Belgique  
Téléphone : 02 527 41 80  
Email : info@java.com  
Personne de contact : TREGAROT, Julien  
Coordonnées : 02 527 41 80 - info@java.com

## PROPOSITION PEB

### Conseiller PEB

Dénomination : MK Engineering  
 Représenté(e) par : Mr KOWALSKI Michel  
 Numéro d'agrément : PEBPM-1010620  
 Adresse : Chaussée de Waterloo, 412 F  
 Ixelles 1050 - Belgique  
 Téléphone : 02 340 65 00  
 Email : mk.energie@mkengineering.be  
 Personne de contact : KINTS, Caroline  
 Coordonnées : 02 340 65 00 - 0483 00 75 70 - mk.energie@mkengineering.be

## CADRE 2 : ANALYSE PEB DU PROJET

### 2.1 Bâtiments et locaux hors réglementation PEB

*Des bâtiments ou locaux peuvent être exclus du champ d'application de la réglementation PEB (CoBrACE 2.2.1)*

Absence de bâtiments ou de locaux exclus de la réglementation PEB

### 2.2 Division du projet

#### Bâtiment De Kriek (1.897,90 m<sup>2</sup>)\*

Grande Rue au Bois, 76-78-80 - 1030 Schaerbeek

Nom de l'unité PEB	Bte / ref	Affectation	Nature des travaux	Surface plancher (m <sup>2</sup> )	Surface de déperdition thermique			travaux aux installations techniques
					Totale (m <sup>2</sup> )	Rénovée neuve-reconstruite (m <sup>2</sup> )**	Ratio (%)	
Unité PEB EC	-	Unité PEB Non-résidentielle	UN	1.897,90	2.611,44	-	-	-

#### Détail des parties fonctionnelles \*\*\*

Nom de l'unité PEB	Nom de la partie fonctionnelle	Fonction	Surface plancher (m <sup>2</sup> )
Unité PEB EC	pf Enseignement	Enseignement	1.897,90

\*La surface des volumes non protégés est comprise dans la surface du bâtiment

\*\* A partir de juillet 2017, en UAN seules les surfaces de déperdition thermique neuves et/ou reconstruites sont considérées.

\*\*\* D'application uniquement pour les unités PEN (Unité PEB non-résidentielle UN et UAN)

#### Bâtiment Conciergerie (170,23 m<sup>2</sup>)\*

Grande Rue au Bois, 76-78-80 - 1030 Schaerbeek

Nom de l'unité PEB	Bte / ref	Affectation	Nature des travaux	Surface plancher (m <sup>2</sup> )	Surface de déperdition thermique			travaux aux installations techniques
					Totale (m <sup>2</sup> )	Rénovée neuve-reconstruite (m <sup>2</sup> )**	Ratio (%)	
Unité PEB CO	-	Unité PEB Habitation individuelle	UN	170,23	340,11	-	-	-

\*La surface des volumes non protégés est comprise dans la surface du bâtiment



## PROPOSITION PEB

*\*\* A partir de juillet 2017, en UAN seules les surfaces de déperdition thermique neuves et/ou reconstruites sont considérées.*

<b>Bâtiment OPTIMA (1.610,69 m<sup>2</sup>)*</b>								
Grande Rue au Bois, 76-78-80 - 1030 Schaerbeek								
Nom de l'unité PEB	Bte / ref	Affectation	Nature des travaux	Surface plancher (m <sup>2</sup> )	Surface de déperdition thermique			travaux aux installations techniques
					Totale (m <sup>2</sup> )	Rénovée neuve-reconstruite (m <sup>2</sup> )**	Ratio (%)	
Unité PEB Sport	-	Unité PEB Non-résidentielle	UN	1.466,90	2.933,37	-	-	-
Unité PEB OCS	-	Unité PEB Non-résidentielle	UN	143,79	55,99	-	-	-

<b>Détail des parties fonctionnelles ***</b>			
Nom de l'unité PEB	Nom de la partie fonctionnelle	Fonction	Surface plancher (m <sup>2</sup> )
Unité PEB Sport	pf Sport	Installations sportives - Hall de sport, Gymnase	1.466,90
Unité PEB OCS	pf Bureaux	Bureaux	143,79

*\*La surface des volumes non protégés est comprise dans la surface du bâtiment*

*\*\* A partir de juillet 2017, en UAN seules les surfaces de déperdition thermique neuves et/ou reconstruites sont considérées.*

*\*\*\* D'application uniquement pour les unités PEN (Unité PEB non-résidentielle UN et UAN)*

<b>Bâtiment Chenil (658,11 m<sup>2</sup>)*</b>								
Grande Rue au Bois, 76-78-80 - 1030 Schaerbeek								
Nom de l'unité PEB	Bte / ref	Affectation	Nature des travaux	Surface plancher (m <sup>2</sup> )	Surface de déperdition thermique			travaux aux installations techniques
					Totale (m <sup>2</sup> )	Rénovée neuve-reconstruite (m <sup>2</sup> )**	Ratio (%)	
Unité PEB Chenil	-	Unité PEB Non-résidentielle	URL	658,11	1.621,11	1.455,39	89,78	Oui

*\*La surface des volumes non protégés est comprise dans la surface du bâtiment*

*\*\* A partir de juillet 2017, en UAN seules les surfaces de déperdition thermique neuves et/ou reconstruites sont considérées.*

### 2.3 Surfaces plancher des unités PEB du projet

Surface plancher des unités PEB neuves (UN):	3678,82 m <sup>2</sup>
Surface plancher des unités PEB assimilées à du neuf (UAN):	0,00 m <sup>2</sup>
Surface plancher des unités PEB rénovées lourdement (URL):	658,11 m <sup>2</sup>
Surface plancher des unités PEB rénovées simplement (URS):	0,00 m <sup>2</sup>
-----	
Surface plancher totale des unités:	4336,93 m <sup>2</sup>

### 2.4 Conseiller PEB

Un conseiller PEB est requis et a été désigné



## PROPOSITION PEB

### 2.5 Etudes de faisabilité

Une étude de faisabilité est requise

Aucune étude de faisabilité intégrée n'est requise

### 2.6 Biens classés ou inscrits sur la liste de sauvegarde

*Pour les biens classés ou inscrits sur la liste de sauvegarde, l'autorité délivrante peut déroger de façon totale ou partielle aux exigences PEB (CoBrACE Art. 2.2.4 §4)*

Le projet ne comprend pas de bien classé ou inscrit sur la liste de sauvegarde.

### 2.7 Dérogations aux exigences PEB

*Les demandes de dérogation peuvent être introduites jusqu'à la notification du début des travaux auprès de l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement pour les unités PEB neuves, assimilées à du neuf ou rénovées lourdement (CoBrACE Art. 2.2.4 §1 à 3)*

Absence de dérogation

### 2.8 Exigences par unité PEB

*Ce tableau présente les exigences à respecter pour chaque unité PEB en fonction des données encodées*

<b>Bâtiment De Kriek (1.897,90 m²)</b>							
Grande Rue au Bois, 76-78-80 - 1030 Schaerbeek							
Unité PEB	Nature des travaux	U/R	BNC	CEP	Etech	Ventil	Surch
Unité PEB EC	UN	●	-	●	●	●	
Dérogation:		-	-	-	-	-	-
<b>Bâtiment Conciergerie (170,23 m²)</b>							
Grande Rue au Bois, 76-78-80 - 1030 Schaerbeek							
Unité PEB	Nature des travaux	U/R	BNC	CEP	Etech	Ventil	Surch
Unité PEB CO	UN	●	●	●	●	●	●
Dérogation:		-	-	-	-	-	-
<b>Bâtiment OPTIMA (1.610,69 m²)</b>							
Grande Rue au Bois, 76-78-80 - 1030 Schaerbeek							
Unité PEB	Nature des travaux	U/R	BNC	CEP	Etech	Ventil	Surch
Unité PEB Sport	UN	●	-	●	●	●	
Dérogation:		-	-	-	-	-	-
Unité PEB OCS	UN	●	-	●	●	●	
Dérogation:		-	-	-	-	-	-
<b>Bâtiment Chenil (658,11 m²)</b>							
Grande Rue au Bois, 76-78-80 - 1030 Schaerbeek							
Unité PEB	Nature des travaux	U/R	BNC	CEP	Etech	Ventil	Surch



