

Association des copropriétaires
de la résidence
BEAU SITE
Avenue Louise, 160A
1050 - BRUXELLES
N° BCE : 0850 087 412



Lamy Belgium sa
Agence UCCLE
Rue Basse, 21/23
1180 BRUXELLES

N° BCE : 0430 800 556

**ASSEMBLEE GENERALE EXTRAORDINAIRE ORGANISEE PAR CONSULTATION ECRITE DU
10/05/2021 - ORDRE DU JOUR « COMMENTE »**

Le présent ordre du jour a été établi en concertation avec le conseil de copropriété

Conformément à la procédure de consultation par écrit de l'assemblée générale, chaque propriétaire a reçu avec sa convocation un bulletin de vote reprenant la formulation des différents points sur lesquels il est invité à se prononcer **par écrit dans un délai de 3 semaines après la date d'envoi de la présente convocation.**

Un exemplaire dudit bulletin de vote restera annexé à la minute du procès-verbal.

Seuls les points matérialisés en caractères blancs sur fond noir seront soumis au vote de l'assemblée générale et repris, à ce titre, dans le procès-verbal des décisions à établir; les autres points éventuels sont informatifs de sorte qu'ils ne seront pas nécessairement repris au procès-verbal à établir.

N° ANNEXE(S) JOINTE(S) A L'ORDRE DU JOUR

1. Offres de prix reçues des sociétés Cogenfin et Go4green pour le projet de cogénération en formule tiers investisseur
2. Feuilles de calculs reçues des soumissionnaires « corrigées » ; c'est-à-dire en comparant une situation actuelle identique et en appliquant des prix d'achat de l'énergie (électricité – gaz) identiques
3. Comparatif des offres reçues en formule « tiers investisseur » rendues comparables suivant les précisions faites au point 3 ci-avant
4. Votre bulletin de vote

Ce(s) document(s) constituent des annexes qui feront partie intégrante du procès-verbal des décisions, auxquelles il y a lieu de se référer pour la présentation des points s'y rapportant.

PROCEDURE A RESPECTER POUR OBTENIR VALABLEMENT UNE DECISION PAR ECRIT DE L'AG

Nous vous renvoyons au contenu de la convocation qui vous renseigne en détail sur cette procédure exceptionnelle.

1. Projet d'ajout d'une unité de cogénération à la chaufferie

Un cogénérateur est un moteur thermique qui, lorsqu'il fonctionne, produit simultanément de la chaleur et de l'électricité.

C'est le besoin en chaleur qui déclenche la mise en route du cogénérateur : ce besoin provient de la demande de production de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire de l'immeuble.

Lorsque le cogénérateur fonctionne, il produit donc également de l'électricité.

L'électricité produite est partiellement autoconsommée par les parties communes de l'immeuble en fonction des besoins de celles-ci ; l'excédent d'électricité produit est revendu sur le réseau.

C'est cette production conjointe de chaleur et d'électricité qui confère au cogénérateur un rendement énergétique élevé, qui lui permet de bénéficier de certificats verts.

La puissance du cogénérateur est donc déterminée par les besoins thermiques de l'immeuble.

Ce calcul est contrôlé par l'organisme Bruegel qui, une fois l'installation terminée, la certifie ; condition sine qua non pour pouvoir bénéficier des certificats verts.

Suivant ce calcul, le cogénérateur à installer dans votre immeuble a une puissance électrique de 15 KW et une puissance thermique de +/- 40 KW.

Pour le moment, les cogénérateurs d'une puissance électrique inférieure ou égale à 15 KW électrique bénéficient d'un coefficient multiplicateur de 6,3 appliqué sur le nombre de certificats verts auxquels ils donnent droit.

C'est ce coefficient multiplicateur particulièrement intéressant qui rend l'installation d'un cogénérateur de cette puissance particulièrement attractive.

Pour en bénéficier, il est toutefois urgent de se décider car il est question de revoir à la baisse ce coefficient multiplicateur dans les prochains mois.

Pour en savoir plus, nous vous renvoyons au contenu de l'offre de la société Go4green qui vous explique en détail le fonctionnement d'un cogénérateur.

L'investissement relatif à l'installation d'un cogénérateur peut se faire soit en fonds propres (investissement de l'ordre de 100.000 €), soit en recourant à l'intervention d'un tiers investisseur.

Sans que la liste ne soit exhaustive, les avantages et inconvénients de ces deux solutions peuvent se résumer comme suit :

Fonds propres :

- La copropriété endosse le risque de l'investissement ;
- En monopolisant des fonds propres dans le projet, la copropriété se prive de la possibilité de faire exécuter d'autres travaux ;
- Dans l'hypothèse du recours à un emprunt bancaire, la copropriété réduit d'autant sa capacité d'emprunt auprès des banques ;
- La rentabilité repose sur la valeur de revente des certificats verts, chiffrés à 90 €, alors que ceux-ci ne sont garantis qu'à une valeur minimum de 65 € ;
- Le monitoring journalier doit être organisé par la copropriété et à ses frais ;
- Le nombre de certificats verts est directement proportionnel au nombre d'heures que fonctionne le cogénérateur ; si celui-ci ne fonctionne pas correctement, il y a donc une perte de rentabilité ;
- La copropriété encoure le risque des pannes et des réparations qui, même si le cogénérateur devait être sous contrat omnium, pénaliserait d'autant la rentabilité du projet ;
- Le risque éventuel en cas de changement de la législation (baisse du retour sur investissement) ;
- L'obligation de devoir assujettir la copropriété à la TVA pour pouvoir revendre l'excédent d'électricité produit (montant pourtant marginal dans l'économie du projet)
- Le démantèlement et l'évacuation de l'installation dans 10 ans seront à charge de la copropriété

Tiers investisseur :

- Risque zéro pour la copropriété même en cas de faillite du fournisseur ;
- Celui-ci est seul responsable du bon fonctionnement de l'installation, de sorte qu'en cas de problème, il ne peut pas reporter la faute sur la copropriété ;
- La valeur des certificats verts est sans incidence sur l'économie réalisée par la copropriété ;
- La rentabilité affichée est moins bonnemais elle est garantie ;
- Le monitoring journalier est organisé par le tiers-investisseur, qui a tout intérêt à rendre l'installation la plus performante possible ;
- La copropriété ne doit pas être assujettie à la TVA
- Le démantèlement et l'évacuation de l'installation dans 10 ans seront assurés par le tiers investisseur

En valeur absolue, la différence de rentabilité entre les deux formules peut paraître significative. Toutefois, cette différence pourrait être vite gommée si :

- la valeur du certificat vert devait se négocier à son prix minimum garanti, soit à 65 € pièce, ce qui diminuerait la rentabilité du projet de 17.725 € (709 CV X 25 €) ;
- l'estimation du nombre d'heures de fonctionnement du cogénérateur devait avoir été surestimée de 15 %, cela annulerait la différence restante entre les deux formules ;
- la gestion du cogénérateur devait être déficiente de sorte qu'il ne fonctionnerait pas correctement ou pas suffisamment.

A noter encore que le financement de la solution par fonds propres nécessiterait l'obtention d'un nouvel emprunt bancaire qui, outre le fait qu'il n'est pas certain qu'il serait obtenu eu égard à l'emprunt déjà souscrit, impliquera, pour la copropriété, une charge financière annuelle de l'ordre de 11.000 € pendant 10 ans.

En outre, dans ce scénario, la copropriété devra assumer de nouvelles charges opérationnelles qui comprendraient :

- La souscription d'un contrat d'entretien omnium pour le cogénérateur, dont coût 4.520 € / an
- La souscription d'un contrat d'assistance technique et de monitoring avec le fournisseur de l'ordre de 8.000 € par an
- La gestion de la cogénération par le syndic, dont coût 3.000 € par an

Considérant qu'il n'appartient pas à la copropriété d'investir dans un placement à risque, le conseil de copropriété privilégie la gestion en bon père de famille, de sorte qu'il a décidé, dans l'exercice de son mandat de contrôle, de soumettre au vote uniquement la solution du tiers investisseur.

1.1. Ajout d'une unité de cogénération en chaufferie en ayant recours à la formule du tiers investisseur – Majorité de 2/3

1.2. Choix de la société Cogenfin – Majorité absolue

Etant donné l'écart important de loyer proposé entre les deux sociétés consultées, qui est déterminant dans le gain annuel pour la copropriété, pour simplifier le vote, le conseil de copropriété a décidé de ne proposer que le choix de la société Cogenfin.

1.3. Recours à un conseiller technique pour suivre les travaux d'installation du cogénérateur et les réceptionner – Majorité absolue

Le coût de cette intervention peut-être budgété à maximum 2.000 €.

1.4. Honoraires complémentaires du syndic

Les honoraires du syndic seront payés par le tiers investisseur.

Votre bulletin de vote doit nous être retourné pour le **31/05/2021** soit par envoi électronique, soit par envoi postal.

Adresse électronique : michele.eulaerts@nexity-belgium.be

Adresse postale :
ACP Beau Site
C/O Lamy Belgium sa
Rue Basse, 21-23
B- 1180 Uccle
A l'attention de Michèle Eulaerts

Etabli le 10/05/2021


BENOIT STAQUET
Gestionnaire
LAMY BELGIUM SA

Le syndic



INTEGRATION GRATUITE D'UNE COGENERATION

BEAU SITE

Le 7 mai 2021



ADRESSE

Avenue Louise, 160A
1000 Bruxelles



SYNDIC

Nexity
Lamy Belgium



ZERO FRAIS

Et **107.265 €** de gains
pour la copropriété

go4green s.a.

Siège social : Rue Colonel Bourgstraat, 127 • 1140 Bruxelles • Belgique
Coordonnées : +32 (0)2 609 87 27 • info@go4green • www.go4green.be
TVA BE 0810.981.564 • BBAN 068-9040165-83 • IBAN BE14 0689 0401 6503 • BIC GKCCBEBB

SOMMAIRE

I.	Synthèse de la proposition de go4green.....	3
II.	Avant-propos.....	4
1.	Qui sommes-nous ?.....	4
2.	Quel est notre objectif ?.....	4
3.	Quelles sont nos valeurs ?.....	4
4.	D'où vient la rentabilité des projets de go4green ?.....	4
III.	Qu'est-ce que la cogénération ?	5
IV.	Etude technique et dimensionnement.....	6
1.	Dimensionnement de la cogénération.....	6
2.	Visite de la chaufferie	7
3.	Intégration de la cogénération dans la chaufferie	7
4.	Hypothèses de fonctionnement.....	8
V.	Le choix du « sans risque »	9
1.	La copropriété investit elle-même	9
2.	La copropriété fait appel à un tiers-investisseur.....	9
VI.	Notre proposition	10
1.	Précautions liées au cadre législatif de la cogénération à Bruxelles.....	10
2.	Principes généraux	10
3.	Les conditions de mise en œuvre.....	10
4.	Du point de vue contractuel.....	10
VII.	Analyse des gains et avantages pour la copropriété.....	12
1.	Facture énergétique annuelle de référence.....	12
2.	Gains financiers	12
3.	Les avantages indirects.....	13
VIII.	Conclusions.....	15
IX.	Annexes	15

I. SYNTHÈSE DE LA PROPOSITION DE GO4GREEN

go4green propose d'ajouter à ses frais une cogénération au gaz dans l'immeuble BEAU SITE.

