

ATEE
TRAITEMENTS & VALORISATIONS
DU BIOGAZ
10 Avril 2014 / PARIS

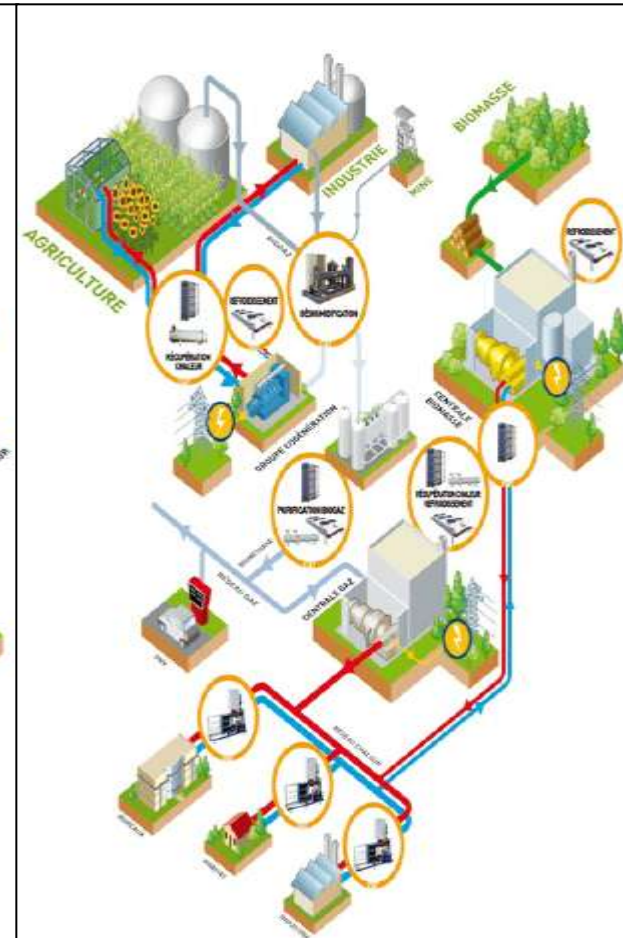
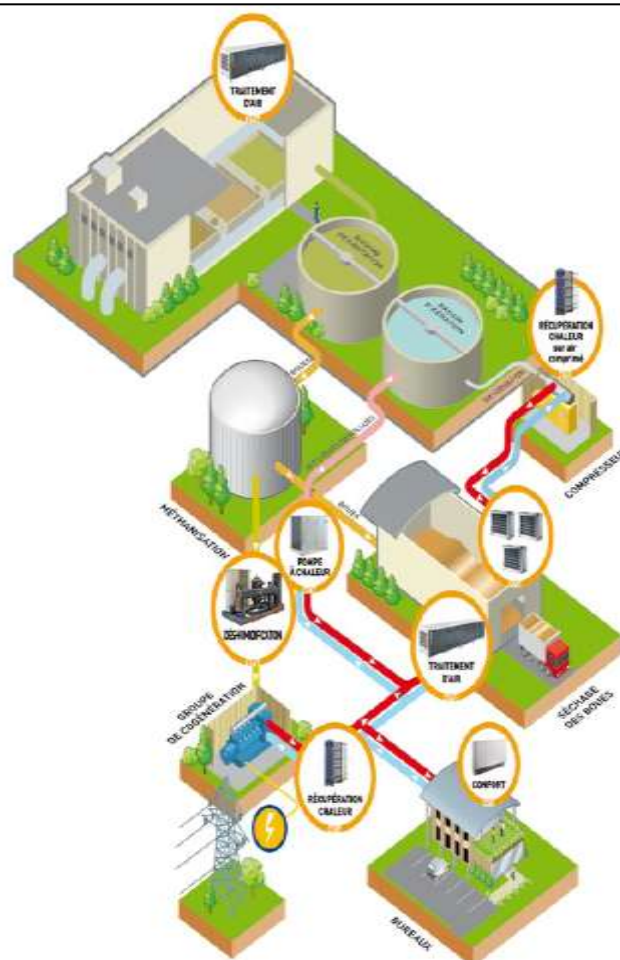
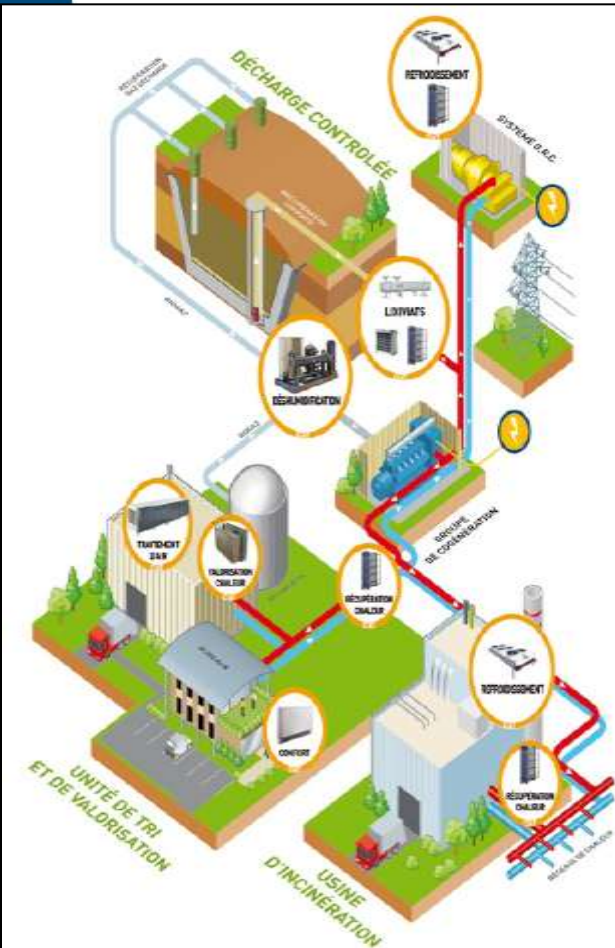
DESHUMIDIFICATION HAUTE EFFICACITE
VALORISATION DE CHALEUR