## PROPOSITION PEB

Unité PEB	Nature des travaux	U/R	BNC	CEP	Etech	Ventil	Surch
Unité PEB Chenil	URL	●	-	-	-	●	
Dérogation:		-	-	-	-	-	-

### CADRE 3 - IMPACT PEB SUR LE RESPECT DES PRESCRIPTIONS URBANISTIQUES

Description des mesures (éléments liés à l'énergie et au climat intérieur) envisagées dans le cadre du COBRACE (Livre 2 Titre 2) ayant un impact sur le respect des prescriptions urbanistiques applicables à la demande de PU

Aucun impact du respect des exigences PEB sur le respect des prescriptions urbanistiques

### CADRE 4 - DETAILS DES EXIGENCES PEB POUR LES URS

Aucune Unité rénovée simplement

### CADRE 5 - ANNEXES ET SIGNATURES

#### Liste des annexes

Type d'annexe	Identifiant de l'annexe
Plans parties fonctionnelles avant et après assimilation	GRAB - Parties fonctionnelles

#### Signature

Je soussigné, Mr VANHALEWYN Vincent, 1er échevin, demandeur du permis d'urbanisme

- déclare avoir pris connaissance des exigences PEB et des procédures PEB d'application
- déclare avoir reçu une étude de faisabilité
- certifie que les renseignements repris au présent formulaire sont sincères et exacts

Date :

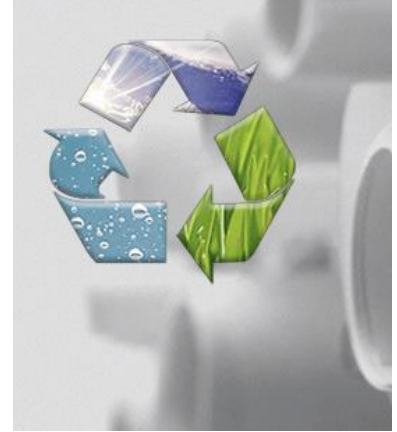
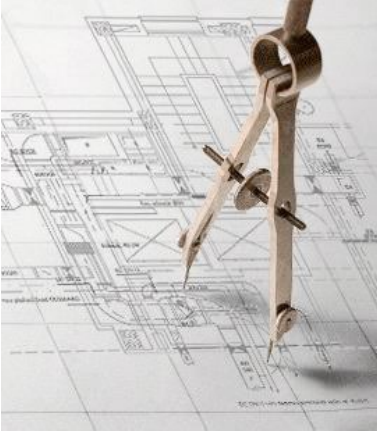
Signature :

Le présent formulaire est à joindre à la demande de permis d'urbanisme









## PROJET GRAB

### ETUDE DE FAISABILITE PEB

**MK** Engineering  
conception énergétique et durable  
bureau d'études techniques spéciales

**08/12/2017**

**PROJET GRAB**  
**1 – DE KRIEK**

**ANNEXE 3**

**ETUDE DE FAISABILITÉ TECHNICO-ÉCONOMIQUE**

CE FORMULAIRE N'EST À COMPLÉTER QU'EN CAS DE PROJET CONSTITUÉ D'UNE OU PLUSIEURS UNITÉS RÉNOVÉES LOURDEMENT QUI ENSEMBLE FONT PLUS DE 5000M<sup>2</sup> OU D'UNE OU PLUSIEURS UNITÉS NEUVES.  
IL EST À REMETTRE AU DEMANDEUR AVANT LE DÉPÔT DE LA DEMANDE DE PERMIS D'URBANISME.

**CADRE 0 : DONNÉES ADMINISTRATIVES**

**A) Données du projet**

Rue  N°  Bte   
Commune  Code Postal

**B) Conseiller PEB**

Personne physique  Personne morale

N° d'agrément   
Société   
Nom   
Prénom   
Rue  N°  Bte   
Commune  Code Postal   
Téléphone  Fax   
Personne de contact   
E-mail  Téléphone

**CADRE 1 : CONCLUSIONS DE L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ<sup>1</sup>**

	Temps de retour simple (nbre d'année) / autre critère	Avis du Conseiller PEB: Technique à retenir pour le projet	Justification
Solaire photovoltaïque	6,9	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Temps retour court, auto-consommation OK
Solaire thermique <sup>2</sup>		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	
Cogénération <sup>3</sup>		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	
Pompe à chaleur		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	
		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	

Justification d'une éventuelle absence d'étude d'une des techniques :

Solaire thermique : Etude non requise pour les écoles (consommation ECS très faible)  
Cogénération : Etudes non requises pour les écoles (profil de consommation NOK pour cette technologie car besoins de chaleur variables sur la journée)  
PAC : Coût d'investissement élevé, chauffage par le sol inadéquat dans des classes, ...

<sup>1</sup> L'étude du recours aux énergies renouvelables porte sur l'ensemble des unités.

<sup>2</sup> L'étude du recours à l'énergie solaire thermique est imposée uniquement aux unités PEB ayant les affectations suivantes : « Soins de santé », « Sport », « Habitation individuelle » et « Résidentiel commun ».

<sup>3</sup> L'étude du recours à la cogénération est imposée :  
- pour les unités lourdement rénovées,  
- pour les unités neuves de types « Résidentiel commun », « Soins de Santé » ou « Sport »

## CADRE 2 : RÉSULTAT DE L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ DES SYSTÈMES DÉCENTRALISÉS D'APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIE

### CADRE 2.1 TECHNOLOGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

La note de calcul est à fournir en annexe de la présente étude de faisabilité et comprend les hypothèses de calcul.

Nom du ou des fichiers annexés	289 GRAB De Kriek - EF 2 PVCalc.xls	
Puissance crête de l'installation	10	kWc
Surface de capteurs	77	m <sup>2</sup>
Estimation de la production annuelle	9.260	kWh/an
Nombre de certificat(s) vert(s) octroyé(s) par année	22	certificats verts/an
Economie annuelle de CO <sub>2</sub>	3,65	tonnes CO <sub>2</sub> /an
Economie financière annuelle	2.520	€/an
Temps de retour simple	6,9	an(s)
Autre critère de rentabilité à préciser	Fn prix rachat CV, électricité produite, auto-consommat <sup>o</sup>	

### CADRE 2.2 TECHNOLOGIE SOLAIRE THERMIQUE

La note de calcul est à fournir en annexe de la présente étude de faisabilité et comprend les hypothèses de calcul.

Nom du ou des fichiers annexés	
Surface de capteurs	m <sup>2</sup>
Volume de stockage	litres
Estimation de la production annuelle	kWh/an
Economie annuelle de CO <sub>2</sub>	tonnes CO <sub>2</sub> /an
Economie financière annuelle	€/an
Temps de retour simple	an(s)
Autre critère de rentabilité à préciser	

### CADRE 2.3 COGÉNÉRATION

La note de calcul est à fournir en annexe de la présente étude de faisabilité et comprend les hypothèses de calcul.

Nom du ou des fichiers annexés	
Type de cogénération	<input type="checkbox"/> moteur au gaz naturel <input type="checkbox"/> moteur au biogaz <input type="checkbox"/> moteur au mazout <input type="checkbox"/> moteur à l'huile végétale <input type="checkbox"/> autre à préciser :
Volume de stockage	litres
Estimation de la production annuelle	kWh/an
Nombre de certificat(s) vert(s) octroyé(s) par année	certificats verts/an
Economie annuelle de CO <sub>2</sub>	tonnes CO <sub>2</sub> /an
Economie financière annuelle	€/an
Temps de retour simple	an(s)
Autre critère de rentabilité à préciser	

### CADRE 3: ANNEXES ET SIGNATURES

#### CADRE 3.1 ANNEXES

Cocher les annexes requises dans le tableau ci-dessous.