Une unité de cogénération permet de produire de la chaleur et de l'électricité avec un meilleur rendement que les moyens classiques de production séparés de ces deux énergies, de réduire les émissions de CO₂ et d'ainsi faire des économies à l'immeuble.

Par ailleurs, go4green suivra chaque jour les performances de la chaufferie à l'aide d'un système de monitoring à distance afin de détecter rapidement les dysfonctionnements (pannes, mauvaise régulation, etc.) et d'optimiser les gains énergétiques de la copropriété.

Les gains financiers de la copropriété atteignent au moins 107.265 € en 10 ans sans que celle-ci ne doive rien investir pour la cogénération car go4green prend à sa charge l'ensemble des frais, les risques financiers et techniques, ainsi que les formalités administratives liés à cette installation.

Tous les frais, tous les risques et toutes les formalités administratives sont pris en charge par go4green !

AVANTAGES COPROPRIÉTAIRES (TVAC) :

- 7.000 € de prime annuelle, soit 70.000 € sur 10 ans
- 5.000 € d'économies sur 10 ans grâce à la comptabilité énergétique offerte
- 4.500 € sous forme d'un kit de compteurs offert pour monitorer la chaufferie
- 20.215 € sous forme d'améliorations de la chaufferie, y compris le remplacement de la production ECS.

AVANTAGES OCCUPANTS (TVAC) :

- 1.348 € d'économies par an grâce à la consommation gratuite de l'électricité produite par la cogénération et consommée sur le compteur des communs de l'immeuble, soit 13.480 € sur 10 ans

Bénéficiaires	Investissements initiaux OFFERTS	Gains annuels	Gains sur 10 ans
COPROPRIÉTAIRES	24.715 €	7.500 €	94.715 €
Primes		7.000 €	70.000 €
Autres	24.715 €	500 €	24.715 €
OCCUPANTS		1.255 €	12.550 €
Electricité		1.255 €	12.550 €
Chaleur		0 €	0 €
TOTAL	24.715 €	8.755 €	107.265 €

Les gains en chaleur et en électricité correspondent à 7,88% du budget énergétique annuel.

Pour les copropriétaires, le gain permettra de financer des investissements sur fonds de réserve prévus prochainement.

II. AVANT-PROPOS

1. Qui sommes-nous ?

go4green est une société spécialisée dans les projets énergétiques à l'attention des copropriétés, logements sociaux et immeubles de rapport, et qui réalise ces projets par le biais du tiers-investissement. La société a été créée en 2009 et gère actuellement plus de 165 unités de cogénération qui alimentent en chaleur et en électricité plus de 10.000 logements à Bruxelles.

go4green offre ainsi une solution financière et un soutien technique aux acteurs qui veulent octroyer aux problèmes énergétiques une place au moins aussi importante que les gros travaux d'étanchéité, de mise en conformité ou de réfection de façades, toiture ou terrasses.

go4green est le spécialiste de la gestion de cogénérations dans les copropriétés

2. Quel est notre objectif ?

Notre objectif est de réaliser les investissements nécessaires pour compte d'autrui afin de réduire les émissions de CO₂ et d'améliorer la performance énergétique des bâtiments.

Nous gagnons la confiance de nos clients grâce à un bon équilibre entre la rigueur (professionnalisme, réalisme, crédibilité financière) et le respect de leurs intérêts (empathie, écoute, flexibilité).

Agir dans le secteur de l'énergie pour réduire notre empreinte énergétique !

3. Quelles sont nos valeurs ?

Transparence : Nous fournissons à nos clients toutes les hypothèses de calcul et données que nous avons utilisées et leur offrons la possibilité de visiter régulièrement les sites de production qui les concernent ou de se comparer aux autres clients qui nous ont fait confiance.

Excellence : Notre équipe est dévouée à l'obtention des meilleurs bénéfices énergétiques et financiers pour le client. Si un choix technique doit être fait, nous choisirons toujours l'option la plus durable et la plus sûre pour le client.

Professionnalisme : Nous ne nous contentons pas de tours de magie commerciaux ou de promesses non tenues. Chaque projet découle sur la solution promise et avec des résultats énergétiques et financiers toujours meilleurs qu'annoncés.

Simplicité : go4green aide à rendre toutes les notions liées aux énergies compréhensibles pour tous et facilite la vie de ses clients.

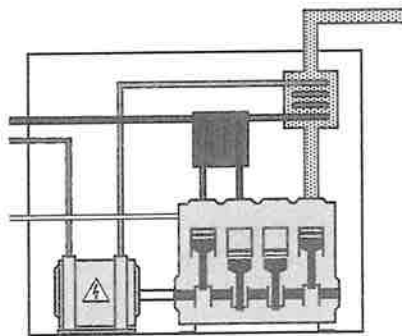
Sérénité : Dormir au chaud et sur ses deux oreilles pendant que go4green gère votre énergie ! C'est ce que nous offrons dans nos propositions, qui sont équitables et sérieuses.

4. D'où vient la rentabilité des projets de go4green ?

go4green se rémunère sur les certificats verts et sur la réinjection de l'électricité produite par la cogénération mais non consommée dans l'immeuble.

III. QU'EST-CE QUE LA COGENERATION ?

1. Son principe



Une cogénération est une installation qui produit de l'électricité et de la chaleur simultanément. Dans la plupart des logements collectifs, cette installation prend la forme d'un moteur (au gaz) entraînant un alternateur. Comme toute machine destinée à produire de l'électricité, celle-ci chauffe et c'est cette chaleur qui est récupérée pour être injectée dans l'immeuble où elle est installée.

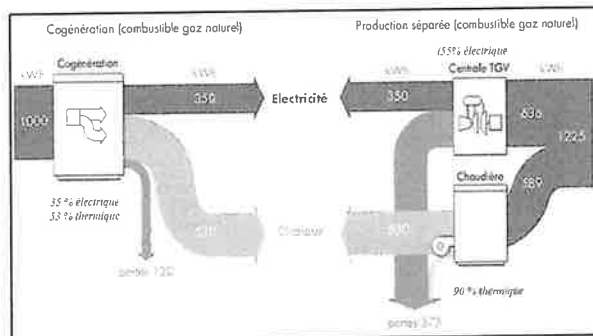
Dans un logement collectif, on peut comparer la cogénération à une chaudière qui produit également de l'électricité pour les communs.

2. Son intérêt

La cogénération produit l'énergie de manière plus efficace, diminue les pertes et réduit donc les émissions de CO₂.

Pour produire 350 kWh d'électricité et de 530 kWh de chaleur comme dans l'exemple ci-contre, la cogénération aura besoin de 1.000 kWh d'énergie primaire alors que les moyens de productions traditionnels auront besoin de 1.225 kWh au total, soit 22,5% en plus.

L'électricité issue de la cogénération étant considérée comme verte, elle est récompensée par l'octroi de certificats verts.



3. Ses avantages

La cogénération vient en support des chaudières en leur permettant de réduire leurs heures de fonctionnement et leur nombre de démarrages et arrêts, ce qui a pour effet d'augmenter sensiblement leur durée de vie.

La cogénération permet aussi d'améliorer l'efficacité de la chaufferie car elle produit une grande partie de la chaleur au moment où les chaudières auraient eu leur plus mauvais rendement (en été et durant l'entre-saison, lorsqu'il ne faut produire que l'eau chaude sanitaire).

Enfin, l'ajout d'une cogénération influence positivement le certificat PEB de l'immeuble.

Avec la cogénération, le rendement saisonnier des chaudières s'améliore fortement, leur vieillissement ralentit et les frais de réparation diminuent.

IV. ETUDE TECHNIQUE ET DIMENSIONNEMENT

1. Dimensionnement de la cogénération

L'objectif avec une installation de cogénération, c'est de la faire tourner le plus d'heures possible. En effet, plus la machine tourne, plus elle produit de l'énergie efficacement, diminue les émissions de CO₂ et réduit la facture énergétique.

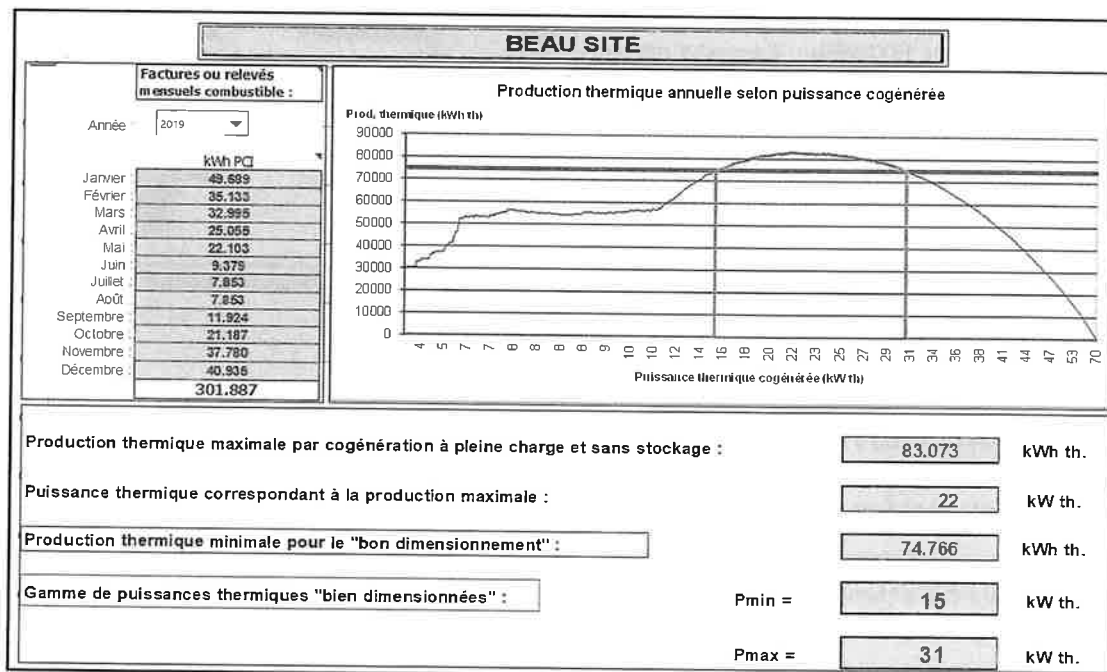
Afin de « bien dimensionner » la machine, l'IBGE a mis au point un outil qui donne une fourchette de puissances thermiques bien dimensionnées en tenant compte :

- De tous les besoins en chaleur (chauffage et eau chaude sanitaire)
- Des économies d'énergie à la suite de mesures d'efficacité énergétique à venir
- D'une puissance qui permette de produire au moins 90% de la production maximale

Il est nécessaire de bien dimensionner la machine à installer afin de pouvoir prétendre au coefficient multiplicateur pour les certificats verts et de rendre le projet rentable.

