



**2G Solutions**



Modules de cogénération  
satellite et micro-réseau  
biogaz



# Sommaire










- 1. 2G**
- 2. Principe/Intérêts des micro-réseaux biogaz et cogénération satellite**
- 3. Aspects techniques**
- 4. Exemples**



## Le groupe 2G

- Concepteur, assembleur, distributeur, SAV de module de cogénération
- 400 collaborateurs dans le monde
- Plus de 2500 modules installés en majorité sur du biogaz



100%	90%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	55%
 <b>2G Energietechnik GmbH</b> Gründung: 1995	 <b>2G Home GmbH</b> Gründung: 1999	 <b>2G Drives GmbH</b> Gründung: 2010	 <b>2G Solutions</b> Gründung: 2008	 <b>2G Italia Srl</b> Gründung: 2011	 <b>2G Energy Ltd.</b> Gründung: 2011	 <b>2G Polska Sp. z o.o.</b> Gründung: 2011	 <b>2G Manufacturing Inc.</b> Gründung: 2012	 <b>2G Cenergy Power Systems Technologies Inc.</b> Gründung: 2009



## Le positionnement de 2G

- Expert en cogénération biogaz
- Croissance basée sur la satisfaction client
- Haut rendement
- Qualité et durabilité des composants
- Service après-vente local et professionnel





## 2G – Gamme Biogaz

Gamme	Puissance
<i>filiUS</i>	50 à 150 kWél
<i>agenitor</i> <sup>®</sup>	220 à 450 kWél
<i>avus</i>	500 à 4 000 kWél





## Micro-réseaux biogaz - Principe

### Principe

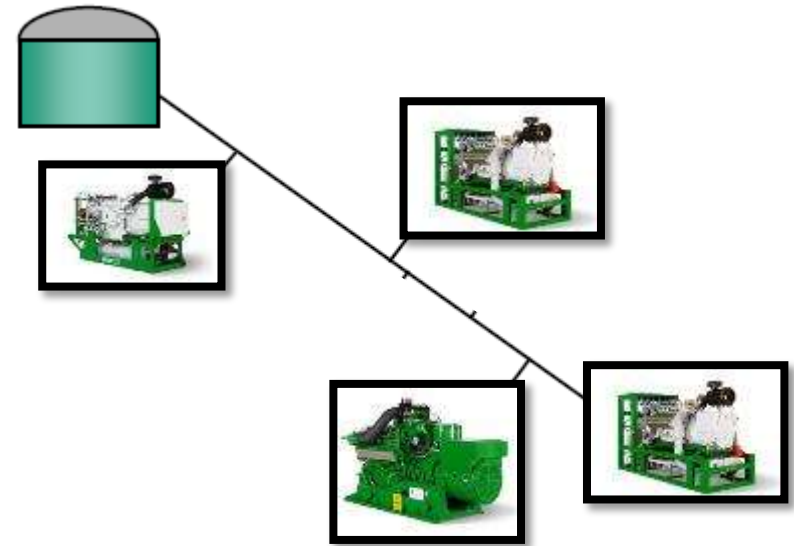
- Installer le(s) module(s) de cogénération sur le(s) site(s) de valorisation de chaleur

### Avantages/Intérêt

- Revente de la chaleur
- Prime à l'efficacité énergétique sur la vente de l'électricité