Les références des annexes supplémentaires sont à ajouter en fin de tableau.

<input type="checkbox"/>	Type d'annexe	Identifiant de l'annexe
<input checked="" type="checkbox"/>	Note de calcul solaire photovoltaïque (voir cadre 2.1)	
<input type="checkbox"/>	Note de calcul solaire thermique (voir cadre 2.2)	
<input type="checkbox"/>	Note de calcul cogénération (voir cadre 2.3)	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		

#### CADRE 3.2 SIGNATURES DE L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ TECHNICO-ÉCONOMIQUE

Date	<input type="text" value="08/12/2017"/>
Signature du Conseiller PEB, auteur de l'étude de faisabilité	<input type="text"/>



PVCalc.xls



Version: 22/07/2013

## Calcul approximatif de la rentabilité d'une installation photovoltaïque pour la Région de Bruxelles-Capitale

- Encodex les données relatives à votre situation dans les cases bleues.
- Encodex des variantes au scénario d'évolution des prix, données facultatives
- Les résultats sont repris dans les cases blanches; les formules qu'elles contiennent peuvent être modifiées.

Nom de l'établissement :

GRAB - Ecole DE KRIEK

### Dimensionnement de l'installation photovoltaïque

#### Etape 1 : Déterminer votre consommation électrique

Secteur d'activité

Secteur tertiaire

Surface de planchers =

1.898 m<sup>2</sup>

	Selon Facture	Estimation	
Consommation annuelle d'électricité du site	65.000,00	199.290	kWh/an

#### Etape 2 : Déterminer la puissance de l'installation

Surface disponible de toiture

517,0 m<sup>2</sup>

Type de montage

Toiture plate

Orientation des panneaux

Sud

Inclinaison des panneaux

35°

Type de technologie

Polycristallin

13,0 %

Facteur de production solaire

926 kWh/(kWc\*an)

Puissance photovoltaïque maximale

33,61 kWc

Puissance de générateur photovoltaïque souhaitée

10,00 kWc

Surface capteur

77 m<sup>2</sup>

Estimation de l'énergie utile produite

9.260 kWh/an

Surface de toiture plate conseillée :

153,85 m<sup>2</sup>

Ce logiciel ne calcule pas l'impact des ombres sur la production des panneaux .Il est important de vérifier s'il y a, à un ou plusieurs moments de la journée, un ou des obstacles entre le soleil et les panneaux solaires. 10% d'ombrage sur le panneau et toute la puissance électrique s'écroule.

Potentiel maximum			
Surface disponible (m <sup>2</sup> )	Surface capteur (m <sup>2</sup> )	Puissance crête (kWc)	Production d'électricité estimée (kWh/an)
517	258,5	33,61	31118

**Rentabilité de votre projet photovoltaïque****Etape 1 : Calculer le gain sur la facture électrique**

Tarif de l'électricité	<input type="text" value="0,15"/>	Estimation	€/kWh
		Par défaut	
Tarif de rachat de l'électricité	<input type="text" value="0,04"/>	<input type="text" value="0,05"/>	€/kWh
		Par défaut	
Augmentation du prix de l'électricité (hors inflation)	<input type="text" value="5,87%"/>		/an
Taux d'auto-consommation	<input type="text" value="60%"/>		
Gain sur la facture d'achat de l'électricité	<input type="text" value="809"/>		€/an
Gain issu de la vente d'électricité	<input type="text" value="185"/>		€/an

**Etape 2 : Calculer le gain sur les certificats verts (CV)**

Coefficient d'émission en CO <sub>2</sub> de l'installation de référence	<input type="text" value="394,5"/>	kg CO <sub>2</sub> /MWh	
Economie en CO <sub>2</sub> de l'installation PV	<input type="text" value="3.653"/>	kg CO <sub>2</sub> /an	
Energie primaire économisée	<input type="text" value="16.836"/>	kWh/an	
Nombre annuel de certificats verts attribué	<input type="text" value="22"/>		
Valeur d'un Certificat Vert (sur le marché)	<input type="text" value="85"/>	€	Le prix garanti par ELIA est de 65€/CV
Gain issu de la vente des certificats verts	<input type="text" value="1.889"/>	€/an	

**Etape 3 : Calculer les dépenses en entretien et assurance**

Coût annuel de l'entretien	<input type="text" value="1,0%"/>	Estimation	de l'investissement initial
Coût annuel de l'assurance (vol, dégâts, etc.)	<input type="text" value="18,5"/>	Estimation	€/an et par kWc
Dépense en entretien et assurance	<input type="text" value="360"/>		€/an





**Etape 4 : Estimer le montant d'investissement**

Niveau énergétique du bâtiment	Bâtiment standard	
TVA	TVA à 6%	
Catégorie de revenu	Catégorie faibles revenus	
Estimation du coût financier brut	Devis installateur <b>17.500,0</b>	Estimation <b>19.080,0</b> € (TVAC)
Montant des primes énergies	<b>0</b> €	
Aides régionales (MBRC) pour les entreprises	<b>0</b> €	Aucune <span style="float: right;">Taux d'aide <b>0%</b></span>
Autres primes (communales, subsides...)	<b>0</b> €	
Déductions fiscales (entreprises)	<b>0</b> €	
Coût de l'installation par Wc	<b>1,8</b> €/Wc (TVAC)	
Investissement financier net	<b>17.500</b> € (TVAC)	

**Etape 5 : Estimer la rentabilité du projet**

Taux d'imposition	<b>0,00%</b>	Par défaut <b>33,99%</b>
Taux d'actualisation (hors inflation)		Par défaut <b>5,5%</b>
Gain annuel du projet photovoltaïque	<b>2.522,9</b> €/an	
Temps de Retour Simple	<b>6,9</b> ans	
Taux de rentabilité interne après 10 ans	<b>7,0%</b>	
20 ans	<b>10,2%</b>	
Valeur actualisée nette des gains après 10 ans	<b>1245</b> €	
20 ans	<b>5919</b> €	
Temps de retour dynamique	<b>9,2</b> ans	

Voir VAN **Aller plus loin**

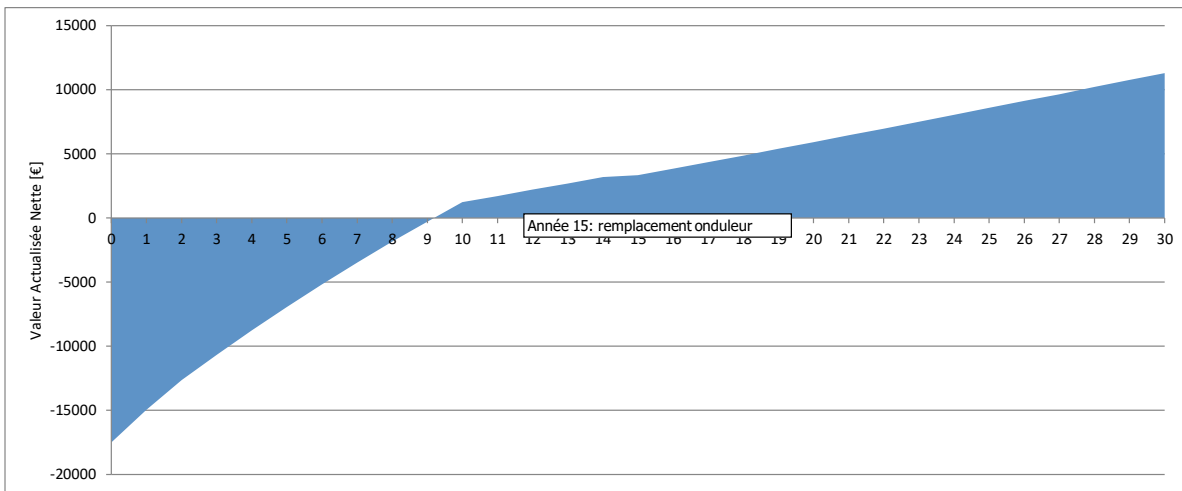
## Contact et informations complémentaires