ENERGIE & ENVIRONNEMENT

DECHETS

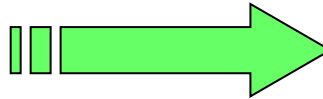
EAU

ENERGIE



Déshumidification Haute Efficacité





Garantie moteurs

➔ 60 à 80% HR à l'entrée
(Pas d'imposition sur le poids d'eau)

Déshumidification HE

- ➔ Elimination du maximum d'eau
- ➔ Elimination d'impuretés (H₂S, NH₃, particules)
- ➔ Conditions de garantie des moteurs

- Amélioration du rendement moteur
- Augmentation de la disponibilité moteur
 - Réduction du nombre de vidanges
 - Réduction du nombre de révisions
 - Réduction des pannes
- Réduction des couts de maintenance : consommables, pièces de rechange, moe
- Réduction des charges de charbons actifs
- Amélioration des durées de vie moteurs

BENEFICES ASSOCIES

DESHUMIDIFICATION HE



**Humidité
résiduelle**

Biogaz
sans
gouttelettes

5°C
100% HR
Biogaz
+
Gouttelettes

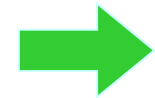
Humidité
condensée

SEPARATEUR

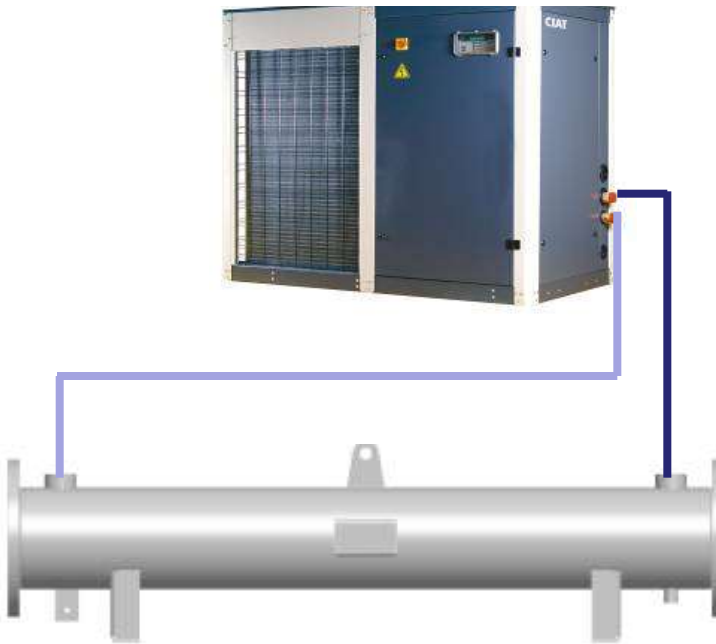
Condensats

**Humidité Extraite
kg/h de condensats**

38°C
100% HR
20 mbar eff



**Humidité
entrante**



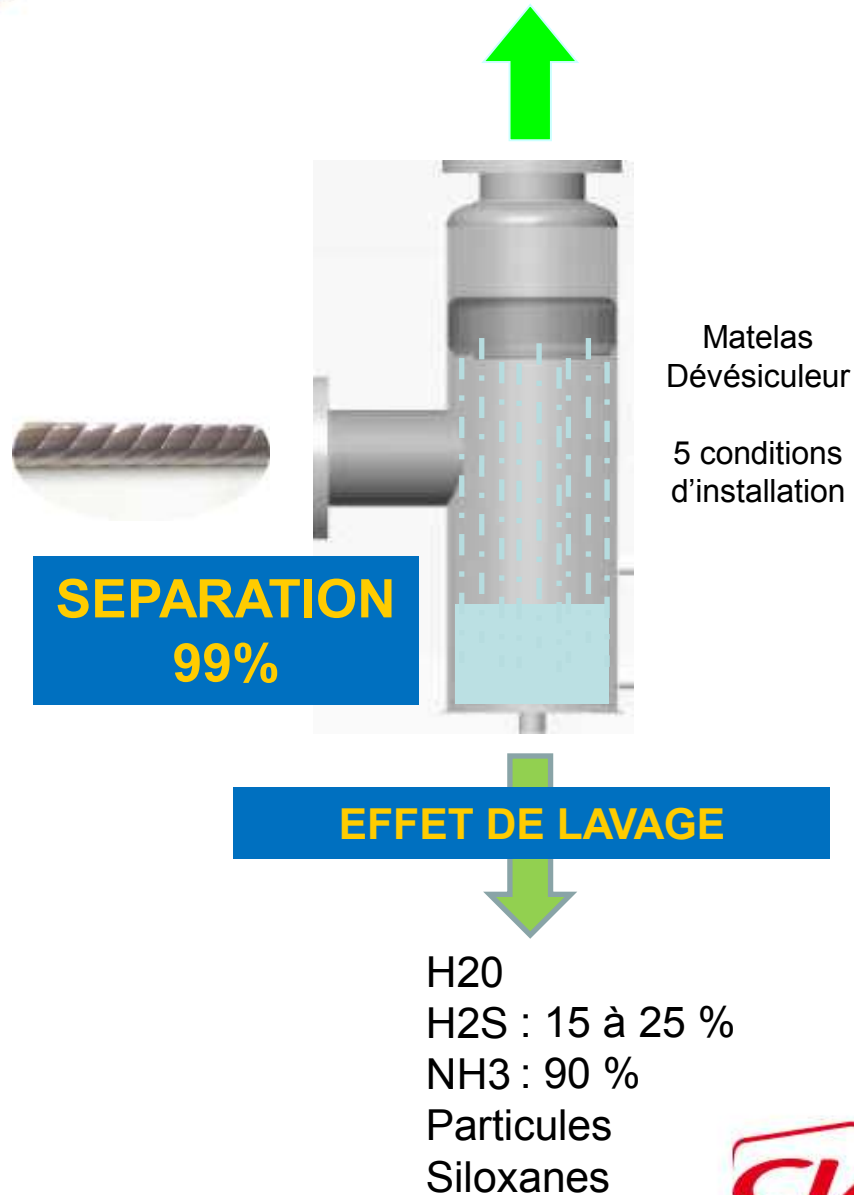
Biogaz : 500 Nm³/h à 38°C

Point de rosée : **5°C** → 22.6 kg/h de condensats

Séparation 70% → 6.8 kg/h des condensats vers le moteur
→ pt rosée équivalent = **22°C**