Cet outil nous donne une fourchette de puissances thermiques bien dimensionnées comprises entre 15 et 31 kW dans les conditions suivantes :

- Consommation annuelle de gaz de 2019 : 301.887 kWh_{PCI}¹ ;
- Rendement saisonnier actuel de la chaufferie : 90% ;
- Réductions potentielles des besoins thermiques (sur base d'améliorations à apporter dans le futur) : forfait de 30% (selon nouveau règlement Brugel).



Par ailleurs, pour le client, il s'agit d'obtenir :

- Le plus d'électricité des communs produite par la cogénération et auto-consommée ;
- Un confort d'utilisation (nuisances sonores minimales ; travaux les moins gênants) ;
- Une intégration dans le schéma hydraulique la plus parfaite possible ;
- Une bonne amélioration du certificat PEB de la partie commune de l'immeuble ;
- Des gains financiers optimisés pour les occupants.

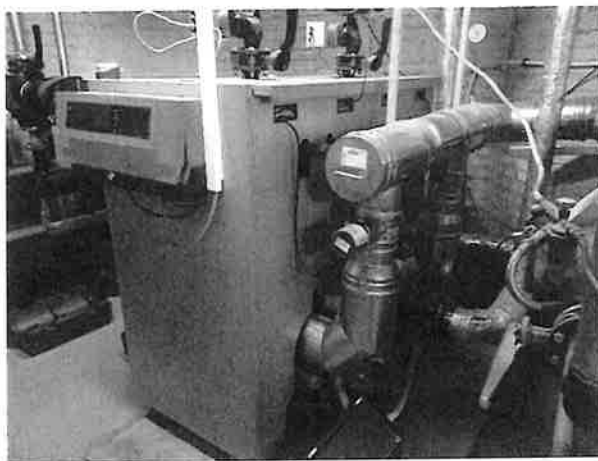
¹ Pour le gaz, 1 kWh_{PCI} = 0,9 kWh_{PCS}

Pour go4green, le but est de :

- Trouver les cogénérations ayant le meilleur rapport qualité/prix ;
- Assurer le fonctionnement de l'installation à un coût acceptable ;
- Pouvoir intervenir rapidement sur les installations pour corriger les problèmes, pannes, etc. ;
- Trouver un mode de coopération avec le chauffagiste en charge de la maintenance pour assurer la production en priorité de la chaleur par cogénération.

La solution optimale pour les 2 parties est d'installer une cogénération avec une pompe à chaleur de 43 kW thermiques (pour 15 kW électriques).

2. Visite de la chaufferie



La chaufferie de l'immeuble se situe à l'étage -1. Elle est équipée d'une chaudière à condensation au gaz très récente. La production de l'eau chaude sanitaire est assurée par un ballon relié au collecteur principal.

Nous avons effectué l'étude pour l'ajout d'une unité de cogénération.

L'espace disponible dans la chaufferie est suffisant pour permettre l'ajout de la cogénération. Nous procéderons à l'évacuation de l'ancienne chaudière inutilisée.

3. Intégration de la cogénération dans la chaufferie

Maintenant que la cogénération a été dimensionnée et sélectionnée, elle doit être techniquement intégrée dans la chaufferie. Cela passe par les étapes suivantes :

Encombrement de la cogénération

L'encombrement du module de cogénération de 15 kW est de 0,67 m x 1,47 m x 0,82 m (longueur x largeur x hauteur) et le poids est de 980 kg en opération.

A cela, il faut encore ajouter : l'armoire électrique de la cogénération et les connexions hydrauliques (tuyaux, vannes, pompes, compteurs...).

La cogénération doit, quand c'est possible, être installée dans la chaufferie afin de limiter les pertes thermiques et de répondre aux obligations de résistance au feu du local dans lequel elle est installée.

Evacuation des fumées de combustion

L'évacuation des fumées de combustion de la cogénération se fait via un tubage séparé de celui des chaudières.

Raccordement électrique

L'électricité produite par la cogénération alimentera directement le compteur principal des communs. Une partie de cette électricité sera autoconsommée par l'immeuble et l'autre partie réinjectée sur le réseau.

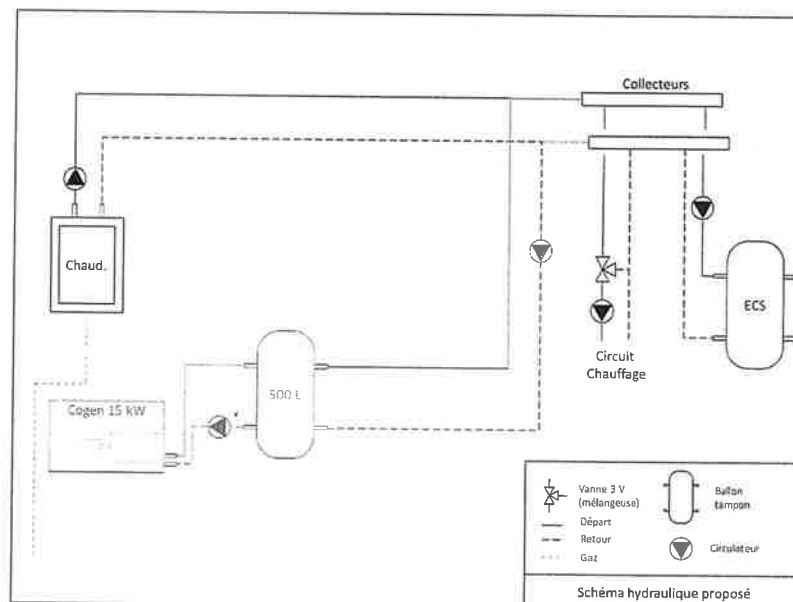
Cette opération nécessite que les installations électriques des parties communes de l'immeuble soient en parfaite conformité.

Raccordement hydraulique

Plusieurs possibilités de raccordement hydraulique sont possibles afin d'intégrer la cogénération au circuit de la chaufferie. Il faut savoir que, comme pour une chaudière à condensation, la cogénération présente un meilleur rendement thermique lorsque l'eau arrive à basse température.

La cogénération sera donc intégrée au niveau du retour du collecteur principal, là où la température de l'eau est la plus basse.

A priori, sur base de la configuration de la chaufferie de l'immeuble, nous envisageons d'intégrer la cogénération sur base du schéma suivant. Néanmoins, nous nous réservons le droit d'adapter ce schéma en cours d'exécution si cela s'avérerait plus judicieux.



4. Hypothèses de fonctionnement

Sur base de la puissance thermique choisie (36 kW) et des besoins en chaleur de l'immeuble, nous déduisons que la cogénération ne pourra pas tourner plus de 5.540 h/an, soit 63% du temps, sans que cela n'ait une influence négative sur le rendement.

Dans les calculs de gains ci-dessous, nous prenons une marge de sécurité de 10% sur les heures de fonctionnement afin de garantir à l'immeuble des gains au moins supérieurs à ceux que nous annonçons.

La cogénération produira au moins 73 % des besoins en chaleur de l'immeuble et 63 % de l'électricité des communs.

V. LE CHOIX DU « SANS RISQUE »

Il existe plusieurs options pour se lancer dans la cogénération et il est nécessaire de bien comprendre les risques de chaque formule afin de choisir celle qui convient le mieux.

1. La copropriété investit elle-même

Il est toujours plus rentable d'investir soi-même, et ceci est également vrai pour la cogénération. Cependant, il faut aussi pouvoir en gérer tous les aspects et ce n'est pas simple :

- La cogénération n'est rentable que si elle tourne beaucoup d'heures avec un rendement élevé ;
- Les pannes peuvent être fréquentes et son suivi est un travail de tous les jours ;
- La revente des certificats verts doit être négociée ;
- La copropriété doit s'assujettir à la TVA afin d'effectuer la revente d'électricité et des certificats verts aux fournisseurs d'énergie ;
- L'investissement de départ est très élevé. D'autres travaux peuvent être plus urgents !

⇒ ***La copropriété assume totalement tous les risques techniques, administratifs et financiers.***

2. La copropriété fait appel à un tiers-investisseur

Si la copropriété n'est pas prête à faire face à tous les problèmes techniques, administratifs et financiers, elle fait alors appel à un tiers-investisseur. Deux solutions peuvent se présenter :

2.1 La copropriété paie le gaz consommé par la cogénération

Sachant que le rendement thermique d'une cogénération est aux alentours de 65% et que celui d'une chaudière est d'environ 90%. Une cogénération va donc demander jusqu'à 25% de gaz en plus pour générer la même quantité de chaleur utile (voir plus en cas de problème) et que cette surconsommation devra être payée par les occupants.

Si cette augmentation du coût de la chaleur n'est pas compensée par une diminution au moins égale de la facture d'électricité, la cogénération est alors un centre de coût plutôt que de profit.

⇒ ***La copropriété s'affranchit totalement des risques administratifs mais reste exposée à une part importante des risques financiers et techniques.***

2.2 La copropriété achète la chaleur produite par la cogénération (SOLUTION DE GO4GREEN)

Afin de supprimer totalement les risques techniques et financiers à charge de la copropriété, go4green a choisi de payer le gaz consommé par la cogénération et de vendre la chaleur utile produite au même prix que celle d'une chaufferie efficace (rendement fixe de 90%). L'immeuble payera la chaleur qui sort de la cogénération à un rendement fixe de 90% au lieu d'un rendement variable d'environ 65% (en payant le gaz). De cette manière, go4green est certain que les occupants ne paieront jamais plus cher leur facture de chauffage après l'installation de la cogénération, et ce quoi qu'il arrive.

⇒ ***La copropriété s'affranchit totalement de tous les risques administratifs, financiers et techniques.***

Avec la solution de go4green, la copropriété profite des gains en toute tranquillité sans prendre de risque sur la facture de gaz.

VI. NOTRE PROPOSITION

1. *Précautions liées au cadre législatif de la cogénération à Bruxelles*

Cette proposition est valable avec le régime de certificats verts actuel et pour autant que celui-ci ne soit pas modifié de manière substantielle avant la signature de la convention (délai de 4 mois après publication au moniteur belge).

2. *Principes généraux*

go4green installe et maintient à ses frais une unité de cogénération dans le bâtiment, puis fournit aux occupants pendant 10 ans la chaleur et l'électricité issues de cette unité. Les copropriétaires autorisent la mise à disposition d'un emplacement en chaufferie et acceptent d'acheter cette énergie à go4green pendant toute cette période.