Pouvoir public	<a href="http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/informer.aspx?id=4076&amp;langtype=2060">http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/informer.aspx?id=4076&amp;langtype=2060</a>
Facilitateurs	<a href="http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/niveau2.aspx?maintaxid=12196&amp;taxid=12196">http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/niveau2.aspx?maintaxid=12196&amp;taxid=12196</a>
Primes particuliers	<a href="http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Particuliers/informer.aspx?id=12103&amp;langtype=2060">http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Particuliers/informer.aspx?id=12103&amp;langtype=2060</a>
Primes professionnels	<a href="http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/informer.aspx?id=36443">http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/informer.aspx?id=36443</a>
Certificats verts	<a href="http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/niveau-thematique.aspx?maintaxid=11664&amp;taxid=12185">http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/niveau-thematique.aspx?maintaxid=11664&amp;taxid=12185</a>
Déductions fiscales	<a href="http://mineco.fgov.be">http://mineco.fgov.be</a> <a href="http://minfin.fgov.be">http://minfin.fgov.be</a>
Aides MRBC	<a href="http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/informer.aspx?id=32346&amp;langtype=2060">http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/informer.aspx?id=32346&amp;langtype=2060</a> <a href="http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article.pl?language=fr&amp;caller=summary&amp;pub_date=2012-02-10&amp;numac=2012003055">http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article.pl?language=fr&amp;caller=summary&amp;pub_date=2012-02-10&amp;numac=2012003055</a> <a href="http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/informer.aspx?id=32348">http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/informer.aspx?id=32348</a>

## Demande de prix et d'information à des installateurs

[Installateurs PV](#)  
[Fournisseurs PV](#)  
[Mode d'emploi](#)

## Mode d'emploi



**ANNEXE 3**

**ETUDE DE FAISABILITÉ TECHNIQUE-ÉCONOMIQUE**

CE FORMULAIRE N'EST À COMPLÉTER QU'EN CAS DE PROJET CONSTITUÉ D'UNE OU PLUSIEURS UNITÉS RÉNOVÉES LOURDEMENT QUI ENSEMBLE FONT PLUS DE 5000M<sup>2</sup> OU D'UNE OU PLUSIEURS UNITÉS NEUVES.  
IL EST À REMETTRE AU DEMANDEUR AVANT LE DÉPÔT DE LA DEMANDE DE PERMIS D'URBANISME.

**CADRE 0 : DONNÉES ADMINISTRATIVES**

**A) Données du projet**

Rue  N°  Bte   
Commune  Code Postal

**B) Conseiller PEB**

Personne physique  Personne morale

N° d'agrément   
Société   
Nom   
Prénom   
Rue  N°  Bte   
Commune  Code Postal   
Téléphone  Fax   
Personne de contact   
E-mail  Téléphone

**CADRE 1 : CONCLUSIONS DE L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ<sup>1</sup>**

	Temps de retour simple (nbre d'année) / autre critère	Avis du Conseiller PEB: Technique à retenir pour le projet	Justification
Solaire photovoltaïque	6,8	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Temps retour court, auto-consommation OK
Solaire thermique <sup>2</sup>	26,5	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	Temps de retour > durée de vie installation
Cogénération <sup>3</sup>		<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	Besoins de chaleur trop faibles
Pompe à chaleur		<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	
		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	

Justification d'une éventuelle absence d'étude d'une des techniques :

PAC : Coût d'investissement élevé, chauffage par le sol inadéquat

<sup>1</sup> L'étude du recours aux énergies renouvelables porte sur l'ensemble des unités.

<sup>2</sup> L'étude du recours à l'énergie solaire thermique est imposée uniquement aux unités PEB ayant les affectations suivantes : « Soins de santé », « Sport », « Habitation individuelle » et « Résidentiel commun ».

<sup>3</sup> L'étude du recours à la cogénération est imposée :  
- pour les unités lourdement rénovées,  
- pour les unités neuves de types « Résidentiel commun », « Soins de Santé » ou « Sport »

## CADRE 2 : RÉSULTAT DE L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ DES SYSTÈMES DÉCENTRALISÉS D'APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIE

### CADRE 2.1 TECHNOLOGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

La note de calcul est à fournir en annexe de la présente étude de faisabilité et comprend les hypothèses de calcul.

Nom du ou des fichiers annexés	289 GRAB Optima - EF 2 PVCalc	
Puissance crête de l'installation	10	kWc
Surface de capteurs	77	m <sup>2</sup>
Estimation de la production annuelle	8.890	kWh/an
Nombre de certificat(s) vert(s) octroyé(s) par année	21	certificats verts/an
Economie annuelle de CO <sub>2</sub>	3,5	tonnes CO <sub>2</sub> /an
Economie financière annuelle	2.580	€/an
Temps de retour simple	6,8	an(s)
Autre critère de rentabilité à préciser	Fn prix rachat CV, électricité produite, auto-consommat <sup>o</sup>	

### CADRE 2.2 TECHNOLOGIE SOLAIRE THERMIQUE

La note de calcul est à fournir en annexe de la présente étude de faisabilité et comprend les hypothèses de calcul.

Nom du ou des fichiers annexés	289 GRAB Optima - EF 3 SolTherm	
Surface de capteurs	10	m <sup>2</sup>
Volume de stockage	750	litres
Estimation de la production annuelle	5.116	kWh/an
Economie annuelle de CO <sub>2</sub>	1,16	tonnes CO <sub>2</sub> /an
Economie financière annuelle	385	€/an
Temps de retour simple	26,5	an(s)
Autre critère de rentabilité à préciser		

### CADRE 2.3 COGÉNÉRATION

La note de calcul est à fournir en annexe de la présente étude de faisabilité et comprend les hypothèses de calcul.

Nom du ou des fichiers annexés	289 GRAB Omtima - EF 4 Cogénération	
Type de cogénération	<input type="checkbox"/> moteur au gaz naturel <input type="checkbox"/> moteur au biogaz <input type="checkbox"/> moteur au mazout <input type="checkbox"/> moteur à l'huile végétale <input type="checkbox"/> autre à préciser :	
Volume de stockage		litres
Estimation de la production annuelle		kWh/an
Nombre de certificat(s) vert(s) octroyé(s) par année		certificats verts/an
Economie annuelle de CO <sub>2</sub>		tonnes CO <sub>2</sub> /an
Economie financière annuelle		€/an
Temps de retour simple		an(s)
Autre critère de rentabilité à préciser		

### CADRE 3: ANNEXES ET SIGNATURES

#### CADRE 3.1 ANNEXES

Cocher les annexes requises dans le tableau ci-dessous.

Les références des annexes supplémentaires sont à ajouter en fin de tableau.

