



**PROCES-VERBAL DE LA SECONDE SEANCE DE L'  
ASSEMBLEE GENERALE ORDINAIRE  
DU 11.03.2020 DE L'ASSOCIATION DES COPROPRIETAIRES  
« ACP LES FRANCS »  
SISE RUE DE LA JONCHAIE 19-21-23 À 1040 ETTERBEEK  
BCE : 0850.141.553**

L'an deux mille vingt, le 11 mars, les copropriétaires de l'ACP « LES FRANCS » se sont réunis en Assemblée Générale Ordinaire, au sein de la salle Forum (Couvent des pères Dominicains avenue de la renaissance 40 1000 Bruxelles)

Les convocations ont été adressées par toutes voies en date du **24/02/2020**.

La liste des présences et procuration est établie et déposée sur le bureau.

Elle restera annexée au registre des procès-verbaux.

## Ordre du Jour

### 1. Validité de l'Assemblée Générale

Les **45** copropriétaires présents ou valablement représentés, sur un total de **131**, représentant **7950** quotités sur les **20 000** que compte la copropriété.

Attendu qu'il s'agit d'une deuxième séance, l'Assemblée valablement constituée est habilitée à statuer sur l'ordre du jour repris dans la convocation.

#### *a. Election du Président de l'Assemblée*

La séance est déclarée ouverte à 18h30 sous la présidence de Monsieur \_\_\_\_\_ suite au vote à main levée ;

Le syndic « Chatelain Delcour », représenté par Monsieur \_\_\_\_\_ assume la fonction de secrétaire de la séance.

Les décisions doivent être prises conformément aux dispositions légales (Code civil article 577 – 6,7 et 8) et aux stipulations des statuts.

Les décisions de l'assemblée générale sont prises à la majorité absolue des voix des copropriétaires présents ou représentés au moment du vote, sauf si la loi exige une majorité qualifiée.

Les abstentions, les votes nuls et blancs ne sont pas considérés comme des voix émises pour le calcul de la majorité requise.





**CHATELAIN  
DELCOUR**

Syndic - Gestion de Patrimoine - Vente - Location - Expertise immobilière  
info@chate laindelcour.com - T : +32 2 335 12 41 - F : +32 2 726 22 62  
Rue Colonel Bourg 107/6 - 1140 BRUXELLES - IPI 505 526  
CHATELAIN DELCOUR SPRL - TVA BE 0849 214 313 - [www.chate laindelcour.com](http://www.chate laindelcour.com)

## Procuration

Nom : \_\_\_\_\_

Lot n° : B3

Par la présente, je donne pouvoir à :

Madame : \_\_\_\_\_

Monsieur : \_\_\_\_\_

A l'effet de :

Représenter mes/~~vos~~ intérêts à la seconde séance de l'assemblée générale de l'association des copropriétaires de la « Résidence LES FRANCS » qui se tiendra le MERCREDI 11 MARS 2020 à 18h00 précises avec l'ordre du jour fixé à la convocation ou à toute assemblée qui se réunirait ultérieurement avec le même ordre du jour si la première ne pouvait avoir lieu pour un motif quelconque.

Prendre part aux délibérations, aux votes, accepter toute fonction au nom du constituant ; aux effets ci-dessus, approuver et signer tout acte et procès-verbal, substituer et en général faire tout ce qui sera nécessaire ou utile pour l'exécution du présent mandat promettant ratification.

Fait à Bruxelles le 2/03/2020

Faire précéder la signature de la mention « bon pour pouvoir »

« bon pour pouvoir »

Signature \_\_\_\_\_

### Article 577-G

§ 7. Tout copropriétaire peut se faire représenter par un mandataire, membre de l'assemblée générale ou non.

La procuration désigne nommément le mandataire.

La procuration peut être générale ou spéciale et ne peut concerner qu'une assemblée générale, hormis le cas d'une procuration notariée générale ou spéciale.

Sauf disposition contraire, une procuration octroyée pour une assemblée générale vaut également pour l'assemblée organisée en raison de l'absence de quorum lors de la première assemblée générale ;

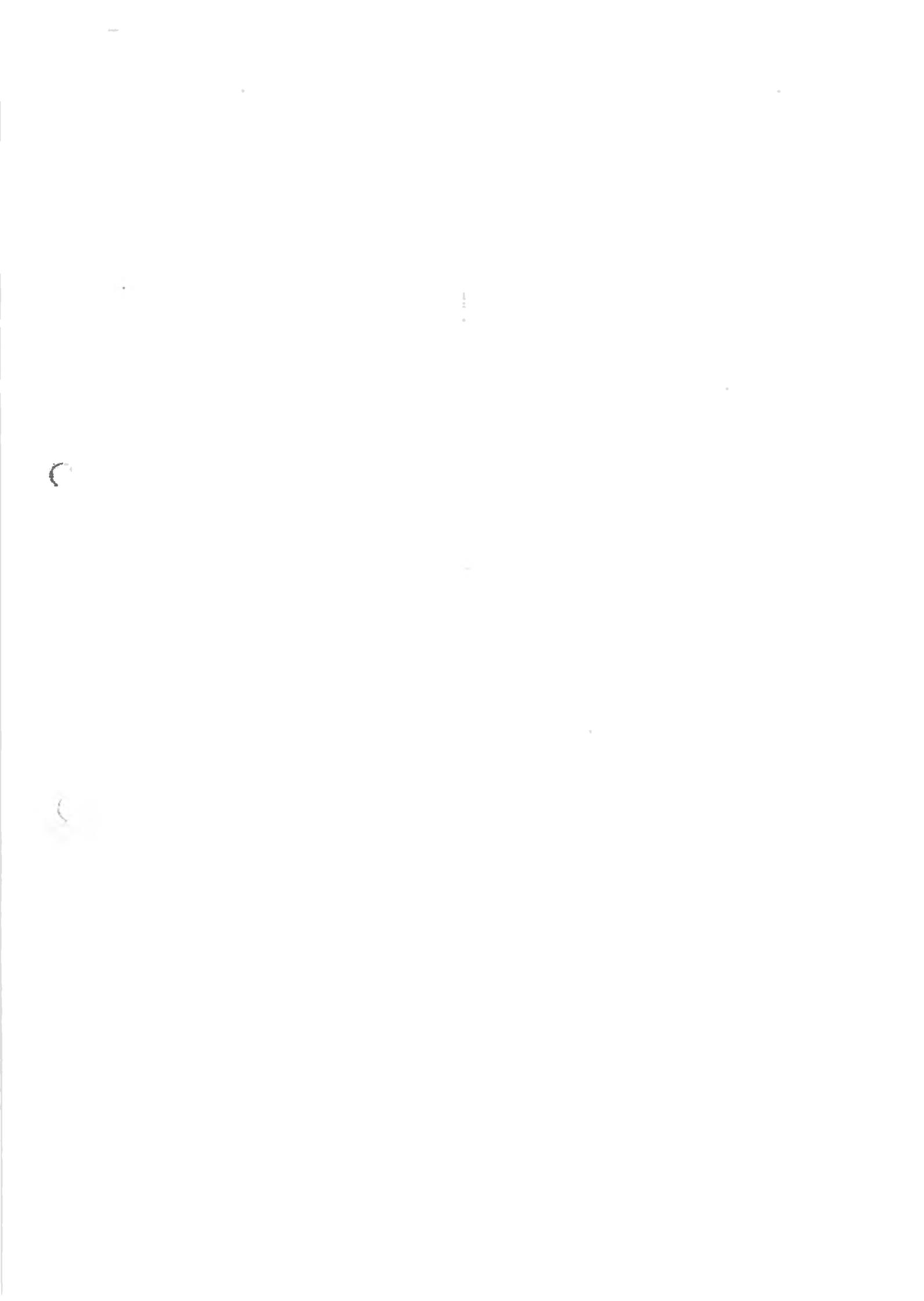
Nul ne peut prendre part au vote, même comme mandant ou mandataire, pour un nombre de voix supérieur à la somme des voix dont disposent les autres copropriétaires présents ou représentés

Nul ne peut accepter plus de trois procurations de vote. Toutefois, un mandataire peut recevoir plus de trois procurations de vote si le total des voix dont il dispose lui-même et de celles de ses mandants n'excède pas 10% du total des voix affectées à l'ensemble des lots de la copropriété.

Le syndic ne peut intervenir comme mandataire d'un copropriétaire à l'assemblée générale, nonobstant le droit pour lui, s'il est copropriétaire, de participer à ce titre aux délibérations de l'assemblée. »

**MERCI D'ADRESSER DIRECTEMENT A LA PERSONNE DESIGNEE PAR LA PROCURATION**

Responsabilité civile professionnelle couverte par AXA sous le numéro de contrat 730.390.160





**CHATELAIN  
DELCOUR**

Syndic – Gestion de Patrimoine - Vente – Location - Expertise Immobilière  
[info@chatelaindelcour.com](mailto:info@chatelaindelcour.com) – T : +32 2 335 12 41 – F : +32 2 726 22 62  
Rue Colonel Bourg 107/6 – 1140 BRUXELLES – IPI 505 526  
CHATELAIN DELCOUR SPRL - TVA BE 0849 214 313 - [www.chatelaindelcour.com](http://www.chatelaindelcour.com)

## Procuration

Nom : \_\_\_\_\_

Lot n° : 10 GP 61

Par la présente, je donne pouvoir à :

Madame : \_\_\_\_\_

Monsieur : \_\_\_\_\_

A l'effet de :

Représenter mes/nos intérêts à l'assemblée générale de l'association des copropriétaires de la « Résidence LES FRANCS » qui se tiendra le <sup>10 MARS 2020</sup> ~~MERCREDI 12 FEVRIER 2020~~ à 18h00 précises avec l'ordre du jour fixé à la convocation ou à toute assemblée qui se réunirait ultérieurement avec le même ordre du jour si la première ne pouvait avoir lieu pour un motif quelconque.

Prendre part aux délibérations, aux votes, accepter toute fonction au nom du constituant ; aux effets ci-dessus, approuver et signer tout acte et procès-verbal, substituer et en général faire tout ce qui sera nécessaire ou utile pour l'exécution du présent mandat promettant ratification.

Fait à Ekerbeek le 12/02/2020

Faire précéder la signature de la mention « bon pour pouvoir »

Signature \_\_\_\_\_

BON POUR POUVOIR

### Article 577-6

*§ 1. Tout copropriétaire peut se faire représenter par un mandataire, membre de l'assemblée générale ou non.*

*La procuration désigne nommément le mandataire.*

*La procuration peut être générale ou spéciale et ne peut concerner qu'une assemblée générale, hormis le cas d'une procuration notariée générale ou spéciale.*

*Sauf disposition contraire, une procuration octroyée pour une assemblée générale vaut également pour l'assemblée organisée en raison de l'absence de quorum lors de la première assemblée générale ;*

*Nul ne peut prendre part au vote, même comme mandant ou mandataire, pour un nombre de voix supérieur à la somme des voix dont disposent les autres copropriétaires présents ou représentés*

*Nul ne peut accepter plus de trois procurations de vote. Toutefois, un mandataire peut recevoir plus de trois procurations de vote si le total des voix dont il dispose lui-même et de celles de ses mandants n'excède pas 10% du total des voix affectées à l'ensemble des lots de la copropriété.*

*Le syndic ne peut intervenir comme mandataire d'un copropriétaire à l'assemblée générale, nonobstant le droit pour lui, s'il est copropriétaire, de participer à ce titre aux délibérations de l'assemblée.»*

**MERCI D'ADRESSER DIRECTEMENT A LA PERSONNE DESIGNEE PAR LA PROCURATION**

Responsabilité civile professionnelle couverte par AXA sous le numéro de contrat 730.390.160



**CHATELAIN  
DELCOUR**

Syndic -- Gestion de Patrimoine - Vente - Location - Expertise Immobilière  
[info@chatelaindelcour.com](mailto:info@chatelaindelcour.com) - T : +32 2 335 12 41 - F : +32 2 726 22 62  
Rue Colonel Bourg 107/6 - 1140 BRUXELLES - IP1 505 526  
CHATELAIN DELCOUR SPRL - TVA BE 0849 214 313 - [www.chatelaindelcour.com](http://www.chatelaindelcour.com)

## Procuration

Nom : \_\_\_\_\_ Lot n° : \_\_\_\_\_

Par la présente, je donne pouvoir à :

Madame : \_\_\_\_\_

Monsieur : \_\_\_\_\_

A l'effet de :

Représenter mes/nos intérêts à l'assemblée générale de l'association des copropriétaires de la « Résidence LES FRANCS » qui se tiendra le **MERCREDI 12-FEVRIER-2020** à 18h00 précises avec l'ordre du jour fixé à la *Memo* convocation ou à toute assemblée qui se réunirait ultérieurement avec le même ordre du jour si la première ne pouvait avoir lieu pour un motif quelconque.

Prendre part aux délibérations, aux votes, accepter toute fonction au nom du constituant ; aux effets ci-dessus, approuver et signer tout acte et procès-verbal, substituer et en général faire tout ce qui sera nécessaire ou utile pour l'exécution du présent mandat promettant ratification.

Fait à Bruxelles le 12 / 02 / 2020

Faire précéder la signature de la mention « bon pour pouvoir » *Bon pour pouvoir*

Signature \_\_\_\_\_

### Article 577-G

57. Tout copropriétaire peut se faire représenter par un mandataire, membre de l'assemblée générale ou non.

La procuration désigne nominativement le mandataire.

La procuration peut être générale ou spéciale et ne peut concerner qu'une assemblée générale, hormis le cas d'une procuration notariée générale ou spéciale. Sauf disposition contraire, une procuration octroyée pour une assemblée générale vaut également pour l'assemblée organisée en raison de l'absence de quorum lors de la première assemblée générale ;

Nul ne peut prendre part au vote, même comme mandant ou mandataire, pour un nombre de voix supérieur à la somme des voix dont disposent les autres copropriétaires présents ou représentés

Nul ne peut accepter plus de trois procurations de vote. Toutefois, un mandataire peut recevoir plus de trois procurations de vote si le total des voix dont il dispose lui-même et de celles de ses mandants n'excède pas 10% du total des voix affectées à l'ensemble des lots de la copropriété.

Le syndic ne peut intervenir comme mandataire d'un copropriétaire à l'assemblée générale, nonobstant le droit pour lui, s'il est copropriétaire, de participer à ce titre aux délibérations de l'assemblée. »

**MERCI D'ADRESSER DIRECTEMENT A LA PERSONNE DESIGNEE PAR LA PROCURATION**



**CHATELAIN  
DELCOUR**

Syndic - Gestion de Patrimoine - Vente - Location - Expertise immobilière  
[Info@chatelaindelcour.com](mailto:info@chatelaindelcour.com) - T : +32 2 335 12 41 - F : +32 2 726 22 62  
Rue Colonel Bourg 107/6 - 1140 BRUXELLES - IPI 505 526  
CHATELAIN DELCOUR SPRL - TVA BE 0849 214 313 - [www.chatelaindelcour.com](http://www.chatelaindelcour.com)

## Procuration

Nom : \_\_\_\_\_

Lot n° : \_\_\_\_\_

Par la présente, je donne pouvoir à :

Madame : \_\_\_\_\_

Monsieur : \_\_\_\_\_

A l'effet de :

Représenter mes/nos intérêts à La seconde assemblée générale de l'association des copropriétaires de la « Résidence LES FRANCS » qui se tiendra le **MERCREDI 11 MARS 2020 à 18h00** précises avec l'ordre du jour fixé à la convocation ou à toute assemblée qui se réunirait ultérieurement avec le même ordre du jour si la première ne pouvait avoir lieu pour un motif quelconque.

Prendre part aux délibérations, aux votes, accepter toute fonction au nom du constituant ; aux effets ci-dessus, approuver et signer tout acte et procès-verbal, substituer et en général faire tout ce qui sera nécessaire ou utile pour l'exécution du présent mandat promettant ratification.

Fait à Bruxelles le 08/03/2020

Faire précéder la signature de la mention « bon pour pouvoir »

Signature \_\_\_\_\_

*Bon pour pouvoir*

Article 7

§ 7. Tout copropriétaire peut se faire représenter par un mandataire, membre de l'assemblée générale ou non.

La procuration désigne nommément le mandataire.

La procuration peut être générale ou spéciale et ne peut concerner qu'une assemblée générale, hormis le cas d'une procuration notariée générale ou spéciale.

Sauf disposition contraire, une procuration octroyée pour une assemblée générale vaut également pour l'assemblée organisée en raison de l'absence de quorum lors de la première assemblée générale ;

Nul ne peut prendre part au vote, même comme mandant ou mandataire, pour un nombre de voix supérieur à la somme des voix dont disposent les autres copropriétaires présents ou représentés

Nul ne peut accepter plus de trois procurations de vote. Toutefois, un mandataire peut recevoir plus de trois procurations de vote si le total des voix dont il dispose lui-même et de celles de ses mandants n'excède pas 10% du total des voix affectées à l'ensemble des lots de la copropriété.

Le syndic ne peut intervenir comme mandataire d'un copropriétaire à l'assemblée générale, nonobstant le droit pour lui, s'il est copropriétaire, de participer à ce titre aux délibérations de l'assemblée. »

**MERCI D'ADRESSER DIRECTEMENT A LA PERSONNE DESIGNEE PAR LA PROCURATION**



**CHATELAIN  
DELCOUR**

Syndic – Gestion de Patrimoine – Vente – Location – Expertise immobilière  
[info@chatelaindelcour.com](mailto:info@chatelaindelcour.com) – T : +32 2 335 12 41 – F : +32 2 726 22 62  
Rue Colonel Bourg 107/6 – 1140 BRUXELLES – IPI 505 526  
CHATELAIN DELCOUR SPRL - TVA BE 0849 214 313 - [www.chatelaindelcour.com](http://www.chatelaindelcour.com)

## Procuration

Nom : \_\_\_\_\_

Lot n° : k5

Par la présente, je donne pouvoir à :

Madame : \_\_\_\_\_

Monsieur : \_\_\_\_\_

A l'effet de :

Représenter mes/nos intérêts à La seconde assemblée générale de l'association des copropriétaires de la  
« Résidence LES FRANCS » qui se tiendra le **MERCREDI 11 MARS 2020** à 18h00 précises avec l'ordre du jour fixé  
à la convocation ou à toute assemblée qui se réunirait ultérieurement avec le même ordre du jour si la  
première ne pouvait avoir lieu pour un motif quelconque.

Prendre part aux délibérations, aux votes, accepter toute fonction au nom du constituant ; aux effets ci-dessus,  
approuver et signer tout acte et procès-verbal, substituer et en général faire tout ce qui sera nécessaire ou utile  
pour l'exécution du présent mandat promettant ratification.

Fait à Bruxelles le 11/3/2019

Faire précéder la signature de la mention « bon pour pouvoir »

bon pour pouvoir

Signature \_\_\_\_\_

### Article 577-6

§ 7. Tout copropriétaire peut se faire représenter par un mandataire, membre de l'assemblée générale ou non.

La procuration désigne nommément le mandataire.

La procuration peut être générale ou spéciale et ne peut concerner qu'une assemblée générale, hormis le cas d'une procuration notariée générale ou spéciale.

Sauf disposition contraire, une procuration octroyée pour une assemblée générale vaut également pour l'assemblée organisée en raison de l'absence de quorum lors de la première assemblée générale ;

Nul ne peut prendre part au vote, même comme mandant ou mandataire, pour un nombre de voix supérieur à la somme des voix dont disposent les autres copropriétaires présents ou représentés

Nul ne peut accepter plus de trois procurations de vote. Toutefois, un mandataire peut recevoir plus de trois procurations de vote si le total des voix dont il dispose lui-même et de celles de ses mandants n'excède pas 10% du total des voix affectées à l'ensemble des lots de la copropriété.

Le syndic ne peut intervenir comme mandataire d'un copropriétaire à l'assemblée générale, nonobstant le droit pour lui, s'il est copropriétaire, de participer à ce titre aux délibérations de l'assemblée. »

**MERCI D'ADRESSER DIRECTEMENT A LA PERSONNE DESIGNEE PAR LA PROCURATION**

Responsabilité civile professionnelle couverte par AXA sous le numéro de contrat 730.390.160



**CHATELAIN  
DELCOUR**

Syndic - Gestion de Patrimoine - Vente - Location - Expertise immobilière  
[info@chatelaindelcour.com](mailto:info@chatelaindelcour.com) - T : +32 2 335 12 41 - F : +32 2 726 22 62  
Rue Colonel Bourg 107/6 - 1140 BRUXELLES - IPI 505 526  
CHATELAIN DELCOUR SPRL - TVA BE 0849 214 313 - [www.chatelaindelcour.com](http://www.chatelaindelcour.com)

## Procuration

Nom : \_\_\_\_\_

Lot n° : \_\_\_\_\_

Par la présente, je donne pouvoir à :

Madame : \_\_\_\_\_

Monsieur : \_\_\_\_\_

A l'effet de :

Représenter mes/nos intérêts à La seconde assemblée générale de l'association des copropriétaires de la « Résidence LES FRANCS » qui se tiendra le MERCREDI 11 MARS 2020 à 18h00 précises avec l'ordre du jour fixé à la convocation ou à toute assemblée qui se réunirait ultérieurement avec le même ordre du jour si la première ne pouvait avoir lieu pour un motif quelconque.

Prendre part aux délibérations, aux votes, accepter toute fonction au nom du constituant ; aux effets ci-dessus, approuver et signer tout acte et procès-verbal, substituer et en général faire tout ce qui sera nécessaire ou utile pour l'exécution du présent mandat promettant ratification.

Fait à BRUXELLES le 11/03/2020

Faire précéder la signature de la mention « bon pour pouvoir »

Signature \_\_\_\_\_

### Article 577-B

§ 7. Tout copropriétaire peut se faire représenter par un mandataire, membre de l'assemblée générale ou non.

La procuration désigne nommément le mandataire.

La procuration peut être générale ou spéciale et ne peut concerner qu'une assemblée générale, hormis le cas d'une procuration notariée générale ou spéciale. Sauf disposition contraire, une procuration octroyée pour une assemblée générale vaut également pour l'assemblée organisée en raison de l'absence de quorum lors de la première assemblée générale ;

Nul ne peut prendre part au vote, même comme mandant ou mandataire, pour un nombre de voix supérieur à la somme des voix dont disposent les autres copropriétaires présents ou représentés

Nul ne peut accepter plus de trois procurations de vote. Toutefois, un mandataire peut recevoir plus de trois procurations de vote si le total des voix dont il dispose lui-même et de celles de ses mandants n'excède pas 10% du total des voix affectées à l'ensemble des lots de la copropriété.

Le syndic ne peut intervenir comme mandataire d'un copropriétaire à l'assemblée générale, nonobstant le droit pour lui, s'il est copropriétaire, de participer à ce titre aux délibérations de l'assemblée. »

**MERCI D'ADRESSER DIRECTEMENT A LA PERSONNE DESIGNEE PAR LA PROCURATION**

Responsabilité civile professionnelle couverte par AXA sous le numéro de contrat 730.390.160



**CHATELAIN  
DELCOUR**

Syndic – Gestion de Patrimoine - Vente – Location - Expertise immobilière  
[info@chateлиндelcour.com](mailto:info@chateлиндelcour.com) – T : +32 2 335 12 41 – F : +32 2 726 22 62  
Rue Colonel Bourg 107/6 – 1140 BRUXELLES – IPI 505 526  
CHATELAIN DELCOUR SPRL - TVA BE 0849 214 313 - [www.chateлиндelcour.com](http://www.chateлиндelcour.com)

## Procuration

Nom : \_\_\_\_\_

Lot n° : \_\_\_\_\_

Par la présente, je donne pouvoir à :

Madame : \_\_\_\_\_

Monsieur : \_\_\_\_\_

A l'effet de :

Représenter mes/nos intérêts à la seconde séance de l'assemblée générale de l'association des copropriétaires de la « Résidence LES FRANCS » qui se tiendra le MERCREDI 11 MARS 2020 à 18h00 précises avec l'ordre du jour fixé à la convocation ou à toute assemblée qui se réunirait ultérieurement avec le même ordre du jour si la première ne pouvait avoir lieu pour un motif quelconque.

Prendre part aux délibérations, aux votes, accepter toute fonction au nom du constituant ; aux effets ci-dessus, approuver et signer tout acte et procès-verbal, substituer et en général faire tout ce qui sera nécessaire ou utile pour l'exécution du présent mandat promettant ratification.

Fait à Bruxelles le 19/3/2020

Faire précéder la signature de la mention « bon pour pouvoir »

"Bon pour pouvoir"

Signature \_\_\_\_\_

### Article 577-6

§ 7. Tout copropriétaire peut se faire représenter par un mandataire, membre de l'assemblée générale ou non.

La procuration désigne nommément le mandataire.

La procuration peut être générale ou spéciale et ne peut concerner qu'une assemblée générale, hormis le cas d'une procuration notariée générale ou spéciale. Sauf disposition contraire, une procuration octroyée pour une assemblée générale vaut également pour l'assemblée organisée en raison de l'absence de quorum lors de la première assemblée générale ;

Nul ne peut prendre part ou vote, même comme mandant ou mandataire, pour un nombre de voix supérieur à la somme des voix dont disposent les autres copropriétaires présents ou représentés

Nul ne peut accepter plus de trois procurations de vote. Toutefois, un mandataire peut recevoir plus de trois procurations de vote si le total des voix dont il dispose lui-même et de celles de ses mandants n'excède pas 10% du total des voix affectées à l'ensemble des lots de la copropriété.

Le syndic ne peut intervenir comme mandataire d'un copropriétaire à l'assemblée générale, nonobstant le droit pour lui, s'il est copropriétaire, de participer à ce titre aux délibérations de l'assemblée. »

**MERCI D'ADRESSER DIRECTEMENT A LA PERSONNE DESIGNEE PAR LA PROCURATION**

Responsabilité civile professionnelle couverte par AXA sous le numéro de contrat 730.390.160



**CHATELAIN  
DELCOUR**

Syndic - Gestion de Patrimoine - Vente - Location - Expertise Immobilière  
[Info@chatefaindelcour.com](mailto:Info@chatefaindelcour.com) - T : +32 2 335 12 41 - F : +32 2 726 22 62  
Rue Colonel Bourg 107/6 - 1140 BRUXELLES - IPI 505 526  
CHATELAIN DELCOUR SPRL - TVA BE 0849 214 313 - [www.chatefaindelcour.com](http://www.chatefaindelcour.com)

## Procuration

Nom : \_\_\_\_\_

Lot n° : 7F

Par la présente, je donne pouvoir à :

Madame : \_\_\_\_\_

Monsieur : \_\_\_\_\_

A l'effet de :

Représenter mes/nos intérêts à La seconde assemblée générale de l'association des copropriétaires de la  
« Résidence LES FRANCS » qui se tiendra le **MERCREDI 11 MARS 2020 à 18h00** précises avec l'ordre du jour fixé  
à la convocation ou à toute assemblée qui se réunirait ultérieurement avec le même ordre du jour si la  
première ne pouvait avoir lieu pour un motif quelconque.

Prendre part aux délibérations, aux votes, accepter toute fonction au nom du constituant ; aux effets ci-dessus,  
approuver et signer tout acte et procès-verbal, substituer et en général faire tout ce qui sera nécessaire ou utile  
pour l'exécution du présent mandat promettant ratification.

Fait à Etterbeek le 7 Mars 2020

Faire précéder la signature de la mention « bon pour pouvoir »

Bon pour pouvoir

Signature \_\_\_\_\_

### Article 577-6

§ 7. Tout copropriétaire peut se faire représenter par un mandataire, membre de l'assemblée générale ou non.

La procuration désigne nommément le mandataire.

La procuration peut être générale ou spéciale et ne peut concerner qu'une assemblée générale, hormis le cas d'une procuration notariée générale ou spéciale.  
Sous réserve contraire, une procuration octroyée pour une assemblée générale vaut également pour l'assemblée organisée en raison de l'absence de quorum  
lors de la première assemblée générale ;

Nul ne peut prendre part au vote, même comme mandant ou mandataire, pour un nombre de voix supérieur à la somme des voix dont disposent les autres  
copropriétaires présents ou représentés

Nul ne peut accepter plus de trois procurations de vote. Toutefois, un mandataire peut recevoir plus de trois procurations de vote si le total des voix dont il  
dispose lui-même et de celles de ses mandants n'excède pas 30% du total des voix affectées à l'ensemble des lots de la copropriété.