Après 10 ans, la cogénération a atteint sa durée de vie maximale, ce qui signifie qu'elle n'est plus certifiée par Brugel et qu'elle ne reçoit plus de certificats verts. C'est pourquoi, à ce moment-là, nous retirerons à nos frais la cogénération de votre chaufferie sans que cela ne perturbe son bon fonctionnement. Notre objectif n'est bien évidemment pas de s'arrêter après 10 ans et dès lors, nous espérons pouvoir vous refaire une proposition intéressante au terme du contrat en fonction des technologies du moment.

Pendant toute la durée du contrat, go4green surveille à distance et via des visites régulières sur site le bon fonctionnement de l'ensemble des équipements en chaufferie. Cette surveillance permet de réduire les pertes et d'optimiser la régulation de manière à réduire la consommation de chaleur de l'immeuble à égal confort pour les occupants.

3. *Les conditions de mise en œuvre*

Pour permettre la mise en œuvre de ce projet très avantageux, les copropriétaires doivent approuver les principes suivants :

- Prioriser le fonctionnement de la cogénération
- Accepter d'acheter la chaleur issue de la cogénération pendant 10 ans (approbation à la majorité absolue)
- Mettre à disposition de go4green un espace pour la cogénération et ses accessoires (approbation à la majorité qualifiée de 66%)

4. *Du point de vue contractuel*

Le matériel lié à la cogénération, ainsi que la cogénération elle-même, restent la propriété de go4green, qui prend en charge l'entièreté de l'investissement nécessaire pour placer les équipements en chaufferie, ce qui représente un montant d'environ 95.000 €.

Cet équipement devra être incorporé dans l'assurance incendie de l'immeuble. Une attestation de l'assureur sera exigée par go4green au moment des travaux.

go4green prend en charge la réalisation du dossier technique, le suivi des travaux, et la certification de l'installation. go4green fournira également toutes les informations nécessaires pour la mise à jour du permis d'environnement de l'immeuble².

² Si l'immeuble ne possède pas encore de permis d'environnement, c'est au propriétaire (ou au syndic en cas de copropriété) d'en assurer la délivrance.

Le contrat liera go4green au client pendant une période de 10 ans à partir de la certification de l'installation de cogénération. Pendant cette période, les échanges financiers seront les suivants :

- Une redevance annuelle sera perçue par la copropriété pour la mise à disposition de l'espace obtenu dans la chaufferie ;
- go4green paiera l'intégralité du gaz consommé par la cogénération. La chaleur utile produite par la cogénération sera, quant à elle, revendue au prix de la chaleur obtenue à partir d'une chaudière efficace (rendement saisonnier de 90 %) ;
- L'électricité produite par la cogénération et consommée dans l'immeuble sera fournie gratuitement ;

go4green assumera les frais de maintenance des équipements de la cogénération, prendra en charge l'éventuelle surprime d'assurance pour la cogénération et remboursera les honoraires complémentaires du syndic pour la gestion de l'installation (avec un maximum de 3.000 €).

La formule proposée ci-dessus a pour avantage de supprimer tous les risques que pourraient prendre les copropriétaires en installant une cogénération à leurs propres frais.

VII. ANALYSE DES GAINS ET AVANTAGES POUR LA COPROPRIETE

1. *Facture énergétique annuelle de référence*

Les données de consommation ont été obtenues pour l'année 2019-2020 .

À partir de celles-ci, nous en tirons les conclusions suivantes :

- La consommation normalisée³ en gaz est de 323.761 kWh_{PCI} par an, pour une facture totale de 13.711 € TVAC (0,0424 €/kWh_{PCI} TVAC).
- La consommation d'électricité est de 12.190 kWh par an, pour une facture totale de 2.212 € TVAC (0,1815 €/kWh TVAC).

Le budget énergétique annuel de référence (normalisé et avec les tarifs de 2019) s'élève donc à 15.924 € TVAC par an.

2. *Gains financiers*

Cette rubrique décrit uniquement les gains financiers qui sont calculés de manière à laisser à go4green un retour sur investissement de 5 ans (ce qui correspond aux règles de calcul d'attribution des certificats verts).

Le détail de tous les gains directs et indirects est repris dans les paragraphes suivants.

Sur les 10 ans du contrat, les gains financiers totaux sont estimés à 107.265 €.

Pour les copropriétaires

Une redevance annuelle de 7.000 € payée à la copropriété pour la mise à disposition de l'espace obtenu dans la chaufferie, soit 70.000 € sur 10 ans.

Des travaux nécessaires d'amélioration de la chaufferie seront réalisés par go4green, y compris le remplacement de l'installation de production de l'eau chaude sanitaire. Ceci représente un avantage estimé à 20.215 €.

L'installation d'un kit de compteurs intelligents à télérelève pour la chaufferie d'une valeur de 4.500 €. Celui-ci est nécessaire pour le suivi journalier, la tenue de la comptabilité énergétique et la mise en conformité relative à la réglementation PEB Chauffage.

La tenue de la comptabilité énergétique qui représente un avantage d'environ 500 € par an, soit 5.000 € sur 10 ans. Pour rappel, chaque immeuble est légalement obligé d'en avoir une.

Pour les copropriétaires, les gains s'élèvent à 94.715 €.

³ La consommation normalisée est la consommation ajustée en fonction des températures de l'année en cours par rapport à une année de référence

Pour les occupants

Les gains pour les occupants sont de différentes natures :

Consommation électrique : les compteurs communs de l'immeuble sont directement reliés à la production électrique de la cogénération. La diminution de la facture d'électricité sera directement proportionnelle au nombre d'heures de fonctionnement de la cogénération ;

Prix de la chaleur : celle issue de la cogénération est fournie à un coût égal au coût de la chaleur issue de chaudières neuves efficaces (avec 90% de rendement saisonnier);

Quantité de chaleur utile consommée : L'expérience montre que l'ajout d'une cogénération engendre très souvent une diminution de la consommation en chaleur utile, qui peut être expliquée par une amélioration de la régulation existante et par le suivi permanent effectué par les équipes de go4green.

Facture avant cogénération

Achat d'EP normalisée (gaz ou mazout)	13.711,28	€
Achat d'électricité	2.212,49	€
Facture énergétique normalisée	15.923,77	€

Facture après cogénération

Achat de gaz et de chaleur utile normalisé	13.711,28	€
Achat d'électricité	957,93	€
Facture énergétique normalisée	14.669,22	€

Gain annuel sur la facture énergétique	1.254,55	€
Réduction annuelle de la facture énergétique	7,88	%

Le gain annoncé sur la facture d'électricité est de 1.255 € par an.

Pour les occupants, les gains s'élèvent à 12.550 €. Ceci représente une diminution du budget énergétique annuel de référence⁴ de 7,88%.

Sachant que les gains pour les occupants et ceux pour go4green augmentent avec le nombre d'heures de fonctionnement, notre objectif sera de maximiser celles-ci au moyen d'un suivi journalier. Les résultats ci-dessus sont basés sur notre estimation prudente de 5.540 heures de fonctionnement, mais les gains sur la facture de d'électricité seraient de 1.302 € pour 5.750 heures de fonctionnement, et ils s'élèveraient à 1.347 € pour 5.950 heures de fonctionnement.

3. Les avantages indirects

Pour les copropriétaires

- La cogénération est gratuite et ne nécessite aucun investissement de la part des copropriétaires. De plus, l'ajout de la cogénération se fait sans aucun risque ;
- Les copropriétaires bénéficient d'une amélioration de leur certificat PEB, ce qui augmente la valeur de leur bien ;

⁴ voir point VII.1

- La cogénération diminue les frais d'entretien et le vieillissement des chaudières, ce qui, sur le long terme, limite les investissements ;
- Les modifications en chaufferie améliorent la conformité par rapport aux normes actuelles de la PEB chauffage ;
- La cogénération permet de réduire les émissions de CO₂ de l'immeuble et d'avoir un effet positif sur l'empreinte environnementale des copropriétaires.

Pour les occupants

- La production de chaleur est sécurisée grâce à une machine supplémentaire en cas de panne de chaudière.
- Une plus grande satisfaction des occupants, puisqu'ils sont assurés de ne pas payer plus cher leur chaleur et leur électricité par rapport à la situation actuelle.

Pour le gestionnaire de l'immeuble

- go4green fournit une solution directe et effective pour la comptabilité énergétique (pour rappel, celle-ci doit légalement être faite pour tous les immeubles) ;
- Une façon d'agir afin de réduire la consommation énergétique des immeubles en gestion ;
- Suivi permanent de la chaufferie avec au minimum une visite mensuelle sur place. Les problèmes sont rapidement détectés grâce à la télérelève ;

VIII. CONCLUSIONS

Dans le cas de BEAU SITE, nous estimons prudemment les gains pour la copropriété à 107.265 € sur 10 ans, sans que les copropriétaires ne doivent investir le moindre euro.

La solution imaginée par go4green a l'avantage d'être simple, intéressante et sans risque pour toutes les parties, dans un cadre contractuel basé sur le win-win : lorsqu'une cogénération est mieux gérée, cela est plus rentable pour l'investisseur mais aussi plus avantageux pour l'occupant.

La cogénération diminue la pollution au CO₂ de l'immeuble. C'est bon pour l'environnement, mais aussi pour la valeur du certificat PEB des appartements !

Pourquoi choisir go4green ?

Depuis que go4green agit comme tiers-investisseur dans la cogénération, les propriétaires de plus de 10.000 logements nous ont fait confiance et nous ne les avons jamais déçus. Les gains financiers obtenus ont toujours été meilleurs que ceux annoncés.

Notre expérience déjà acquise dans le secteur résidentiel, et plus particulièrement des copropriétés à Bruxelles, est un avantage considérable pour la meilleure compréhension des intérêts mutuels et des gains obtenus pour les occupants et les copropriétaires des immeubles.

Aussi, nous nous efforçons de prendre tous les risques à votre place afin de vous garantir la meilleure expérience possible avec la cogénération. Votre chaufferie est suivie en permanence à l'aide de notre propre système de monitoring et nous y passons physiquement tous les mois pour vérifier que tout soit en ordre.

Notre proposition vous offre une occasion simple, rapide et efficace de contribuer à la réduction des émissions de CO₂ sans prendre de risque et en réalisant des gains financiers !

IX. ANNEXES

1. Nos références

Notre proposition est possible grâce aux certificats verts.