### Utilisateur de chaleur

- Industries
- Collectivités (hopitaux, écoles, ...)
- Habitations







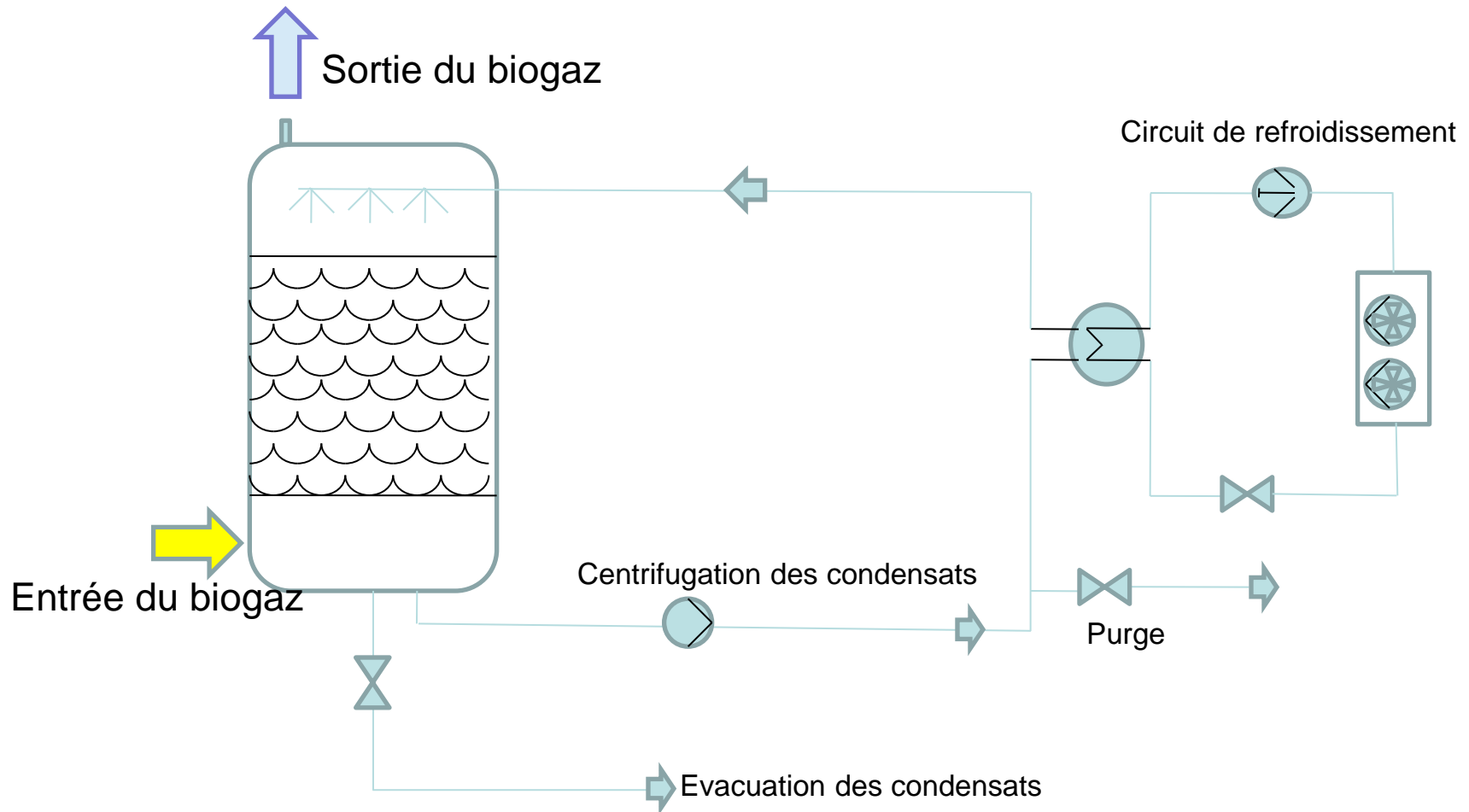
## Micro-réseaux biogaz – Aspects techniques

- Principale limite technique : condensation et accumulation d'impureté dans le micro-réseau
  - séchage-lavage du biogaz