Le syndic ne peut intervenir comme mandataire d'un copropriétaire à l'assemblée générale, nonobstant le droit pour lui, s'il est copropriétaire, de participer à ce  
titre aux délibérations de l'assemblée. »

**MERCI D'ADRESSER DIRECTEMENT A LA PERSONNE DESIGNEE PAR LA PROCURATION**

Responsabilité civile professionnelle couverte par AXA sous le numéro de contrat 730.390.160

## Procuration

Nom : \_\_\_\_\_

Lot n° : B1, GP84, RS1

Par la présente, je donne pouvoir à :

Madame : \_\_\_\_\_

Monsieur : \_\_\_\_\_

A l'effet de :

Représenter mes/nos intérêts à La seconde assemblée générale de l'association des copropriétaires de la « Résidence LES FRANCS » qui se tiendra le **MERCREDI 11 MARS 2020** à 18h00 précises avec l'ordre du jour fixé à la convocation ou à toute assemblée qui se réunirait ultérieurement avec le même ordre du jour si la première ne pouvait avoir lieu pour un motif quelconque.

Prendre part aux délibérations, aux votes, accepter toute fonction au nom du constituant ; aux effets ci-dessus, approuver et signer tout acte et procès-verbal, substituer et en général faire tout ce qui sera nécessaire ou utile pour l'exécution du présent mandat promettant ratification.

Fait à BRUXELLES le 27-02-2020

Faire précéder la signature de la mention « bon pour pouvoir »

Signature [Signature] **Bon pour pouvoir**

### Article 577-6

*§ 7. Tout copropriétaire peut se faire représenter par un mandataire, membre de l'assemblée générale ou non. La procuration désigne nommément le mandataire.*

*La procuration peut être générale ou spéciale et ne peut concerner qu'une assemblée générale, hormis le cas d'une procuration notariée générale ou spéciale. Sauf disposition contraire, une procuration octroyée pour une assemblée générale vaut également pour l'assemblée organisée en raison de l'absence de quorum lors de la première assemblée générale ;*

*Nul ne peut prendre part au vote, même comme mandant ou mandataire, pour un nombre de voix supérieur à la somme des voix dont disposent les autres copropriétaires présents ou représentés*

*Nul ne peut accepter plus de trois procurations de vote. Toutefois, un mandataire peut recevoir plus de trois procurations de vote si le total des voix dont il dispose lui-même et de celles de ses mandants n'excède pas 10% du total des voix affectées à l'ensemble des lots de la copropriété.*

*Le syndic ne peut intervenir comme mandataire d'un copropriétaire à l'assemblée générale, nonobstant le droit pour lui, s'il est copropriétaire, de participer à ce titre aux délibérations de l'assemblée. »*

**MERCI D'ADRESSER DIRECTEMENT A LA PERSONNE DESIGNEE PAR LA PROCURATION**

Responsabilité civile professionnelle couverte par AXA sous le numéro de contrat 730.390.160

Nom	Quotité	Représentant	Signature	
J GP79	5			0001
Z GP53/GP56/M1/MR	360			0002
O1	130			0003
P D6	190			0004
D2/GP23	195			0005
A 1/GP13	195			0006
GP7/M4	175			0007
I8	165			0008
E1	140			0009
F O5	130			0010
A3	165			0011
B C6	170			0012
E2	140			0013
GP76/L5	170			0014
I H2	165			0015
A4	165			0016
I D8	190			0017
GP77/GP78	10			0018
E GP80/N6	135			0019
GP4/GP6	10			0020

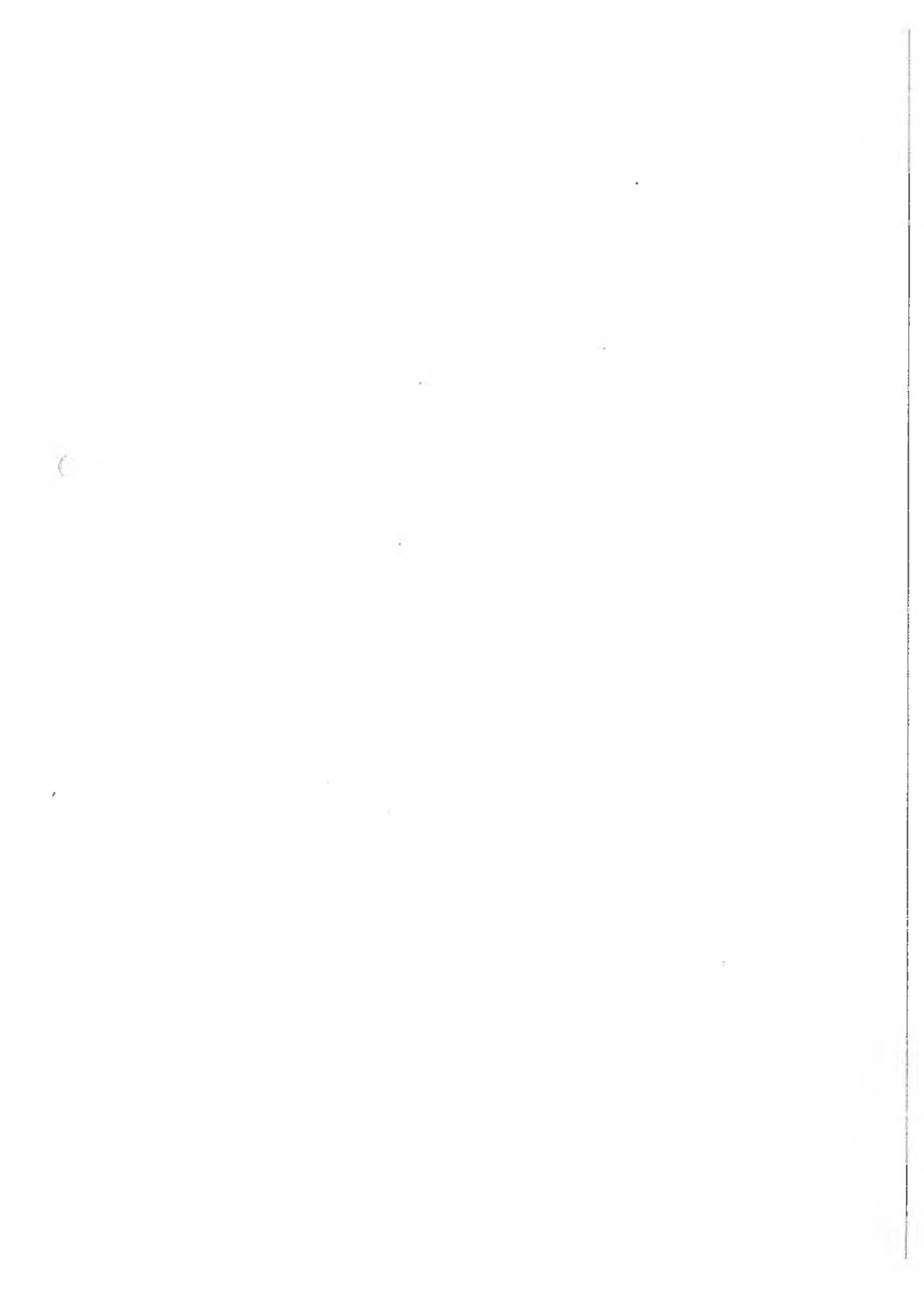
Nom	Quotité	Représentant	Signature	
I GP40/H7	170			0021
GP35	5			0022
PR	155			0023
LR	150			0024
C G3	170			0025
B7	165			0026
C GP11/GP12/GP17/GP18/RH	170			0027
CR. E8	140			0028
K5	165			0029
I GP73/P2	175			0030
c GP42/P4	175			0031
D3/GP63	195			0032
I5	165			0033
DE E3/GP58	145			0034
GP10/GP9	10			0035
M6	170			0036
GP24/M2	175			0037
DH A7/GP81	170			0038
GP5//RA	165			0039
I O4	130			0040

Nom	Quotité	Représentant	Signature	
D O6	130			0041
l G5	170			0042
A1	165			0043
A2/B2/GP46/GP54	340			0044
GP21/RC	165			0045
RG	160			0046
RB	155			0047
GP19/GP44/GP60/GP64	20			0048
C4	170			0049
F2	190			0050
GP34	5			0051
G I3	165			0052
F5/GP68	195			0053
N1	130			0054
GP65/K6	170			0055
GP26/RJ	155			0056
C A5	165			0057
D7/GP69	195			0058
H1 N3	130			0059
GP37/M3	175			0060

Nom	Quotité	Représentant	Signature
B3	165		0061
N2	130		0062
H F7	190		0063
I F8/GP72	195		0064
HU GP39	5		0065
C5/GP1	175		0066
F GP38/L1	170		0067
A6/GP47	170		0068
I GP43/K3	170		0069
GP30/K2	170		0070
G4	170		0071
I G1/GP32	175		0072
I C1	170		0073
F4/GP51	195		0074
N5	130		0075
GP15/GP16	10		0076
G2/GP52	175		0077
B1/GP84/RS1	305		0078
I GP41/H1/I1	335		0079
I GP22/H6	170		0080

Nom	Quotité	Représentant	Signature	
GP28	5			0081
K1	165			0082
GP49	5			0083
E4	140			0084
E5/GP59	145			0085
F1/GP8	195			0086
F3	190			0087
B8/GP14	170			0088
C8/GP25	175			0089
E6	140			0090
I2	165			0091
C7/GP45	175			0092
G7/GP74	175			0093
GP62	5			0094
K4	165			0095
GP33	5			0096
P5	170			0097
GP31/H8	170			0098
GP2/L3	170			0099
N4	130			0100

Nom	Quotité	Représentant	Signature
F6/GP55	195		0101
H5 URSEL	165		0102
QUI GP20/M5	175		0103
F B5/GP48 E	170		0104
R GP71/L6	170		0105
E7	140		0106
R G6/GP70/GP83	180		0107
GP61/I6	170		0108
C3/GP50 A	175		0109
D5/GP66	195		0110
GP75/H4	170		0111
GP82/H3	170		0112
GP27/I4	170		0113
P6 S	170		0114
€ C2/GP67	175		0115
€ GP36	5		0116
O2	130		0117
S B4	165		0118
S B6/GP29	170		0119
T KR	150		0120



Nom	Quotité	Représentant	Signature
G8/GP5	175		0121
GP3	5		0122
O3	130		0123
D4	190		0124
RS2	135		0125
I7	165		0126
L2	165		0127
L4	165		0128
P1	170		0129
P3	170		0130
A8	165		0131
Total prop	131	20000	

Watermael-Boitsfort, le 14 mai 2021

Madame, Mademoiselle, Monsieur,

**Objet : ACP 8087 – LES FRANCS - BCE : 0850 141 553**

Par la présente, nous avons l'avantage de vous informer que l'Assemblée Générale extraordinaire écrite des copropriétaires de l'immeuble sis Rue de la jonchaie 19-21-23 à 1040 Bruxelles se tiendra le :

**VENDREDI 04 JUIN 2021**

L'Assemblée de l'Association des Copropriétaires se tiendra LIEU AG :

Nous avons l'avantage de vous informer que l'assemblée générale extraordinaire de l'association des copropriétaires se tiendra par correspondance de manière écrite :

Ce qui signifie que les copropriétaires recevront le bulletin de vote annexé à la convocation, et devront le renvoyer signé par les différents moyen de communication disponible ( mail, courrier postale, courrier recommandé et dépôt dans nos bureaux). Au plus tard à la date présumé de l'assemblée général extraordinaire soit le 04 juin 2021.

Suite à cela le Syndic rédigera le procès verbal selon l'article 577-6§1

**Au cas où il vous serait impossible de participer à cette assemblée, nous vous prions de trouver en annexe à la présente convocation, une procuration que nous vous prions de compléter et de remettre à la personne chargée de vous représenter. Nous vous rappelons que suivant les dispositions légales, tout copropriétaire peut se faire représenter par un membre de l'Assemblée Générale ou non.**

**Nous attirons également votre attention sur le fait que si votre lot est grevé d'un usufruit ou est en indivision, il vous appartient de choisir un seul représentant, qui pourra prendre part au vote, et lui donner procuration. A défaut de quoi, le droit de vote sera suspendu.**

*Tout copropriétaire peut se faire représenter par un mandataire, membre de l'assemblée générale ou non.*

*La procuration désigne nommément le mandataire.*

*La procuration peut être générale ou spéciale et ne peut concerner qu'une assemblée générale, hormis le cas d'une procuration notariée générale ou spéciale. Sauf disposition contraire, une procuration octroyée pour une assemblée générale vaut également pour l'assemblée organisée en raison de l'absence de quorum lors de la première assemblée générale;*

*Nul ne peut prendre part au vote, même comme mandant ou mandataire, pour un nombre de voix supérieur à la somme des voix dont disposent les autres copropriétaires présents ou représentés. Nul ne peut accepter plus de trois procurations de vote. Toutefois, un mandataire peut recevoir plus de trois procurations de vote si le total des voix dont il dispose lui-même et de celles de ses mandants n'excède pas 10% du total des voix affectées à l'ensemble des lots de la copropriété.*

*Le syndic ne peut intervenir comme mandataire d'un copropriétaire à l'assemblée générale, nonobstant le droit pour lui, s'il est copropriétaire, de participer à ce titre aux délibérations de l'assemblée.*

*Les documents relatifs aux différents points inscrits à l'ordre du jour sont joints à la convocation.*

*Les copropriétaires dispensent et se substituent au syndic quant à l'obligation d'aviser les personnes occupants l'immeuble (CC 577-10 §4) et en assument la responsabilité*



## Ordre du Jour

### 1. Validité de l'Assemblée Générale

#### a. Election du Président de l'Assemblée

### 2. Travaux – Majorité des 2/3

#### a. Travaux de rénovation des abords

##### i. Choix de l'entreprise ( tableau comparatif en annexes)

Lors de l'AGE du 12 février 2020 un Budget de 956.533,26 € avait été voté et aujourd'hui il est temps de choisir l'entreprise.

Les entreprises seront classées par ordre de vote, le premier sera choisi et le second pourra palier en cas de défaillance du lauréat.

	EDK	JAMAR	ART
Montant des travaux	1.012.864,33 €	1.032.762,18 €	940.945,57 €

##### ii. Délégation au Syndicconseil de copropriété pour la négociation contractuelle

#### b. Travaux chaudière

##### i. Mode d'investissement

Pour le changement de chaudière il ya deux possibilité qui s'offre a vous :

- **Prise en charge par la copropriété**

Tous les coûts pour le changement de votre chaudière seront pris en charge par la copropriété pour un montant minimum de 132 000 €

- **Tiers investisseur**

Financement prise entièrement en charge par un tier investisseur ce qui n'aura aucun impact financier pour la copropriété.





### 3. Disposition future pour remplacement concierge

*Votre concierge arrive à la retraite la question est de savoir si nous continuons avec un concierge ou nous passons vers une société de nettoyage avec un service de conciergerie. Veuillez trouver ci-dessous un comparatif de cout des deux solutions.*

<b>Cout mensuel société nettoyage</b>	<b>4.500 €</b>
<b>Cout mensuel concierge</b>	<b>6.119,80 €</b>
Salaire Brut	2.939,80 €
Telephone	50 €
Avantage en nature	175 €
Loi sociale	2.900 €
Assurance	55 €

Soit 15 000 €/an  
d'économie

Il faut maintenant voter pour savoir quel est la solution qui convient le mieux à la copropriété.

Vous souhaitant bonne réception de la présente et restant à votre entière disposition pour le surplus, veuillez agréer, Madame, Mademoiselle, Monsieur, l'assurance de nos sincères salutations.

Pour l'Association des Copropriétaires

Sébastien Mardua  
Gestionnaire

Annexe :

- Devis

Grégory Bohier  
Directeur Syndic



## Procuration

Nom : \_\_\_\_\_

Lot n° : \_\_\_\_\_

Par la présente, je donne pouvoir à :

Madame : \_\_\_\_\_

Monsieur : \_\_\_\_\_

A l'effet de :

Représenter mes/nos intérêts à l'assemblée générale de l'association des copropriétaires de la « **Résidence LES FRANCS** » qui se tiendra le  **VENDREDI 04 JUIN 2021** avec l'ordre du jour fixé à la convocation ou à toute assemblée qui se réunirait ultérieurement avec le même ordre du jour si la première ne pouvait avoir lieu pour un motif quelconque.

Prendre part aux délibérations, aux votes, accepter toute fonction au nom du constituant ; aux effets ci-dessus, approuver et signer tout acte et procès-verbal, substituer et en général faire tout ce qui sera nécessaire ou utile pour l'exécution du présent mandat promettant ratification.

Fait à \_\_\_\_\_ le \_\_\_\_\_

Faire précéder la signature de la mention « *bon pour pouvoir* »

Signature \_\_\_\_\_

### Article 577-6

§ 7. Tout copropriétaire peut se faire représenter par un mandataire, membre de l'assemblée générale ou non.

La procuration désigne nommément le mandataire.

La procuration peut être générale ou spéciale et ne peut concerner qu'une assemblée générale, hormis le cas d'une procuration notariée générale ou spéciale. Sauf disposition contraire, une procuration octroyée pour une assemblée générale vaut également pour l'assemblée organisée en raison de l'absence de quorum lors de la première assemblée générale;

Nul ne peut prendre part au vote, même comme mandant ou mandataire, pour un nombre de voix supérieur à la somme des voix dont disposent les autres copropriétaires présents ou représentés

Nul ne peut accepter plus de trois procurations de vote. Toutefois, un mandataire peut recevoir plus de trois procurations de vote si le total des voix dont il dispose lui-même et de celles de ses mandants n'excède pas 10% du total des voix affectées à l'ensemble des lots de la copropriété.

Le syndic ne peut intervenir comme mandataire d'un copropriétaire à l'assemblée générale, nonobstant le droit pour lui, s'il est copropriétaire, de participer à ce titre aux délibérations de l'assemblée. »

**MERCI D'ADRESSER DIRECTEMENT A LA PERSONNE DESIGNEE PAR LA PROCURATION**





## **ANNEXES TRAVAUX DES ABORDS**

**COMPARATIF DES DEVIS - TRAVAUX - LOT 1**

Travaux de rénovation des abords et des toitures parking Rue de la Jonchaie n°19 - 21 - 23 à 1040 Etterbeek					EDK	JAMAR	ART			
poste	DESIGNATION	Marché	Unité	Quantité	Prix unitaire	Total	Prix unitaire	Total	Prix unitaire	Total
<b>1</b>	<b>Généralité</b>									
1.1	Généralités	FF	FF	1,00	-	PM	-	PM	-	PM
1.2	Installation de chantier et protection	FF	FF	1,00	22.250,00 €	22.250,00 €	31.200,00 €	31.200,00 €	20.966,04 €	20.966,04 €
1.3	Taxes de voirie selon l'estimatif de calcul de ART (même somme pour les 3 entrepreneurs)	SAJ	SAJ	1,00	59.429,46 €	59.429,46 €	59.429,46 €	59.429,46 €	59.429,46 €	59.429,46 €
1.4	Assurance TRC	FF	FF	1,00	2.500,00 €	2.500,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €	compris	-
1.5	CONTAINERS	SAJ	SAJ	20,00	650,00 €	13.000,00 €	650,00 €	13.000,00 €	650,00 €	13.000,00 €
	MONTANT TOTAL de l'installation de chantier					97.179,46 €		105.129,46 €		93.395,50 €
<b>2</b>	<b>Démolitions</b>									
	ZONE AVANT									
2.0	Analyse des terres à évacuer	SAJ	FF	1,00	2.500,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €
	Evacuation des terres existantes de mauvaises qualités	SAJ	M3	150,00	50,00 €	7.500,00 €	50,00 €	7.500,00 €	50,00 €	7.500,00 €
2.1	Enlèvement végétation existante, yc arbres existants à abattre	FF	FF	1,00	2.470,00 €	2.470,00 €	2.880,00 €	2.880,00 €	3.584,16 €	3.584,16 €
2.2	Déblai et stockage des terres existantes	FF	M3	257,65	57,20 €	14.737,52 €	18,00 €	4.637,68 €	11,14 €	2.870,21 €
2.3	Démontage et évacuation du revêtement de sol existant, yc sous-couches	FF	M2	212,50	42,00 €	8.925,00 €	30,00 €	6.375,00 €	112,33 €	23.870,13 €
2.4	Démolitions des murets dans les zones de recul en façade avant	FF	ML	311,21	22,75 €	7.080,03 €	66,00 €	20.539,86 €	38,51 €	11.984,70 €
2.5	Démontage et évacuation du complexe étanche existant au-dessus des toitures parking, yc béton de pente, mise à nu de la dalle de structure	FF	M2	586,50	48,58 €	28.492,17 €	48,00 €	28.152,00 €	35,78 €	20.984,97 €
2.6	Ouverture, fermeture et remise en pristin état du trottoir sur la limite de propriété (Jonchaie/Francis) pour la continuité étanchéité	FF	ML	109,16	38,03 €	4.151,35 €	180,00 €	19.648,80 €	153,27 €	16.730,95 €
2.7	Démontage et évacuation du réseau d'égout existant enterré dans les abords	FF	FF	1,00	845,00 €	845,00 €	9.000,00 €	9.000,00 €	1.273,32 €	1.273,32 €
	ZONE ARRIERE									
2.8	Démontage et évacuation de l'étanchéité existante des toitures plates	FF	M2	858,50	24,08 €	20.672,66 €	30,00 €	25.754,97 €	19,00 €	16.311,48 €

2.9	Démolition la chape de pente : 25% des surfaces	SAJ	M2	214,62	24,50 €	5 258,31 €	18,00 €	3.863,25 €	16,78 €	3.601,40 €
2.10	Imprévus divers à justifier (7,5%)	SAJ	FF	1,00	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €
<b>MONTANT TOTAL des travaux de démolitions</b>						<b>112 632,03 €</b>		<b>140.851,56 €</b>		<b>121.211 32 €</b>
<b>3</b>	<b>Renouvellement de l'étanchéité et abords façade à rue</b>									
3.1	ZONE AVANT - n°23 : mise en œuvre d'un nouveau complexe étanche au-dessus des toitures parking enterrés									
3.1.1	Structure murets en blocs Stepoc, à liasonner à la dalle béton existante	FF	M3	10,87	1.261,51 €	13.713,69 €	900,00 €	9.783,77 €	949,75 €	10.324,59 €
3.1.2	Nouveau béton de pente léger	FF	M2	586,50	22,50 €	13.196,25 €	36,00 €	21.114,00 €	40,42 €	23.706,33 €
3.1.3	Fourniture et pose d'une nouvelle étanchéité (bitumineuse + EPDM) yc périphérie	FF	M2	679,17	91,59 €	62.204,91 €	60,00 €	40.750,02 €	79,74 €	54.153,85 €
3.1.4	Fourniture et pose d'une nappe drainante type DrainsTech G20 + geotextile	FF	M2	586,21	12,66 €	7.421,46 €	30,00 €	17.586,39 €	17,61 €	10.323,21 €
3.1.5	Cimentage hydrofuge armé et double coaltar pour l'étanchéité muret	FF	M2	63,16	101,40 €	6.403,25 €	90,00 €	5.683,36 €	56,33 €	3.557,15 €
3.1.6	Plaquettes parement moellon, en pierre bleue	FF	M2	63,15	399,19 €	25.208 21 €	470,40 €	29.705,01 €	166,37 €	10.506,00 €
3.1.7	Couvre mur en pierre bleue	FF	ML	99,78	232,21 €	23.169,91 €	210,00 €	20.953,80 €	130,78 €	13.049,23 €
3.1.8	L en béton, yc stabilisé	FF	ML	66,97	243,92 €	16.335,32 €	420,00 €	28.127,40 €	152,29 €	10.198,86 €
3.1.9	Solins	FF	ML	93,76	38,88 €	3.645,39 €	48,00 €	4.500,48 €	41,92 €	3.930,42 €
3.1.10	Profilés en zinc	FF	ML	99,78	33,08 €	3.300,72 €	54,00 €	5.388,12 €	31,44 €	3.137,08 €
3.1.11	Carottages et placements de grille de ventilation	QP	PCE	5,00	292,50 €	1.462,50 €	264,00 €	1.320,00 €	351,08 €	1.755,40 €
3.2	ZONE AVANT - n°19-21 : mise en œuvre de nouveaux murets pour les abords									
3.2.1	Semelles de fondation en béton	QP	M3	11,05	408,90 €	4.518,84 €	480,00 €	5.304,58 €	189,95 €	2.099,18 €
3.2.2	Armatures pour semelles de fondation	QP	KG	2.210,24	3,32 €	7.338,00 €	4,80 €	10.609,15 €	2,88 €	6.365,49 €
3.2.3	Structure murets en blocs Stepoc	FF	M3	9,82	1.261,51 €	12.392,41 €	900,00 €	8.841,13 €	949,75 €	9.329,85 €
3.2.4	Cimentage hydrofuge armé et double coaltar pour l'étanchéité muret yc les 2 faces, sous couvre mur et pieds de bâtiment	FF	M2	129,43	66,38 €	8.591,36 €	90,00 €	11.648,43 €	56,33 €	7.290,62 €
3.2.5	Plaquettes parement moellon, en pierre bleue	FF	M2	35,01	399,19 €	13.975,84 €	470,40 €	16.468,94 €	166,37 €	5.824,70 €
3.2.6	Couvre mur en pierre bleue	FF	ML	68,07	232,21 €	15.806,53 €	210,00 €	14.294,70 €	130,78 €	8.902,19 €
3.2.7	L en béton, yc stabilisé	FF	ML	42,39	234,88 €	9.956,56 €	420,00 €	17.803,80 €	152,29 €	6.455,57 €
3.2.8	Solins	FF	ML	61,64	43,20 €	2.662,85 €	48,00 €	2.958,72 €	41,92 €	2.583,95 €

3.3	<b>ZONE ARRIERE</b> : mise en œuvre d'un nouveau complexe étanche au-dessus des toitures plates									
3.3.1	Fourniture et pose d'une nouvelle étanchéité (bitumineuse + EPDM) yc périphérie	FF	M2	946,59	91,59 €	86.697,72 €	60,00 €	56.795,10 €	78,77 €	74.563,35 €
3.3.2	Fourniture et pose de nouvelles coupoles avec grilles de ventilation intégrées yc démontage et évacuation des anciennes coupoles	QP	PCE	6,00	2 624,64 €	15.747,81 €	3.000,00 €	18.000,00 €	2.249,27 €	13.495,62 €
3.3.3	Solins	FF	ML	237,89	37,44 €	8.906,60 €	48,00 €	11.418,72 €	41,92 €	9.972,35 €
3.3.4	Nouveaux couvre murs mitoyen en béton	FF	ML	106,09	114,40 €	12.136,70 €	90,00 €	9.548,10 €	55,52 €	5.890,12 €
3.3.5	Nouvelle de la chape de pente : 25% de la surfaces	SAJ	M2	214,62	22,50 €	4.829,06 €	36,00 €	7.726,49 €	40,42 €	8.675,13 €
3.4	Réfection du réseau d'égouttage									
3.4.1	Fourniture et pose de nouveaux tuyaux enterrés	QP	ML	88,00	46,37 €	4.080,56 €	54,00 €	4.752,00 €	58,95 €	5.187,60 €
3.4.2	Fourniture et pose de pièces de raccordement étanche au droit des traversées	QP	PCE	35,00	142,50 €	4.987,50 €	180,00 €	6.300,00 €	436,23 €	15.268,05 €
3.4.3	Fourniture et pose d'un nouvel avaloir - siphon cloche en fonte	QP	PCE	35,00	282,10 €	9.873,50 €	360,00 €	12.600,00 €	491,25 €	17.193,75 €
3.4.4	Fourniture et pose d'une grille - caniveau en fonte	QP	ML	10,00	249,60 €	2.496,00 €	180,00 €	1.800,00 €	189,95 €	1.899,50 €
3.4.5	Ragréage des chambres de visite existantes + nouvelles taques	QP	PCE	5,00	370,50 €	1.852,50 €	240,00 €	1.200,00 €	617,01 €	3.085,05 €
3.4.6	Travaux complémentaires au réseau enterré	FF	SAJ	1,00	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €
3.5	Repose de seuils de châssis existant	QP	ML	20,00	87,10 €	1.741,90 €	60,00 €	1.200,00 €	114,19 €	2.283,80 €
3.6	Réfection des joints ciment en pied de bâtiment, entre pierres	QP	ML	139,20	28,86 €	4.017,31 €	42,00 €	5.846,40 €	15,72 €	2.188,22 €
3.7	Imprévus divers à justifier (7,5%)	SAJ	FF	1,00	35.000,00 €	35.000,00 €	35.000,00 €	35.000,00 €	35.000,00 €	35.000,00 €
	<b>MONTANT TOTAL des travaux de renouvellement d'étanchéité</b>					468.871,16 €		470.028,59 €		413.196,21 €
4	<b>Abords extérieurs</b>									
4.1	Remblai des terres existantes et préparation du sol en vue des plantations	FF	M3	257,65	32,17 €	8.288,57 €	18,00 €	4.637,68 €	13,93 €	3.589,05 €
4.2	Fourniture et pose d'un nouveau dallage extérieur en pierre bleue, yc remblai au sable stabilisé	FF	M2	98,50	300,92 €	29.640,62 €	240,00 €	23.640,00 €	124,45 €	12.258,33 €
4.3	Fourniture et pose d'un nouveau dallage extérieur en klinkers, yc remblai au sable stabilisé	FF	M2	27,50	130,72 €	3.594,80 €	126,00 €	3.465,00 €	85,15 €	2.341,63 €
4.4	Fourniture et pose d'un nouveau dallage extérieur en pierre bleue, sur plots	FF	M2	70,70	296,08 €	20.932,86 €	312,00 €	22.058,40 €	150,65 €	10.650,96 €
4.5	Fourniture et pose de marches et contre marche en pierre bleue	QP	ML	30,00	321,19 €	9.635,70 €	240,00 €	7.200,00 €	186,68 €	5.600,40 €
4.6	Fourniture et pose d'une nouvelle main courante extérieure	FF	ML	1,50	375,00 €	562,50 €	400,00 €	600,00 €	1.277,25 €	1.915,88 €