<input type="checkbox"/>	Type d'annexe	Identifiant de l'annexe
<input checked="" type="checkbox"/>	Note de calcul solaire photovoltaïque (voir cadre 2.1)	
<input type="checkbox"/>	Note de calcul solaire thermique (voir cadre 2.2)	
<input type="checkbox"/>	Note de calcul cogénération (voir cadre 2.3)	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		

#### CADRE 3.2 SIGNATURES DE L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ TECHNICO-ÉCONOMIQUE

Date	<input type="text" value="08/12/2017"/>
Signature du Conseiller PEB, auteur de l'étude de faisabilité	<input type="text"/>

## Rentabilité de votre projet photovoltaïque

### Etape 1 : Calculer le gain sur la facture électrique

Tarif de l'électricité	<input type="text" value="0,15"/>	Estimation	€/kWh
		Par défaut	
Tarif de rachat de l'électricité	<input type="text" value="0,04"/>	<input type="text" value="0,05"/>	€/kWh
		Par défaut	
Augmentation du prix de l'électricité (hors inflation)	<input type="text" value="5,87%"/>		/an
Taux d'auto-consommation	<input type="text" value="80%"/>		
Gain sur la facture d'achat de l'électricité	<input type="text" value="1.035"/>		€/an
Gain issu de la vente d'électricité	<input type="text" value="89"/>		€/an

### Etape 2 : Calculer le gain sur les certificats verts (CV)

Coefficient d'émission en CO <sub>2</sub> de l'installation de référence	<input type="text" value="394,5"/>	kg CO <sub>2</sub> /MWh	
Economie en CO <sub>2</sub> de l'installation PV	<input type="text" value="3.507"/>	kg CO <sub>2</sub> /an	
Energie primaire économisée	<input type="text" value="16.163"/>	kWh/an	
Nombre annuel de certificats verts attribué	<input type="text" value="21"/>		
Valeur d'un Certificat Vert (sur le marché)	<input type="text" value="85"/>	€	Le prix garanti par ELIA est de 65€/CV
Gain issu de la vente des certificats verts	<input type="text" value="1.813"/>	€/an	

### Etape 3 : Calculer les dépenses en entretien et assurance

Coût annuel de l'entretien	<input type="text" value="1,0%"/>	Estimation	de l'investissement initial
		Estimation	
Coût annuel de l'assurance (vol, dégâts, etc.)	<input type="text" value="18,5"/>	€/an et par kWc	
Dépense en entretien et assurance	<input type="text" value="360"/>	€/an	



PVCalc.xls



Version: 22/07/2013

## Calcul approximatif de la rentabilité d'une installation photovoltaïque pour la Région de Bruxelles-Capitale

- Encodex les données relatives à votre situation dans les cases bleues.
- Encodex des variantes au scénario d'évolution des prix, données facultatives
- Les résultats sont repris dans les cases blanches; les formules qu'elles contiennent peuvent être modifiées.

Nom de l'établissement :

GRAB - OPTIMA

### Dimensionnement de l'installation photovoltaïque

#### Etape 1 : Déterminer votre consommation électrique

Secteur d'activité

Secteur tertiaire

Surface de planchers =

1.610 m<sup>2</sup>

	Selon Facture	Estimation	
Consommation annuelle d'électricité du site	61.237,00	169.050	kWh/an

#### Etape 2 : Déterminer la puissance de l'installation

Surface disponible de toiture

250,0 m<sup>2</sup>

Type de montage

En surimposition sur une toiture inclinée

Orientation des panneaux

Sud

Inclinaison des panneaux

15°

Type de technologie

Polycristallin

13,0 %

Facteur de production solaire

889 kWh/(kWc\*an)

Puissance photovoltaïque maximale

32,50 kWc

Puissance de générateur photovoltaïque souhaitée

10,00 kWc

Surface capteur

77 m<sup>2</sup>

Estimation de l'énergie utile produite

8.890 kWh/an

Ce logiciel ne calcule pas l'impact des ombres sur la production des panneaux .Il est important de vérifier s'il y a, à un ou plusieurs moments de la journée, un ou des obstacles entre le soleil et les panneaux solaires. 10% d'ombrage sur le panneau et toute la puissance électrique s'écroule.



Potentiel maximum			
Surface disponible (m <sup>2</sup> )	Surface capteur (m <sup>2</sup> )	Puissance crête (kWc)	Production d'électricité estimée (kWh/an)
250	250	32,50	28891

**Etape 4 : Estimer le montant d'investissement**

Niveau énergétique du bâtiment	Bâtiment standard	
TVA	TVA à 6%	
Catégorie de revenu	Catégorie faibles revenus	
Estimation du coût financier brut	Devis installateur <b>17.500,0</b>	Estimation <b>19.080,0</b> € (TVAC)
Montant des primes énergies	<b>0</b> €	
Aides régionales (MBRC) pour les entreprises	<b>0</b> €	Aucune Taux d'aide <b>0%</b>
Autres primes (communales, subsides...)	<b>0</b> €	
Déductions fiscales (entreprises)	<b>0</b> €	
Coût de l'installation par Wc	<b>1,8</b> €/Wc (TVAC)	
Investissement financier net	<b>17.500</b> € (TVAC)	

**Etape 5 : Estimer la rentabilité du projet**

Taux d'imposition	<b>0,00%</b>	Par défaut <b>33,99%</b>
Taux d'actualisation (hors inflation)		Par défaut <b>5,5%</b>
Gain annuel du projet photovoltaïque	<b>2.577,5</b> €/an	
Temps de Retour Simple	<b>6,8</b> ans	
Taux de rentabilité interne après 10 ans	<b>7,5%</b>	
20 ans	<b>11,0%</b>	
Valeur actualisée nette des gains après 10 ans	<b>1722</b> €	
20 ans	<b>7194</b> €	
Temps de retour dynamique	<b>8,9</b> ans	


 Voir VAN
**Aller plus loin**

## Contact et informations complémentaires

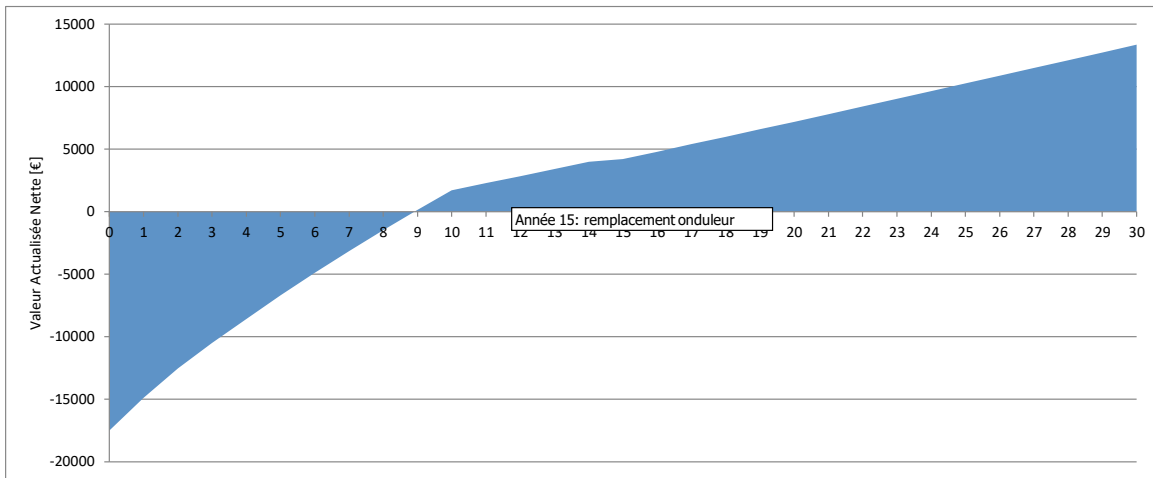
Pouvoir public	<a href="http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/informer.aspx?id=4076&amp;langtype=2060">http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/informer.aspx?id=4076&amp;langtype=2060</a>
Facilitateurs	<a href="http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/niveau2.aspx?maintaxid=12196&amp;taxid=12196">http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/niveau2.aspx?maintaxid=12196&amp;taxid=12196</a>
Primes particuliers	<a href="http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Particuliers/informer.aspx?id=12103&amp;langtype=2060">http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Particuliers/informer.aspx?id=12103&amp;langtype=2060</a>
Primes professionnels	<a href="http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/informer.aspx?id=36443">http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/informer.aspx?id=36443</a>
Certificats verts	<a href="http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/niveau-thematique.aspx?maintaxid=11664&amp;taxid=12185">http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/niveau-thematique.aspx?maintaxid=11664&amp;taxid=12185</a>
Déductions fiscales	<a href="http://mineco.fgov.be">http://mineco.fgov.be</a> <a href="http://minfin.fgov.be">http://minfin.fgov.be</a>
Aides MRBC	<a href="http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/informer.aspx?id=32346&amp;langtype=2060">http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/informer.aspx?id=32346&amp;langtype=2060</a> <a href="http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article.pl?language=fr&amp;caller=summary&amp;pub_date=2012-02-10&amp;numac=2012003055">http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article.pl?language=fr&amp;caller=summary&amp;pub_date=2012-02-10&amp;numac=2012003055</a> <a href="http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/informer.aspx?id=32348">http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/informer.aspx?id=32348</a>