Pour plus d'infos :





Group Blue Pearl Energy



ACP Beau Site

Etude de rentabilité en tiers-investisseur



Cogenfin SPRL

Avenue Van Volxem 24 - 1190 Bruxelles

Tel +32 81 63 56 58 - Fax +32 81 63 58 42

TVA BE 0691.652.164

IBAN BE95 0014 5011 7058

www.cogenfin.be

Table des matières

A. Etude de rentabilité financière

B. Economie de CO2

C. Documentation

D. Quelques références

E. Annexes :

1. Dimensionnement par CogenOptitherm

2. Dimensionnement par CogenCalc

3. Note de calcul détaillée

A. Etude de rentabilité financière

Cogenfin SPRL

Avenue Van Volxem 24 - 1190 Bruxelles

Tel +32 81 63 56 58 - Fax +32 81 63 58 42

TVA BE 0691.652.164

IBAN BE95 0014 5011 7058

www.cogenfin.be

Hypothèses de calcul

Prix du gaz :	0,040	€/kWh PCI (TVAC)
	0,036	€/kWh PCS (TVAC)
Prix de l'électricité	0,180	€/kWh (TVAC)
Heures de fonctionnement de la cogénération	5.179	heures/an
Rendement de la chaudière actuelle	95	%

Investissement

Investissement par la copropriété :	0	€ (TVAC)
Investissement par le tiers-investisseur :	131.264	€ (TVAC)
Cogénération :	120.693	€ (TVAC)
Partie offerte : mise en conformité chaufferie :	10.571	€ (TVAC)

Situation actuelle

Consommation annuelle de gaz :	302.189	kWh PCI
	335.430	kWh PCS
Cout de cette consommation :	12.075	€
Consommation annuelle électrique :	10.930	kWh
Cout de cette consommation :	1.967	€
Total :	14.043	€

Dimensionnement de la cogénération

Puissance électrique :	12,65	kW
Puissance thermique :	42,5	kW
Rendement :	113,7	%

Cogenfin SPRL

Avenue Van Volxem 24 - 1190 Bruxelles

Tel +32 81 63 56 58 - Fax +32 81 63 58 42

TVA BE 0691.652.164

IBAN BE95 0014 5011 7058

www.cogenfin.be

Situation future

Consommation annuelle de gaz :	321.679	kWh PCI
Cout de cette consommation :	12.854	€
Consommation annuelle électrique :	4.468	kWh
Cout de cette consommation :	804	€
Entretien omnium cogénération (cout annuel) :	0	€
Loyer annuel payé par le tiers-investisseur :	-13.000	€
Total :	659	€

Gain annuel

Situation actuelle :	14.043	€/an
Situation future :	659	€/an
Gain annuel :	13.384	€

Gain sur 10 ans

Investissement :	0	€
Gain annuel :	13.384	€
Partie offerte :	10.571	€
Gain après 10 ans :	144.414	€

Ventilation gain propriétaire / occupant

Gain annuel pour les propriétaires :	13.000	€
Gain annuel pour les occupants :	384	€
Gain annuel pour les propriétaires occupants :	13.384	€
Partie initiale offerte :	10.571	€

Cogenfin SPRL

Avenue Van Volxem 24 - 1190 Bruxelles

Tel +32 81 63 56 58 - Fax +32 81 63 58 42

TVA BE 0691.652.164

IBAN BE95 0014 5011 7058

www.cogenfin.be

B. Economie de CO2

Cogenfin SPRL

Avenue Van Voixem 24 - 1190 Bruxelles

Tel +32 81 63 56 58 - Fax +32 81 63 58 42

TVA BE 0691.652.164

IBAN BE95 0014 5011 7058

www.cogenfin.be

Hypothèses

Coefficient d'émission de CO2 pour le gaz :	0,217	kg CO2 / kWh
Rendement d'un turbine gaz vapeur :	55	%
<i>Electricité (non cogénérée) produite par une turbine gaz vapeur</i>		

Situation actuelle

Rejets de CO2 :	69.887	kg / an
-----------------	--------	---------

Situation future

Rejets de CO2 :	48.268	kg / an
-----------------	--------	---------

Economie de CO2

Economie de rejets de CO2	21.619	kg / an
---------------------------	--------	---------

<i>Ce qui équivaut à une voiture diesel parcourant</i>	170.230	km / an
--	---------	---------

C. Documentation

Cogenfin SPRL

Avenue Van Volxem 24 - 1190 Bruxelles

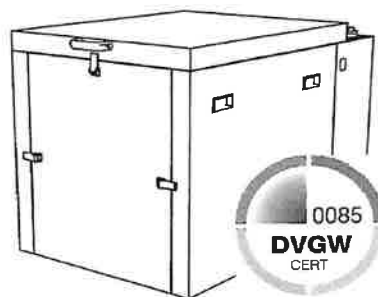
Tel +32 81 63 56 58 - Fax +32 81 63 58 42

TVA BE 0691.652.164

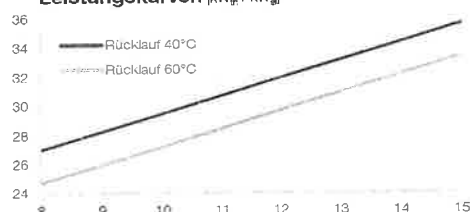
IBAN BE95 0014 5011 7058

www.cogenfin.be

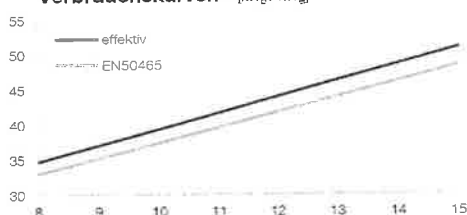
Ausführung	Netzparallelbetrieb	
Energieeffizienzklasse ¹⁾	A++	
Jahreszeitbedingte Effizienz ²⁾	222,6 %	
Kraftstoff	Erdgas	
<i>Stufenloser Modulationsbereich (P_{el})</i>	- 100 % -	- 50 % -
Elektrische Leistung (P_{el})	15,0 kW	8,0 kW
Thermische Leistung ³⁾ (P _{th})		
mit Brennwertnutzung (RL 40 °C)	35,6 kW	27,0 kW
ohne Brennwertnutzung (RL 60 °C)	33,4 kW	24,7 kW
Brennstoffverbrauch ¹⁾		
mit Brennwertnutzung (RL 40 °C)	48,5 kW	33,0 kW
ohne Brennwertnutzung (RL 60 °C)	48,6 kW	32,8 kW
Stromkennzahl ³⁾	0,42	0,30
<i>- alle folgenden Angaben bei Nennleistung (100 %) und 40 °C Rücklauf -</i>		
Wirkungsgrad	<i>- EN 50465 -</i>	<i>- effektiv -</i>
Wirkungsgrad gesamt	104,4 %	99,3 %
Wirkungsgrad elektrisch	31,0 %	29,4 %
Wirkungsgrad thermisch	73,4 %	69,9 %
Primärenergieeinsparung ⁴⁾	33,1 %	29,6 %
Primärenergiefaktor f _{PE,W} ⁷⁾	0,32	0,40
Gesamtjahresnutzungsgrad ⁴⁾	104,4 %	99,3 %
Gas-Anschlussdruck BHKW	20-50 mbar	
Gas-Fließdruck BHKW	≥ 16 mbar	
Volumenstrom bei Erdgas-H	4,9 Nm³/h (10,0 kWh/m³)	
Vorlauftemperatur	max. 90 °C	
Rücklauftemperatur	max. 70 °C	
Max. Systemdruck	4 bar (Heizungsseite)	
Verbrennungsluftbedarf ⁹⁾	min. 56 m³/h (66 kg/h)	
Raumlufttemperatur	5 °C bis max. 35 °C	
Abgasemissionen	<i>bei 5 Vol. % Restsauerstoff</i>	
CO (Kohlenmonoxid)	< 100 mg/m³	
NOx (Stickoxide)	< 100 mg/m³	
CH ₂ O (Formaldehyd)	< 1 mg/m³	
Abgastemperatur ^{3) 9)}	~ 50 °C	
Abgasvolumenstrom ⁹⁾	~ 60 m³/h	
Abgasmassenstrom ⁹⁾ trocken	~ 66 kg/h	
Abgasgegendruck nach KSD ⁵⁾	max. 5 mbar	
Schalldruckpegel BHKW ⁶⁾	45,9 dB(A) (1 m Entfernung)	
BHKW: Abmessungen, Gewicht und Anschlüsse		
L x B x H BHKW ohne Griffe	1,27 x 0,82 x 0,98 m	
Gewicht BHKW inkl. Öl + Wasser	740 kg	
ø x H KSD ⁵⁾	0,30 x 1,52 m (ø, Flansche)	
Gewicht KSD ⁵⁾	30 kg	
Farbe BHKW	Pantone 5517C	
Heizungsanschlüsse	R 1" Vorlauf (warm) R 1" Rücklauf (kalt)	
Abgasanschluss KSD ⁵⁾	DN100 (Jeremias ew-kl)	
Gasanschluss	R 3/4"	



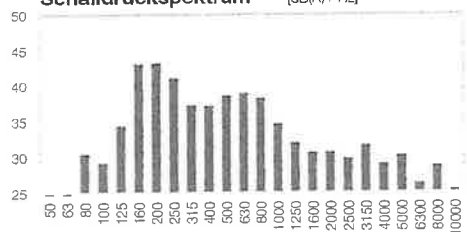
Leistungskurven [kW_{el} / kW_{th}]



Verbrauchskurven ³⁾ [kW_{el} / kW_{th}]



Schalldruckspektrum ^{6) 9)} [dB(A) / Hz]



¹⁾ gem. EN 50465, Toleranz 5 %

²⁾ Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz KWK nach DIN EN 50465:2015, Kap. 7.6.2.2

³⁾ RL-Temperatur 40 °C

⁴⁾ gem. EU RL 2004/8/EG bei 100 % Eigennutzung

⁵⁾ Kombinationsschalldämpfer

⁶⁾ gem. DIN EN ISO 3744:2011-2

⁷⁾ nach EnEV 2014; f_{pe}-Strom = 2,8

⁸⁾ Werte von Anlagen im Neuzustand

⁹⁾ Werte von smartblock 16 (NG)

¹⁰⁾ Standardlieferung



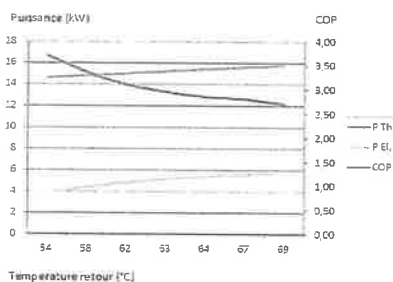
COGENGREEN S.A.
39, Rue Chainisse
B-5030 GEMBOUX
Tel : +32 (0)81 63 56 58
Fax : +32 (0)81 63 58 42
info@cogengreen.com
http://www.cogengreen.com

Piggy PAC 15

Condenseur de fumées thermodynamique



Puissance thermique max	6,5 kW
Puissance électrique max	2,50 kW
COP	> 3,2 (si T°retour < 55°C)
Débit de fumées nominal	63 m³/h
Température des fumées Tin	110-50°C
Température des fumées Tout	30-15°C
Perte de charge fumées	3,5 mBar
Température sortie eau	max 80°C
Température retour eau	max 72°C
Débit nominal évaporateur	0,9 m³/h
Niveau sonore	50 dB/A à 1 mètre
Tension	3X400 V AC 50Hz
Courant max	3,6 A



DESCRIPTION

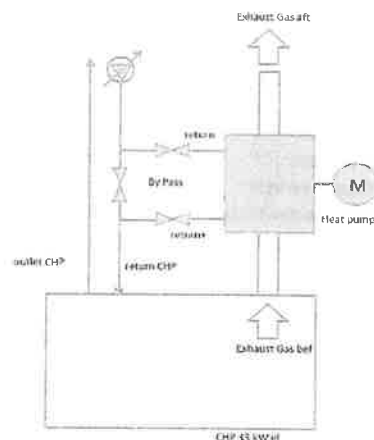
Type de compresseur	Scroll mono étage
Fluide thermodynamique	R134a
Charge	5,2 kg
Isolation	Laine de roche 25mm
Capotage	Panneaux peints acier 1,5mm
Echangeur condenseur	à plaques Inox 304 (diam D90)
Echangeur évaporateur	A plaques inox 304 (diam 1")
Connexion fumées	DN80
Poids de l'unité	85 kg
Dimensions HxLxP	1,80x0,58x0,53 m

Principe de fonctionnement

L'évaporateur de la pompe à chaleur récupère les calories des fumées d'échappement (cogénération, chaudière, ...). Son condenseur haute température permet de pré-réchauffer le retour d'eau chaude de la cogénération. L'énergie électrique consommée est fournie par la génératrice, la PAC n'est active que lorsque la cogénération est en production.