4.7	Fourniture et pose d'une paroi de séparation entre cours privées, avec vitrage opalin et cadre en métal	QP	PCE	2,00	750,00 €	1.500,00 €	1.800,00 €	3.600,00 €	1.277,25 €	2.554,50 €	
4.8	Récupération et repose grilles ventilation existantes, fourniture et pose d'un cadre en acier galvanisé périphérique	QP	PCE	10,00	238,43 €	2.384,25 €	300,00 €	3.000,00 €	176,85 €	1.768,50 €	
4.9	Végétations : engazonnement par semis	FF	M2	573,80	5,84 €	3.350,99 €	6,00 €	3.442,80 €	9,83 €	5.640,45 €	
4.10	Végétations : plantes, arbres, rosiers, etc.	SAJ	FF	1,00	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	
4.11	Remblai des terres avec apport de nouvelles terres arables sur les 20 derniers cm	SAJ	M3	150,00	30,00 €	4.500,00 €	25,00 €	3.750,00 €	42,00 €	6.300,00 €	
4.12	Imprévus divers à justifier (7,5%)	SAJ	FF	1,00	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	
<b>MONTANT TOTAL des travaux des abords</b>						119.390,28 €		110.393,88 €		87.619,68 €	
<b>Remise commerciale après ouverture des offres</b>						-20.595,00 €		-32.012,00 €		Pas de révision de prix	
						<b>EDK</b>	<b>JAMAR</b>	<b>ART</b>			

<b>MONTANT TOTAL DES TRAVAUX HTVA</b>	<b>777.277,93 €</b>	<b>794.391,49 €</b>	<b>715.422,71 €</b>
<b>TVA 6 %</b>	<b>46.636,68 €</b>	<b>47.663,49 €</b>	<b>42.925,36 €</b>
<b>MONTANT DES TRAVAUX TVAC</b>	<b>823.914,61 €</b>	<b>842.054,98 €</b>	<b>758.348,08 €</b>

<b>MONTANT ESTIMATIF DES HONORAIRES BUREAU ARCHITECTURE TVAC (7,95% + TVA)</b>	<b>74.770,25 €</b>	<b>76.416,49 €</b>	<b>68.820,09 €</b>
<b>MONTANT ESTIMATIF DES HONORAIRES BUREAU ETUDE STABILITE TVAC</b>	<b>3.000,00 €</b>	<b>3.000,00 €</b>	<b>3.000,00 €</b>
<b>MONTANT ESTIMATIF DES HONORAIRES CSS TVAC (option au contrat EGPI) 0,65% + TVA</b>	<b>5.052,31 €</b>	<b>5.163,54 €</b>	<b>4.650,25 €</b>

<b>MONTANT POUR LES ABORDS LE LOT 1 HORS EGOUTTAGE (travaux, honoraires et TVA inclus)</b>	<b>906.737,16 €</b>	<b>926.635,01 €</b>	<b>834.818,41 €</b>
--	---------------------	---------------------	---------------------

<b>ESTIMATIF pour le Réfection du réseau d'égouttage dans les sous-sol TVAC (voir documents MK ENGINEERING du 28 juillet 2017)</b>	<b>71.008,34 €</b>
<b>INDEXATION : 12% d'indexation entre 2017 et 2021 (3% par an)</b>	<b>8.521,00 €</b>
<b>IMPREVUS DIVERS à JUSTIFIER en cours de chantier 10%</b>	<b>7.100,83 €</b>
<b>MONTANT ESTIMATIF DES HONORAIRES BUREAU ETUDE TECH. SPECIALES TVAC (10%+TVA)</b>	<b>10.482,25 €</b>
<b>MONTANT ESTIMATIF DES HONORAIRES BUREAU ARCHITECTURE TVAC (7.95% + TVA)</b>	<b>8.333,39 €</b>
<b>MONTANT ESTIMATIF DES HONORAIRES CSS TVAC (option au contrat EGPI) 0,65% + TVA</b>	<b>681,35 €</b>
<b>TOTAL ESTIMATIF TVAC</b>	<b>106.127,16 €</b>

<b>MONTANT POUR LES ABORDS AVEC EGOUTTAGE (travaux, honoraires et TVA inclus)</b>	<b>1.012.864,33 €</b>	<b>1.032.762,18 €</b>	<b>940.945,57 €</b>
---	-----------------------	-----------------------	---------------------

## **ANNEXES TRAVAUX CHAUFFERIE**

Noves			
Tiers-Investisseur			
Cogénération 50 kW él & Chauffere			
<b>Matériel proposé</b>			
Cogénération puissance élec	50,00	kW él	
Cogénération puissance therm	96,00	kW th	
Cogénération conso gaz	146,00	kWh	
Chaudière 1	318,00	kW th	
Chaudière 2	318	kW th	
Rendement des chaudières	95	%	
<b>Hypothèses communes</b>			
rendement chaufferie :	75	%	
prix du gaz :	0,0350	€/kWh PCI	
prix du mazout :	0,6570	€/litre	
prix électricité :	0,1740	€/kWh	
prix électricité revendue au réseau :	0,050	€/kWh	
prix du CV :	90	€	
fonctionnement de la cogénération :	6000	heures	
<b>Situation actuelle</b>			
consommation mazout :	137100	litres	
consommation mazout :	1368258	kWh PCI	
coût annuel chauffage :	90075	€	
consommation électrique :	24000	kWh	
coût annuel électricité :	4002	€	
coût total énergie :	94077	€	
<b>Situation future :</b>			
la copropriété paie le gaz			
consommation de gaz de la cogénération :	876000	kWh PCI	
consommation de gaz des chaudières :	473886	kWh PCI	
coût en gaz :	47246	€	
consommation électrique :	7247	kWh	
coût électricité :	1261	€	
coût annuel cogénération :	0	€	

CogenFin			
Tiers-Investisseur			
Cogénération 15 kW él, Pompe à chaleur Piggy PAC & Chauffere			
<b>Matériel proposé</b>			
Cogénération puissance élec	12,65	kW él	
Cogénération puissance therm	42,50	kW th	
Cogénération conso gaz	48,50	kWh	
Chaudière 1	318,00	kW th	
Chaudière 2	318	kW th	
Rendement des chaudières	95	%	
<b>Hypothèses communes</b>			
rendement chaufferie :	75	%	
prix du gaz :	0,0350	€/kWh PCI	
prix du mazout :	0,6570	€/litre	
prix électricité :	0,1740	€/kWh	
prix électricité revendue au réseau :	0,050	€/kWh	
prix du CV :	90	€	
fonctionnement de la cogénération :	6000	heures	
<b>Situation actuelle</b>			
consommation mazout :	137100	litres	
consommation mazout :	1368258	kWh PCI	
coût annuel chauffage :	90075	€	
consommation électrique :	23000	kWh	
coût annuel électricité :	4002	€	
coût total énergie :	94077	€	
<b>Situation future :</b>			
la copropriété paie le gaz			
consommation de gaz de la cogénération :	291000	kWh PCI	
consommation de gaz des chaudières :	811783	kWh PCI	
coût en gaz :	38597	€	
consommation électrique :	7247	kWh	
coût électricité :	1261	€	
coût annuel cogénération :	0	€	

Watt Matters			
Tiers-Investisseur			
Cogénération 50 kW él & Chauffere			
<b>Matériel proposé</b>			
Cogénération puissance élec	50,00	kW él	
Cogénération puissance therm	96,00	kW th	
Cogénération conso gaz	146,00	kWh	
Chaudière 1	318,00	kW th	
Chaudière 2	318	kW th	
Rendement des chaudières	95	%	
<b>Hypothèses communes</b>			
rendement chaufferie :	75	%	
prix du gaz :	0,0350	€/kWh PCI	
prix du mazout :	0,6570	€/litre	
prix électricité :	0,1740	€/kWh	
prix électricité revendue au réseau :	0,050	€/kWh	
prix du CV :	90	€	
fonctionnement de la cogénération :	6000	heures	
<b>Situation actuelle</b>			
consommation mazout :	137100	litres	
consommation mazout :	1368258	kWh PCI	
coût annuel chauffage :	90075	€	
consommation électrique :	23000	kWh	
coût annuel électricité :	4002	€	
coût total énergie :	94077	€	
<b>Situation future :</b>			
la copropriété paie le gaz			
consommation de gaz de la cogénération :	876000	kWh PCI	
consommation de gaz des chaudières :	473886	kWh PCI	
coût en gaz :	47246	€	
consommation électrique :	7247	kWh	
coût électricité :	1261	€	
coût annuel cogénération :	0	€	

Entretien annuel chaufferie :	1400	€
Gestion (CV, TVA, revente elec et monitoring) :	0	€
Comptabilité énergétique :	300	€
Electricité revendue au réseau :	0	kWh
Valeur de cette revente :	0	€
Nombre de CV perçus :	0,0	CV
Gain annuel en CV :	0	€
Loyer annuel payé par le tiers-investisseur :	-9680	€
Coût total en énergie :	40527	€

<b>Gain annuel</b>		
Situation actuelle :	94077	€
Situation future :	40527	€
Gain annuel :	53550	€

<b>Gain sur 10 ans</b>		
Investissement par copro :	0	€
Chaufferie offerte :	132 356	€
Gain annuel :	53.550	€
Gain sur 10 ans :	535 497	€

<b>Ventilation des gains</b>		
Gain annuel pour les propriétaires :	9 680	€
Gain annuel pour les occupants :	43 870	€
Gain annuel pour les propriétaires occupants :	53 550	€

<b>Divers</b>		
Garantie :	10 ans	
Type :	omnium	
Gestion dossier administratif (Sibelga, Brugel) :	compris	
Gestion CV sur 10 ans :	compris	
Gestion TVA sur 10 ans :	compris	
Gestion revente électricité sur 10 ans :	compris	

Entretien annuel chaufferie :	1400	€
Gestion (CV, TVA, revente elec et monitoring) :	0	€
Comptabilité énergétique :	300	€
Electricité revendue au réseau :	0	kWh
Valeur de cette revente :	0	€
Nombre de CV perçus :	0	CV
Gain annuel en CV :	0	€
Loyer annuel payé par le tiers-investisseur :	-12000	€
Coût total en énergie :	29558	€

<b>Gain annuel</b>		
Situation actuelle :	94077	€
Situation future :	29558	€
Gain annuel :	64518	€

<b>Gain sur 10 ans</b>		
Investissement par copro :	0	€
Chaufferie offerte :	132 356	€
Gain annuel :	64 518	€
Gain sur 10 ans :	777 540	€

<b>Ventilation des gains</b>		
Gain annuel pour les propriétaires :	12.000	€
Gain annuel pour les occupants :	52 518	€
Gain annuel pour les propriétaires occupants :	64 518	€

<b>Divers</b>		
Garantie :	10 ans	
Type :	omnium	
Gestion dossier administratif (Sibelga, Brugel) :	compris	
Gestion CV sur 10 ans :	compris	
Gestion TVA sur 10 ans :	compris	
Gestion revente électricité sur 10 ans :	compris	

Entretien annuel chaufferie :	1400	€
Gestion (CV, TVA, revente elec et monitoring) :	31400	€
Comptabilité énergétique :	300	€
Electricité revendue au réseau :	0	kWh
Valeur de cette revente :	0	€
Nombre de CV perçus :	0	CV
Gain annuel en CV :	0	€
Loyer annuel payé par le tiers-investisseur :	-21000	€
Coût total en énergie :	60607	€

<b>Gain annuel</b>		
Situation actuelle :	94077	€
Situation future :	60607	€
Gain annuel :	33470	€

<b>Gain sur 10 ans</b>		
Investissement par copro :	0	€
Partie de la chaufferie offerte :	132 356	€
Gain annuel :	33.470	€
Gain sur 10 ans :	457.053	€

<b>Ventilation des gains</b>		
Gain annuel pour les propriétaires :	21.000	€
Gain annuel pour les occupants :	12.470	€
Gain annuel pour les propriétaires occupants :	33.470	€

<b>Divers</b>		
Garantie :	10 ans	
Type :	omnium	
Gestion dossier administratif (Sibelga, Brugel) :	compris	
Gestion CV sur 10 ans :	compris	
Gestion TVA sur 10 ans :	compris	
Gestion revente électricité sur 10 ans :	compris	



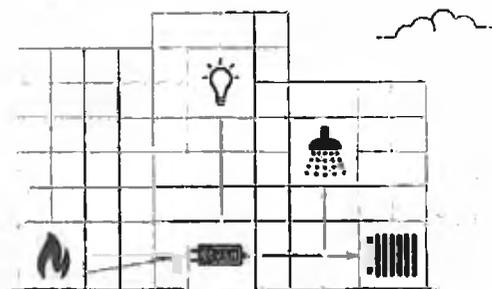
# ACP LES FRANCS

## L'énergie durable pour les bâtiments

Proposition AG pour rénovation de chaufferie avec cogénération et GTC, mai 2021



# La cogénération : brève introduction



La région de **Bruxelles-Capitale** a décidé de subventionner des initiatives qui contribuent à sa politique de lutte contre le **changement climatique**. Parmi celles-ci figure l'installation d'unités de cogénération dans les immeubles d'une certaine taille.

Ces « **cogénérateurs** » sont des « microcentrales » électriques qui produisent simultanément de **l'électricité et de la chaleur** à partir de gaz.

# L'offre

---

Dans la situation actuelle, la chaleur est produite dans une chaufferie ancienne.

Noven vous offre une **rénovation de chaufferie avec La Chaleur et L'Eau, auto-financée en installant une cogénération et GTC\*** et en l'exploitant pendant 10 ans. Cette solution vous offre:

- Une remise directe sur la facture énergétique
- 0€ d'investissement ou frais pour la cogénération : Noven finance l'installation et assume les frais pour la cogénération pendant 10 ans
- Réduction des émissions, et amélioration de la PEB
- L'ACP reçoit l'électricité auto-consommée gratuite
- Noven gère la **coordination et les demandes administratives** chez Sibelga et Bruxelles Environnement
- Noven reçoit les certificats verts et l'électricité injectée

Source: Noven

(\*) définition sur les prochains slides

# Bilan : une rénovation auto-financée

En Euro, TTC	Situation actuelle		Scenario 1 « récurrent »		<i>Economies: Bilan 1 an</i>	<i>Economies: Bilan 10 ans</i>
Facture électricité <sup>1</sup>	~23 MWh	4.000 €	~4,1 MWh	900 €	- 3.100 €	- 33.900 €
Facture mazout->gaz <sup>2</sup>	~137.100 l	90.000 €	~1.609 MWh <sup>3</sup>	56.400 €	- 33.600 €	- 367.600 €
Redevance fixe pour l'ACP				- 9.680 €	- 9.680 €	- 96.800 €
<b>FACTURE ENERGETIQUE</b>		<b>94.000 €</b>		<b>47.620 €</b>		
Economies par an / 10 ans					- 46.380 €	- 496.900 €
Rénovation chaufferie (TTC*)				~132.500 €		
Contribution de Noven(TTC*)				- 132.500 €		
Investissement par l'ACP				0 €		

1. L'ACP reçoit l'électricité auto-consommée gratuite jusqu'à 23 MWh. 2. L'ACP paie le gaz pour la cogénération. 3 Plus la surconsommation de gaz par le cogen, avec une réduction grâce aux gains d'efficacité par la rénovation (75,0% vers 85,0% PCI)

\* 6% TVA

Note: Estimations sur base des données disponibles, les consommations historiques et les prix de marché actuels— ces chiffres dépendent de l'espace dans la chaufferie et de l'accord de Brugel pour le multiplicateur pour les certificats verts. Les montants calculés sont informatifs et ne sont pas garantis Source: Noven

# Rénovation : résumé de l'offre

---

- Rénovation complète, devis «01155» par La Chaleur & L'eau:  
**115.855,88 € (TTC\*) :**
  - Sibelga raccordement au gaz: estimé à **16.500 € (TTC\*)**
- 

Estimation prix total rénovation et connexion gaz: **132.500 €**

Ce budget est mis à disposition de l'ACP par NOVEN.

NOVEN conduira la comptabilité énergétique périodique et optimisera l'empreinte énergétique via son GTC\* au fil des années.

**\*\*GTC = Gestion Technique Centrale**, système avec plusieurs sondes et capteurs qui permet de suivre à distance les chaudières, températures, pressions, fuites, alertes techniques de toute la chaufferie pour réduire l'empreinte énergétique et contrôle d'accès visuel. Note: illustration cogénération exemplaire, une alternative peut être installée.

\* 6% TVA Source: Noven



## CONFORT

Moins de pannes et interventions grâce à la nouvelle chaufferie



## ECONOMIES D'ENERGIE

Grâce aux chaudières et régulation plus efficace



## CONFORMITE

**Comptabilité énergétique par NOVEN.**

Conforme au PEB et autres règles.

# Cogénération : offre

Noven installe une cogénération avec GTC et l'exploite pendant 10 ans. Bénéfices pour l'ACP:

- L'électricité autoconsommée sera **gratuite**,
- Noven prévoit une contribution à l'avance pour financer la rénovation et Noven paie une redevance fixe annuelle à l'ACP.
- l'ACP paie le gaz consommée par la cogénération et reçoit la chaleur produite gratuitement.
- **Electricité aux privés à moindre coût dès autorisée**

Pendant cette période Noven prend en charge tous les investissements et frais liés à la cogénération et la gestion administrative des certificats verts et l'électricité injectée.

Source: Noven



## SANS RISQUES

Monitoring à distance de toute la chaufferie, dispatching vers votre chauffagiste.



## ECONOMIES D'ÉNERGIE

pour la durée de 10 ans par rapport à la situation actuelle



## RÉDUCTION CO2

et une amélioration importante du PEB

# Solution technique

---

- 1 unité de cogénération de 50kW électrique à haute efficacité et silencieuse avec amortissement acoustique
- Connexion de la cogénération et les compteurs sur la **GTC\*\*** & **plate-forme en-ligne** Noven pour monitoring à distance
- Raccordement sur le compteur électrique commun
- Usure des chaudières réduite grâce à la chaleur produite par la cogénération

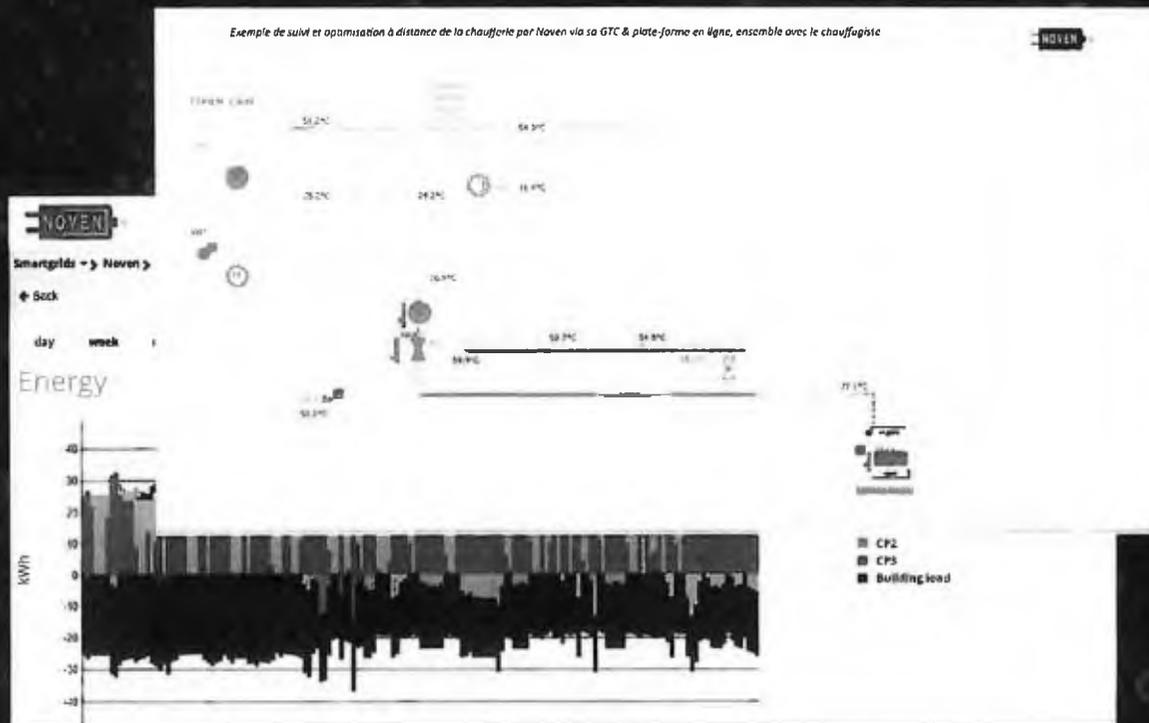


- 50 kWe / 100 kWth
- Efficacité élevée (A++)
- Isolation acoustique
- Modulation de charge
- Récupération à condensation

\*\*GTC = **Gestion Technique Centrale**, système avec plusieurs sondes et capteurs qui permet de suivre à distance les chaudières, températures, pressions, fuites, alertes techniques de toute la chaufferie pour réduire l'empreinte énergétique et contrôle d'accès visuel. Note: illustration cogénération exemplaire, une alternative peut être installée. Source: Noven

# Confort: chaufferie en-ligne via GTC & plate-forme

avec Caméra & multi-sondes



Suivi & alertes en temps réel de **toute la chaufferie**



Détection automatique de fuites & inondations



Maximisation de la réduction des factures d'énergie



**Dispatching pendant 10 ans de la chaufferie par Noven**



Décompte et répartition simple



*The Project has received funding from the European Union Seventh Framework Programme under grant agreement n° 632852*

# Bornes de recharge: étude

---

Approche NOVEN des bornes: flexibilité avec réduction de coût

- Recharger via la cogénération & les communs afin **d'éviter de passer via les compteurs individuels** pour simplifier l'administration et réduire les frais d'installation des bornes.
- Système de badge pour identification & facturation des recharges
- Décompte mensuel automatique

Etude par Noven, sans frais et sans obligation pour l'ACP

- Etude d'emplacement à l'intérieur ou à l'extérieur
- Etude d'infrastructure électrique & TGBT (tableau électrique)
- **Recharges moins chères** grâce à l'électricité de la cogénération (et des panneaux photovoltaïques), coordination du système par GTC:

**Simulation des bénéfices financiers pour l'ACP**



## **Option: local vélo**

---

Construction d'un local vélo sur demande, après enlèvement des citernes mazout.

# Pourquoi Noven? 4 raisons

---

## 1 PLATE-FORME DIGITALE UNIQUE

Noven a développé une plate-forme digitale qui nous permet de suivre l'installation à distance en temps réel

Par conséquent, nos installations atteignent les meilleures disponibilités et donc des réductions importantes sur les factures

## 2 L'OPTIMISATION EN CONTINUE

Notre plate-forme nous donne toutes les données pour continuer à améliorer votre consommation & production

En plus, la plate-forme permet des intégrations intelligentes avec des batteries, panneaux solaires, bornes électriques etc.

## 3 PARTICIPATION CROWDFUNDING

Noven a mis en place une solution qui permet aux copropriétaires de participer dans leur projet

De cette façon, ceux qui veulent peuvent profiter des bénéfices générées par le projet

## 4 EXPÉRIENCE ET BACKBONE FINANCIER

Avec le London Tower à Anvers ou le Waterfront à Waregem Noven a une trajectoire d'excellence éprouvée

Grâce à notre investisseur de référence, Paul Thiers, on a aussi le backbone financier pour investir

### QUELQUES-UNS DE NOS PARTENAIRES



**BNP PARIBAS  
FORTIS**



**HOME INVEST  
BELGIUM**

Source: Noven

# Remplacer le mazout, ça vaut la peine ...

**-50% CO<sub>2</sub>**

le gaz émet moins  
de CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> et NO<sub>x</sub>  
que le mazout

dès **2025**

des nouvelles  
installations au  
mazout seront  
interdites à  
Bruxelles.

**-30+ % coûts**

grâce à des gains  
d'efficacité et des  
prix plus bas

Source: Noven

Remplacer le mazout avec  
le gaz porte des avantages  
environnementaux,  
réguliers et financiers

L'investissement est  
important et empêche  
souvent une rénovation

Noven offre une solution:  
une rénovation de la  
chaufferie, financée par  
une cogénération et les  
économies d'énergie

# Noven spécialiste d'énergie pour les bâtiments— quelques références

---



LONDON TOWER  
Anvers  
*Cogénération*



TOUR BRUSILIA  
Schaerbeek  
*Cogénération*



SUIKERPARK  
Furnes  
*Réseau de chaleur*



WATERFRONT  
Waregem  
*Réseau de chaleur*

## VALIDITÉ DE L'OFFRE

Cette proposition est valable jusqu'au 30 juin 2021 et dans la mesure où le gouvernement bruxellois n'aurait pas ajusté le soutien à la cogénération et les multiplicateurs attribués.

Après acceptation de cette proposition par l'ACP, un certain nombre de choses devront être validées par Noven avant de débiter le chantier, ce qui constitue des conditions préalables à cette offre.

Il s'agit de:

1. Conformité de l'installation électrique;
2. Conformité de l'installation de chauffage existante avec le permis d'environnement;
3. Etude détaillée de l'emplacement dans la chaufferie;
4. Confirmation Sibelga de la possibilité de se connecter au réseau de gaz;
5. Confirmation de la non nécessité d'un désamiantage de la salle de chauffe;
6. Confirmation de présence de place nécessaire dans la cheminée pour le tube de la cogénération

Pour les 6 points précités, Noven prend à sa charge les études, analyses ainsi que les démarches administratives.