## Demande de prix et d'information à des installateurs

[Installateurs PV](#)  
[Fournisseurs PV](#)

## Mode d'emploi

[Mode d'emploi](#)



# Outil de pré-dimensionnement d'un grand système solaire thermique de production d'eau chaude

## INFORMATION GENERALES

[Nom Etablissement] :	GRAB - Hall omnisport + salle de gymnastique
[Secteur] :	Non résidentiel - Installations sportives - Hall de sport, gymnase
[Adresse] :	Grande Rue au Bois 76-78-80
[Localité] :	Bruxelles
[Code Postal] :	1030
[Personne de contact] :	KINTS, Caroline
[Fonction] :	
[Tel.] :	02 340 65 00 - 0483 00 75 70
[E-mail] :	<a href="mailto:mk.energie@mkengineering.be">mk.energie@mkengineering.be</a>

Le Quick Scan Solaire thermique est un outil développé pour la Région wallonne et la Région de Bruxelles-Capitale

Conception & Développement : 3E s.a.

Modifications:

CVBA CENERGIE

Version 2015

Champ

<b>Obligatoire</b>
Facultatif
Menu Déroulant

(si pas rempli, les valeurs par défaut sont utilisés)



## DONNEES DE BASE

### Descriptif de l'établissement

Type d'établissement  
Fréquentation

▼	<b>0-Centre sportif, hall des sports, fitness</b>	
	<b>300</b>	Sportifs par jour
		-

Taux d'occupation annuel moyen  
Surface du bâtiment  
Toiture  
Surface maximale utile de toiture

▼	<b>90</b>	%
▼	<b>1.500 m<sup>2</sup></b>	
▼	<b>Toiture inclinée</b>	
▼	<b>5-Sud</b>	
▼	<b>15°</b>	

Orientation de la toiture  
Inclinaison de la toiture

### Production d'eau chaude

Vecteur énergétique utilisé pour la production d'eau chaude  
Production d'eau chaude indépendante du chauffage des locaux  
Type d'appoint pour l'eau chaude  
Rendement instantané de l'appoint selon fiche d'entretien

▼	<b>3-Gaz naturel (RBC)</b>	
▼	<b>Non</b>	
▼	D-Chaudière HR TOP (condensation)	
▼	<b>105,0</b>	%

### Consommation d'eau chaude

Consommation moyenne d'eau chaude  
Température de stockage ou de production de l'eau chaude  
Consommation annuelle de combustible pour l'eau chaude  
Consommation annuelle totale de combustible de chauffage  
Profil de puisage de l'eau chaude (A;B;C ou D)

▼	<b>300,0</b>	m <sup>3</sup> /an
▼	<b>60</b>	°C
▼	<b>17.445</b>	kWh/an
▼	<b>28.125</b>	kWh/an
▼	<b>A-7 jours sur 7 toute l'année</b>	

### Financement du projet

Taux d'actualisation  
Taux de TVA

▼	<b>5,5</b>	% par an (hors inflation)
▼	<b>6%</b>	

### Coûts énergétiques

Montant de la facture annuelle globale de combustible  
Montant de la facture annuelle de combustible pour l'eau chaude  
Prix unitaire du combustible utilisé pour produire l'eau chaude

▼	<b>3.189,90</b>	EUR/an TVAc
▼	<b>1.968,75</b>	EUR/an TVAc
▼	<b>0,07</b>	EUR/kWh TVAc

Augmentation du prix du vecteur énergétique considéré

▼	<b>5,87</b>	% par an (hors inflation)
---	-------------	---------------------------

### Subsides

Pourcentage d'aide global à l'investissement solaire  
Réduction d'IPP pour investissement économiseur d'énergie

▼	<b>33</b>	%
▼		%

## HYPOTHESES DE CALCUL

<b>Vecteur énergétique utilisé pour la production d'eau chaude</b>	<b>3-Gaz naturel (RBC)</b>	
Rendement utile de production d'eau chaude par l'appoint	93%	
Consommation d'eau chaude de référence	2,49	m <sup>3</sup> /jour à 60°C
	0,82	m <sup>3</sup> /jour de puisage à 60°C
Consommation d'eau chaude en équivalent journalier	<b>0,82</b>	<b>m<sup>3</sup>/jour à 60°C</b>
<b>Profil de puisage de l'eau chaude</b>	<b>A-7 jours sur 7 toute l'année</b>	
Taux d'actualisation	5,5%	
Taux de TVA pour le bilan économique	6%	
Prix unitaire du combustible	0,070	EUR/kWh TVAc
Prix par kWh de combustible	0,070	EUR/kWh TVAc
<b>Taux de subside utilisé pour le calcul</b>	<b>33%</b>	
Taux de subside (Prime Energie) indicatif en RBC pour le système considéré	24%	
Réduction d'IPP pour investissement économiseur d'énergie		
Augmentation annuelle du prix du vecteur énergétique	5,87%	
Pourcentage de l'investissement affecté à la maintenance de l'installation	0,25%	
<b>Capteurs solaires</b>	<b>Atmosphériques plans vitrés</b>	
Orientation des capteurs utilisée pour le calcul	5-Sud	
Inclinaison des capteurs utilisée pour le calcul	15°	
Facteur Correctif	1,04	Toiture inclinée
Durée de vie économique de l'installation	25	ans

## RESULTATS

### Fraction solaire

<b>Fraction solaire utile à l'optimum</b>	<b>29</b>	%
Fraction solaire si la toiture est limitée en surface		%

### Surface optique de capteurs solaires

<b>Surface de capteurs à l'optimum</b>	<b>10</b>	m <sup>2</sup>
Surface de toiture plate correspondante	<b>32</b>	m <sup>2</sup> (non ombragée, sans obstacles)
Surface de toiture inclinée correspondante	<b>12</b>	m <sup>2</sup> (non ombragée, sans obstacles)
Surface de capteurs maximale installable (si contrainte en toiture)	<b>10</b>	m <sup>2</sup>

### Stockage solaire

<b>Volume total de stockage solaire</b>	<b>0,73</b>	m <sup>3</sup>
Nombre indicatif de réservoirs (volumes partiels)	<b>1</b>	
Surface d'encombrement des réservoirs	<b>1,00</b>	m <sup>2</sup>
Poids moyen de tous les réservoirs pleins	<b>1.000</b>	kg

### Bilan Energétique

Production solaire annuelle nette	<b>5.116</b>	kWh solaires /an
Combustible économisé	<b>5 493</b>	kWh/an
Energie primaire économisée	<b>5.264</b>	kWh thermiques /an

### Bilan Economique

<b>Coût du système solaire</b>	<b>15.226</b>	EUR TVAc
Coûts opérationnels par an	<b>58</b>	EUR TVAc
Subsides	<b>5.024</b>	EUR TVAc
Investissement net après subsides	<b>10.201</b>	EUR TVAc
<b>Investissement net après subsides &amp; remise d'impôt</b>	<b>10.201</b>	EUR TVAc
Economie sur la facture de combustible à l'année 1	<b>385</b>	EUR TVAc
Coût par kWh de combustible économisé hors subsides	<b>0,107</b>	EUR/kWh TVAc
<b>Coût par kWh de combustible économisé après subsides</b>	<b>0,074</b>	EUR/kWh TVAc
Temps de retour simple (après subsides)	<b>26,5</b>	an
Valeur Actualisée Nette	<b>-918</b>	EUR
Taux de rentabilité Interne (TRI)	<b>4,8</b>	%

### Bilan Environnemental

Émissions de CO2 évitées annuellement	<b>1</b>	tonnes/an
<b>Émissions de CO2 évitées sur 25 ans</b>	<b>29</b>	tonne
Coût d'une tonne de CO2 évité (hors subsides)	<b>484</b>	EUR/tonne



COGEN calc. xls

Version: 23-04-13

## Calcul approximatif (+/- 30%) de la rentabilité d'une cogénération

Transcription informatique du guide de pertinence "Installer une cogénération dans votre établissement"

- encodez les données relatives à votre situation dans les cases bleues.
- Encodez des variantes au scénario d'évolution des prix, données facultatives
- les résultats sont repris dans les cases blanches; les formules qu'elles contiennent peuvent être modifiées.