Avantages

La combinaison avec une cogénération permet de faire condenser celle-ci malgré des températures de retour élevées (jusqu'à 70°C). La Piggy PAC agit comme un « booster thermique » et permet d'augmenter significativement le rendement global de la cogénération jusqu'à atteindre 110%.



Remarque : Les conditions de mesure de référence sont : Température 20°C, altitude : 100 m
Les tolérances sur les valeurs de puissance sont données à +/- 5%,
Les données ci-dessus sont préliminaires. Cogengreen se réserve le droit de les modifier sans avis préalable

Cogenfin SPRL

TVA BE 0691.652.164

Avenue Van Volxem 24 - 1190 Bruxelles

IBAN BE95 0014 5011 7058

Tel +32 81 63 56 58 - Fax +32 81 63 58 42

www.cogenfin.be

D. Nos références

Cogenfin SPRL

Avenue Van Volxem 24 - 1190 Bruxelles

Tel +32 81 63 56 58 - Fax +32 81 63 58 42

TVA BE 0691.652.164

IBAN BE95 0014 5011 7058

www.cogenfin.be



ACP Moïna

215-219 boulevard sylvains Dupuis à 1070

Bruxelles. Immeuble de 110 appartements.

Nous avons installé une unité de 33 kW au gaz

ACP Dolez

105, avenue Dolez à 1180 Uccle. Immeuble de 45 appartements. Nous avons installé une unité de 15kW au gaz naturel.



ACP De Bonne

rue de Bonne 93-95-97-99 à 1080 Molenbeek

Nous avons installé une unité de 15kW au gaz naturel.

ACP Chien Vert

38, rue de l'avenir à 1080 Bruxelles.

Immeuble de 65 appartements. Nous avons installé une unité de 15kW au gaz naturel.



E. Annexes

Cogenfin SPRL

TVA BE 0691.652.164

Avenue Van Volxem 24 - 1190 Bruxelles

IBAN BE95 0014 5011 7058

Tel +32 81 63 56 58 - Fax +32 81 63 58 42

www.cogenfin.be

Annexe 1 : Dimensionnement par CogenOptitherm

COGENOptitherm version du : 1 février 2013

Outil pour le bon dimensionnement d'une installation de cogénération dans le logement collectif

Utilisé pour déterminer la gamme de puissances thermiques "bien dimensionnées" afin de bénéficier du coefficient multiplicateur des Certificats Verts

Téléchargeable sur le site de la Région de Bruxelles-Capitale

Choisissez le type de projet :

Agilité/Menuiserie/Environnement/Novat/Le www.bruxellesenvironnement.be

A compléter

Résultat intermédiaire

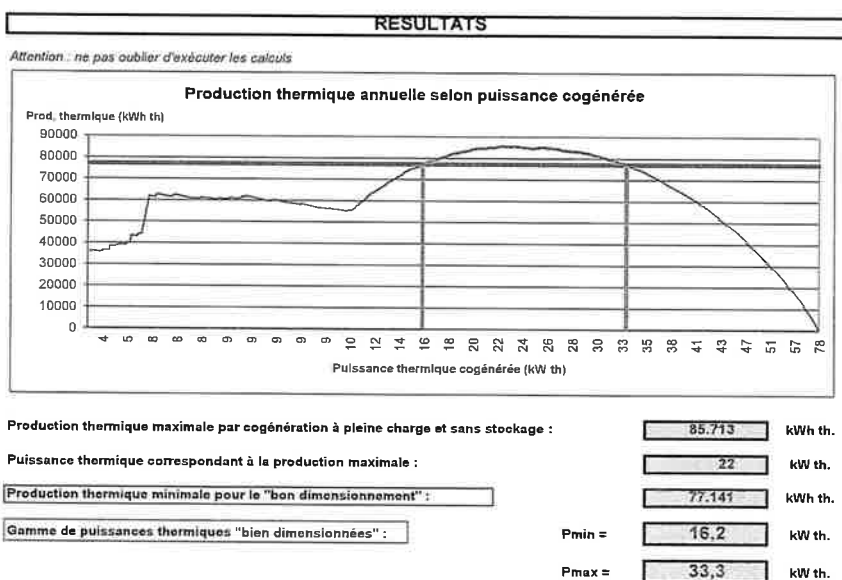
Résultat final

Exécuter les calculs

Factures ou relevés mensuels combustible :

Année : 2019

	kWh PCI
Janvier :	51982
Février :	34774
Mars :	32277
Avril :	24567
Mai :	20526
Juin :	9623
Juillet :	8787
Août :	8968
Septembre :	10888
Octobre :	20340
Novembre :	38141
Décembre :	41416
Total :	302.189



Cogenfin SPRL

Avenue Van Volxem 24 - 1190 Bruxelles


Tel +32 81 63 56 58 - Fax +32 81 63 58 42

TVA BE 0691.652.164

IBAN BE95 0014 5011 7058

www.cogenfin.be

Annexe 2 : Dimensionnement par CogenCalc



COGENCalc.xls Version: 09-07-08
Calcul approximatif de la rentabilité d'une cogénération
 Transcription simplifiée du guide de pertinence "Installer une cogénération dans votre établissement"

- encoder les données relatives à votre situation dans les cases bleues
 - Encoder 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 : _____

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

Année climatique de référence : PEB (moyenne 1989-2007)

Type d'établissement (affectations PEB) : Logements collectifs (habitat en individuel)

Taille de l'établissement :

0,0	logements < 54 m ²
0,0	logements entre 55 et 104 m ²
0,0	logements entre 105 et 124 m ²
0,0	logements > 125 m ²

Consommation annuelle en combustible : Factures : 202.169,0 kWh PCI/an

Part qui ne peut être assurée par la cogénération : $Q_{\text{non cogen}} = 0$ %

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

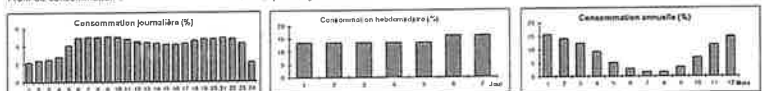
Augmentation/réduction probable de la consommation future : $\Delta Q = 0$ %

Rendement thermique annuel de l'installation existante : $\eta_{\text{thermique}} = 95$ %

Besoin Net de Chaleur : $BNeC = \eta_{\text{thermique}} \times (Q - Q_{\text{non cogen}} - URE + \Delta Q) = 287.080$ kWh PCI/an

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

Profil de consommation : 1. Quatre 72 par 1 (logement collectif)



Volume du ballon de stockage : Stockage de chaleur équivalent 1 heure : 1,6 m³

Nombre d'heure équivalent à la puissance thermique maximale : $U_q = 2.863$ h/an (voir tableau)

Nombre d'heure de fonctionnement à régime nominal de la cogénération : $U_{\text{cogen}} = 5.179$ h/an (voir tableau)

Part de la puissance thermique maximale assurée par la cogénération : $Part_{\text{cogen}} = 31,4$ % (voir tableau)

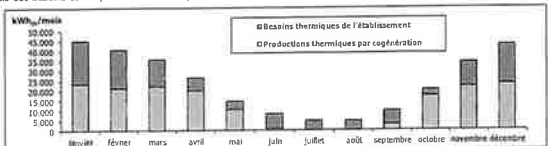
Étape 3 : Déterminer la puissance thermique de l'unité de cogénération

Puissance thermique de l'unité de cogénération : $P_{Q \text{ cogen}} = (BNeC \times Part_{\text{cogen}}) / U_q = 31,5$ kW_e

Facteur de réduction de la puissance thermique de la cogénération : Réduction $P_{Q \text{ cogen}} = 0$ %

Quantité de chaleur fournie par l'unité de cogénération : $Q_{\text{cogen}} = P_{Q \text{ cogen}} \times U_{\text{cogen}} = 163.039$ kWh_e/an

Résultats mensuels des besoins et des productions thermiques



Étape 4 : Choisir une unité de cogénération

Type de technologie de l'unité de cogénération : Moteurs au gaz naturel

Puissance électrique de l'unité de cogénération : $P_{E \text{ cogen}} = 15,8$ kW_e (voir tableaux)

Rendement électrique : $\eta_e = 30,0$ % (voir tableaux)

Rendement thermique : $\eta_{th} = P_{Q \text{ cogen}} / (P_{E \text{ cogen}} / \eta_e) = 99,8$ %

Quantité d'électricité fournie par l'unité de cogénération : $E_{\text{cogen}} = P_{E \text{ cogen}} \times U_{\text{cogen}} = 81.657$ kWh_e/an

Cogenfin SPRL

Avenue Van Volxem 24 - 1190 Bruxelles

Tel +32 81 63 56 58 - Fax +32 81 63 58 42

TVA BE 0691.652.164

IBAN BE95 0014 5011 7058

www.cogenfin.be

Annexe 3 : Note de calcul détaillée

Productions de la cogénération

Production électrique :	65.514	kWh/an
Electricité auto-consommée :	6.462	kWh/an
Valeur de cette production électrique :	1.163	€/an
Production thermique :	220.108	kWh/an
<i>Chaudière actuelle ayant un rendement de</i>	95	%
Valeur de cette production thermique :	9.258	€/an
Loyer payé par le tiers-investisseur :	13.000	€/an

Consommations de la cogénération

Consommation cogénération :	48,5	kW
Consommation annuelle en gaz :	251.182	kWh/an
Coût de cette consommation :	10.037	€/an
Entretien omnium cogénération :	0	€/an

Gain annuel

Gains

Electricité auto-consommée :	1.163	€
Production thermique cogénération :	9.258	€
Loyer :	13.000	€
 Total :	 23.422	 €

Dépenses

Consommation cogénération :	10.037	€
Entretien cogénération :	0	€
 Total :	 10.037	 €
 Gain annuel total :	 13.384	 €