Pour les points 1) 2) 5) et 6), si il s'avère après études et analyses que des travaux sont nécessaires à la mis en conformité, ces travaux seront à la charge de l'ACP

Pour le point 4) Noven prendra à sa charge le coût des travaux si le montant de ceux-ci reste raisonnable

## CONDITIONS DE L'OFFRE

Noven reste propriétaire de la cogénération pendant la durée du contrat

Pour la réalisation du projet Noven a besoin d'un financement étern qui comprend une convention tripartite avec une institution financière

cogen<sup>fin</sup>

Group Blue Pearl Energy



ACP Les Francs

## 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](http://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](http://www.cogenfin.be)

### Hypothèses de calcul

Prix du mazout :	0,657	€/litre (TVAC)
Prix du gaz :	0,035	€/kWh PCI (TVAC)
	0,032	€/kWh PCS (TVAC)
Prix de l'électricité	0,174	€/kWh (TVAC)
Heures de fonctionnement de la cogénération	5.179	heures/an
Rendement de la chaudière actuelle	75	%

### Investissement

Valeur de la cogénération propriété du tiers-investisseur :	109187	€ (TVAC)
Valeur de la chaufferie propriété de la copropriété :	132356	€ (TVAC)
<i>Devis 01155 La Chaleur et l'Eau :</i>	<i>115856</i>	<i>€ (TVAC)</i>
<i>Raccordement gaz par Sibelga :</i>	<i>16500</i>	<i>€ (TVAC)</i>
Investissement par la copropriété :	0	€ (TVAC)
Investissement par le tiers-investisseur :	241.543	€ (TVAC)

### **Situation actuelle**

Consommation annuelle en mazout :	1.368.258	kWh
	137.100	litres
Cout de cette consommation :	90.075	€
Consommation annuelle électrique :	23.000	kWh
Cout de cette consommation :	4.002	€
Total :	94.077	€

### **Dimensionnement de la cogénération et des chaudières**

Puissance électrique :	12,65	kW
Puissance thermique :	42,5	kW
Rendement :	113,7	%
Nombre de chaudières :	2	
Puissance de chaque chaudière :	318	kW
Puissance totale :	636	kW
Rendement :	95	%

---

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](http://www.cogenfin.be)

### Situation future

Consommation annuelle de gaz :	1.099.693	kWh PCI
Cout de cette consommation :	38.573	€
Consommation annuelle électrique :	9.402	kWh
Cout de cette consommation :	1.636	€
Entretien omnium cogénération (cout annuel) :	0	€
Loyer annuel payé par le tiers-investisseur :	-12.000	€
Total :	28.209	€

### Gain annuel

Situation actuelle :	94.077	€/an
Situation future :	28.209	€/an
Gain annuel :	65.868	€

### Gain sur 10 ans

Investissement par la copropriété :	0	€
Montant offert sur la chaufferie par le tiers-investisseur :	132.356	€
Gain annuel :	65.868	€
Gain après 10 ans :	791.035	€

### Ventilation gain annuel propriétaire / occupant

Gain annuel pour les propriétaires :	12.000	€
Gain annuel pour les occupants :	53.868	€
Gain annuel pour les propriétaires occupants :	65.868	€
Gain initial (chaufferie offerte) :	132.356	€

## B. Economie de CO2

---

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](http://www.cogenfin.be)

### Hypothèses

Coefficient d'émission de CO2 pour le mazout :	0,306	kg CO2 / kWh
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 :	427.761	kg / an
-----------------	---------	---------

### Situation future

Rejets de CO2 :	221.860	kg / an
-----------------	---------	---------

### Economie de CO2

<b>Economie de rejets de CO2</b>	205.902	kg / an
----------------------------------	---------	---------

<i>Ce qui équivaut à une voiture diesel parcourant</i>	1.621.275	km / an
--	-----------	---------

## C. Documentation

---

Cogenfin SPRL

Avenue Van Volxem 24 - 1190 Bruxelles

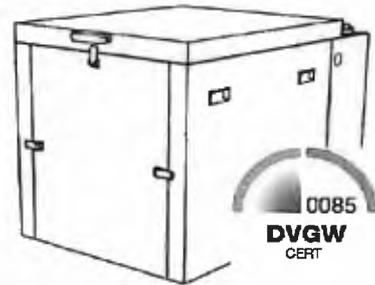
Tel +32 81 63 56 58 - Fax +32 81 63 58 42

TVA BE 0691.652.164

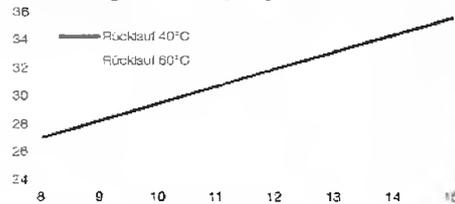
IBAN BE95 0014 5011 7058

[www.cogenfin.be](http://www.cogenfin.be)

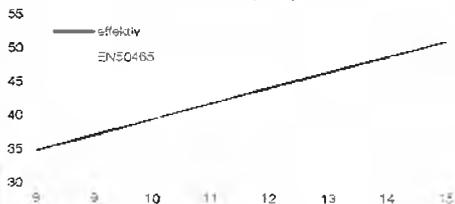
<b>Ausführung</b>	<b>Netzparallelbetrieb</b>	
<b>Energieeffizienzklasse</b> <sup>1)</sup>	<b>A++</b>	
<b>Jahreszeitbedingte Effizienz</b> <sup>2)</sup>	<b>222,6 %</b>	
<b>Kraftstoff</b>	<b>Erdgas</b>	
<b>Elektrische Leistung</b> (P <sub>e</sub> )	15,0 kW	8,0 kW
<b>Thermische Leistung</b> <sup>3)</sup> (P <sub>th</sub> )		
mit Brennwertnutzung (RL 40 °C)	35,6 kW	27,0 kW
ohne Brennwertnutzung (RL 60 °C)	33,4 kW	24,7 kW
<b>Brennstoffverbrauch</b> <sup>1)</sup>		
mit Brennwertnutzung (RL 40 °C)	48,5 kW	33,0 kW
ohne Brennwertnutzung (RL 60 °C)	48,6 kW	32,8 kW
<b>Stromkennzahl</b> <sup>3)</sup>	0,42	0,30
<i>... alle folgenden Angaben bei Nennleistung (100 %) und 40 °C Rücklauf.</i>		
<b>Wirkungsgrad</b>	- EN 50465 -	- effektiv -
<b>Wirkungsgrad gesamt</b>	104,4 %	89,3 %
<b>Wirkungsgrad elektrisch</b>	31,0 %	29,4 %
<b>Wirkungsgrad thermisch</b>	73,4 %	69,9 %
<b>Primärenergieeinsparung</b> <sup>4)</sup>	33,1 %	29,6 %
<b>Primärenergiefaktor</b> (PE <sub>EW</sub> ) <sup>7)</sup>	0,32	0,40
<b>Gesamtjahresnutzungsgrad</b> <sup>4)</sup>	104,4 %	89,3 %
<b>Gas-Anschlussdruck BHKW</b>	20-50 mbar	
<b>Gas-Fließdruck BHKW</b>	≥ 16 mbar	
<b>Volumenstrom</b> <i>bei Erdgas-H</i>	4,9 Nm <sup>3</sup> /h (10,0 kWh/m <sup>3</sup> )	
<b>Vorlauftemperatur</b>	max. 90 °C	
<b>Rücklauftemperatur</b>	max. 70 °C	
<b>Max. Systemdruck</b>	4 bar <i>(Nennwert)</i>	
<b>Verbrennungsluftbedarf</b> <sup>3)</sup>	min. 56 m <sup>3</sup> /h (86 kg/h)	
<b>Raumlufttemperatur</b>	5 °C bis max. 35 °C	
<b>Abgasemissionen</b>	<i>bei 5 Vol. % Restsauerstoff</i>	
CO (Kohlenmonoxid)	< 100 mg/m <sup>3</sup>	
NOx (Stickoxide)	< 100 mg/m <sup>3</sup>	
CH <sub>2</sub> O (Formaldehyd)	< 1 mg/m <sup>3</sup>	
<b>Abgastemperatur</b> <sup>3)</sup> <sup>5)</sup>	~ 50 °C	
<b>Abgasvolumenstrom</b> <sup>3)</sup>	~ 60 m <sup>3</sup> /h	
<b>Abgasmassenstrom</b> <sup>3)</sup> <i>trocken</i>	~ 66 kg/h	
<b>Abgasgegendruck</b> <i>nach KSD</i> <sup>5)</sup>	max. 5 mbar	
<b>Schalldruckpegel BHKW</b> <sup>6)</sup>	45,9 dB(A) (1 m Entfernung)	
<b>BHKW: Abmessungen, Gewicht und Anschlüsse</b>		
L x B x H BHKW <i>ohne Griffe</i>	1,27 x 0,82 x 0,98 m	
Gewicht BHKW <i>inkl. Öl + Wasser</i>	740 kg	
ø x H KSD <sup>5)</sup>	0,30 x 1,52 m (c. Flansch)	
Gewicht KSD <sup>5)</sup>	30 kg	
Farbe BHKW	Paintone 5517C	
Heizungsanschlüsse	R 1" Vorlauf ( <i>ivarmi</i> ) R 1" Rücklauf ( <i>ikalt</i> )	
Abgasanschluss KSD <sup>5)</sup>	DN100 ( <i>Jeremias em-kj</i> )	
Gasanschluss	R 3/4"	



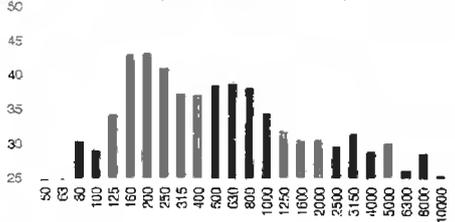
Leistungskurven [kW<sub>e</sub> / kW<sub>th</sub>]



Verbrauchskurven <sup>3)</sup> [kW<sub>e</sub> / kW<sub>d</sub>]



Schalldruckspektrum <sup>6)</sup> <sup>9)</sup> [dB(A) / Hz]



<sup>1)</sup> gem. EN 50465, Toleranz 5 %  
<sup>2)</sup> Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz KWK nach DIN EN 50465:2015, Kap. 7.6.2.2  
<sup>3)</sup> RL-Temperatur 40 °C  
<sup>4)</sup> gem. EU RL 2004/BEK bei 100 % Eigennutzung  
<sup>5)</sup> Kombinationsanschlußempfer  
<sup>6)</sup> gem. DIN EN ISO 3744:2011-2  
<sup>7)</sup> nach EnEV 2014: η<sub>s</sub>-Strom = 2,8  
<sup>8)</sup> Werte von Anlagen im Neuzustand  
<sup>9)</sup> Werte von smartblock 16 (NG)  
<sup>10)</sup> Standardbelegung



## 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](http://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.



---

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](http://www.cogenfin.be)

## E. Annexes

---

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](http://www.cogenfin.be)

Annexe 1 : Dimensionnement par CogenOptitherm

**COGENOptitherm**  
**Outil pour le bon dimensionnement d'une installation de cogénération dans le logement collectif**  
Le présent outil est développé par le Service de l'Énergie de la Région de Bruxelles-Capitale en collaboration avec le Service de l'Énergie de la Région de Wallonie et le Service de l'Énergie de la Région de Flandre. Il est financé par le Service de l'Énergie de la Région de Bruxelles-Capitale.

**A compléter**

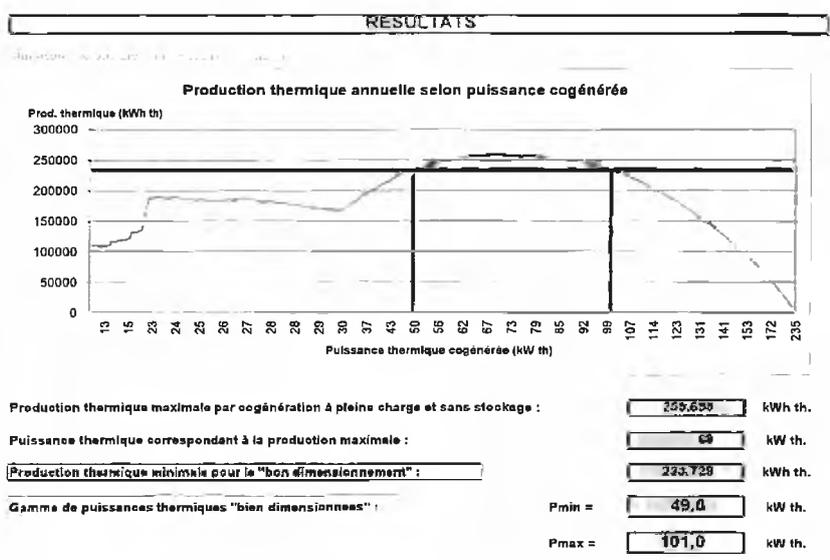
Résultat intermédiaire  
 Résultat final

**Indiquer les choix**

Factures ou relevés mensuels combustibles :

Année : 2019

	kWh DCI
Janvier :	213749
Février :	142988
Mars :	132722
Avril :	101019
Mai :	84405
Juin :	39568
Juillet :	36131
Août :	36465
Septembre :	44773
Octobre :	83639
Novembre :	126835
Décembre :	170289
<b>Total :</b>	<b>1.242.590</b>



## Annexe 2 : Dimensionnement par CogenCalc



**COGEN calc.xls**      Version: 09-07-08

**Calcul approximatif (v. 2006) de la rentabilité d'une cogénération**

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

---

Nom de l'établissement : \_\_\_\_\_

**Dimensionnement de l'unité de cogénération**

**Étape 1 : Déterminer votre Besoin Net de Chaleur (BNC)**

Région où sera installée l'unité de cogénération :

Année caractéristique de référence :

Type d'établissement (affectations PES) :

Type de l'établissement :

Consommation annuelle en combustible :

Part qui ne peut être assurée par la cogénération :

Réduction suite à des mesures d'efficacité énergétique de l'énergie :

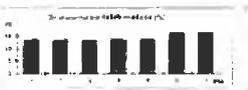
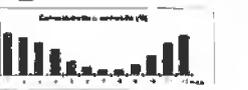
Augmentation/réduction probable de la consommation future :

Rendement thermique annuel de l'installation existante :

Besoin Net de Chaleur :  $BNC = \text{Consommation} \times (Q - Q_{\text{non cogén}} - \text{URE} + \text{DQ})$  :

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

Profil de consommation :

Volume du ballon de stockage :  m<sup>3</sup>

Nombre d'heures équivalent à la puissance thermique maximale :  h/an

Nombre d'heures de fonctionnement à régime nominal de la cogénération :  h/an (voir tableau)

Part de la puissance thermique maximale assurée par la cogénération :  % (voir tableau)

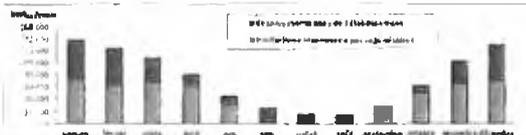
**Étape 3 : Déterminer la puissance thermique de l'unité de cogénération**

Puissance thermique de l'unité de cogénération :  $P_{\text{cogén}} = (BNC \times \text{Part}_{\text{cogén}}) / U_{\text{cogén}}$  :  kW

Taux de réduction de la puissance thermique de la cogénération :  %

Quantité de chaleur fournie par l'unité de cogénération :  $Q_{\text{cogén}} = P_{\text{cogén}} \times U_{\text{cogén}}$  :  kWh/an

Résultats mensuels des besoins et des productions thermiques :



**Étape 4 : Choisir une unité de cogénération**

Type de technologie de l'unité de cogénération :

Puissance électrique de l'unité de cogénération :  kW (voir abaques)

Rendement électrique :  % (voir abaques)

Rendement thermique :  %

Quantité d'électricité fournie par l'unité de cogénération :  $E_{\text{cogén}} = P_{\text{cogén}} \times U_{\text{cogén}} \times \eta_{\text{élec}}$  :  kWh/an

### Annexe 3 : Note de calcul détaillée

#### **Productions de la cogénération et des chaudières**

Production électrique :	65.514	kWh/an
Electricité auto-consommée :	13.598	kWh/an
Valeur de cette production électrique :	2.366	€/an
Production thermique :	220.108	kWh/an
<i>Chaudière actuelle ayant un rendement de</i>	75	%
Valeur de cette production thermique :	19.320	€/an
Solde thermique à produire par les chaudières :	806.086	kWh/an
<i>Chaudière actuelle ayant un rendement de</i>	75	%
Valeur de cette production thermique :	70.755	€/an
Loyer payé par le tiers-investisseur :	12.000	€/an

### Consommations de la cogénération et des chaudières

Consommation cogénération :	48,5	kW
Consommation annuelle en gaz :	251.182	kWh/an
Coût de cette consommation :	8.810	€/an
Entretien omnium cogénération :	0	€/an
Consommation annuelle en gaz des chaudières neuves :	848.512	kWh/an
Coût de cette consommation :	29.762	€/an

## Gain annuel

### Gains

Electricité auto-consommée :	2.366	€
Production thermique cogénération :	19.320	€
Production thermique des chaudières neuves :	70.755	€
Loyer :	12.000	€
Total :	104.441	€

### Dépenses

Consommation cogénération :	8.810	€
Entretien cogénération :	0	€
Consommation chaudières :	29.762	€
Total :	38.573	€
Gain annuel total :	65.868	€



**PROFITEZ SEREINEMENT  
D'UN GAIN TOTAL DE 600 600 €  
GRÂCE À LA COGÉNÉRATION ET À UNE  
NOUVELLE CHAUFFERIE AU GAZ**



**ACP LES FRANCS**

Rue de la Jonchaie 19-27 à 1040 Etterbeek

Offre du 26 mars 2021

**SYNTHÈSE**

**Chaufferie** ultra performante = **nouvelle chaudière au gaz** (2 x 318 kW) + **cogénération gaz** à condensation (50 kW<sub>e</sub> & 96 kW<sub>th</sub>, rendement global 100% garanti par Watt Matters) + ballons thermodynamiques sanitaires (2 x 270 litres) + **régulation intelligente PRIVA** (GTC complète, réduction de 15% de la consommation gaz) + **désamiantage et encapsulage** + enlèvement cuves à mazout et création **local vélos** + mise en **peinture** du local chaufferie.

**Apport** de la copropriété à l'investissement : 0 €

**Réduction** des charges énergétiques de 21 900 €/an

Nouvelle chaufferie **offerte** : 171 600 € TVAC

**Un gain total 10 ans de 600 600 €**

**Loyer** versé sur compte travaux ACP : 21 000 €/an

**Réduction** des émissions polluantes de 277 tonnes de CO<sub>2</sub>/an

**Augmentation** de la **valeur locative** suite un meilleur score PEB de : + 55 €/mois

## PROPOSITION TECHNIQUE

A Bruxelles, la cogénération (une chaudière qui produit aussi de l'électricité) est largement subsidiée lorsqu'elle est installée dans une copropriété. Avec une consommation en mazout de 125 000 litres/an, une **cogénération de 50 kW électrique serait idéale** pour l'ACP Les Francs. Selon une simulation quart horaire du fonctionnement de cette cogénération (avec le logiciel COGENsim mis au point par la Région de Bruxelles-Capitales), et en tenant compte d'une réduction de 30% pour d'éventuelles futures mesures d'efficacité énergétique, cette cogénération pourrait fonctionner **6 500 heures/an** et ainsi **assumer 79% des besoins en chaleur** de l'ACP (chauffage et eau chaude sanitaire). Un stockage de 2 x 5 000 litres d'eau de chauffage s'ajoute à la cogénération.

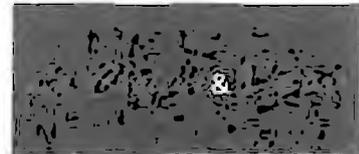
Cette cogénération de marque **Viessmann** est équipée d'un Ultra Condenseur spécialement développé par Watt Matters permettant de récupérer jusqu'à 13 kW. **Watt Matters garanti un rendement global de la cogénération de 100%** : si le rendement est moins bon et que la cogénération consomme trop de gaz naturel, alors **Watt Matters rembourse à l'ACP cette surconsommation de gaz**.

Nous intégrons dans notre proposition la réalisation d'une chaufferie conformément au devis 2020-01155-07 V2 de la Chaleur et l'Eau pour l'installation de 2 nouvelles chaudières gaz à condensation Viessmann Vitocrossal 100 de **318 kW<sub>th</sub> chacune**. Enfin, nous ajoutons 2 ballons thermodynamiques pour chauffer l'eau chaude sanitaire avec l'électricité gratuite de la cogénération.



Viessmann Vitocrossal 100 : 2 x 318 kW<sub>th</sub>

© Watt Matters 2018



ACP Portes de Paris - Anderlecht

© Watt Matters 2018

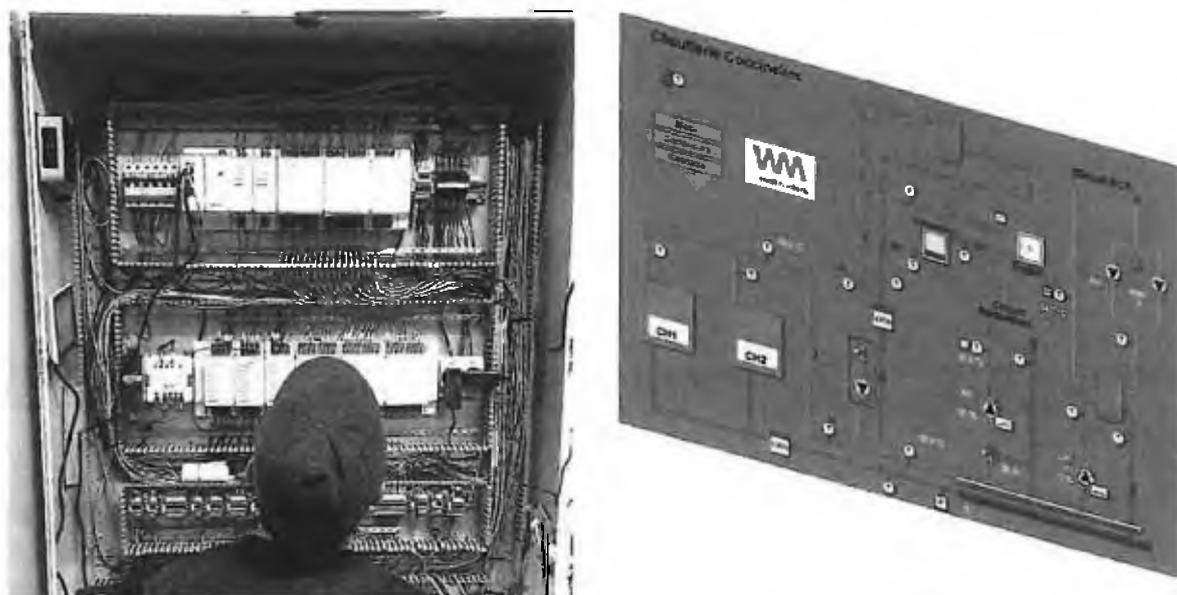
Cogénération Viessmann 50 kW<sub>e</sub> qui serait installée à l'ACP les Francs par Chaleur et l'Eau

## REGULATION INTELLIGENTE WATT MATTERS

Ce n'est pas tout d'avoir les meilleurs équipements dans une chaufferie, encore faut-il pouvoir gérer la priorité pour en tirer la meilleure performance.

Bien conscient de cet enjeu, Watt Matters a développé une régulation intelligente complètement programmable, basée sur le matériel PRIVA. Nous ajoutons les équipements nécessaires permettant un télé-control à distance de la chaufferie et de conserver l'historique pendant au minimum 3 mois, afin d'être réactif pour le satisfaire le confort des occupants tout en veillant à utiliser le moins de gaz naturel possible. Et ainsi réduire significativement la facture énergétique des occupants.

- **Watt Matters** offre cette régulation intelligente à l'**ACP Les Francs** et nous tablons sur une **réduction prudente de 15 %** de la consommation gaz naturel avec cette régulation équipée du programme Efficacité de Watt Matters.
- **Un accès en lecture** (sur ordinateur, tablette et smartphone) sera donné au syndic et aux autres personnes de l'ACP désignées par le syndic.
- **Chaleur et l'Eau** sera formé à l'utilisation de cette régulation performante.



**La bonne maîtrise de sa consommation d'énergie et de son confort passe par une véritable Gestion Technique Centralisée (ici PRIVA, avec le programme Efficacité de Watt Matters)**

**PROFITEZ D'UNE PLUS-VALUE PEB DE + 55 €/MOIS.**

L'outil statistique de la Région de Bruxelles-Capitale (le loyer de référence : <https://logement.brussels/loier/bail-dhabitation/loier-de-reference>) est intéressant car il permet de trouver la fourchette des loyers pouvant être demandés en fonction de la localisation dans Bruxelles, du type de logement et de ses équipements, mais aussi du niveau de performance énergétique identifié par le certificat PEB.

En faisant le test en faisant passer le certificat PEB du score actuel (estimé à C) vers un meilleur score (par exemple B), nous constatons que le **loyer de référence augmente de 55 €/mois**. Nous considérons qu'il s'agit d'une plus-value pour chaque copropriétaire suite à l'amélioration de la chaufferie proposée par Watt Matters.

Dans le cas d'une vente, il n'existe pas d'outils statistiques. Mais nous tablons sur l'existence d'une dynamique similaire : au plus le niveau PEB est bon, au plus le prix de vente (à caractéristiques égales) sera supérieur.

**VOTRE LOYER DE RÉFÉRENCE**

**SAINT-PIERRE**  
Appartement / 1 chambre / 90 m<sup>2</sup> / Avant 2000 / PEB C

Le loyer indicatif de référence pour votre logement se situe entre

**950.4 €**      **1157.4€**  
10.56€/m<sup>2</sup>      12.86€/m<sup>2</sup>

Avec Watt Matters  
➔  
+ 55 €/mois

**VOTRE LOYER DE RÉFÉRENCE**

**SAINT-PIERRE**  
Appartement / 1 chambre / 90 m<sup>2</sup> / Avant 2000 / PEB B

Le loyer indicatif de référence pour votre logement se situe entre

**1005.4 €**      **1212.4€**  
11.17€/m<sup>2</sup>      13.47€/m<sup>2</sup>



## PROPOSITION FINANCIERE

La proposition financière repose principalement sur l'octroi en certificats verts pour la cogénération. Les certificats verts sont une sorte de subside octroyé chaque trimestre durant 10 ans, en fonction de l'économie en CO<sub>2</sub> générée par la cogénération et mesurées sur base de compteurs certifiés par Brugel. Si la cogénération n'atteint pas les rendements annoncés par le fabricant ou ne fonctionne pas, alors l'octroi en certificats diminue voire est nul pour la cogénération. Il est donc important d'assurer le suivi du fonctionnement de la cogénération durant 10 ans.

**Ce suivi est le cœur de métier de Watt Matters**, qui veille également au bon dimensionnement et à la bonne intégration de cette cogénération dans la chaufferie de l'ACP, en parfaite collaboration avec Chaleur et l'Eau. C'est pourquoi **Watt Matters conserve les certificats verts et en assume pleinement le risque** en cas de changement dans l'octroi en certificats verts (ou dans son prix de revente). **Watt Matters est donc propriétaire de la cogénération**, en assume le coût d'investissement et tous les frais de maintenance en garantie totale pendant 10 ans, sans répercussion de coûts sur l'ACP.

Les occupants verront leur facture d'électricité passer de 12 800 €/an à 3 500 €/an, grâce à l'électricité produite par la cogénération. Ils verront également leur facture de mazout passer de 78 400 €/an à 35 500 €/an pour le gaz, la surconsommation de la cogénération étant largement compensée par la réduction des besoins avec la nouvelle régulation et par la condensation avec les nouvelles chaudières. Watt Matters facture une redevance énergie de 25 950 € HTVA. Ce faisant, les occupants bénéficient d'une réduction des charges énergétiques de 21 900 €/an.

La majeure partie de cette redevance énergie (càd 21 000 €/an) est versée **sous forme de loyer** par Watt Matters sur le compte travaux de l'ACP, ce qui permet d'équilibrer 50-50 le gain entre les occupants et les copropriétaires, ces derniers bénéficiant en outre d'une nouvelle chaufferie offerte.