Nom de l'établissement :

Projet GRAB Optima - Hall omnisport et salle de gym

### Dimensionnement de l'unité de cogénération

#### Étape 1 : Déterminer votre Besoin Net de Chaleur (BNeC)

Région où sera installée l'unité de cogénération: Région de Bruxelles-Capitale

Type d'établissement (affectations PEB): Complexes sportifs

Taille de l'établissement: 1.610,0 m<sup>2</sup>

Consommation annuelle en combustible: Factures: 45.570, Estimation: 278.637 kWh PCI/an

Part qui ne peut être assurée par la cogénération: Q<sub>non cogen</sub>: 0 %

Réduction suite à des mesures d'Utilisation Rationnelle de l'Energie: URE: 0 %

Augmentation/réduction probable de la consommation future: ΔQ: 0 %

Rendement thermique saisonnier de l'installation existante: η<sub>chaufferie</sub>: 100 %

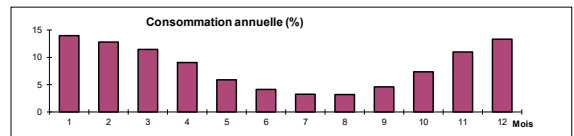
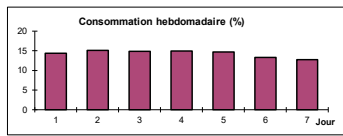
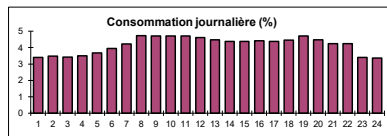
Besoin Net de Chaleur: BNeC = η<sub>chaufferie</sub> × (Q - Q<sub>non cogen</sub> - URE + ΔQ): 45.570 kWh PCI/an

**ATTENTION** : L'estimation de la consommation correspond à une moyenne sur des bâtiments existants (anciens) et il est donc fortement conseillé d'introduire ses propres données dans la cellule bleue.

**Nouvelle construction ou rénovation lourde** : Introduisez vos besoins thermiques calculés en tenant compte d'un η<sub>chaufferie</sub> de 100%

#### Étape 2 : Sélectionner un "profil type" de consommation de chaleur

Profil de consommation : C - Diurne, 7 j sur 7 (centres sportifs)



Volume du ballon de stockage: Pas de stockage de chaleur = 0,0 m<sup>3</sup>

Nombre d'heure équivalent à la puissance thermique maximale: U<sub>Q</sub>: 3.687 h/an

Nombre d'heure de fonctionnement à régime nominal de la cogénération: U<sub>cogen</sub>: 4.290 h/an

Part de la puissance thermique maximale assurée par la cogénération: Part<sub>cogen</sub>: 40,1 %

#### Étape 3 : Déterminer la puissance thermique de l'unité de cogénération

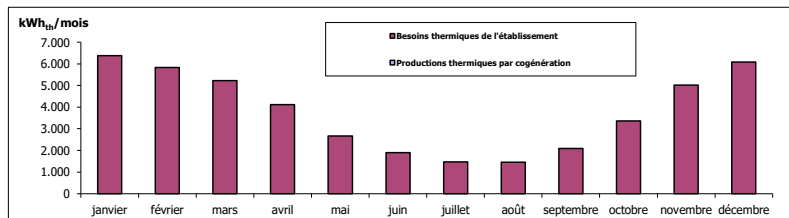
Puissance thermique de l'unité de cogénération: P<sub>Q cogen</sub> = (BNeC × Part<sub>cogen</sub>) / U<sub>Q</sub>: 0,0 kW<sub>t</sub>

Facteur de réduction de la puissance thermique de la cogénération: Réduction P<sub>Q cogen</sub>: 0 %

Quantité de chaleur fournie par l'unité de cogénération: Q<sub>cogen</sub> = P<sub>Q cogen</sub> × U<sub>cogen</sub>: 0 kWh<sub>t</sub>/an

Résultats mensuels des besoins et des productions thermiques

Besoins de chaleur insuffisants





COGEN calc. xls

Version: 23-04-13

Calcul **approximatif** (+/- 30%) de la rentabilité d'une cogénération

Transcription informatique du guide de pertinence "Installer une cogénération dans votre établissement"

- encodez les données relatives à votre situation dans les cases bleues.
- Encodage des variantes au scénario d'évolution des prix, données facultatives
- les résultats sont repris dans les cases blanches; les formules qu'elles contiennent peuvent être modifiées.

Nom de l'établissement :

Projet GRAB Optima - Hall omnisport et salle de gym

Étape 4 : Choisir une unité de cogénération

Type de technologie de l'unité de cogénération :

Puissance électrique de l'unité de cogénération :  $P_{E \text{ cogen}}$  :  kW<sub>e</sub>

Rendement électrique :  $\eta_e$  :  %

Rendement thermique :  $\eta_{th} = P_{Q \text{ cogen}} / (P_{E \text{ cogen}} / \eta_e)$  :  %

Quantité d'électricité fournie par l'unité de cogénération :  $E_{\text{cogen}} = P_{E \text{ cogen}} \times U_{\text{cogen}}$  :  kWh<sub>e</sub> / an

Rentabilité de votre projet de cogénération

Étape 1 : Calculer le gain sur la facture électrique

Consommation annuelle en électricité :  $E_{\text{totale}}$  : 

Factures	Estimation
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="61.237"/>

 kWh<sub>e</sub> / an

Facture électrique annuelle totale :  $\text{Coût } E_{\text{totale}}$  : 

Factures	Estimation
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="9.167"/>

 €/an

Prix moyen de l'électricité à l'achat :  $\text{Prix}_{\text{moyen achat}} = \text{Coût } E_{\text{totale}} / E_{\text{totale}}$  :  €/MWh<sub>e</sub>

Quantité maximale d'électricité auto-consommée :  $E_{\text{auto-cons}}$  :  kWh<sub>e</sub> / an

Quantité d'électricité nécessairement revendue sur le réseau :  $E_{\text{revente}}$  :  kWh<sub>e</sub> / an

Prix de revente de l'électricité sur le réseau :  $\text{Prix}_{\text{revente}}$  :  €/MWh<sub>e</sub>

Gain sur la facture d'achat d'électricité :  $\text{Gain}_{\text{elec}} = E_{\text{auto-cons}} \times \text{Prix}_{\text{moyen achat}} + E_{\text{revente}} \times \text{Prix}_{\text{revente}}$  :  €/an

Taux d'évolution :  %/an (Par défaut)

Étape 2 : Calculer le gain sur la chaleur

Consommation annuelle en combustible :  $Q$  :  kWh<sub>prim</sub> PCI / an

Facture combustible annuelle totale :  $\text{Coût } Q$  : 

Factures	Estimation
<input type="text" value="3.190"/>	<input type="text" value="2.304"/>

 €/an

Prix moyen du combustible :  $\text{Prix}_{\text{moyen comb}} = \text{Coût } Q / Q$  :  €/MWh<sub>prim</sub> PCI

Consommation de la chaufferie évitée :  $\text{Cons}_{\text{chaufferie}} = Q_{\text{cogen}} / \eta_{\text{chaufferie}}$  :  kWh<sub>prim</sub> PCI / an

Gain sur la facture chaleur :  $\text{Gain}_{\text{chaleur}} = \text{Cons}_{\text{chaufferie}} \times \text{Prix}_{\text{moyen comb}}$  :  €/an

Taux d'évolution :  %/an (Par défaut)



COGEN calc. xls

Version: 23-04-13

### Calcul *approximatif* (+/- 30%) de la rentabilité d'une cogénération

Transcription informatique du guide de pertinence "Installer une cogénération dans votre établissement"

- encodez les données relatives à votre situation dans les cases bleues.
- Encodage des variantes au scénario d'évolution des prix, données facultatives
- les résultats sont repris dans les cases blanches; les formules qu'elles contiennent peuvent être modifiées.