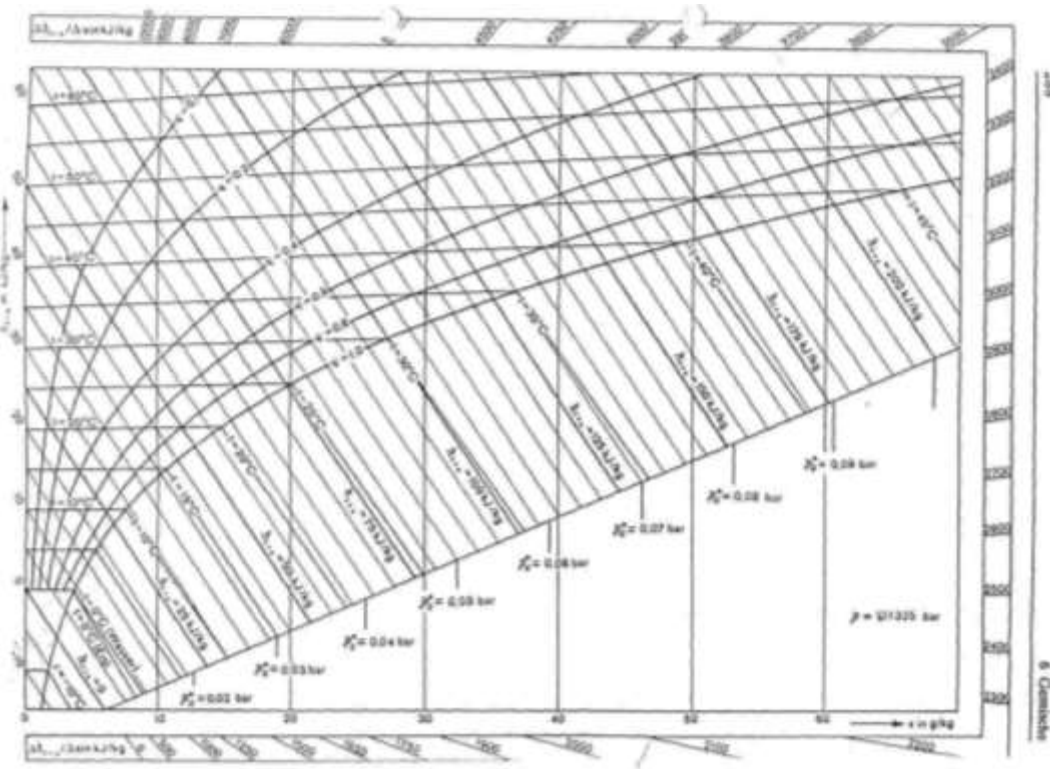
## Laveur-sécheur - Principe







## Laveur-sécheur - Diagramme psychrométrique



### Exemple de calcul:

Refroidissement:

32°C



4°C

Condensat : env. 25 g/kg

Densité : 1,2 kg/m<sup>3</sup>

Débit : 250 m<sup>3</sup>/h

$$25 \text{ g/kg} \times 1,2 \text{ kg/m}^3 \times 250 \text{ m}^3/\text{h} \times 8200 \text{ hF/an} = \mathbf{61\ 500 \text{ litres par an}}$$



## **Laveur-sécheur - Avantages**

- Pas de nettoyage de l'échangeur gaz - eau
- Le micro-réseau n'a pas besoin de puits à condensat
- Peu d'impureté dans le micro-réseau
- Faible perte de charge
- Technologie simple, sûre et robuste
- Meilleur fonctionnement du moteur - Diminution des coûts de maintenance



## Laveur-sécheur

Laveur-  
sécheur



Filtre à  
charbon actif  
inox

Kondensatleitung



## Micro-réseaux – calcul de perte de pression

Calcul	1	2	3	4
Medium	Mélange (1,013 bar,20°C)/gasf.	Mélange (1,013 bar,20°C)/gasf.	Mélange (1,013 bar,20°C)/gasf.	Mélange (1,013 bar,20°C)/gasf.
Débit en m3/h	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>125</b>	<b>125</b>
Densité en kg/m3	1,2	1,2	1,2	1,2
Viscosité dynamique en 10-6kg/ms	12,3	12,3	12,3	12,3
Nature du réseau	Tuyau en PE : DIN 19533	Tuyau en PE : DIN 19533	Tuyau en PE : DIN 19533	Tuyau en PE : DIN 19533
Type de tuyau/quantité	Tuyau circulaire/1	Tuyau circulaire/1	Tuyau circulaire/1	Tuyau circulaire/1
Diamètre du tuyau en mm	<b>102,2</b>	<b>102,2</b>	<b>102,2</b>	<b>130,2</b>
Longueur du tuyau en m	<b>1 500</b>	<b>3000</b>	<b>1500</b>	<b>3000</b>
Vélocité du fluide m/s	3,386	3,386	4,233	2,584
Numéro de Reynolds	3,38E+0004	3,38E+0004	4,22E+0004	3,30E+0004
Forme du fluide	Turbulent	Turbulent	Turbulent	Turbulent
Rugosité du tuyau en mm	0,002	0,002	0,002	0,002
Valeur de friction	0,023	0,023	0,022	0,023
Valeur Zeta	335,907	671,814	319,253	527,577
Perte de pression en mbar	<b>23,379</b>	<b>47,323</b>	<b>34,92</b>	<b>21,362</b>
Perte de pression en bar	0,023	0,047	0,035	0,021



## Solutions d'implantation

- En bâtiment standard
- En bâtiment avec capsule d'insonorisation
  - 65 dB(A) à 10