➤ **Sans investir, l'ACP Les Francs va bénéficier d'un gain total de 600 600 € (sur 10 ans) !**

### ACP LES FRANCS : cogénération Viessmann 50 kWé + nouvelle chaufferie gaz Viessmann 2 x 318 kW + régulation intelligente PRIVA

Occupants	Actuellement	TIERS-INVESTISSEMENT	
		ACP	Watt Matters
Facture électricité (si 23 c€/kWh)	-12.800 € TVAC	-3.500 € TVAC	
Facture mazout (si 0.63 €/litre et rendement 70%) puis gaz (si 3,5 c€/kWh, rendement 98% et 15% d'économie avec régulation intelligente PRIVA avec programme EFFICACITE de Watt Matters)	-78.400 € TVAC	-35.500 € TVAC	
Redevance énergie		-31.400 € TVAC	25.950 € HTVA
Contrat maintenance classique chaudières Chaleur et l'Eau	-2.500 € TVAC	-1.400 € TVAC	
<b>Total charges annuelles</b>	<b>-93.700 € TVAC</b>	<b>-71.800 € TVAC</b>	
	<b>Gains pour les occupants</b>	<b>21.900 € TVAC</b>	
	<b>Gain total occupants (10 ans)</b>	<b>219.000 €</b>	
<b>Copropriétaires</b>			
Gain certificats verts (si 80 €/CV moyenne 10 ans)			60.800 € HTVA
Revente électricité (si 3,5 c€/kWh)			8.200 € HTVA
Entretiens et suivi cogénération en garantie totale 10 ans			-20.900 € HTVA
Loyer cogénération versé sur le compte travaux ACP		21.000 € HTVA	-21.000 € HTVA
Frais financiers			-6.500 € HTVA
	<b>Total Gains copropriétaires/Watt Matters</b>	<b>21.000 € HTVA</b>	<b>46.550 € HTVA</b>
	<b>Investissement copropriétaires/Watt Matters</b>	<b>0 € TVAC</b>	<b>339.000 € HTVA</b>
	<b>Temps de retour</b>	<b>immédiat</b>	<b>7,3</b>
	<b>Apport total compte travaux ACP</b>	<b>210.000 € HTVA</b>	
	<b>Montant nouvelle chaufferie offerte</b>	<b>171.600 € TVAC</b>	
	<b>Gain total copropriétaires (10 ans)</b>	<b>381.600 €</b>	
	<b>Gain total ACP (occupants + copropriétaires) sur 10 ans</b>	<b>600.600 €</b>	



**CE QUI EST COMPRIS**

Watt Matters s’engage à réaliser les travaux suivants :

- La fourniture et l’installation d’une **cogénération** de 50 kW<sub>e</sub> & 96 kW<sub>th</sub> avec un Ultra Condenseur et un stockage de 2 x 5 000 litres, ainsi que les adaptations du local chaufferie nécessaires pour intégrer le tout, pleinement opérationnel.
- Le regroupement des 10 compteurs communs pour les alimenter avec la cogénération.
- Les travaux Sibelga pour connecter la cogénération sur le réseau électrique ainsi que la connexion électrique entre la cogénération et le **nouveau tableau électrique des communs**.
- La fourniture, l’installation et la programmation d’une **régulation intelligente** de type GTC, le placement de compteurs énergétiques sur la cogénération et le télé-monitoring.
- Les réunions préparatoires du projet, la conception, le suivi de chantier, la réception, les démarches administratives, la gestion de projet, la mise en service...
- La prise en charge des frais supplémentaires du syndic pour le suivi du projet.
- Les finitions.

**En outre**, Watt Matters paie le coût d’une nouvelle chaufferie selon le **devis 2020-01155-07 V2 de la Chaleur et l’Eau**, y compris la détection gaz et l’électrovanne gaz. Nous payons également l’enlèvement des cuves mazout et le réaménagement du local cuve à mazout en un local vélo, le désamiantage des conduites hydrauliques qui doivent être enlevée et l’encapsulage des conduites pouvant être maintenues, ainsi que la mise en peinture complète du local chaufferie.

**CE QUI N’EST PAS COMPRIS**

Les postes suivants ne sont pas compris dans la proposition de Watt Matters :

- Les travaux aux parties privatives et aux parties communes hors chaufferie, et, le cas échéant, le désamiantage et la dépollution du sol.
- La mise en conformité RGIE des coffrets électriques des communs (éclairage, ascenseurs...)

**LES NOMBREUX AVANTAGES DE CHOISIR WATT MATTERS**

	La concurrence ?	
Cogénération 50 kW pleinement opérationnelle	✓	✓
Condenseur des fumées de la cogénération	✓	✓
Régulation complète de la chaufferie (GTC PRIVA)	✗	✓
Service de garde 24h/24 et 7j/7	✗	✓
Rendement total cogénération à 100% garanti	✗	✓
Regroupement 10 compteurs électriques communs	✗	✓
Désamiantage/encapsulage amiante de la chaufferie	✗	✓
Mise en peinture chaufferie (sol, mur, plafond)	✗	✓
Enlèvement cuves mazout et création local à vélos	✗	✓
Alimentation du fonds travaux (21 000 €/an)	✗	✓
Partenariat avec le chauffagiste de l'ACP : 	✗	✓



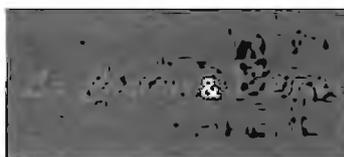
## CONTRAT DE MAINTENANCE OMNIUM 10 ANS

Watt Matters se charge de la maintenance en omniium de la cogénération et ses accessoires installés par Watt Matters, dépannage 24h/24 et 7j/7 durant 10 ans sans supplément de prix sur la régulation PRIVA (surveillance et action sur la chaufferie à distance).

### VALIDITE

Cette offre est valable pour autant que le coefficient multiplicateur reste égal à 3 pour l'octroi de certificats verts et que l'ACP prenne la décision avant le 30 mai 2021.

EN PARTENARIAT AVEC



### CONTACT



**Ismaël Daoud**

Ingénieur de la Transition énergétique

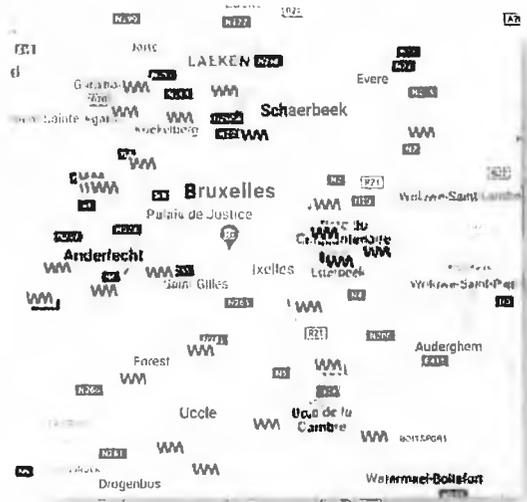
Administrateur délégué de Watt Matters srl

Rue de Londres 17 à 1050 Ixelles

@ : [idaoud@wattmatters.be](mailto:idaoud@wattmatters.be) – T : 0493 18 65 30

**DISCLAIMER** : La présente offre provisoire vous est faite sous réserve de possibles améliorations et/ou contraintes de nature fiscale. Chaque partie reste responsable des éventuelles conséquences fiscales pour elle-même des opérations envisagées.

**Share energy. Save Money. Act now.**



**QUI EST WATT MATTERS ?**

Watt Matters est un bureau d'études qui s'investit et investit dans la transition énergétique à Bruxelles.

- Notre mission = conception + réalisation + financement + exploitation.
- Notre focus = réduire l'impact environnemental + diminuer coûts + améliorer le confort

Actif depuis 2015, Watt Matters est le plus grand producteur bruxellois d'énergie partagée

- Un parc de 28 sites de production d'énergie verte à Bruxelles (22 copropriétés et 6 pouvoirs publics) dont :
  - 966 kWé en cogénération gaz à condensation
  - 2 017 kWc en photovoltaïque
  - 7 988 kW en chaudière gaz à condensation
  - 220 kW en pompe à chaleur
- Un investissement total de 7.5 millions €
- Dont 1.6 millions € apportés par les citoyens (crowdfunding)
- 2 500 tonnes de CO<sub>2</sub> économisés chaque année
- 8 289 200 kWh d'électricité verte produite
- 2 544 appartements clients de Watt Matters



**NOS SOLUTIONS DE FINANCEMENT**

Tiers investissement

Co-investissements

Partage énergie

Plus

**NOS SOLUTIONS TECHNIQUES**

Chauffage ultra performant et Cogénération

Régulation

Production photovoltaïque

Installation des ballons d'eau chaude

**Watt Matters**

Rue de Londres 17  
 1050 Brussels  
 info@wattmatters.be  
 +32 (0) 493.18.65.30  
 (Ismaël Daoud)  
 TVA BE 0641.919.571

Centrale de cogénération - électricité et chauffage au gaz naturel

Hautement efficace grâce à la cogénération

Rendement total 91,7%

Economie d'énergie primaire 27,42%

## Description technique



### **VITOBLOC 200** Type EM-50/81

Référence 7727272

**Centrale de cogénération pour l'utilisation au gaz naturel**

conformément aux exigences de Règlement de l'UE sur les appareils à gaz et Directive européenne Machines

**Puissance électrique 50 kW**

**Puissance thermique 83 kW**

**Consommation de carburant 145 kW**

Hormis la variante standard, cette description technique contient également les variantes « Haute température » et « pratiquement sans émissions »

N° de commande voir verso

## Généralités



L'appareil est conforme aux exigences de base des normes et des directives concernées. Cette conformité a été attestée. Les documents correspondants et l'original de la déclaration de conformité sont consignés chez le fabricant



### REMARQUE !

Le module de centrale de cogénération Vitobloc 200 ne convient pas au fonctionnement à 60 Hz. Ainsi, il n'est pas disponible pour le marché américain et canadien.

### Importantes remarques générales d'utilisation

N'utiliser l'appareil que de manière conforme et en respectant les instructions de montage, la notice d'utilisation et la notice de maintenance. L'entretien et les réparations ne doivent être effectués que par un personnel spécialisé autorisé.

N'utiliser l'appareil que dans les combinaisons et avec les accessoires et les pièces de rechange qui sont indiqués dans les instructions de montage, dans la notice d'utilisation et dans la notice de maintenance.

N'utiliser d'autres combinaisons, d'autres accessoires ou pièces d'usure que quand ceux-ci sont explicitement destinés à l'utilisation prévue et s'ils n'ont pas d'influence sur les caractéristiques de performance ni sur les exigences de sécurité.

### Sous réserve de modifications techniques!

Ceci fait partie de la notice d'utilisation originale.

En raison du développement continu du produit, les illustrations, les étapes de fonctionnement et les données techniques peuvent légèrement varier.

### Présentation des remarques

Les remarques de la documentation servent à la sécurité et doivent être respectés.



#### DANGER!

Ce symbole avertit contre les dommages aux personnes.



#### ATTENTION!

Ce symbole avertit contre les dommages matériels et environnementaux.



#### REMARQUE!

Ce symbole signale des remarques visant à faciliter le travail et à assurer un fonctionnement sûr.

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Généralités .....</b>	<b>4</b>
1.1	Fonctionnement en parallèle sur le réseau .....	5
1.2	Fonctionnement en îlotage.....	5
1.3	Emissions polluantes .....	5
1.4	Bilan énergétique.....	6
<b>2</b>	<b>Description du produit.....</b>	<b>7</b>
2.1	Moteur à gaz et ses accessoires.....	7
2.2	Générateur synchrone.....	8
2.3	Châssis de base.....	8
2.4	Tuyauterie.....	8
2.5	Système de transfert de chaleur.....	8
2.6	Système de traitement des gaz d'échappement et silencieux de gaz d'échappement.....	9
2.7	Système d'alimentation en huile de lubrification.....	9
2.8	Capot d'isolation sonore et manche de sortie d'air.....	9
2.9	Accessoires de série .....	9
2.10	Installations de surveillance .....	10
2.11	Armoire électrique .....	12
2.12	Check-list de l'îlotage .....	14
<b>3</b>	<b>Entretien et maintenance.....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Données techniques .....</b>	<b>16</b>
4.1	Paramètres de fonctionnement du module de cogénération.....	16
4.2	Données techniques d'un module de centrale de cogénération complet.....	19
4.3	Dimensions, poids et couleurs .....	21
4.4	Mise en place.....	22
4.5	Rapport démarrage-arrêt.....	22
<b>5</b>	<b>Remarques importantes sur la planification et l'utilisation .....</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>Index des mots clés .....</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>Déclaration de conformité .....</b>	<b>26</b>
<b>8</b>	<b>Brève introduction .....</b>	<b>27</b>

## Généralités

### 1 Généralités

Le module de cogénération est une unité complète prête à être raccordée avec un générateur synchrone pour la production de courant triphasé 400 V, 50 Hz et d'eau chaude.

Contenu de la livraison de base - équipement de série	
- Installation d'épuration des gaz d'échappement et présilencieux à gaz d'échappement en acier inoxydable pour la réduction des émissions de gaz d'échappement et du bruit généré par les gaz d'échappement.	- Capot d'isolation sonore pour les installations dans des domaines sonores critiques comme les hôpitaux, les écoles et institutions similaires.
- Aspiration d'air frais par le ventilateur d'évacuation d'air commandé par les variations de températures avec pression supplémentaire pour le canal d'évacuation.	- Appareillage électrique, intégré dans le module de cogénération pour économiser de la place Pas de besoin de place supplémentaire, pas de travail de câblage supplémentaire.
- Interface de transmission des données DDC pour la transmission des paramètres de la centrale de cogénération à la gestion technique de bâtiment comme élément hardware RS 232 avec protocole de données 3964 R (sans RK512).	- Appareillage électrique partie puissance de générateur comprise, élément de commande, de surveillance et de commande auxiliaire ainsi que le pilotage du microprocesseur.
- Documents techniques joints au format papier dans la langue correspondante.	- Certifié selon la directive Alimentation secteur VDE-AR-N 4105
- Mémoire des erreurs pour l'enregistrement des chaînes d'erreurs complètes avec les paramètres d'utilisation pour une analyse ciblée des pannes.	- Raccords élastiques contenus dans la livraison.
- Système de commande à distance avec bornes de transmission des messages d'utilisation et généraux par des contacts libres de potentiel pour la gestion technique de bâtiment.	- Système interne d'alimentation en huile de lubrification avec cuve réservoir, prévus pour au moins un intervalle d'entretien.
- Moteur à gaz Otto fiable, produit de série du fournisseur d'usine.	- Installation de démarrage avec chargeur et batterie résistante aux vibrations sans entretien.
- Rampe gaz conforme aux normes DVGW et DIN 6280 partie 14, soupape d'arrêt thermique et robinet à bille compris.	- Générateur synchrone triphasé à faible taux d'harmoniques
- Mémoire de l'historique - journal électronique de la machine pour un enregistrement intégral des paramètres d'utilisation les plus importants.	- Echangeur de chaleur construit et testé conformément aux directives sur les équipements sous pression 2014/68/UE.
- Construction selon à l'ordonnance de l'UE sur les appareils à gaz 2016/426 et selon la directive européenne sur les machines, fabrication selon la norme ISO 9001	- Protection de l'échangeur thermique des gaz d'échappement contre la corrosion et la cavitation par l'intégration du circuit interne d'eau de refroidissement du moteur.
- Essai en usine de la centrale de cogénération complète (moteur-générateur-réchangeur de chaleur-armoire électrique) selon la norme DIN 6280, partie 15.	

Tab. 1 Livraison de base équipement en série

## Généralités

### 1.1 Fonctionnement en parallèle sur le réseau

Puissances et rendements, voir chap. 4 « Données techniques ».

Les puissances et les rendements sont conformes à la norme ISO 3046/1, pour une température de l'air de 25 °C, une pression atmosphérique de 100 kPa (jusqu'à une hauteur d'installation de 100 m au dessus du NN), une humidité relative de l'air de 30% et un indice de méthane de 80 ainsi qu'un facteur de puissance réactive  $\cos \phi = 1$ . La tolérance pour tous les rendements et les puissances calorifique est de 7 %. Pour les emplois de l'énergie, la tolérance est de 5%.

Toutes les autres données du module de cogénération sont valables pour le fonctionnement en parallèle avec le réseau. Vous obtenez les indications pour le domaine des charges partielles pour information, mais cependant sans garantie conformément à ISO.

Seul le combustible gaz naturel est autorisé selon la directive DVGW fiche de travail G260, catégorie de gaz 2, groupe L. Il est possible d'obtenir sur demande toutes les données requises pour les autres types de gaz et conditions d'installation.

#### Rapport électricité-chaaleur

Dans le cas du module de cogénération, il s'agit d'un produit en série avec un numéro de produit (CE-0433BT0002) conformes aux directives sur les appareils à gaz sans installation d'évacuation de la chaleur.

Le rapport électricité-chaaleur est défini conformément à la fiche de travail AGFW FW308 comme quotient de la puissance électrique divisé par la puissance calorifique. Selon le chap. 4 « Données techniques », la valeur se situe entre 0,5 et 0,9 dans la zone définie pour les installations de centrale de cogénération à moteur à combustion.

#### Facteur d'énergie primaire

Le facteur d'énergie primaire (abréviation "fp") indique le rapport entre l'énergie primaire utilisée et l'énergie finale retransmise, bien que ce ne soit pas seulement la transformation d'énergie qui soit prise en compte dans ce facteur mais aussi son transport. Cela signifie en d'autres termes que plus le facteur énergétique primaire est faible, plus celui-ci a un effet positif lors de la détermination des besoins en énergie primaire annuels. Plus la forme d'énergie utilisée est écologique, plus le facteur d'énergie primaire est faible.

#### Economies d'énergie primaire selon les directives européennes sur les centrales de cogénération

L'économie d'énergie primaire est l'économie en pourcentage de combustible grâce à la production combinée d'électricité et de chaleur à l'intérieur d'un processus de cogénération par rapport à la consommation de combustible dans les systèmes de référence de la production non combinée d'électricité et de chaleur.

La formule de calcul est définie dans l'annexe III de la directive européenne 2012/27/UE sur la promotion d'une cogénération orientée sur les besoins en chaleur utile.

Toute petite installation de cogénération et unité de microcogénération (< 1 MW de puissance électrique) qui permet une économie d'énergie primaire est considérée comme hautement performante.

Ainsi, tous les modules de cogénération Vitobloc 200, qui sont exploités selon le principe de la cogénération, sont hautement performants.

### 1.2 Fonctionnement en îlotage

Si la distribution principale basse tension a est adaptée, les modules de cogénération peuvent aussi être utilisés comme unité de remplacement de réseau en cas de panne du réseau électrique (îlotage).

En cas d'une panne de réseau lorsque la centrale de cogénération est à l'arrêt, le démarrage et la connexion automatique du premier niveau de charge du module de cogénération peuvent avoir lieu dans les 15 secondes.

Pour pouvoir disposer de suffisamment de réserves de régulation en îlotage, la puissance est réduite de 10%. Les consommateurs autorisés du courant de remplacement doivent être connectés par étapes (par exemple 30% – 30% – 30% par rapport au courant). La température de retour de l'eau de chauffage ne doit pas dépasser les 65 °C en utilisation sur îlotage. Le fonctionnement en îlotage n'est pas possible en relation avec l'emploi d'une installation frigorifique à absorption.

### 1.3 Emissions polluantes

La centrale de cogénération Vitobloc 200 peut, selon la variante, remplir diverses exigences posées à l'émission de substances polluantes, des revendications de qualité moyennes à maximales posées en matière d'émissions de gaz d'échappement.

Valeurs d'émissions après l'épuration des gaz d'échappement, voir chap. 4 « Données techniques ».

## Généralités

### 1.4 Bilan énergétique

Le bilan énergétique vous représente graphiquement le flux d'énergie du module de cogénération.

Le bilan énergétique illustre la transformation de l'énergie primaire (gaz naturel, 100%) en énergie utile électrique et thermique. Les pertes se produisant pendant cette transformation sont également représentées.

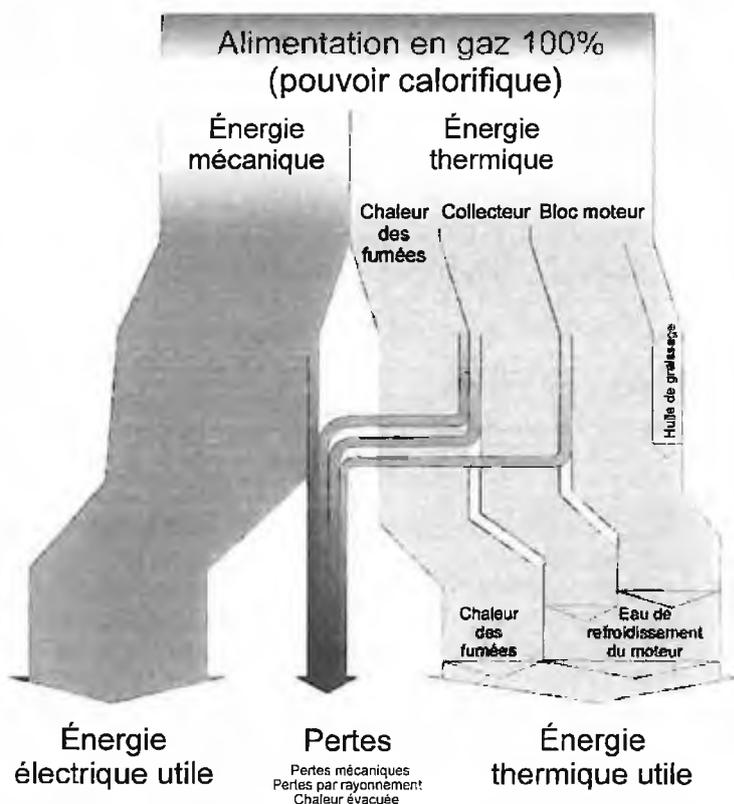
La consommation électrique maximale propre pouvant varier en fonction de l'état de service, elle n'est pas représentée.

L'énergie utile électrique est produite lors du processus de combustion du moteur à gaz et elle est transformée en courant au moyen d'un générateur synchrone.

L'énergie thermique utile est également produite lors du processus de combustion du moteur à gaz. Elle se répartit sur la chaleur des gaz d'échappement, le tube collecteur, le bloc moteur et l'huile de lubrification du moteur et elle sert par exemple à la production de chaleur pour l'eau de chauffage.

Le rendement total d'un module de cogénération résulte de la somme des énergies utiles électriques et thermiques.

Le rendement global annuel selon l'ordonnance allemande EnergieStV est défini comme le quotient de la somme de puissance thermique et mécanique générée par rapport à la somme des énergies et des énergies annexes utilisées.



#### Vitobloc 200

	Énergie électrique utile	Pertes	Énergie thermique utile
EM-50/81 ST	34,5 %	8,3 %	57,2 %
EM-50/81 HT	34,5 %	10,7 %	54,8 %

III. 1 Bilan énergétique du module de cogénération

## Description du produit

### 2 Description du produit

Le module de cogénération est constitué de différents groupes et éléments de construction qui vous sont expliqués dans ce chapitre. Ces groupes et éléments de construction font partie de la livraison du module de cogénération.

#### 2.1 Moteur à gaz et ses accessoires

##### 2.1.1 Moteur à gaz

Le moteur à gaz est utilisé comme moteur à combustion (moteur à essence) sans turbo compression avec un rapport d'air lambda de 1.

##### 2.1.2 Circuit de lubrification du moteur

Le moteur est lubrifié par un graissage sous pression. L'huile prélevée du carter d'huile par la pompe à huile à transmission par engrenage est tout d'abord passée dans le refroidisseur d'huile, exécuté sous forme de refroidisseur à ailettes. Le nettoyage de l'huile de lubrification est fait au moyen d'une de filtre à huile avec couche de papier qui se trouve dans le courant principal. De là, l'huile filtrée est répartie sur différents canaux d'huile.

Le dispositif d'évacuation d'air du carter moteur est relié à l'aspiration d'air de combustion par un séparateur d'huile.

##### 2.1.3 Circuit de refroidissement du moteur

Le moteur est refroidi au moyen d'un circuit d'eau de refroidissement fermé interne à la machine avec une pompe.

Il convient de protéger le moteur des températures d'eau de refroidissement trop basses. Les faibles températures d'eau de refroidissement peuvent résulter de températures de retour d'eau de chauffage trop basses ou d'un débit volumique d'eau de chauffage trop important. Dans ces cas, le moteur doit être protégé des dommages consécutifs par des mesures appropriées telles que le rehaussement de la température de retour ou un circuit hydraulique.

Les dommages sur le moteur résultant de la marche continue qui se situent en dehors des paramètres de fonctionnement autorisés sont exclus de la garantie.

##### 2.1.4 Démarreur à batteries

Deux batteries fournissent au démarreur moteur et à l'allumage l'énergie électrique nécessaire au démarrage du moteur. Les batteries alimentent également les dispositifs de surveillance et de régulation.

##### 2.1.5 Filtre à air

Le filtre à air filtre l'air de combustion alimenté au moteur à gaz.

##### 2.1.6 Ligne de régulation de gaz et mélangeur gaz-air

L'alimentation en gaz du module de cogénération est effectuée au moyen d'une unité d'alimentation en gaz interne à la machine avec les composants suivants homologués selon DVGW :

- Filtre à gaz (joints à la livraison)
- Conduites de tuyaux en acier inoxydable élastiques (jointes à la livraison)
- Vanne à bille avec un dispositif d'arrêt à déclenchement thermique
- Pressostat gaz pour la pression minimale
- Deux électrovannes dimensionnées comme soupapes de sécurité de gaz. Sans courant, la vanne est fermée
- Régulateur de pression nulle pour le réglage de la pression nulle sur la ligne de régulation du gaz
- Vanne de régulation linéaire
- Conduite de tuyaux en acier inoxydable élastique
- Mélangeur gaz/air régulé avec soupape d'étranglement

La pression d'alimentation du gaz au point de transfert centrale de cogénération/parcours de régulation de gaz doit être de 20–50 mbar.

##### 2.1.7 Dispositif d'allumage

Le dispositif d'allumage soutient l'opération de démarrage du moteur à gaz.

Le dispositif d'allumage est un modèle de dispositif d'allumage à décharge de condensateur sur une base d'arbre à cames.

Il est composé de bobines d'allumage (une bobine par cylindre), d'un distributeur d'allumage, d'un capteur de vitesse pour l'arbre à cames, d'un câble d'allumage en silicone, d'un embout de bougie et de bougies d'allumage industrielles à haute performance pour moteurs à gaz stationnaires.

Le dispositif d'allumage offre des possibilités de réglage du moment de l'allumage pendant l'utilisation et des entrées et des sorties pour le décalage du moment d'allumage externe.

##### 2.1.8 Embayage

L'embayage (coupleur à bride) relie le moteur à gaz avec le générateur synchrone.

## Description du produit

### 2.2 Générateur synchrone

Le générateur synchrone produit un courant électrique au moyen de son mouvement rotatif.

Le générateur synchrone est propulsé par le moteur à gaz avec un embrayage. Il est bridé de manière immobile au moteur à gaz au moyen d'un boîtier intermédiaire.

Le générateur synchrone à pôles intérieurs de courant triphasé, autorégulé et sans balais, respecte la réglementation applicable selon VDE 0530 et est doté d'une régulation automatique  $\cos-\varphi$ .

### 2.3 Châssis de base

Le châssis de base porte le module de cogénération (moteur à gaz, générateur synchrone, pompe d'eau de refroidissement, vase d'expansion, échangeur, silencieux pour gaz d'échappement, traitement des gaz d'échappement, circuit d'alimentation en huile de lubrification, appareillage électrique et éléments de protection sonore). Sur la partie supérieure et sur les côtés de la partie inférieure, les supports sont détachables pour pouvoir soulever sans problèmes les gros éléments de construction avec une machine de levage, tel qu'un palan lors des travaux de révision.

Le châssis de base est composé d'une construction rigide à profil creux en acier. Les tuyauteries pour le gaz, les gaz d'échappement, le condensat, l'eau chaude et l'aération du module sont prêtes à être raccordées sur place. Les trois autres côtés sont accessibles pour la manipulation et l'entretien. Des éléments de découplage des vibrations sont montés sur le châssis de base pour qu'ils absorbent les vibrations de l'unité de moteur-générateur. Le châssis de base est posé sur le sol sur quatre amortisseurs à hauteur réglable en élastomère sans ancrage fixe.

### 2.4 Tuyauterie

La tuyauterie est prémontée en usine et elle raccorde les principaux éléments de l'unité de cogénération (échangeur de chaleur d'eau de refroidissement, échangeur de chaleur de gaz d'échappement et moteur). Ces éléments sont entièrement tubés au niveau de l'eau de refroidissement, du chauffage et des gaz d'échappement et ils sont isolés si nécessaire.

Tous les raccords de tuyaux sont équipés de compensateurs métalliques et de connexions de tuyaux flexibles pour le découplage des vibrations et ils sont équipés de raccords vissés à brides ou à jointure plate. Les conduites d'eau sont en acier, les tuyaux de conduites d'évacuation des gaz, silencieux compris, en acier inoxydable.

### 2.5 Système de transfert de chaleur

Le système de transfert de chaleur est composé d'un échangeur de chaleur des gaz d'échappement et d'un échangeur de chaleur de l'eau de refroidissement. Ces échangeurs utilisent - au moyen de la transmission de la chaleur - la chaleur produite par le moteur et les gaz d'échappement.

Les échangeurs de chaleur sont isolés avec les conduites de tuyaux si nécessaire.

#### 2.5.1 Echangeur de chaleur des gaz d'échappement

L'échangeur de chaleur des gaz d'échappement transmet la chaleur des gaz d'échappement du moteur à gaz au circuit d'eau.