ACP		Beau Site					
Poste		TVAC	Go4green		Unit.		
<u>Investissements du tiers répartiteurs</u>			TVAC - "Compris" - "Non compris" - "Pas prévu"				
Solde travaux chaufferie		11 205.20 €	compris		€		
Enlèvement ancien boiler et pose nouveau			compris				
Fourniture et pose cogérateur			100 000.00		€		
Equipement pour monitorer l'installation à distance			compris		€		
Installation compteur bidirectionnel			compris		€		
Travaux mise en conformité Permis d'Environnement			mise à jour pour cogen - compris		€		
Conduite et compteur de gaz (chgmt énergie)			compris		€		
Neutralisation cuve à mazout			non compris		€		
TOTAL INVESTISSEMENT TIERS-REPARTITEURS			100 000.00 €		€		
Postes de charges		Situation actuelle compta immeuble	Situation actuelle			Situation future	Unit.
<u>Dépenses</u>			13 324.34			15 129.45	€
Gaz / Mazout (1)			882.09			324.34	€
Electricité communs/total			228.69			228.69	€
Electricité ascenseur(s)			0.00			0.00	€
Electricité garage			1 101.71			405.09	€
Electricité chauffage			2 212.49			958.12	€
TOTAL électricité (2)			1 983.80				
TOTAL électricité concerné par le cogérateur			15 536.83			16 087.57	€
TOTAL DES CHARGES (1) + (2)							
<u>Recettes / économies</u>			0.00				€
Revente électricité			500.00				€
Comptabilité énergétique			1 791.77				€
Achat du gaz consommé par le cogérateur			7 000.00				€
Loyer chaufferie			9 291.77				€
TOTAL DES RECETTES			15 536.83			6 795.80	€
COUT ANNUEL							
DIFFERENCE ACTUELLE / FUTURE OFFRE RECUE			-8 741.03				€

Répondre "o" ou "n" svt le cas

o

n

o

o

n

o

Répondre "o" ou "n" svt le cas

o
n
o
o

n

o

DONNEES NECESSAIRES AUX CALCULS REPRODUITS CI-APRES		
Coût moyen du kWh d'électricité consommé TVAC	0.20150	€
Coût moyen du kWh d'électricité revendu sur le réseau HTVA	0.0300	€
Coût moyen du combustible actuel TVAC (litre de mazout ou kWh PCS gaz)	0.0371	€
Coût moyen du combustible futur TVAC (litre de mazout ou kWh PCS gaz)	0.0371	€

DONNEES DE LA CHAUFFERIE ACTUELLE		
Rendement de l'installation actuelle pris en considération	90%	%
Combustible actuelle	gaz	Texte
Nombre de litres de mazout / de kWh PCS de gaz consommé	359 374	l/kWh PCS

SITUATION PROJETEE AVEC OU SANS RENOVATION DE LA CHAUFFERIE		
Avec ou sans rénovation de la chaufferie	sans	
Rendement de l'installation de chauffage rénovée	90%	%

DONNEES RELATIVES AU COGENERATEUR		
Puissance électrique du cogénérateur	15.00	kW
Puissance électrique consommée par la pompe à chaleur	2.35	kW
Puissance électrique disponible pour produire l'électricité	12.65	kW
Puissance thermique estimée (avec la pompe à chaleur)	38.32	kW
Consommation gaz :	50.43	kW
Nombre d'heures annuel estimé de fonctionnement du cogénérateur	5 539	hrs
Nombre d'heures que compte une année complète	8 760	hrs
Pourcentage du nombre d'heures de fonctionnement du cogénérateur	63%	%

CERTIFICATS VERTS		
Coefficient multiplicateur à appliquer suivant la puissance installée	6.3	Coef.
Prix de vente des certificats verts	90.00	€

ESTIMATION DU COUT ACTUEL DE L'ELECTRICITE		
Estimation du nombre de kWh d'électricité consommé	10 980	kWh
Coût moyen du kWh d'électricité consommé TVAC	0.20150	€
Estimation du coût annuel d'électricité consommé TVAC	2 212.49	€

ESTIMATION DU COUT PROJETE DE L'ELECTRICITE		
Estimation de l'électricité auto-consommée	6 225	kWh
Estimation du nombre de kWh d'électricité encore consommé sur le réseau	4 755	kWh
Estimation du coût annuel d'électricité consommé TVAC	958.12	€
Economie réalisée grâce à l'autoconsommation TVAC	1 254.37	€

ESTIMATION DU MONTANT PROJETE DE L'ELECTRICITE REVENDUE SUR LE RESEAU		
Nombre d'heures annuel estimé de fonctionnement du cogénérateur	5 539	hrs
Estimation de l'électricité produite	70 068	kWh
Total estimation de l'électricité revendue sur le réseau	63 843	kWh
Coût moyen du kWh d'électricité revendu HTVA	0.03000	€
Total estimation du montant de l'électricité revendue HTVA	1 915.30	€

SITUATION DE LA CHAUFFERIE ACTUELLE		
Rendement de l'installation actuelle pris en considération	90%	%
Combustible actuelle	gaz	Texte
Nombre de litres de mazout / de KWh PCS de gaz consommé	359 374	l/KWh PCS
Consommation actuelle convertie KWh PCI	323 760	KWh PCI
Coût moyen du litre de mazout ou du KWh PCS de gaz TVAC	0.0371	€
Coût projeté en KWh PCI	0.0412	€
Nombre de KWh de chaleur produit par les chaudières actuelles	291 384	KWh
Coût de l'énergie consommée actuellement TVAC	13 324 €	€

SITUATION PROJETEE AVEC OU SANS RENOVATION DE LA CHAUFFERIE		
Avec ou sans rénovation de la chaufferie	sans	
Coût moyen du KWh PCS de gaz TVAC	0.0371	€
Coût projeté en KWh PCI TVAC	0.0412	€
Nombre de KWh de gaz consommé par le cogénérateur	279 332	KWh
Nombre de KWh de chaleur produit par le cogénérateur	212 254	KWh
Solde du nombre de KWh de chaleur à produire par la/les chaudière(s)	79 130	KWh
Rendement de l'installation de chauffage rénovée	90%	%
Nombre de KWh de gaz consommé par la/les chaudière(s)	87 922	KWh
Coût du gaz consommé par le cogénérateur TVAC	11 507.41	€
Coût du gaz consommé par la/les chaudière(s) TVAC	3 622.04	€
Coût total du gaz consommé TVAC	15 129.45	€

Rendement thermique du cogénérateur pour calculer le coût de la chaleur	90%	%
Consommation de gaz du cogénérateur pour la production de chaleur	210 006	KWh
Nombre de KWh de gaz consommé par la/les chaudière(s)	87 922	KWh
Nombre total de KWh de gaz consommé	297 927	KWh
Coût total du gaz consommé pour produire la chaleur TVAC	12 273.48	€

Quantité de gaz remboursée par le tiers invest	235 838	KWh
Coût de la chaleur produite par la cogénération et facturée à l'immeuble	9 715.64	€
Remboursement de la surconsommation de gaz par le tiers investisseur	1 791.77	€

CERTIFICATS VERTS		
Coefficient multiplicateur à appliquer suivant la puissance installée	6.3	Coef.
Nombre de certificats verts à recevoir	529	Nbre
Prix de vente des certificats verts	90.00	€
Recette générée par la vente des certificats verts	47 573.31	€

ACP		BEAU SITE																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Poste</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Investissements du tiers répartiteurs</td> </tr> <tr> <td>Solde travaux chaufferie</td> <td>11 205.20 €</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Enlèvement ancien boiler et pose nouveau</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Fourniture et pose cogénérateur</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Equipement de monitoring installation</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Installation compteur bidirectionnel</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Travaux mise en conformité Permis d'Environnement</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Conduite et compteur de gaz (chgmt énergie)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Neutralisation cuve à mazout</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL INVESTISSEMENT TIERS-REPARTITEURS</td> </tr> </tbody> </table>		Poste		Investissements du tiers répartiteurs		Solde travaux chaufferie	11 205.20 €	Enlèvement ancien boiler et pose nouveau		Fourniture et pose cogénérateur		Equipement de monitoring installation		Installation compteur bidirectionnel		Travaux mise en conformité Permis d'Environnement		Conduite et compteur de gaz (chgmt énergie)		Neutralisation cuve à mazout		TOTAL INVESTISSEMENT TIERS-REPARTITEURS		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cogenfin</th> <th>Unit.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">TVAC - "Compris" - "Non compris" - "Pas prévu"</td> </tr> <tr> <td>compris</td> <td>€</td> </tr> <tr> <td>compris</td> <td></td> </tr> <tr> <td>113 995.14</td> <td>€</td> </tr> <tr> <td>compris</td> <td>€</td> </tr> <tr> <td>compris</td> <td>€</td> </tr> <tr> <td>pas prévu</td> <td>€</td> </tr> <tr> <td>sans objet</td> <td>€</td> </tr> <tr> <td>sans objet</td> <td>€</td> </tr> <tr> <td>113 995.14 €</td> <td>€</td> </tr> </tbody> </table>		Cogenfin	Unit.	TVAC - "Compris" - "Non compris" - "Pas prévu"		compris	€	compris		113 995.14	€	compris	€	compris	€	pas prévu	€	sans objet	€	sans objet	€	113 995.14 €	€			
Poste																																																		
Investissements du tiers répartiteurs																																																		
Solde travaux chaufferie	11 205.20 €																																																	
Enlèvement ancien boiler et pose nouveau																																																		
Fourniture et pose cogénérateur																																																		
Equipement de monitoring installation																																																		
Installation compteur bidirectionnel																																																		
Travaux mise en conformité Permis d'Environnement																																																		
Conduite et compteur de gaz (chgmt énergie)																																																		
Neutralisation cuve à mazout																																																		
TOTAL INVESTISSEMENT TIERS-REPARTITEURS																																																		
Cogenfin	Unit.																																																	
TVAC - "Compris" - "Non compris" - "Pas prévu"																																																		
compris	€																																																	
compris																																																		
113 995.14	€																																																	
compris	€																																																	
compris	€																																																	
pas prévu	€																																																	
sans objet	€																																																	
sans objet	€																																																	
113 995.14 €	€																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Postes de charges</th> <th>Situation actuelle compta immeuble</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Dépenses</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Gaz / Mazout (1)</td> </tr> <tr> <td>Electricité communs/total</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Electricité ascenseur(s)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Electricité garage</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Electricité chauffage</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL électricité (2)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL électricité concerné par le cogénérateur</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL DES CHARGES (1) + (2)</td> </tr> </tbody> </table>		Postes de charges	Situation actuelle compta immeuble	Dépenses		Gaz / Mazout (1)		Electricité communs/total		Electricité ascenseur(s)		Electricité garage		Electricité chauffage		TOTAL électricité (2)		TOTAL électricité concerné par le cogénérateur		TOTAL DES CHARGES (1) + (2)		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Situation actuelle</th> <th>Situation future</th> <th>Unit.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12 444.45</td> <td>13 247.05</td> <td>€</td> </tr> <tr> <td>1 967.00</td> <td>804.09</td> <td>€</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>€</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>€</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>€</td> </tr> <tr> <td>1 967.00</td> <td>804.09</td> <td>€</td> </tr> <tr> <td colspan="3">1 967.00</td> </tr> <tr> <td>14 411.45</td> <td>14 051.14</td> <td>€</td> </tr> </tbody> </table>		Situation actuelle	Situation future	Unit.	12 444.45	13 247.05	€	1 967.00	804.09	€	0.00	0.00	€	0.00	0.00	€	0.00	0.00	€	1 967.00	804.09	€	1 967.00			14 411.45	14 051.14	€
Postes de charges	Situation actuelle compta immeuble																																																	
Dépenses																																																		
Gaz / Mazout (1)																																																		
Electricité communs/total																																																		
Electricité ascenseur(s)																																																		
Electricité garage																																																		
Electricité chauffage																																																		
TOTAL électricité (2)																																																		
TOTAL électricité concerné par le cogénérateur																																																		
TOTAL DES CHARGES (1) + (2)																																																		
Situation actuelle	Situation future	Unit.																																																
12 444.45	13 247.05	€																																																
1 967.00	804.09	€																																																
0.00	0.00	€																																																
0.00	0.00	€																																																
0.00	0.00	€																																																
1 967.00	804.09	€																																																
1 967.00																																																		
14 411.45	14 051.14	€																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Recettes / économies</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Revente électricité</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comptabilité énergétique</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Achat du gaz consommé par le cogénérateur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Loyer chaufferie</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL DES RECETTES</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COUT ANNUEL</td> </tr> </tbody> </table>		Recettes / économies		Revente électricité		Comptabilité énergétique		Achat du gaz consommé par le cogénérateur		Loyer chaufferie		TOTAL DES RECETTES		COUT ANNUEL		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td>€</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>€</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>€</td> </tr> <tr> <td>13 000.00</td> <td>€</td> </tr> <tr> <td>13 000.00</td> <td>€</td> </tr> <tr> <td>14 411.45</td> <td>1 051.14</td> </tr> <tr> <td>14 411.45</td> <td>1 051.14</td> </tr> <tr> <td>14 411.45</td> <td>1 051.14</td> </tr> <tr> <td>-13 360.32</td> <td>€</td> </tr> </tbody> </table>		0.00	€	0.00	€	0.00	€	13 000.00	€	13 000.00	€	14 411.45	1 051.14	14 411.45	1 051.14	14 411.45	1 051.14	-13 360.32	€															
Recettes / économies																																																		
Revente électricité																																																		
Comptabilité énergétique																																																		
Achat du gaz consommé par le cogénérateur																																																		
Loyer chaufferie																																																		
TOTAL DES RECETTES																																																		
COUT ANNUEL																																																		
0.00	€																																																	
0.00	€																																																	
0.00	€																																																	
13 000.00	€																																																	
13 000.00	€																																																	
14 411.45	1 051.14																																																	
14 411.45	1 051.14																																																	
14 411.45	1 051.14																																																	
-13 360.32	€																																																	
DIFFERENCE ACTUELLE / FUTURE OFFRE RECUE		-13 360.32 €																																																