Nom de l'établissement :

Projet GRAB Optima - Hall omnisport et salle de gym

#### Étape 3 : Calculer le gain sur les certificats verts (CV)

Coefficient d'émission en CO<sub>2</sub> de l'unité de cogénération

(voir annexe)  $C_{CO_2}$  :  kg CO<sub>2</sub>/MWh<sub>prim</sub> PCI

Économie en CO<sub>2</sub> de l'unité de cogénération

(voir annexe)  $G_{CO_2}$  :  kg CO<sub>2</sub>/an

Gain en énergie primaire apporté par la cogénération

**Gain énergie primaire** :  kWh<sub>primaire</sub>

Économie relative en CO<sub>2</sub>

(voir annexe)  $t_{CO_2}$  % :

Coefficient multiplicateur du nombre de CV

$k_{mult}$  :  > 1 si cogénération gaz dans logement collectif bruxellois

Nombre de certificats verts attribué

(voir annexe)  $N_{CV}$  :

Prix du certificat vert

**Prix<sub>CV</sub>** :  €/CV

Gain issu de la vente des certificats verts

**Gain<sub>CV</sub> = N<sub>CV</sub> x Prix<sub>CV</sub>** :  €/an

#### Étape 4 : Calculer la dépense en combustible

Consommation annuelle en combustible de la cogénération

**Cons<sub>cogen</sub> = E<sub>cogen</sub> / h<sub>e</sub>** :  kWh<sub>prim</sub> PCI /an

Coût du combustible pour la cogénération

**Prix<sub>moyen comb cogen</sub>** :  €/MWh<sub>prim</sub> PCI

Dépense en combustible pour la cogénération

**Dépense<sub>comb</sub> = Cons<sub>cogen</sub> x Prix<sub>moyen comb cogen</sub>** :  €/an

← Introduire le coût estimé du combustible

Taux d'évolution Par défaut  %/an

#### Étape 5 : Calculer la dépense en entretien

Coût de l'entretien par kWh<sub>e</sub> produit

(voir abaques) **Coût<sub>entretien</sub>** :  €/kWh<sub>e</sub>

Coût de l'entretien horaire

**Coût<sub>entretien horaire</sub> = Coût<sub>entretien</sub> x P<sub>E cogen</sub>** :  €/h

Dépense en entretien

**Dépense<sub>entretien</sub> = E<sub>cogen</sub> x Coût<sub>entretien</sub>** :  €/an

Taux d'évolution Par défaut  %/an





COGEN calc. xls

Version: 23-04-13

## Calcul approximatif (+/- 30%) de la rentabilité d'une cogénération

Transcription informatique du guide de pertinence "Installer une cogénération dans votre établissement"

- encodez les données relatives à votre situation dans les cases bleues.
- Encodage des variantes au scénario d'évolution des prix, données facultatives
- les résultats sont repris dans les cases blanches; les formules qu'elles contiennent peuvent être modifiées.

Nom de l'établissement :

Projet GRAB Optima - Hall omnisport et salle de gym

### Étape 6 : Estimer le montant d'investissement

Investissement de l'unité de cogénération "tout compris" (voir abaques)	Inv <sub>cogen</sub> :	<input type="text" value="0"/>	€
Facteur de sur-investissement	Surinv <sub>cogen</sub> :	<input type="text" value="100"/>	%
Investissement brut de l'unité de cogénération "tout compris"	Inv <sub>brut cogen</sub> = Inv <sub>cogen</sub> x Surinv <sub>cogen</sub> :	<input type="text" value="0"/>	€
Pourcentage d'aides financières	Primes :	<input type="text" value="30"/>	%
Montant des aides financières		<input type="text" value="0"/>	€
Montant des aides financières supplémentaires éventuelles	Primes :	<input type="text" value="0"/>	€
Investissement net	Inv <sub>net cogen</sub> = Inv <sub>cogen</sub> + Surinv <sub>cogen</sub> - Primes :	<input type="text" value="0"/>	€

← Sans objet en RBC

← Calcul automatique de la Prime Energie

### Étape 7 : Estimer la rentabilité du projet

Gain annuel net du projet de cogénération	Gain annuel <sub>net</sub> = Gain <sub>elec</sub> + Gain <sub>chaleur</sub> + Gain <sub>CV</sub> + Gain <sub>supp</sub> - Dépense <sub>comb</sub> - Dépense <sub>entretien</sub> - Dépense <sub>supp</sub> :	<input type="text" value="0"/>	€/an
Temps de retour sur investissement du projet de cogénération	Temps de retour <sub>simple</sub> = Inv <sub>net cogen</sub> / Gain annuel <sub>net</sub> :	<input type="text" value="0,0"/>	années
Taux de rentabilité interne du projet	TRI :	<input type="text" value="0,0"/>	%/an
Valeur actualisée nette des gains	VAN :	<input type="text" value="0"/>	€/10 années
Temps de retour "élaboré"	TRE :	<input type="text" value="-"/>	années

Voir tableau des gains

Taux d'actualisation	Par défaut	<input type="text" value="4,5"/>	%/an
----------------------	------------	----------------------------------	------

### CONCLUSION

La cogénération semble ne pas être une solution intéressante.  
Il peut être utile de vérifier les paramètres voire de réduire sa taille ou sinon d'abandonner l'idée.

### SYNTHESE

Projet GRAB Optima - Hall omnisport et salle de gym

Vu les besoins thermiques annuels de :	<input type="text" value="45.570"/>	kWh <sub>th</sub> /an
Répartis selon un profil type :	C - Diurne, 7 j sur 7 (centres sportifs)	
Vu les besoins électriques annuels de :	<input type="text" value="61.237"/>	kWh <sub>e</sub> /an
Il serait possible d'installer une cogénération de type :	Moteurs au gaz naturel	
dont la puissance thermique est de :	<input type="text" value="0"/>	kW <sub>th</sub>
dont la puissance électrique est de :	<input type="text" value="0"/>	kW <sub>e</sub>
Cette unité de cogénération pourra fonctionner durant :	<input type="text" value="4.290"/>	heures/an
Pour produire de la chaleur :	<input type="text" value="0"/>	kWh <sub>th</sub> /an
et pour produire de l'électricité :	<input type="text" value="0"/>	kWh <sub>e</sub> /an
La cogénération permettra un gain annuel de :	<input type="text" value="0"/>	€/an
dont les certificats verts représentent :	<input type="text" value="0"/>	€/an
pour les émissions de CO <sub>2</sub> évitées qui se chiffrent à :	<input type="text" value="0"/>	kg CO <sub>2</sub> /an
Le nombre de certificats verts correspondant est de :	<input type="text" value="0"/>	certificats verts/an
La cogénération n'est pas couplée à un stockage de chaleur :		
L'investissement de la cogénération (subsidés déduits) est de :	<input type="text" value="0"/>	€ HTVA
et est rentabilisé en :	<input type="text" value="0,0"/>	années
Cela correspond à investir à un taux annuel de :	<input type="text" value="0,0"/>	%/an
En tenant compte de l'évolution des gains, la rentabilité est de :	<input type="text" value="-"/>	années