L'échangeur de chaleur des gaz d'échappement est ici intégré dans le circuit de refroidissement du moteur ("circuit de refroidissement interne"). Il est ainsi protégé des tensions thermiques dues à une qualité médiocre de l'eau de chauffage.

#### 2.5.2 Echangeur de l'eau de refroidissement (échangeur à plaques)

L'échangeur à plaques transmet la chaleur provenant du moteur à gaz et des gaz d'échappement au circuit d'eau de refroidissement.

Le modèle de l'échangeur est sans support pour le montage des conduites de tuyaux, le matériau des plaques est l'acier inoxydable.

#### Variantes

Hormis la variante standard du module de cogénération Vitobloc 200 EM-50/81, une variante à haute température HT à températures départ/retour élevées peut être livrée.

Données techniques, voir chap. 4

## Description du produit

### 2.6 Système de traitement des gaz d'échappement et silencieux de gaz d'échappement

Après le traitement des gaz d'échappement et l'échangeur de chaleur des gaz d'échappement, ces gaz sont conduits à travers le silencieux de gaz d'échappement en acier inoxydable disposé à l'intérieur du châssis.

Un catalyseur à trois voies réglé (réduction de NO<sub>x</sub> et oxydation de CO et C<sub>n</sub>H<sub>m</sub>) réduit les émissions polluantes des gaz d'échappement.

Le catalyseur est intégré dans la conduite de gaz d'échappement après le moteur pour un entretien facile, la sonde lambda pour l'utilisation lambda=1 est montée juste après la sortie du moteur dans le circuit des gaz d'échappement du module de cogénération.

La température de service du catalyseur est limitée à moins de 700 °C pour éviter un vieillissement prématuré.

### 2.7 Système d'alimentation en huile de lubrification

Chaque module de cogénération est équipé d'un dispositif pour la surveillance du niveau d'huile de lubrification. On peut distinguer et contrôler le niveau d'huile avec la jauge. Les valeurs minimales et maximales peuvent être vérifiées avec un contrôle de niveau électrique avec contact d'alarme. La consommation d'huile est couverte par un récipient de réserve d'huile de lubrification ayant un volume dimensionné pour au moins un intervalle d'entretien.

Pour des raisons de sécurité, les contenus du bassin d'huile de moteur, du récipient d'huile neuve et de l'eau de refroidissement sont rassemblés dans les bassins d'écoulement d'huile et de récupération qui répondent ainsi à la loi allemande de protection des eaux (Wasserhaushaltsgesetz WHG)

### 2.8 Capot d'isolation sonore et manche de sortie d'air

La jaquette du module de cogénération est constituée d'éléments d'isolation sonore pour l'unité moteur/générateur et des revêtements de l'échangeur. Le ventilateur de sortie d'air assure la ventilation du module de cogénération.

L'air admis est aspiré par la plaque de sol.

L'insonorisation du capot est de 20 dB environ sur la moyenne des fréquences. Le raccordement flexible correspondant est contenu dans la livraison.

La construction de support peut être démontée pour les travaux de révision pour pouvoir effectuer ces travaux sans gêne avec un outil de levage adapté.

On peut facilement retirer le revêtement du module de cogénération pour effectuer les travaux de montage.

### 2.9 Accessoires de série

Le matériel suivant est fourni de série avec la centrale de cogénération :

- 1 compensateur axial de gaz d'échappement - largeur nominale DN 80, bride PN 10, longueur de construction 108 mm, autorisé DVGW, éléments d'assemblage inclus
- 2 gaines métalliques de protection de chauffage - largeur nominale DN 40, bride PN 10, longueur nominale NL 1000, avec bride plate tournante PN 10, en acier
- 1 compensateur axial de gaz - largeur nominale DN 25 PN 6, soufflet en acier inoxydable 1.4571, à couches multiples, avec vissages en fonte malléables, zingué, longueur de construction 222 mm (souple), autorisé DVGW
- Compensateur d'évacuation des condensats (flexible en silicone) avec 2 colliers à articulation à bille
- flexible d'évacuation d'air (déjà montée sur le boîtier de la manche de sortie d'air), bride plate 410 x 410 mm P20, longueur étirée max. 120 mm
- 4 pieds de montage (180 x 180 mm) pour le découplage anti-bruit
- Filtre pour le gaz

Ces éléments sont livrés séparément pour le montage sur place.

Le matériel se trouve dans un carton portant l'inscription "Matériel de mise en service EM-50/81".

## Description du produit

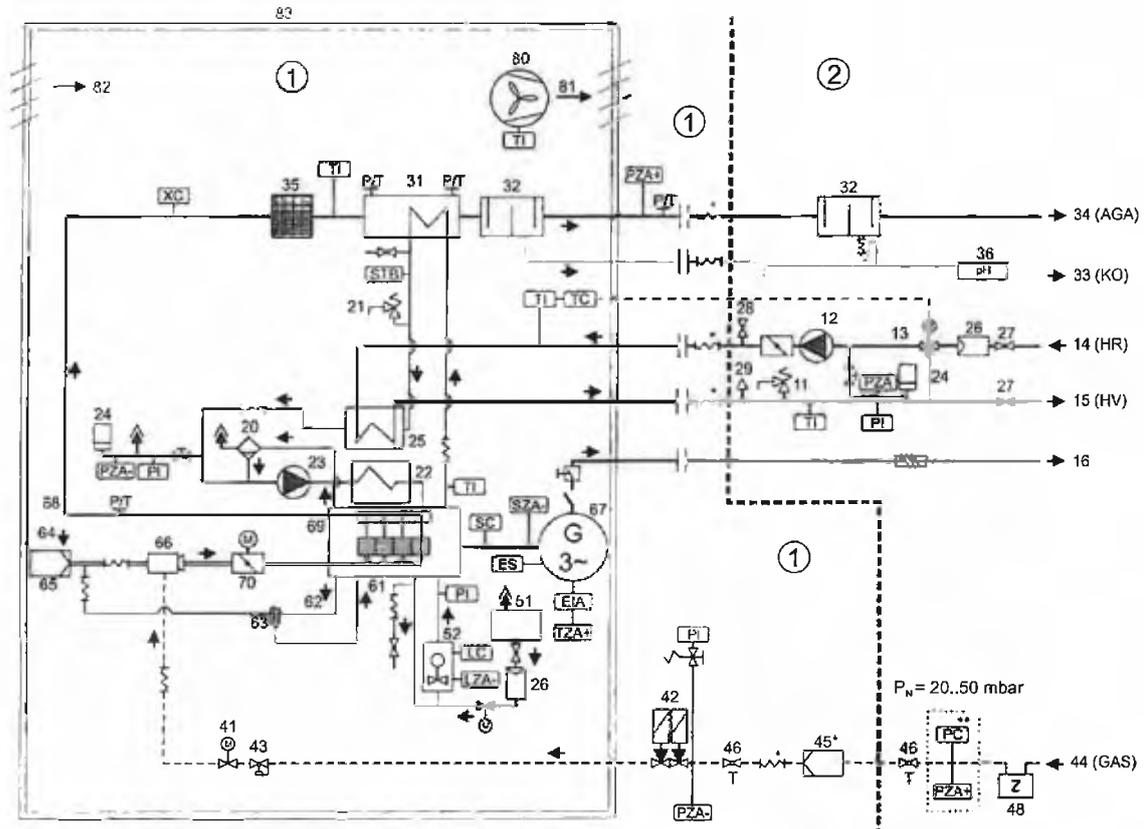
### 2.10 Installations de surveillance

Surveillance par un indicateur de pression d'huile, de température d'eau de refroidissement, de température de gaz d'échappement, de température d'eau chaude et de nombre de tours ainsi

Module de cogénération (matériel livré)

qu'un indicateur de pression minimale d'eau de refroidissement et de limiteur de température de sécurité, câblage vers l'armoire électrique comprise.

Prestations à réaliser par l'installateur (Recommandation)



Ill. 2 Installations de surveillance

## Description du produit

### Légende générale:

① Module de centrales de cogénération

(comme livré)

② Prestations à fournir par le client  
(Recommandation)

- 10 sécurité anti-déflagration (biogaz)
- 11 soupape de sécurité (eau chaude)
- 12 pompe à eau chaude
- 13 réglage de la température de retour
- 14 retour de l'eau chaude (HR)
- 15 entrée de l'eau chaude (HV)
- 16 courant triphasé 400 V, 50 Hz
- 17 entrée du mélange d'eau de refroidissement
- 18 retour du mélange d'eau de refroidissement
- 19 pompe du mélange d'eau de refroidissement
- 20 Séparateur de gaz à flux secondaire
- 21 soupape de sécurité (eau de refroidissement du moteur)
- 22 radiateur d'huile
- 23 pompe d'eau de refroidissement
- 24 vase d'expansion de la membrane
- 25 échangeur de chaleur de l'eau de refroidissement
- 26 pare-boue
- 27 soupape d'arrêt
- 28 eau chaude-robinet de remplissage et de vidange
- 29 Soupape d'évacuation d'air
- 31 échangeur de chaleur des gaz d'échappement
- 32 silencieux
- 33 sortie de l'eau de condensation (KO)
- 34 sortie des gaz d'échappement (AGA)
- 35 catalyseur
- 36 neutralisation
- 41 vanne de régulation Lambda
- 42 soupape magnétique
- 43 régulateur de pression nulle
- 44 raccord de gaz (GAS)
- 45 filtre à gaz, installation non fixée
- 46 robinet à bille à gaz avec soupape de sécurité thermique
- 47 contrôle de l'étanchéité
- 48 compteur de gaz
- 51 réservoir supplémentaire d'huile de lubrification (huile neuve)
- 52 Remplissage automatique avec affichage du niveau d'huile de lubrification
- 61 retour d'huile de lubrification (du séparateur d'huile)
- 62 dispositif d'évacuation d'air du carter moteur
- 63 séparateur d'huile
- 64 air de combustion
- 65 filtre à air
- 66 mélangeur gaz-air
- 67 générateur
- 68 conduite collectrice des gaz d'échappement
- 69 moteur
- 70 régulateur du nombre de tours et soupape d'étranglement
- 71 turbocompresseur
- 72 intercooler (niveau 1)
- 73 intercooler (niveau 2)
- 74 soupape de sécurité d'air circuit basses températures
- 80 manche de sortie d'air
- 81 air d'évacuation
- 82 air d'arrivée
- 83 capot d'isolation sonore

### Points de mesure:

- EIA surveillance de l'affichage du générateur
- ES commande de la puissance du générateur
- LS commande du niveau de remplissage
- LZA contrôle du niveau minimum de remplissage
- P pression
- P<sub>d</sub> Pression dynamique de gaz
- PC régulation de la pression
- PI affichage de la pression
- PO affichage optique de la pression
- PZA- extinction de la pression minimale
- PZA+ extinction de la pression maximale
- SC régulateur tours
- STB limiteur de température de sécurité
- SZA- surrégime
- T température
- TA température de l'air d'évacuation avant le ventilateur
- TC régulation de la température
- TI affichage de la température
- TZA+ surveillance de la température d'enroulement du générateur
- XC sonde Lambda

- \* installation non fixée pour le montage sur la construction (par le client)
- \*\* Equipement en option



### REMARQUE !

Pour l'équipement de sécurité du branchement du circuit de chauffage, utiliser uniquement des pièces homologuées!

## Description du produit

### 2.11 Armoire électrique

L'armoire électrique est montée sur le module de cogénération. Tous les composants suivants, y compris le câblage, se trouvent à l'intérieur du module de cogénération.

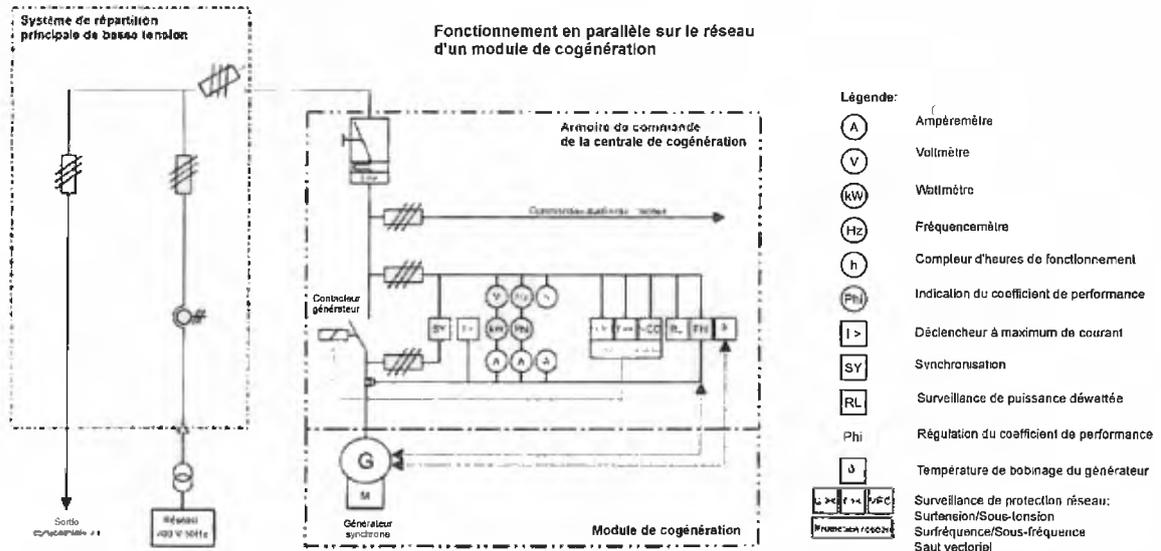
#### 2.11.1 Brève description

<p style="text-align: center;"><b>Partie de puissance du générateur</b></p> <p>disjoncteur à quatre pôles, avec déclencheur thermomagnétique, manuel protection du générateur kit convertisseur de courant pour générateur</p>
<p style="text-align: center;"><b>Partie de puissance de commande, de surveillance et de commande auxiliaire</b></p> <p>synchronisation et surveillance du réseau commandes et relais pour la pompe d'eau de refroidissement, démarreur, manche de sortie d'air, rampe gaz réglage de la puissance pour le réchauffage, le fonctionnement en régime et le changement de régime avec fonction de rampe lors du démarrage et de l'arrêt et réglage de la puissance et du nombre de tours avec un régulateur de tours avec un actionneur électrique ayant effet sur la soupape d'étranglement du mélange contrôle à distance avec Telecontrol LAN interrupteur à clé pour l'extinction de sécurité (arrêt d'urgence) chargeur de batterie</p>
<p style="text-align: center;"><b>Commande du microprocesseur</b></p> <p>écran d'affichage des valeurs de fonctionnement et de panne visualisés en fenêtres 2 microprocesseurs séparés, chacun pour le déroulement démarrage-arrêt pour le fonctionnement en parallèle avec le réseau et en flotage, réglage lambda ainsi que la protection/ surveillance du réseau comprise niveaux d'accès séparés protégés par un mot de passe pour l'EVU, le paramétrage et l'utilisation manuelle entrées libres de potentiel pour le démarrage à distance, le fonctionnement en régime et le changement de régime ainsi que le démarrage en flotage mémoire de l'historique pour l'enregistrement des valeurs analogiques mini.-maxi afin d'optimiser le fonctionnement mémoire des erreurs pour l'enregistrement non supprimable des chaînes d'erreurs complètes avec les paramètres d'utilisation pour une analyse ciblée des pannes interface DDC par RS 232 avec protocole 3964R (RK 512 à composer par le client conformément aux hardwares et aux logiciels de la construction sur place) - autres interfaces sur demande messages d'utilisation et généraux d'erreurs par des contacts libres de potentiel</p>

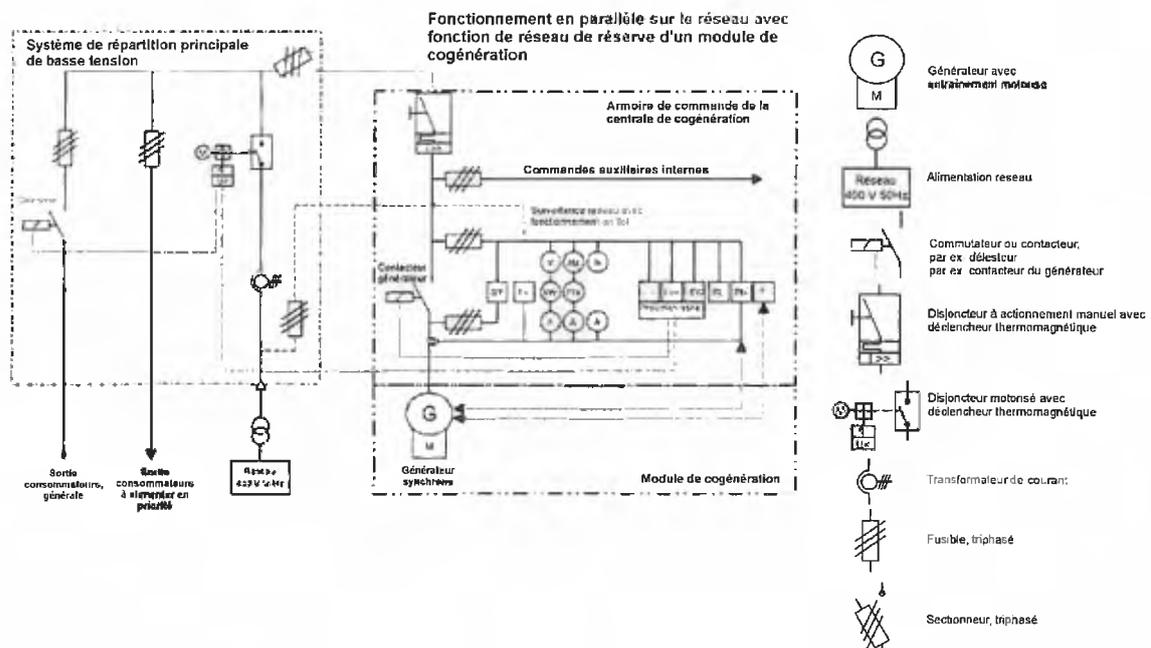
Tab. 2 Composants de l'armoire électrique

## Description du produit

### 2.11.2 Schéma de principe de l'intégration électrique en mode de fonctionnement parallèle au réseau et en îlotage



### III. 3 Schéma de principe de l'intégration électrique en mode de fonctionnement parallèle au réseau



### III. 4 Schéma de principe de l'intégration électrique en mode de fonctionnement parallèle au réseau avec îlotage

6130318 B/fr

## Description du produit

### 2.12 Check-list de l'îlotage

Lorsque l'on projette l'installation de centrales de cogénération en îlotage, il faut éclaircir et s'accorder sur les points suivants avec le fabricant de la cogénération:

- Mode de fonctionnement de l'installation d'îlotage?  
Il faut présenter au moins un schéma unifilaire pour clarification. Il faut indiquer ou marquer sur le plan les interrupteurs à commander par la cogénération.
- Quelles charges faut-il alimenter?  
Il faut présenter une liste des consommateurs les plus importants en indiquant leurs puissances et leurs courants. Ensuite, le fabricant de la cogénération détermine l'entrée en ligne des charges. Il faut prévoir le cas échéant un circuit de délestage.
- Mesures de protection: Il faut contrôler la sélectivité des fusibles du TGBT.
- La température de retour d'eau chaude autorisée pour les installations de centrale de cogénération pour d'utilisation en îlotage est de 65 °C maximum. Ces installations de cogénération ne sont ainsi pas adaptées à l'alimentation de machines frigorifiques à absorption.
- L'électrovanne gaz principale, le disjoncteur couplage réseau et le déclencheur de courant de travail correspondant doivent disposer d'une alimentation de tension avec batterie tampon. Une tension d'alimentation 230 V n'est pas autorisée pour l'électrovanne gaz principale ou le disjoncteur couplage réseau!  
L'électrovanne de gaz principale et l'actionnement du disjoncteur couplage réseau ne sont pas alimentées par la cogénération!
- La commande et les informations d'exécution du disjoncteur sont définies avec l'électricien chargé de la construction et le fournisseur de la cogénération.
- Si la régulation au niveau supérieur ne peut pas garantir de rallumage automatique après coupure du réseau, les messages d'erreur provenant des systèmes de gestion technique comme le chauffage ou la ventilation peuvent, en cas de coupure réseau, conduire à un arrêt du module de cogénération, en raison d'une demande insuffisante de chaleur par exemple. Dans ce cas, la régulation au niveau supérieur doit être équipée d'une alimentation en tension séparée sans interruption (UPS).
- Il faut également tester le fonctionnement en îlotage avec toutes les personnes concernées immédiatement après la mise en service de la centrale de cogénération. Si cela devait ne pas être possible, une date ultérieure avec facturation des coûts supplémentaires sera nécessaire.
- L'alimentation d'une pompe sprinkler est soumise aux réglementations VdS (associations des assureurs) les plus strictes et elle ne peut pas être garantie avec une centrale de cogénération de modèle normal.
- Lorsque l'on utilise plusieurs modules de cogénération en îlotage, il faut prévoir une technique de commande correspondante (Multi-Modul-Management MMM par exemple) avec répartition de la charge ohmique.

L'entrée en ligne de la centrale de cogénération sur un groupe électrogène diesel existant n'est pas recommandée en raison des différentes caractéristiques de réglage des moteurs à gaz et diesel.

La condition de base serait que le groupe électrogène diesel soit techniquement équipé en conséquence pour l'utilisation en parallèle avec d'autres groupes électrogènes (tension de générateur réglable, entrées numériques pour la répartition de la charge ohmique à la commande du groupe électrogène diesel par exemple).

## Entretien et maintenance

### 3 Entretien et maintenance

Dans le cas du module de cogénération, il découle ce qu'on appelle des coûts d'utilisation sous la forme d'inspections, d'entretiens et de maintenances.

En raison de son utilisation conforme, le module de cogénération est sujet à de nombreuses influences comme l'usure, le vieillissement, la corrosion, ainsi que les charges thermiques et mécaniques. C'est ce qu'on désigne par l'usure conformément à la norme DIN 31051. En raison de leur construction, les éléments du module de cogénération disposent d'une réserve d'usure qui assure le bon fonctionnement de l'installation de cogénération conformément aux conditions d'utilisation jusqu'à une atteinte de cette capacité de fonctionnement. Ensuite, il faut échanger ces pièces différenciées entre pièces d'usure et pièces à durée de vie limitée.

#### Définition de la "pièce d'usure" de la norme DIN 31051 :

Les pièces d'usure sont des pièces sur lesquelles il est inévitable que de l'usure apparaisse et qui, de par leur concept, sont destinées à être remplacées. Parmi elles on compte essentiellement les bougies d'allumages, les filtres à air et à huile entre autres. Ces travaux de remplacement ont lieu régulièrement et constituent ce qu'on appelle "Inspection et entretien" ("Entretien régulier").



#### ATTENTION!

Il faut effectuer un entretien au moins une fois par an et l'eau de refroidissement doit être échangée au plus tard au bout de 2 ans.



#### REMARQUE!

La durée d'utilisation prévue du module de centrale de cogénération n'est pas de moins de 10 ans si on prend en compte les travaux d'entretien et de maintenance régulièrement.

#### Définition de la "pièce de rechange" de la norme DIN 31051 :

Les pièces de rechange sont des pièces dont la durée de vie est plus courte que celle de l'ensemble du module de cogénération celle-ci ne pouvant être prolongée par des moyens possibles techniquement et défendables économiquement. Parmi elles on compte essentiellement les têtes de cylindre, les cuvettes de roulement, les catalyseurs, les échangeurs, entre autres. Ces travaux de remplacement ont lieu sur de plus grandes périodes, selon les résultats des inspections. On parle ici de maintenance.

L'entretien conforme du module de cogénération par une personne autorisée est très important pour son bon fonctionnement et pour la garantie.

Il ne faut utiliser que des pièces de rechange originales et des produits d'utilisation (huile de lubrification) autorisés par le fabricant de la cogénération. L'exploitant est responsable du respect et de l'application des réglementations sur les produits d'utilisation.

## Données techniques

### 4 Données techniques

Toutes les données de planification et de service ci-dessous se rapportent chacune à un module de cogénération.

Les consignes détaillées sont données dans la "Notice pour l'étude pour Vitobloc 200".

#### 4.1 Paramètres de fonctionnement du module de cogénération

##### 4.1.1 Puissances et rendements

Puissances et rendements du module de cogénération				Vitobloc 200	
Débit continu <sup>1)</sup> pour un fonctionnement en parallèle sur le réseau			Variantes	EM-50/81 ST	EM-50/81 HT
Puissance électrique <sup>2)</sup>	surcharge impossible	100% de charge	kW	50	50
		75% de charge	kW	38	38
		50% de charge	kW	25	25
Puissance thermique <sup>3)</sup>	tolérance de 7 %	100% de charge	kW	83	79,5
		75% de charge	kW	64	60
		50% de charge	kW	46	40
Consommation de carburant (pour PCI = 10,0 kWh/m <sup>3</sup> )	tolérance de 5 %	100% de charge	kW	145	145
		75% de charge	kW	118	118
		50% de charge	kW	86	86
Rapport électricité/chaaleur selon AGFW FW308 (puissance électrique/puissance thermique)				0,593	0,623
Facteur d'énergie primaire $f_{PE}$ selon DIN V 18599-9 <sup>4)</sup>				0,262	0,275
Économie d'énergie primaire EEP conformément à la Directive 2012/27/UE (preuve de haute efficacité)			%	27,42	25,85
Rendement global annuel normalisé <sup>5)</sup>			%	93,8	91,4
Rendement pour un fonctionnement en parallèle sur le réseau					
Rendement électrique	100% de charge	%	34,5	34,5	
	75% de charge	%	32,2	32,2	
	50% de charge	%	29,1	29,1	
Rendement thermique	100% de charge	%	57,2	54,5	
	75% de charge	%	54,2	51,6	
	50% de charge	%	53,5	51,0	
Rendement total	100% de charge	%	91,7	89,0	
	75% de charge	%	86,4	83,9	
	50% de charge	%	82,6	80,2	

- 1) Caractéristiques de puissance selon ISO 3046 partie 1 (pour une pression de l'air de 1 000 mbar, une température de l'air de 25 °C, une humidité relative de l'air de 30 %, une température d'entrée de l'eau de chauffage de 30 °C dans le module et  $\cos \varphi = 1$ )  
Toutes les autres données du module s'appliquent à la pleine charge pour un fonctionnement en parallèle sur le réseau ; les données de charge partielle sont fournies à titre indicatif ;  
données relatives aux autres conditions d'installation sur demande
- 2) La puissance affichée à l'écran est axée sur un système vectoriel producteur et pas sur le système vectoriel consommateur. Cela signifie qu'au niveau de la puissance absorbée (alimentation), la puissance affichée à l'écran est précédée d'un signe arithmétique positif !
- 3) Mesuré pour une température de retour d'eau chauffé de 65°C pour la variante ST et 80 ° C pour la variante HT
- 4) Calcul conformément à DIN V 18599-9 avec facteur d'énergie primaire gaz naturel/gaz liquide 1,1 et électricité 2,8 (EnEV 2014).  
Part de couverture chaleur et électricité combinées supposée à 1,0.
- 5) Le rendement global annuel selon l'ordonnance allemande d'application en matière de taxation de l'énergie (EnergieStV) est défini en tant que quotient de la somme de la puissance mécanique et thermique produite et de la somme des énergies et des énergies d'appoint utilisées.