## Solutions d'implantation

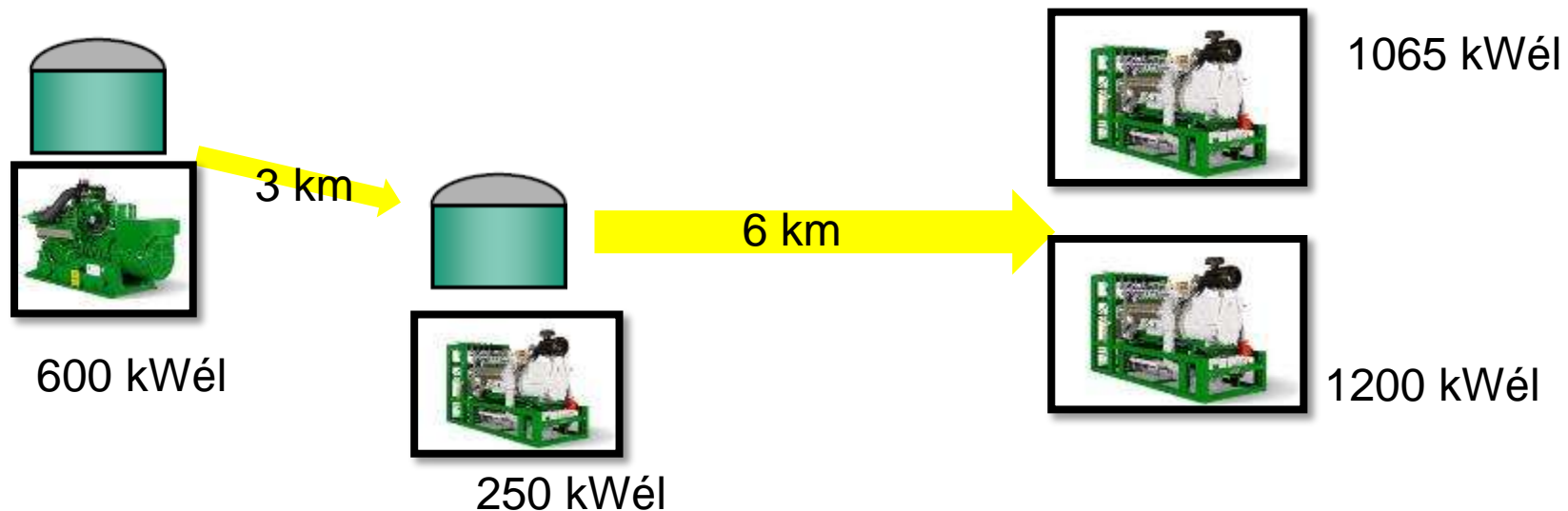
- Conteneur standard 2G :
  - 65 dB(A) à 10
- Conteneur supersilencieux 2G
  - 52 ou 45 dB(A) à 10m
- Conteneur en béton préfabriqué
  - 45 ou 35 dB(A) à 10m





### Exemple 1 :

- Pays-Bas, Agriculteur en collaboration avec entreprise privé d'énergie
  - Proche digesteurs site 1 : 250 kWél en conteneur standard
  - Proche digesteurs site 2 : 525 kWél en bâtiment
  - zones d'habitation : 1064 kWél + 1200 kWél en conteneur







## Exemple 2

- Municipalité de Rheine avec un exploitant agricole
- Décentralisation des cogénérations dans un rayon de 3,5 km de l'installation de méthanisation
  - Proche digesteurs : 400 kWél en conteneur standard
  - zones d'habitation n°1 : 250 kWél en conteneur standard
  - zones d'habitation n°2 : 250 kWél en conteneur silencieux
  - Piscine : 250 kWél en capsule d'insonorisation dans un bâtiment existant
  - Ecole : 250 kWél en bâtiment
  - Bureaux en zones industrielle : 250 kWél en conteneur béton préfabriqué



## Conclusion

- Réflexion en amont des projets pour valoriser au mieux la chaleur
- Technique fiable et économique comparé à des réseaux de chaleur
- Clarification de la réglementation



Merci de votre attention

## Contact

Rémi Chalmandrier  
Chargé d'affaires

35135 Domagné

France

Tél.: +33 (0)2 23 27 86 66

E-Mail: [info@2-g.fr](mailto:info@2-g.fr)