Répondre "o" ou "n" svt le cas

o
n
n
n

n

n

DONNEES NECESSAIRES AUX CALCULS REPRODUITS CI-APRES

Coût moyen du kWh d'électricité consommé TVAC	0.20150	€
Coût moyen du kWh d'électricité revendu sur le réseau HTVA	0.0413	€
Coût moyen du litres de mazout TVAC	0.0000	€
Coût moyen du kWh PCS de gaz TVAC	0.0371	€

DONNEES DE LA CHAUFFERIE ACTUELLE

Rendement de l'installation actuelle pris en considération	95%	%
Combustible actuelle	gaz	Texte
Nombre de litres de mazout / de kWh PCS de gaz consommé	335 430	l/kWh PCS

SITUATION PROJETEE AVEC OU SANS RENOVATION DE LA CHAUFFERIE

Avec ou sans rénovation de la chaufferie	sans	
Rendement de l'installation de chauffage rénovée	0%	%

DONNEES RELATIVES AU COGENERATEUR

Puissance électrique du cogénérateur	15.00	kW
Puissance électrique consommée par la pompe à chaleur	2.35	kW
Puissance électrique disponible pour produire l'électricité	12.65	kW
Puissance thermique estimée (avec la pompe à chaleur)	42.50	kW
Consommation gaz :	48.50	kW
Nombre d'heures annuel estimé de fonctionnement du cogénérateur	5 179	hrs
Nombre d'heures que compte une année complète	8 760	hrs
Pourcentage du nombre d'heures de fonctionnement du cogénérateur	59%	%
Rendement thermique du cogénérateur pour calculer le coût de la chaleur	88%	%

CERTIFICATS VERTS

Coefficient multiplicateur à appliquer suivant la puissance installée	6.3	Coef.
Prix de vente des certificats verts	90.00	€

ESTIMATION DU COUT ACTUEL DE L'ELECTRICITE

Estimation du nombre de kWh d'électricité consommé	9 762	kWh
Coût moyen du kWh d'électricité consommé TVAC	0.20150	€
Estimation du coût annuel d'électricité consommé TVAC	1 967.00	€

ESTIMATION DU COUT PROJETE DE L'ELECTRICITE

Estimation de l'électricité auto-consommée	5 771	kWh
Estimation du nombre de kWh d'électricité encore consommé sur le réseau	3 991	kWh
Estimation du coût annuel d'électricité consommé TVAC	804.09	€
Economie réalisée grâce à l'autoconsommation TVAC	1 162.91	€

ESTIMATION DU MONTANT PROJETE DE L'ELECTRICITE REVENDEE SUR LE RESEAU

Nombre d'heures annuel estimé de fonctionnement du cogénérateur	5 179	hrs
Estimation de l'électricité produite	65 514	kWh
Total estimation de l'électricité revendue sur le réseau	59 743	kWh
Coût moyen du kWh d'électricité revendu HTVA	0.04132	€
Total estimation du montant de l'électricité revendue HTVA	2 468.72	€

SITUATION DE LA CHAUFFERIE ACTUELLE		
Rendement de l'installation actuelle pris en considération	95%	%
Combustible actuelle	gaz	Texte
Nombre de litres de mazout / de KWh PCS de gaz consommé	335 430	l/KWh PCS
Consommation actuelle convertie KWh PCI	302 189	KWh PCI
Coût moyen du litre de mazout ou du KWh PCS de gaz TVAC	0.0371	€
Coût projeté en KWh PCI	0.0412	€
Nombre de KWh de chaleur produit par les chaudières actuelles	287 080	KWh
Coût de l'énergie consommée actuellement TVAC	12 444.45	€

SITUATION PROJETEE AVEC OU SANS RENOVATION DE LA CHAUFFERIE		
Avec ou sans rénovation de la chaufferie	sans	
Coût moyen du KWh PCS de gaz TVAC	0.0371	€
Coût projeté en KWh PCI TVAC	0.0412	€
Nombre de KWh de gaz consommé par le cogénérateur	251 182	KWh
Nombre de KWh de chaleur produit par le cogénérateur	220 108	KWh
Solde du nombre de KWh de chaleur à produire par la/les chaudière(s)	66 972	KWh
Rendement de l'installation de chauffage rénovée	95%	%
Nombre de KWh de gaz consommé par la/les chaudière(s)	70 497	KWh
Coût du gaz consommé par le cogénérateur TVAC	10 343.91	€
Coût du gaz consommé par la/les chaudière(s) TVAC	2 903.14	€
Coût total du gaz consommé TVAC	13 247.05	€

Rendement thermique du cogénérateur pour calculer le coût de la chaleur	88%	%
Consommation de gaz du cogénérateur pour la production de chaleur	220 108	KWh
Nombre de KWh de gaz consommé par la/les chaudière(s)	70 497	KWh
Nombre total de KWh de gaz consommé	290 605	KWh
Coût total du gaz consommé pour produire la chaleur TVAC	11 967.39	€

Consommation de gaz du cogénérateur pour la production électrique	31 074	KWh
Coût du gaz consommé par le cogénérateur pour produire l'électricité TVAC	1 279.66	€

CERTIFICATS VERTS		
Coefficient multiplicateur à appliquer suivant la puissance installée	6.3	Coef.
Nombre de certificats verts à recevoir	709	Nbre
Prix de vente des certificats verts	90.00	€
Recette générée par la vente des certificats verts	63 817.15	€

Investissement à charge du tiers-investisseur		Go4green		Cogenfin	
Solde travaux chaufferie	11 205.20 €	compris		compris	
Enlèvement ancien boiler et pose nouveau		compris		compris	
Fourniture et pose cogénérateur		100 000.00 €		113 995.14 €	
Equipement de monitoring installation		compris		compris	
Installation compteur bidirectionnel		compris		compris	
Régularisation administrative du PE		OK pour cogen		pas prévu	
Conduite et compteur de gaz (chgmt énergie)		sans objet		sans objet	
Neutralisation cuve à mazout		sans objet		sans objet	
TOTAL INVESTISSEMENT TIERS-REPARTITEURS		100 000.00 €		113 995.14 €	
Heures fonctionnement cogen	8 760	5 539		5 179	
% fonctionnement cogen	100%	63%		59%	
Postes de charges	Situation actuelle	Situation projetée		Situation projetée	
DEPENSES					
Coût du mazout / gaz (1)	13 324.34 €	15 129.45 €		13 247.05 €	
Electricité communs ou totale	2 073.63 €	o	762.46 €	o	847.68 €
Electricité ascenseur(s)	314.99 €	n	314.99 €	n	314.99 €
Electricité garage	0.00 €	o	0.00 €	o	0.00 €
Electricité chauffage	0.00 €	o	0.00 €	o	0.00 €
Electricité autre	0.00 €	n	0.00 €	o	0.00 €
Coût électricité (2)	2 388.61 €		1 077.44 €		1 162.66 €
TOTAL DES CHARGES	15 712.95 €	16 206.89 €		14 409.71 €	
RECETTES					
Revente électricité		0.00 €		0.00 €	
Comptabilité énergétique		500.00 €		500.00 €	
Achat du gaz consommé par le cogénérateur		1 791.77 €		0.00 €	
Loyer chaufferie		7 000.00 €		13 000.00 €	
TOTAL DES RECETTES		9 291.77 €		13 500.00 €	
TOTAL DES CHARGES	15 712.95 €	6 915.13 €		909.71 €	
ECONOMIE ANNUELLE		8 797.83 €		14 803.24 €	
RESULTAT OFFRE SOUMISSIONNAIRE		8 741.03 €		13 360.32 €	

(1) Moyenne des deux budgets annoncés

(2) Moyenne des deux derniers exercices comptables