Tab. 1 Paramètres de fonctionnement du module de cogénération - Puissances et rendements

## Données techniques

### 4.1.2 Paramètres de fonctionnement - Énergie

Paramètres de fonctionnement - Énergie			Vitobloc 200	
Production de chaleur (chauffage)			EM-50/81 ST	EM-50/81 HT
Température de retour en amont du module	mini. / maxi.	°C	60 / 75	75 / 80
Différence de température standard	départ/retour	K	20	15
Température du départ	maxi.	°C	93	95
Débit volumique d'eau de chauffage	standard	m <sup>3</sup> /h	3,5	4,7
Pression de service maximale admissible		bar	10	10
Perte de pression interne du module y compris flexibles de raccordement	standard	mbar	0,1	0,1
Énergie électrique				
Tension		V	400	
Courant	courant nominal I <sub>n</sub> avec cos φ = 1	A	72	
Fréquence		Hz	50	
Puissance électrique pour	cos phi = 1 et U <sub>n</sub>	kW	50	
	cos phi = 0,95 et U <sub>n</sub>	kW	50	
	cos phi = 0,9 et U <sub>n</sub>	kW	50	
	cos phi = 1 et U <sub>n</sub> - 10%	kW	50	
	cos phi = 0,95 et U <sub>n</sub> - 10%	kW	50	
	cos phi = 0,9 et U <sub>n</sub> - 10%	kW	50	
Consommation propre d'énergie électrique <sup>1)</sup>	nom. / maxi.	kW	0,8 / 1,5	

1) Besoins pour la pompe à eau de refroidissement, le ventilateur, le chargeur de batterie ; les besoins électriques propres dépendent de la température ambiante et de l'état de charge de la batterie

Tab. 2 Paramètres de fonctionnement - Énergie

### 4.1.3 Combustibles et quantités de remplissage

Paramètres de fonctionnement - combustibles et quantités de remplissage			Vitobloc 200	
Combustibles et quantités de remplissage			EM-50/81 ST	EM-50/81 HT
Propriétés du combustible, de l'huile de lubrification, de l'eau de refroidissement, de l'eau de chauffage			voir réglementation de fonctionnement en vigueur!	
Quantité de remplissage	huile de lubrification	litres	14	14
	réservoir supplémentaire d'huile neuve	litres	70	70
	eau de refroidissement	litres	55	60
	eau chaude	litres	10	14
Pression d'alimentation du gaz <sup>1)</sup>		mbar	20 - 50	20 - 50

1) La pression de raccordement du gaz se trouve au début de la rampe gaz du module conformément à DVGW-TRGI 1986/96 de la pression d'écoulement du gaz

Tab. 3 Paramètres de fonctionnement - combustibles et quantités de remplissage

## Données techniques

### 4.1.4 Emissions

Paramètres de fonctionnement - émissions du module de cogénération			Vitobloc 200		
Émissions de polluants à une charge de 100% <sup>1)</sup>			Standard Emission	Low Emission	Ultra Low Emission
valable pour les variantes		EM-50/81 ST EM-50/81 HT	SE	LE	ULE
Teneur en NOx	mesurée en tant que NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 250	< 100	< 50
Teneur en CO		mg/Nm <sup>3</sup>	< 250	< 100	< 50
Formaldéhyde CH <sub>2</sub> O		mg/Nm <sup>3</sup>	< 20	< 20	< 20
Emissions sonores					
Niveau de pression acoustique à une distance de 1 m en extérieur selon DIN 45635 (tolérance sur les valeurs citées 3 dB(A))					
Fumées <sup>2)</sup>	avec 1 silencieux en option	dB(A)	47		
Module		dB(A)	62		

1) Valeurs d'émissions en aval du catalyseur se référant au gaz d'échappement sec lors du respect des intervalles de maintenance prescrits, différents intervalles de maintenance possibles (voir planning d'entretien du module)

2) Dans le cas d'une utilisation de la centrale de cogénération dans la zone d'habitation, nous recommandons de prévoir 2 silencieux de gaz d'échappement successifs pour combler les besoins des pièces nécessitant une protection particulière.

Tab. 4 Paramètres de fonctionnement - émissions du module de cogénération

### 4.1.5 Ventilation et fumées

Paramètres de fonctionnement - ventilation et fumées			Vitobloc 200
Air de combustion et ventilation valable pour toutes les variantes			EM-50/81
chaleur rayonnante du module	sans ligne	kW	8
aération des locaux d'installation	débit volumique nominal d'air d'admission à une température d'admission d'air de 30 °C	m <sup>3</sup> /h	2.236
	débit volumique d'air de combustion à une température d'admission d'air de 30 °C	m <sup>3</sup> /h	156
	débit volumique nominal de l'air évacué à une température d'admission d'air de 30 °C	m <sup>3</sup> /h	2.080
	débit volumique de l'air évacué pour $\Delta T = 35 \text{ K}$ (T <sub>air admis</sub> = 25 °C / T <sub>air évacué maxi.</sub> = 60 °C)	m <sup>3</sup> /h	1.300
pression résiduelle	au débit nominal d'air sortant	Pa	150
température de l'air d'arrivée	mini./ maxi.	°C	10 / 35 <sup>1)</sup>
Gaz d'échappement			
volume du débit des gaz d'échappement, humide	à 120 °C	m <sup>3</sup> /h	225
masse du débit des gaz d'échappement, humide		kg/h	183
volume du débit des gaz d'échappement, sec	0 % O <sub>2</sub> (0 °C; 1012 mbars)	Nm <sup>3</sup> /h	132
contre-pression maximale autorisée	selon le module	mbars	15
température des gaz d'échappement	maxi.	°C	120

1) Température ambiante inférieure à 35 °C et sa valeur moyenne inférieure à 30 °C sur une durée de 24 heures

Tab. 5 Paramètres généraux de fonctionnement - ventilation et fumées

## Données techniques

### 4.2 Données techniques d'un module de centrale de cogénération complet

#### 4.2.1 moteur et générateur

Données techniques du module de centrale de cogénération			Vitobloc 200 EM-50/81
<b>Moteur et accessoires</b>			
moteur à gaz Otto	fabricant		MAN
	Type de moteur		E 0834 E
puissance standard <sup>1)</sup>	pas surchargeable	kW	53
consommation d'huile de lubrification	valeur moyenne / maxi.	g/h	25 / 40
<b>Générateur synchrone</b>			
type de générateur			LSA 44.3 S2
puissance apparente S <sub>n</sub>	avec cos phi = 0,8	kVA	64
courant triphasé	tension / fréquence	V / Hz	400/50
nombre de tours		min <sup>-1</sup>	1.500
rendement avec la puissance nominale du module et cos φ = 1 <sup>3)</sup>		%	94,2
courant nominal		A	91
courant de court-circuit subtransitoire I <sub>k</sub> - courant alternatif de court-circuit initial conformément à DIN EN 60909-0 (VDE 0102)		A	1.074
connexion à la charge maximum autorisée		A	21,7
connexion du stator			Stern
indice de protection			IP 23

- 1) Indications de puissance conformément à la norme ISO 3046 partie 1,  
(à 1000 mbars de pression de l'air, une température de l'air de 25 °C, une humidité relative de l'air de 30 % et cos φ = 1)  
Toutes les autres données du module s'appliquent à l'utilisation parallèle au réseau; données pour les autres conditions d'installation sur demande
- 2) Mesuré pour une température de retour d'eau chauffé de 65°C
- 3) Valeur d'affichage cos φ dans le système de flèches de comptage de l'opérateur

Tab. 3 Caractéristiques techniques moteur et générateur

## Données techniques

### 4.2.2 Connexion électrique (recommandation)

Câblages vers le boîtier de connexion de la centrale de cogénération		
protection NSHV (conseillée)	A	125
<b>Équipement minimum nécessaire au raccordement conforme de l'installation de centrale de cogénération <sup>1)</sup></b>		
raccord au réseau vers NSNV, couplage réseau ou station de transformateur	X1: L1,L2,L3, N PE	H07 RNF 5 x 1x 35 mm <sup>2</sup>
sélection à distance, côté construction, <b>"Mode de réchauffement" 100% de la puissance</b>	X1: pinces 40 / 41	Ölflex 12 x 1,5mm <sup>2</sup>
informations d'exécution (contact sans potentiel) module „Prêt“	X5: pinces 1 / 2	
informations d'exécution (contact sans potentiel) module „En marche“	X5: pinces 3 / 4	
informations d'exécution (contact sans potentiel) module „Panne“	X5: pinces 5 / 6	
sélection <b>pompe d'eau chaude</b> <sup>2)</sup> (contact sans potentiel)	X5: pinces 9 / 10	Ölflex 4 x 0,75mm <sup>2</sup>
<b>soupape de régulation de l'eau chaude</b> (augmentation de la température de retour)	X5: pinces 16 / 17 / 18 / PE	
<b>pompe d'eau chaude</b> 230 V / 10 A <sup>2)</sup>	X5: pinces 21 / N / PE	Ölflex 3 x 1,5mm <sup>2</sup>
capteurs PT 100 supplémentaire dans le <b>retour général de l'eau chaude</b> en plus de la sélection et du rejet de module en option	X1: pinces 44 / 45	Ölflex 2 x 1,5mm <sup>2</sup>
<b>câble de mise à la terre</b> du module vers le rail d'équilibrage de potentiel faisant partie de la construction	raccord à la terre sur le cadre du module	Dimensions en fonction des conditions présentées par la construction
<b>Modèle d'installation élargi avec "fonctionnement en parallèle avec le réseau"</b>		
<b>tension mesurée du réseau</b> avant le disjoncteur couplage réseau	X1: pinces 7 / 8 / 9 / N / PE	Ölflex 5 x 1,5mm <sup>2</sup>
<b>réponse le disjoncteur couplage réseau est allumé</b> (message du NSHV ou du couplage réseau)	X1: pinces 12 / 13	Ölflex 5 x 1,5mm <sup>2</sup>
<b>réponse le disjoncteur couplage réseau est éteint</b> (message du NSHV ou du couplage réseau)	X1: pinces 14 / 15	
<b>sélection du fonctionnement en parallèle avec le réseau</b> <sup>3)</sup>	X1: pinces 38 / 39	Ölflex 3 x 1,5mm <sup>2</sup>
<b>ordre d'allumer le disjoncteur couplage réseau</b> "Validation disjoncteur CR" (contact sans potentiel)	X5: pinces 7 / 8	Ölflex 3 x 1,5mm <sup>2</sup>

1) Cette liste de câbles contient l'équipement minimum nécessaire pour le raccord correct d'une installation de centrale de cogénération et elle ne sert que d'indication. L'entreprise électrique qui effectue la pose des câbles est responsable de sa bonne exécution elle doit être faite en fonction des conditions locales et des réglementations VDE et EVU concernées.

2) La pompe à eau chaude de modèle 230 V peut être connectée directement. Dans le cas d'une pompe de modèle 400 V, il faut réaliser la partie de puissance sur la construction elle-même. La sélection de commande technique se fait par ailleurs sans potentiel à partir de la commande du module.

3) La sélection du fonctionnement en parallèle avec le réseau se fait par le biais de la technique de commande externe une fois la décharge effectuée sur la construction. La sélection peut aussi être faite à l'intérieur du module, mais cependant sans surveillance de la décharge.

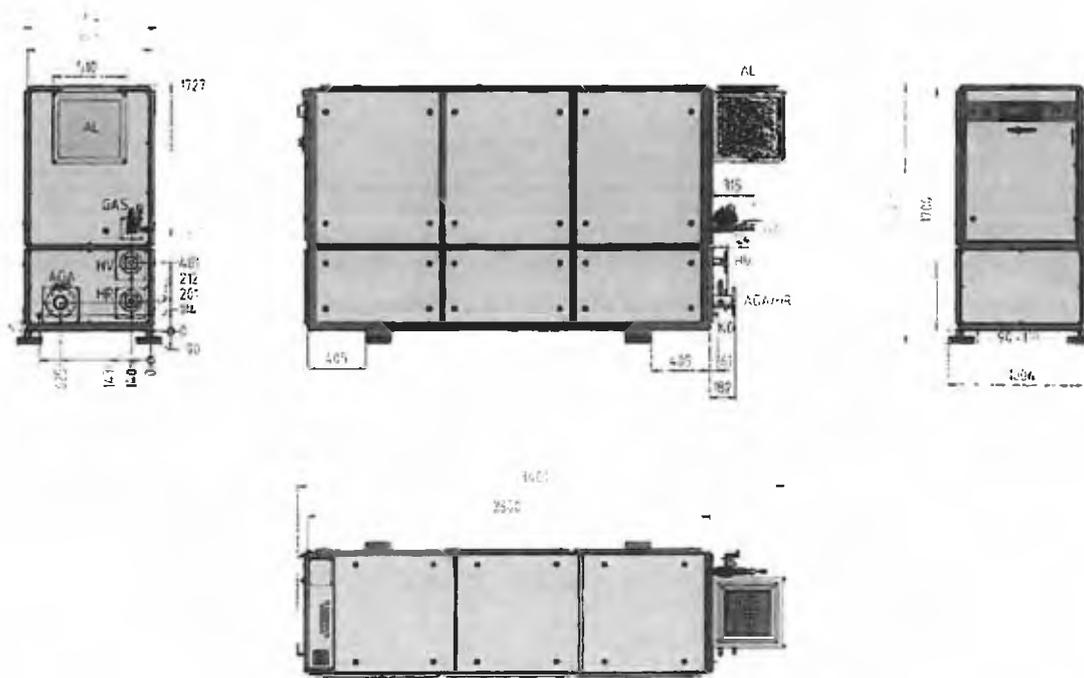
Tab. 4 Liste des câbles de connexion électrique (recommandation)

## Données techniques

### 4.3 Dimensions, poids et couleurs

Dimensions du module de cogénération		Dimensions du châssis	Avec capot insonorisant et manche de sortie d'air
longueur	mm	2.800	3.401
largeur	mm	860	914
hauteur (sans les pieds)	mm	1.700	1.727
<b>Poids du module de cogénération</b>			
poids à vide	(environ) kg	2.000	
poids en service	(environ) kg	2.200	
<b>Couleurs</b>			
moteur, générateur		gris clair (RAL 7035)	
châssis		gris anthracite (RAL 7016)	
armoires électrique		Vitoargent	
capot d'isolation sonore		Vitoargent	
<b>Raccords</b>		<b>Modèle</b>	<b>Norme</b>
<b>AGA</b>	sortie des gaz d'échappement	bride	EN 1092-1
<b>KO</b>	évacuation de l'eau de condensation	tuyau	norme DIN EN 10220
<b>GAS</b>	entrée du gaz	vanne à bille à gaz	norme DIN EN 10226
<b>HV/HR</b>	entrée/ retour de chauffage	bride	EN 1092-1
<b>AL</b>	sortie de l'air d'évacuation	bride	—
<b>Raccordement électrique et mise à la terre (selon la notice de montage)</b>		Dimensionnement conformément aux spécificités locales, à la réglementation VDE et aux prescriptions en vigueur de la société de distribution d'électricité (recommandation, voir tableau 5)	

Tab. 5 Dimensions, poids, couleurs et raccords



III. 5 Dimensions et raccords des modules de cogénération Vitobloc 200 EM-50/81 (dimensions en mm); Le boîtier de ventilateur déjà monté au dos peut être démonté pour l'installation du module

## Données techniques

### 4.4 Mise en place

Consignes détaillées de planification et de réalisation dans la Notice pour l'étude pour Vitobloc 200" ainsi que dans les "Notices de montage" correspondantes.

Lors de la mise en place du module de cogénération, il faut respecter les points suivants:

- La chaufferie doit être conforme aux normes en vigueur. Pour la sécurité de fonctionnement, l'intégration de la centrale de cogénération au concept de sécurité incendie est recommandée.
- Pour augmenter la sécurité au travail du personnel de service, il est recommandé d'installer un détecteur de monoxyde de carbone dans le local.
- Il faut maintenir des dégagements sans obstruction conformément au plan d'installation page 25 III. 6, pour la manœuvre et l'entretien.
- Lors de l'installation sur place, il faut veiller à ce que les pieds du module soient dévissés sur une hauteur libre de 10 cm.
- Pour les travaux de maintenance, il est nécessaire d'installer à proximité immédiate de l'installation de cogénération, un robinet de remplissage et de vidange (par exemple un robinet KFE ½") dans le circuit d'arrivée d'eau chaude et une soupape d'évacuation d'air dans le circuit de retour de l'eau chaude.
- Les dimensions s'appliquent jusqu'à une longueur de tuyau simple de 10 m - autrement, un calcul séparé doit être effectué.
- Il est conseillé de poser des conduites de raccords de gaz plus grandes dans l'installation de cogénération afin d'utiliser ces portions comme réservoirs d'accumulation. On peut ainsi amortir les variations de pression lors de la mise en marche des chaudières.
- Il est conseillé d'utiliser un compteur de gaz étalonné de modèle G16.
- Il est possible d'équiper en option le module de cogénération avec un compteur électrique étalonné et à connexion Bus M. Le compteur doit être commandé en tant qu'accessoire.
- Le boîtier de ventilation de l'air d'évacuation peut être démonté pour l'installation du module de

cogénération. Au besoin, ceci doit être signalé à temps avant la livraison.

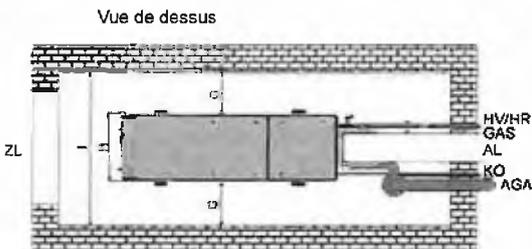
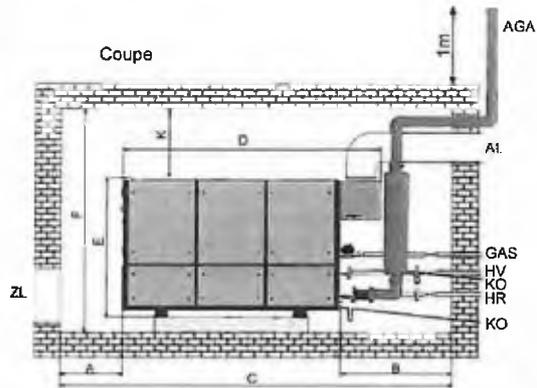
- L'air d'évacuation peut être évacué par tous les côtés du boîtier de ventilation de l'air d'évacuation. Les tubulures de raccord pour la sortie d'évacuation de l'air peuvent être montées aux emplacements correspondants.
- Il faut éviter les chutes en dessous du point de rosée dans le système de gaz d'échappement. Il faut évacuer l'eau de condensation en continue. Il faut prévoir un bassin d'eau à la sortie d'eau de condensation. Dans le cas des installations à plusieurs modules, on recommande une conduite de gaz d'échappement séparée pour chaque module de cogénération. Lorsque l'on utilise un collecteur des gaz d'échappement, il faut empêcher de manière sûre le reflux des gaz d'échappement vers le module de cogénération qui n'est pas en service avec un clapet anti-retour motorisé entièrement étanche aux fumées.
- Lors du fonctionnement, de la condensation se forme à partir du module de cogénération. Il faut prévoir un siphon avec une hauteur efficace de colonne d'eau d'au moins 250 mm CE pour empêcher un échappement indésirable des gaz d'échappement via la conduite de condensation. Le niveau de remplissage de l'eau dans le siphon doit être contrôlé régulièrement.
- Il faut évacuer le condensat de gaz d'échappement conformément aux réglementations en vigueur.

### 4.5 Rapport démarrage-arrêt

Le module doit tourner pendant 180 minutes minimum par démarrage (rapport des heures de fonctionnement aux démarrages 3:1 environ). Des usures prématurées dues à des délais plus courts est la conséquence de l'utilisation et ne constitue pas un défaut.

## Données techniques

### Mise en place dans le local d'installation



Légende	AGA Fumées	HR Retour eau de chauffage
	AL Air évacué	HV Départ eau de chauffage
	GAS Gaz naturel	KO Condensats
	ZL Air admis	

III. 6 Exemples de plans d'installation – illustration sans robinetteries et sans éléments de sécurité (dimensions en mm)

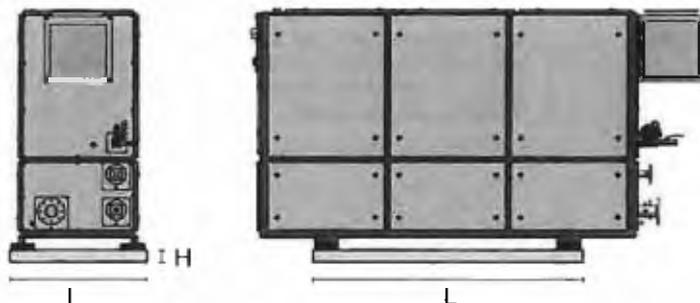
La hauteur du local (cote F) est suffisante pour la hauteur requise de l'écoulement de condensat/siphon de 250 mm et un socle avec des mesures insonorisantes supplémentaires éventuelles (bandes de sylomère par ex.).

Dans le cas d'un socle plus haut, la hauteur du local doit être adaptée en conséquence au moment de la planification.

Une réduction de l'espace libre au-dessus du module de cogénération (cote K) n'est pas autorisée.

III. 6		Remarque
A	1.000 mm	sans obstruction
B	1.400 mm	Recommandation
C	5.240 mm	
D	3.401 mm	
E	1.800 mm	
F	3.050 mm	
G	900 mm	sans obstruction
H	914 mm	
I	2.750 mm	
K	1.000 mm	sans obstruction

Tab. 6 Dimensions d'installation



III. 7 Centrale de cogénération avec socle

Dimensions min. du socle Vitobloc 200 EM-50/81

L	2.000 mm
I	1.000 mm
H	150 mm



### ATTENTION!

Lors de l'installation de la centrale de cogénération, tenir compte du surplomb du châssis par rapport au socle!

## Remarques importantes sur la planification et l'utilisation

### 5 Remarques importantes sur la planification et l'utilisation

La sécurité lors de l'utilisation s'accroît lorsque l'on respecte les points suivants.

Les pannes et les dégâts consécutifs dus à des conditions d'utilisation non autorisées ne sont couverts ni par la garantie ni par le contrat de service.

#### Conception

- éviter les démarrages-arrêts fréquents, prévoir le cas échéant un réservoir tampon :  
 $V_{\text{tampon}} = Q_{\text{th}} \times 43 \text{ ltr./kW}_{\text{th}}$  (taille minimale du réservoir tampon)
- Le rapport entre les heures de fonctionnement et les démarrages doit être au moins supérieur à 3 par rapport à la durée de fonctionnement moyenne, ce qui implique qu'il doit y avoir eu moins de 1 000 démarrages au bout de 3 000 heures de fonctionnement.

#### Salle de l'installation

- Prévoir un silencieux pour l'air évacué et les gaz d'échappement dans les bâtiments sensibles sur le plan sonore, et toujours prévoir des raccords élastiques (compensateurs).
- Veiller à un dimensionnement et à une exécution corrects des conduites de gaz d'échappement et d'air d'évacuation (pertes de charge, diamètres nominaux, bruits d'écoulement).
- Installation en utilisant des éléments de découplage oscillant - pour le découplage des bruits de structure.



#### DANGER !

Ne pas installer la machine dans le même espace-air-connexion qu'une installation de chauffage avec brûleur atmosphérique ou qu'une machine frigorifique NH<sub>3</sub>.

#### Chauffage

- S'assurer d'un débit d'eau de chauffage constant et suffisant.
- La centrale de cogénération est surtout à protéger du colmatage par l'installation de chauffage existante. Il est conseillé d'installer un dispositif de captage et d'un décanteur de boue dans la conduite retour vers la centrale.
- Empêcher les arrêts dus à des températures de retour de d'eau de chauffage trop élevées. La température de retour d'eau de chauffage ne doit pas être dépassée aussi bien en fonctionnement parallèle réseau qu'en îlotage.
- Dans le cas de températures retour d'eau chaude inférieures à la valeur min. selon les caractéristiques techniques (point 4.1.2), un dispositif de rehausse de la température retour doit être prévu et installé, si possible, à proximité du module de cogénération.
- Le fonctionnement en îlotage n'est pas valable en relation avec l'emploi d'une installation frigorifique à absorption.

#### Gaz d'échappement

- Dimensionner la section transversale des gaz d'échappement de manière suffisante.
- Le système de gaz d'échappement doit avoir une autorisation du type de construction pour les systèmes finis, être étanche à la pression et **résistant aux pulsations jusque 50 mbar**. Pour cette pression de contrôle, la fuite ne doit pas être plus importante que 0,006 l/m<sup>2</sup>s (correspond à H1).
- Il faut prévoir un écoulement libre pour l'eau condensée avec une inclinaison d'au moins 3% par un siphon (tuyau en U) d'une hauteur de 250 mm environ pour empêcher que du gaz ne s'échappe de l'écoulement d'eau condensée.

- Les collecteurs d'eau doivent être exécutés de façon à pouvoir contrôler et remplir le niveau d'eau. Vérifier régulièrement la continuité et le niveau du collecteur d'eau de la conduite de condensat.
- Notice de montage systèmes de gaz d'échappement pour Vitobloc 200 à observer.
- En cas d'utilisation de la centrale de cogénération dans un espace habitable, il est vivement recommandé de prévoir 2 amortisseurs acoustiques des gaz d'échappement se suivant afin de satisfaire les exigences de pièces requérant une protection particulière (la nuit 25 dB(A)).

#### Aération

- S'assurer que l'air de refroidissement et l'air de combustion ne sont pas préchauffés et qu'ils ne contiennent ni poussière ni halogène.
- S'assurer d'une arrivée d'air frais suffisante, éliminer l'air d'évacuation chaud dans des conditions sûres.
- Prévoir le cas échéant une aspiration d'arrivée d'air séparée dans la piscine (lorsque l'air contient du chlore).

#### Carburant

- Veiller à une pression de gaz dynamique de 20 mbar à 50 mbar et à un indice de méthane  $\geq 80$ .
- Recommandation : surdimensionner la canalisation d'alimentation en gaz en tant que tampon de pression env. 5 m avant l'installation de cogénération avec un diamètre double.
- Les compteurs de gaz en option mesurent en générale les mètres cubes de service. Ces valeurs doivent être converties en mètres cubes normalisés ("nombre n") conformément aux directives du DVGW-TRGI G 600.

#### Système électrique

- La centrale de cogénération produit un courant triphasé de 400V. Pour des raisons de sécurité, elle dispose d'équipements électriques de protection du réseau sensibles qui réagissent aux charges asynchrones du réseau du client. Les arrêts de sécurité ne représentent pas une panne de la centrale de cogénération.
- Un mauvais dimensionnement des charges électrique lors de l'utilisation en îlotage peut conduire à des arrêts de pannes dus à une surcharge (les intensités de démarrage inductive ou capacitives sont jusqu'à 20 fois supérieures au courant nominal et conduisent à une surcharge de la centrale de cogénération!).
- Eviter dans tous les cas l'arrêt à pleine charge étant donné que les éléments sont alors soumis à des charges mécaniques très élevées.
- Les modules de cogénération **doivent** être raccordés à un rail d'équilibrage de potentiel au moyen d'un câble de mise à la terre (raccord de mise à la terre, voir notice de montage).

#### Entretien + carburants

- Maintenance et entretien réguliers par un personnel qualifié. Nous conseillons de conclure un contrat de maintenance.
- Elimination des fuites, élimination correcte de l'huile usagée, contrôle régulier du fonctionnement des conduites de condensat de gaz d'échappement
- Pendant les longues pauses et l'arrêt du module, débrancher les batteries et en cas d'interruption de l'exploitation durant plus de 12 semaines, il faut effectuer une conservation de garantie.
- Effectuer la conservation de la garantie au plus tard 24 semaines après la livraison.

## Index des mots clés

### 6 Index des mots clés

#### A

Alternateur synchrone .....	8
Annexe .....	24
Armoire électrique .....	12
Auslegung.....	24

#### B

Bilan énergétique.....	6
------------------------	---

#### C

Cadre de base .....	8
Capot d'isolation sonore .....	9
Carburants .....	24
Commande du microprocesseur.....	12
Contenu de la livraison de base .....	4
Couleurs .....	21

#### D

Description du produit.....	7
Dimensions.....	21
Données techniques.....	16

#### E

Elektro .....	24
Embrayage .....	7
Emissions toxiques .....	5
Entretien .....	24
Entretien et maintenance.....	15
Exemples de plans d'installation.....	23

#### G

Gaz d'échappement .....	24
Généralités .....	4

#### H

Heizung .....	24
---------------	----

#### I

Ilotage.....	5
Installations de surveillance.....	10

#### L

Lüftung.....	24
--------------	----

#### M

Maintenance .....	15
Manche de sortie d'air .....	9
Mise en place .....	22

#### P

Partie de puissance du générateur .....	12
Poids .....	21

#### S

Salle de l'installation .....	24
Schéma de principe.....	13
Système de caloportage.....	8
Système de nettoyage des gaz d'échappement .....	9

#### T

Tuyauterie.....	8
-----------------	---

## Déclaration de conformité

### 7 Déclaration de conformité

EU-Konformitätserklärung

**VIESMANN**

Vitobloc 200

---

**Blockheizkraftwerk (BHKW) mit Schaltschrank für Erdgasbetrieb**

**Vitobloc 200 folgende Typen:**

EM-50/81	EM-199/293
EM-70/115	EM-238/363
EM-100/167	EM-260/390
EM-100/173	EM-363/498
EM-140/207	EM-401/549
EM-199/263	EM-530/660

Wir, die Viessmann Werke GmbH & Co. KG, D-35107 Allendorf, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die bezeichneten Produkte die Bestimmungen folgender Richtlinien und Verordnungen erfüllen:

EU 2016/426	Gasgeräteverordnung
2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
2014/30/EU	EMV-Richtlinie
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie

**Angewandte Normen:**

ISO 12100:2011	EN 61439-1:2012 (VDE 0660-600-1:2012)
ISO 13857:2008	EN 61439-2:2012 (VDE 0660-600-2:2012)
EN 437:2009-09	VDE 0100 Beiblatt 2:2001
EN 762-2:2011	VDE 0100 Teil 410:2007
EN 1443:2003	VDE 0100 Teil 420:2016
DIN 6280-14:1997	VDE 0100 Teil 430:2010
DIN 6280-15:1997	VDE 0100 Teil 450:1990
EN 55011: 2017	VDE 0100 Teil 460:2015
EN 61000-6-2:2006	VDE 0100 Teil 510:2014
EN 60204-1:2014	VDE 0100 Teil 520:2013
EN 60034-1:2011	VDE 0100 Teil 560:2013
EN 60034-5:2007	VDE 0100 Teil 600:2017

Gemäß den Bestimmungen der genannten Richtlinien wird dieses Produkt mit **CE** - 0433 gekennzeichnet.

Allendorf, den 15. Mai 2018

Viessmann Werke GmbH & Co. KG



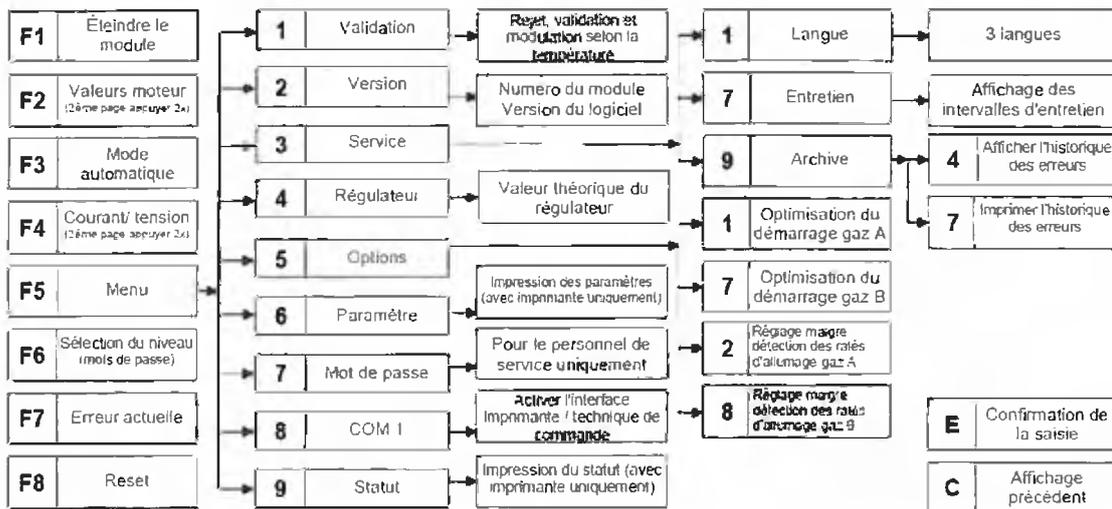
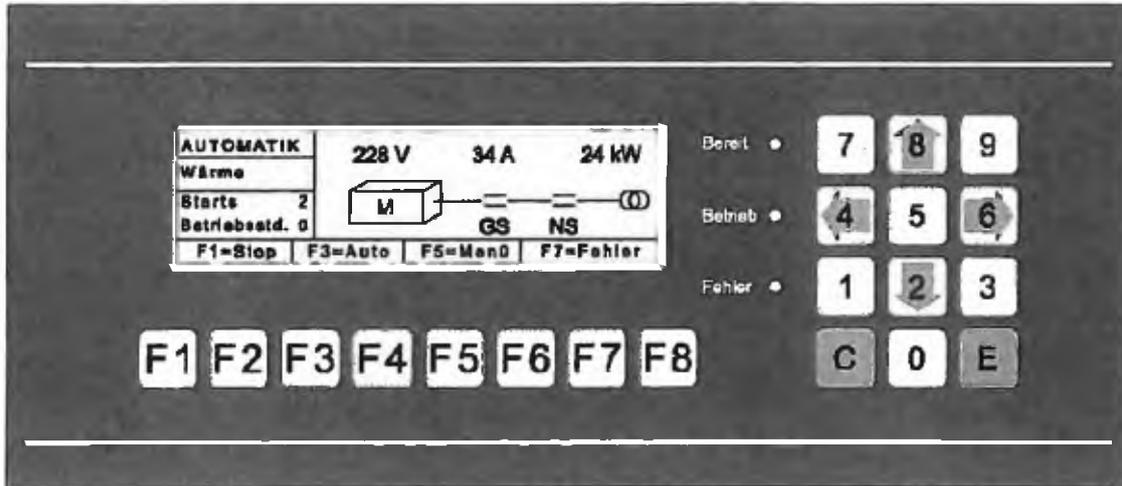
ppa. Reiner Jansen  
Leiter Strategisches Qualitätsmanagement

4753448 DE 5/2018

6130253 B/fr

## Brève introduction

### 8 Brève introduction



<b>Messages du menu des défauts :</b>	<b>0</b>	pas de réaction	<b>3</b>	Arrêt doux
	<b>1</b>	Avertissement	<b>4</b>	Arrêt immédiat
	<b>2</b>	20 % de réduction de puissance		

## Information relative à la durée de validité

**Standard:**

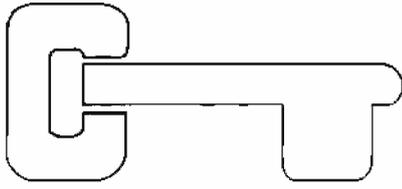
7727272 Vitobloc 200 EM-50/81

**Variantes:**

Option	Exécution		Abréviatiion	Référence				
				7727127	7727128	7727129	7727130	7727131
	Variantes							
Températures système de chauffe	Standard Temperature	Retour max. 75 °C	ST	X	X			
	High Temperature	Retour max. 80 °C	HT			X	X	X
Émissions de gaz d'échappement	Standard Emission	NOx < 250 mg/Nm <sup>3</sup>	SE			X		
	Low Emission	NOx < 100 mg/Nm <sup>3</sup>	LE	X			X	
	Ultra Low Emission	NOx < 50 mg/Nm <sup>3</sup>	ULE		X			X

Viessmann Werke GmbH&Co KG  
 D-35107 Allendorf  
 Téléphone.: 06452 70-0  
 Télécopie: 06452 70-2780  
 www.viessmann.de

## **ANNEXES TRAVAUX PARLOPHONIE**



**SECURITE**  
**Pierre Clabots** sa/nv

Av. Van Volxemlaan 61-63  
Bruxelles 1190 Brussel  
Tél.: 02 346 02 70  
Fax: 02 346 69 73

Association des copropriétaires de la résidence

Jonchaie 19-21-23 'Les Francs'

C/O TREVI - Services  
AVENUE LEOPOLD WIENER, 127 / 11  
Attn Madame Davister Dorothee  
1170 WATERMAEL-BOITSFORT

Tél : 02.675.85.85  
Fax : 02.675.73.23  
GSM : 02.543.65.78

**Votre interlocuteur est**

**Marc Lints**

mardi 1 décembre 2020

### **OFFRE BUDGETAIRE**

**Concerne :** Affaire 134696 client 14908, assistante Madame Davister Dorothee (Tel : 02.335.12.41), rue de la Jonchaie 19-21-23 à 1040 Etterbeek.

Madame,

Pour faire suite à votre demande, j'ai le plaisir de vous communiquer ma meilleure offre pour l'installation détaillée ci-dessous :

**Votre demande :** Remplacement de l'Interphonie Filaire Existante.

**Notre constat :**

**Notre proposition :** Installation d'une interphonie Vidéo 4G SOONE sur Verrouillage Existant avec Platine à Défilement de Nom, appel GSM, Téléphone Fixe.

---

**Prix total : HTVA**

**6.935,40 €**

**Délai :** 4 à 6 semaines dès réception de votre commande,

#### **Conditions générales de vente :**

Sauf accord express et écrit, le marché est régi exclusivement par les présentes conditions. Nos factures sont payables dès réception. Nos offres sont valables pendant trois mois. Les délais sont donnés à titre indicatif. Toute annulation de commande entraînera le paiement d'une indemnité égale à 15 % de son montant.

En cas de non-paiement dans les délais prévus, il sera dû, sans mise en demeure :

- une somme égale à 15 % du montant de la facture, avec un minimum de 50 € à titre d'indemnité.
- des intérêts de 12 % l'an sur le montant de la facture.

Les risques sur les produits et prestations faisant l'objet du marché sont transférés à l'acquéreur dès son placement.

Nous appliquons la garantie légale.

Toute contestation sera de la compétence des seuls tribunaux de Bruxelles et des Juges de paix des Cantons de Bruxelles

T.V.A. 437.840.281

Num. Entrepreneur : 03/20/1/1

Banque KBC : 734-2031612-53

## Détail de l'installation

### P1 : Porte \ Entrée \ Verrouillable \ N°19

1	Set : Platine SOONE vidéo IP/GSM digital 1000 logts (alimentation/antenne comprise) - saillie		1.667,80 €
1	Set : Alimentation SPC 12V DC 2A / gâche / Electro-aimant / Salto (circuit de charge pour batterie (non fournie))		333,60 €
1	Batterie 12V 7Ah		44,40 €
10	Câblage UTP Cat 6 ou COAX avec accessoires (goulottes, tubes et fixation) / M-O comprise / au mètre	26,60 €	266,00 €
	TOTAL htva		<u>2.311,80 €</u>

### P2 : Porte \ Entrée \ Verrouillable \ N°21

1	Set : Platine SOONE vidéo IP/GSM digital 1000 logts (alimentation/antenne comprise) - saillie		1.667,80 €
1	Set : Alimentation SPC 12V DC 2A / gâche / Electro-aimant / Salto (circuit de charge pour batterie (non fournie))		333,60 €
1	Batterie 12V 7Ah		44,40 €
10	Câblage UTP Cat 6 ou COAX avec accessoires (goulottes, tubes et fixation) / M-O comprise / au mètre	26,60 €	266,00 €
	TOTAL htva		<u>2.311,80 €</u>

### P3 : Porte \ Entrée \ Verrouillable \ N°23

1	Set : Platine SOONE vidéo IP/GSM digital 1000 logts (alimentation/antenne comprise) - saillie		1.667,80 €
1	Set : Alimentation SPC 12V DC 2A / gâche / Electro-aimant / Salto (circuit de charge pour batterie (non fournie))		333,60 €
1	Batterie 12V 7Ah		44,40 €
10	Câblage UTP Cat 6 ou COAX avec accessoires (goulottes, tubes et fixation) / M-O comprise / au mètre	26,60 €	266,00 €
	TOTAL htva		<u>2.311,80 €</u>

**Total de l'installation : 6.935.40 €**

## CONTRAT DE GESTION INTERPHONIE SOONE

Ce contrat de 5 ans renouvelable tacitement est INDISPENSABLE pour le fonctionnement de votre installation et comprend :

- Les communications illimitées
- L'accès au site de gestion via le web (Pas d'investissement en logiciel)
- Les mises à jours à distance en temps réel, sans aucun déplacement
- L'accès au service Helpdesk en cas de soucis (gratuit si gestion par nous et payant si gestion par vous)

Pour votre installation, 3 Platines et 123 Logements celui-ci s'élève à :

- 223,48 €/mois, soit 2.681,76 €/an pour une gestion après-installation par L'Installateur SPC .
- 120,80 €/mois, soit 1.449.60 €/an pour une gestion après-installation par Le Gestionnaire

### Remarques importantes dans les 2 choix :

Après réception de votre commande, vous recevrez un contrat à signer et un fichier d'import Excel que vous devrez compléter avec tous les renseignements utiles pour créer votre/vos base(s) de données. Nous ne pourrons démarrer la programmation de votre base de données et l'initialisation de votre matériel que quand le contrat et le fichier d'import nous seront renvoyés complétés et signés. C'est donc, en partie de vous que dépend le délai d'exécution.

L'activation de l'abonnement commence dans les 48h suivant la réception du contrat signé, sauf avis contraire de votre part en nous renvoyant le contrat.

### Remarques importantes si vous choisissez d'assurer la gestion vous-même :

Vous pouvez opter pour une formation de base à l'utilisation du site de gestion

Art 6300 : Interphonie et/ou contrôle d'accès formation forfait de 195 € pour 3 personnes

Ensuite, nous assurons un Helpdesk :

Art 6238 : Support programmation interphonie/contrôle d'accès au forfait de 23.20 € htva le 1/4h00 entamé

Je me tiens à votre disposition pour toute information complémentaire, tous les jours, de 15h à 17h. Un renseignement technique peut néanmoins être communiqué le matin.

Les prix incluent les fournitures et le placement. Toutefois ils ne comprennent pas la TVA.

Nos offres sont valables durant 3 mois.

En cas d'acceptation de votre part, je vous prie de bien vouloir me faire parvenir soit un bon de commande soit une copie de la présente signée pour accord en nous précisant si les coordonnées de facturation sont différentes des coordonnées de cette offre.

Je vous souhaite bonne réception de la présente et vous prie d'agréer, Madame, nos salutations les meilleures et bien cordiales.

**Marc Lints**

**ELECTRICITE  
GENERALE**

Alain GHYSSENS 0473 48 52 16

Marco GHYSSENS 0475 61 82 60

Devis : francs parlo 2019

Réf: parlophonie

# Les BROTHERS

-----Technical support-----

14 Impasse de la Bruyère, 1332 Genval

**DEPANNAGE  
ELECTROMENAGER**

FINTRO 143-0659246-38  
IBAN BE24143065924638  
BIC GEBABEBB  
TVA : BE 883 035 639  
Entr. Enr n° 032610

Le 19 mars 2019

ACP Francs 19  
c/o Chatelain Delcour  
rue Colonel Bourg 107/6  
1140 Bruxelles

TVA : NON ASSUJETTI

Quantité	Description	P.U.	Total
	Renovation de la parlophonie		
27	postes parlophone interieur ticino 344232	45,52	1229,04
27	configurateurs		49,2
	repartiteur 27 boutons		345,88
1	alimentation bi-tension		143,7
1	microphone exterieur		277,10
1	montage		500
	5 ans de garantie		

Total	2544,92 €
TVA % 6	152,70 €
<b>TOTAL TVAC</b>	<b>2697,62 €</b>

**ELECTRICITE  
GENERALE**

Alain GHYSSENS 0473 48 52 16

Marco GHYSSENS 0475 61 82 60

Devis : francs parlo 2019

Réf: parlophonie

# Les BROTHERS

-----Technical support-----

14 Impasse de la Bruyère, 1332 Genval

**DEPANNAGE  
ELECTROMENAGER**

FINTRO 143-0659246-38

IBAN BE24143065924638

BIC GEBABEBB

TVA : BE 883 035 639

Entr. Enr n° 032610

Le 19 mars 2019

ACP Francs 21  
c/o Chatelain Delcour  
rue Colonel Bourg 107/6  
1140 Bruxelles

TVA : NON ASSUJETTI

Quantité	Description	P.U.	Total
	Renovation de la parlophonie		
15	postes parlophone interieur ticino 344232	45,52	682,8
15	configureurs		26,8
	repartiteur 15 boutons		192,03
1	alimentation bi-tension		143,7
1	microphone exterieur		277,10
1	montage		350
	5 ans de garantie		

Total	1672,43 €
TVA % 6	100,35 €
<b>TOTAL TVAC</b>	<b>1772,78 €</b>

**ELECTRICITE  
GENERALE**

Alain GHYSSENS 0473 48 52 16

Marco GHYSSENS 0475 61 82 60

Devis : francs parlo 2019

Réf: videophonie / mixte

# Les BROTHERS

-----Technical support-----

14 Impasse de la Bruyère, 1332 Genval

**DEPANNAGE  
ELECTROMENAGER**

FINTRO 143-0659246-38

IBAN BE24143065924638

BIC GEBABEBB

TVA : BE 883 035 639

Entr. Enr n° 032610

Le 19 mars 2019

ACP Francs 23 / 21 /19  
c/o Chatelain Delcour  
rue Colonel Bourg 107/6  
1140 Bruxelles

TVA : NON ASSUJETTI

Quantité	Description	P.U.	Total
	option commune vidéophone		
1	boitier camera couleur grand angle		469,00
1	boitier anti vandale		64,93
1	cadre		46,90
1	alimentation videophonie		
9	amplificateurs video (1/colonne)	80,96	728,64
	5 ans de garantie		

Total	1309,47 €
TVA % 6	78,57 €
<b>TOTAL TVAC</b>	<b>1388,04 €</b>

**ELECTRICITE  
GENERALE**

Alain GHYSSENS 0473 48 62 16

Marco GHYSSENS 0475 61 82 60

Devis : francs parlo 2019

Réf: parlophonie

# Les BROTHERS

-----Technical support-----

14 Impasse de la Bruyère, 1332 Genval

**DEPANNAGE  
ELECTROMENAGER**

FINTRO 143-0659246-38

IBAN BE24143065924638

BIC GEBABEBB

TVA : BE 883 035 639

Entr. Enr n° 032610

Le 19 mars 2019

ACP Francs 23  
c/o Chatelain Delcour  
rue Colonel Bourg 107/6  
1140 Bruxelles

TVA : NON ASSUJETTI

Quantité	Description	P.U.	Total
	Renovation de la parlophonie		
81	postes parlophone interieur ticino 344232	45,52	3687,12
81	configurateurs		148,49
	repartiteur 81 boutons		1037,65
1	alimentation bi-tension		143,7
1	microphone exterieur		277,10
1	montage		1100
	5 ans de garantie		

Total	6394,06 €
TVA % 6	383,64 €
<b>TOTAL TVAC</b>	<b>6777,70 €</b>

**ELECTRICITE  
GENERALE**

Alain GHYSSENS 0473 48 62 16

Marco GHYSSENS 0476 61 82 60

Devis : francs parlo 2019

Réf: videophonie / mixte

# Les BROTHERS

-----Technical support-----

14 Impasse de la Bruyère, 1332 Genval

**DEPANNAGE  
ELECTROMENAGER**

FINTRO 143-0659246-38

IBAN BE24143065924638

BIC GEBABEBB

TVA : BE 883 035 639

Entr. Enr n° 032610

Le 19 mars 2019

ACP Francs 23 / 21 / 19  
c/o Chatelain Delcour  
rue Colonel Bourg 107/6  
1140 Bruxelles

TVA : NON ASSUJETTI

Quantité	Description	P.U.	Total
	option privative vidéophone		
1	moniteur classe 100 344502 ecran 3,5"		208,70
1	moniteur classe 100 344522 ecran 4,3"		309,1
1	moniteur classe 300 344612 ecran 7"		410,4
1	moniteur classe 300 344642 ecran 7" + wifi		635,20
	5 ans de garantie		

Total  
TVA % 6  
TOTAL TVAC

	€
	€
0,00	€



Tech-Immo Services

Rue Reimond Stijns 103 – 1080 Bruxelles

02/414.81.39

[info@tech-immo.be](mailto:info@tech-immo.be)

[www.tech-immo.be](http://www.tech-immo.be)

Gestion technique d'immeuble – Nettoyage d'immeuble  
Installation – Maintenance – Rénovation – Relamping  
Parlophonie – Vidéophonie  
Dépannages 7/7 – 24/24

ACP Les Francs  
C/O TREVI Services  
Avenue Léopold Wiener 127/11  
1170 BRUXELLES

N° Compte : 103-0173089-12

N° IBAN : BE19 1030 1730 8912 – BIC : NICABEBB

N° d'entreprise : BE 0 882 301 409

RPM Bruxelles

DEVIS 173/11/2020

Bruxelles, le 23 novembre 2020

---

Concerne : ACP LES FRANCS - Rue de la Jonchaie 19-21-23 à 1040 Bruxelles - demande d'offre  
Remplacement complet de la parlophonie

Remplacement de la parlophonie existante par un système de vidéophonie apparent Bticino 2 fils de toute dernière technologie (10/2019) muni d'un portier :

Au 23 à 81 boutons de sonnette. (Ou portier à défilement des noms)

Partie commune : 18.990 € HTVA (Poste audio Classe 100 A16E compris)

---

Au 21 à 15 boutons de sonnette. (Ou portier à défilement des noms)

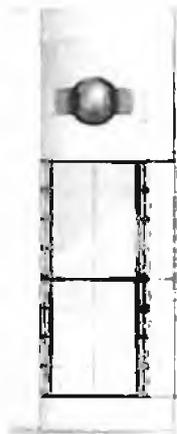
Partie commune : 4.590 € HTVA (Poste audio Classe 100 A16E compris)

---

Au 19 à 27 boutons de sonnette. (Ou portier à défilement des noms)

Partie commune : 6.990 € HTVA (Poste audio Classe 100 A16E compris)

Supplément par Poste vidéo Classe 100X16E moniteur mains libres connecté : 269 € HTVA



Portier Sfera ALLMETAL



**Tech-Immo** Services

Rue Reimond Stijns 103 – 1080 Bruxelles

02/414.81.39

[info@tech-immo.be](mailto:info@tech-immo.be)

[www.tech-immo.be](http://www.tech-immo.be)

Gestion technique d'immeuble – Nettoyage d'immeuble  
Installation – Maintenance – Rénovation – Relamping  
Parlophonie – Vidéophonie  
Dépannages 7/7 – 24/24

ACP Les Francs  
C/O TREVI Services  
Avenue Léopold Wiener 127/11  
1170 BRUXELLES

Poste audio Classe 100 A16E (Compris dans le prix)



Poste vidéo Classe 100X16E moniteur mains libres connecté.(269€ HTVA)



Tech-Immo Services

Rue Reimond Stijns 103 – 1080 Bruxelles

02/414.81.39

[info@tech-immo.be](mailto:info@tech-immo.be)

[www.tech-immo.be](http://www.tech-immo.be)

Gestion technique d'immeuble – Nettoyage d'immeuble  
Installation – Maintenance – Rénovation – Relamping  
Parlophonie – Vidéophonie  
Dépannages 7/7 – 24/24

ACP Les Francs  
C/O TREVI Services  
Avenue Léopold Wiener 127/11  
1170 BRUXELLES

Conditions particulières :

- Les câbles existants sont réutilisés mais dans la mesure du possible nous les remplaçons dans les canalisations existantes. Le panneau de sonnettes existant est remplacé  
Ce devis est fait selon la situation, que les fils existants sont en très bon état, toutes les connexions accessibles et non bloquées dans les murs.  
Dans le cas contraire, des heures vous seront facturées en régie afin de remédier au problème de câblage au tarif de 55 € HTVA.
- Un accès à tous les appartements est indispensable lors des travaux. Dans le cas contraire, le travail pourra être arrêté et devra être poursuivi en régie.
- Acompte : 60% à la commande et le solde à la fin des travaux
- Délais : 30 jours après le paiement de l'acompte et la communication du choix des postes.
- Notre garantie main d'œuvre et déplacement est de 5 ans.
- La garantie du fabricant est de 2 ans.
- Lors de nos travaux, un entretien des tableaux électriques existants sont réalisés gratuitement ainsi qu'un relampage éventuel. (Ampoules facturées).
- Le nettoyage des lieux est prévu à la fin du chantier afin qu'il n'y ait plus de trace de notre passage.

Conditions générales de vente au verso.



Tech-Immo Services  
Rue Reimond Stijns 103 – 1080 Bruxelles  
02/414.81.39  
[info@tech-immo.be](mailto:info@tech-immo.be)  
[www.tech-immo.be](http://www.tech-immo.be)

Gestion technique d'immeuble – Nettoyage d'immeuble  
Installation – Maintenance – Rénovation – Relamping  
Parlophonie – Vidéophonie  
Dépannages 7/7 – 24/24

ACP Les Francs  
C/O TREVI Services  
Avenue Léopold Wiener 127/11  
1170 BRUXELLES

**Conditions générales de vente :**

- 1) Toute réclamation devra se faire endéans les huit jours du placement des installations par lettre recommandée.
- 2) Les factures sont payables dans les huit jours et à Bruxelles.
- 3) En cas de contestation, seuls les tribunaux de Bruxelles seront compétents.
- 4) Dans le cas où nos facturations demeureraient impayées après l'échéance du terme convenu, leur montant sera majoré d'une indemnité forfaitaire et irréductible de 20% avec un minimum de 250 €.
- 5) Toutes les factures produisent sans mise en demeure et à dater de leur échéance, un intérêt au taux légal.
- 6) Nos offres s'entendent sans engagement et leur validité est de 30 jours.
- 7) Nous nous réservons le droit de propriété de toute marchandise ou fourniture jusqu'à son paiement INTEGRAL.
- 8) Tous nos travaux sont payables comme suit :
  - 60% à la commande
  - 30% en cours de travaux
  - 10% sans délais à la réception de la facture.
- 9) Nous nous réservons le droit de stopper tous les travaux pour tout défaut de paiement et de les reprendre après paiement selon nos disponibilités du moment.
- 10) Les cahiers de charge à prendre en compte sont les seuls documents qui portent la signature du gérant de Tech-Immo Services accompagnée du cachet de la société.
- 11) Tout délai est donné de façon informative. En aucun cas notre responsabilité ne pourra être engagée en cas de quelconque retard. En cas de travail supplémentaire le délai n'est plus d'application.
- 12) Lorsque nous remplaçons des fils dans des canalisations existantes, le devis n'est réalisé que sous réserve que les fils existants ne soient pas bloqués. Dans ce cas le devis devra être revu.
- 13) Toute réparation de percement, tranchée, saignée, trou ou dégâts dans des murs, jardins ou autre devra être pris en charge par le client et à ses frais.
- 14) Tout percement de mur, de sol ou autre se fera TOUJOURS sous la totale responsabilité du client.
- 15) Le client a toujours la charge de protéger ses biens AVANT notre arrivée. Tout dégât ne pourra nous être reproché.
- 16) Tout autre corps de métier ne peut être présent lors de nos travaux et seul notre accord est valable sur la poursuite de leur travail.
- 17) Tech-Immo Services ne pourra être mis en cause que pour les parties d'installations qui lui ont été confiées.
- 18) Les conditions générales de vente de Tech-Immo Services annulent les conditions d'achat de ses clients.
- 19) Toute prime ou remise éventuelle sur le prix d'une facture n'est accordée que pour une facture payée 2 jours avant son échéance.
- 20) Toute offre est faite selon l'Hypothèse que la valeur de la prise de terre du bâtiment est inférieure à 30 Ohms.
- 21) La seule langue officielle de travail est le Français.
- 22) Tout traitement de déchet est facturé en supplément.
- 23) Tout Rappel de paiement engendre d'office des frais supplémentaires de 20€ minimum.
- 24) Notre garantie se limite TOUJOURS à la garantie du fabricant du matériel concerné.
- 25) Lors de la pose d'appareils à allumage automatique, nous nous limitons au fonctionnement de ceux-ci et ne pouvons être tenus responsables de leur façon de fonctionner. Il est toujours possible qu'ils soient influencés par des éléments extérieurs tels qu'ascenseur, nature etc. Nous ne pouvons donc pas être tenu responsables pour ces éventuels fonctionnements non désirés... Le réglage étant en fonction des habitants, toute intervention à cet effet après la pose de ces appareils sera facturée en régie.
- 26) Lors d'un contrôle général ou pour le remplacement d'un système de parlophonie, nous devons avoir accès à TOUS les appartements, connections, locaux techniques du bâtiment. Dans le cas contraire, nous ne pourrions pas arriver à un résultat parfait. Ceci ne pourra donc pas nous être reproché de quelque façon que ce soit.
- 27) Les horaires des contrats peuvent ne pas être respectés pendant les vacances annuelles ou absences ou maladies des techniciens concernés.
- 28) Lors de manipulation de parties fragiles (miroir, globe, vitre, etc...) aucune indemnité ne peut nous être réclamé en cas de bris.
- 29) Les frais de stationnement ne sont pas inclus dans nos offres. Ceux-ci sont facturés dans notre facture finale.
- 30) Tech-Immo Services n'est pas responsable des clés de portes mises à notre disposition. Il appartient à notre client de nous donner accès aux installations sous sa responsabilité.