Séparation peu efficace →

Point de rosée non respecté
Energie gaspillée (30 à 50%)



Mésophile

38°C / 20 mbar / saturé

Point rosée 5°C

Hum. entrante = 47,5 g H₂O / kg bg sec

Hum. résiduelle = 5,9 g H₂O / kg bg sec

Hum. entrante = 5,14 g H₂O / Nm³ bg hum

Hum. résiduelle = 0,69 g H₂O / Nm³ bg hum

Thermophile

54°C / 20 mbar / saturé

Point rosée 5°C

Hum. entrante = 117,8 g H₂O / kg bg sec

Hum. résiduelle = 5,9 g H₂O / kg bg sec

Hum. entrante = 11,2 g H₂O / Nm³ bg hum

Hum. résiduelle = 0,69 g H₂O / Nm³ bg hum



2 moteurs 700 + 500 kWel / 2010
1 déshumidification 700 Nm3/h à 4°C / 2011



Moteur 700 kWel / Volume huile 500 l
Intervalles vidanges passent de 1400 h à 2100 h avec la déshumidification
Gain annuel direct :

- 1000 l huile à 2,5 € / l = 2 500 €
 - 2 vidanges de 6 h = $2 * 6 * 700 * 0,18 =$ 1 500 €
 - 2 révisions de 2 j = $2 * 2 * 24 * 700 * 0,18 =$ 12 100 €
- Performance moteur (+ 0,1 %) :
- $0,001 * 700 * 8400 * 0,18 =$ 1 000 €

Moteur 500 kWel / Volume huile 100 l
Intervalles vidanges passent de 500 h à 800 h avec la déshumidification
Gain annuel direct :

- 630 l huile à 2,5 € / l = 1 500 €
 - 6 vidanges de 3 h = $6 * 3 * 500 * 0,18 =$ 1 600 €
 - 2 révisions de 2 j = $2 * 2 * 24 * 500 * 0,18 =$ 8 600 €
- Performance moteur (+ 0,1 %) :
- $0,001 * 500 * 8400 * 0,18 =$ 700 €

Total des **gains annuels**, 27 800 € / an
hors moe, pièces de rechange et pannes éventuelles

Installation DRYPACK 40 000 €

Consommation
Électrique annuelle 14 000 €
9,5 kW el moy.
Maintenance annuelle 1 000 €

Fonctionnement annuel 15 000 € / an

Base 8400 h / vente 0,18 € / kWh el / achat 0,18 € / kWh el

Environ 1 500 installations équipées depuis 1998



REFERENCES BIOGAS DEHUMIDIFICATION

INSTALLATION			GAS		CIAT PRODUCTS			
Year	Location / Owner	Land	Type	Nm ³ /h	Function	Q	Type	
2006	HANICHER LANDHAND	GERMANY	BG	200	Heater	1	FLX	114 05L 1H
2006	BOBRITSCHTAL	GERMANY	BG	200	Heater	1	FLX	114 05L 1H
2006	OEM STOCK	GERMANY	BG	200	Heater	1	FLX	114 05L 1H
2006	OEM STOCK	GERMANY	BG		Chilled water generation	5	AQUALIS	35 T
2006	BIOEN BREITENWIESEN	GERMANY	BG	270	Cooler	1	FSH	168 15L 1H
2006			BG		Chilled water generation	1	AQUALIS	50 T
2006	OEM STOCK	GERMANY	BG		Chilled water generation	4	AQUALIS	50 T
2006	HOHENWULSCH	GERMANY	BG	360	Cooler	1	FSH	219 15C 1H
2006	TANGERMUNDE	GERMANY	BG	280	Cooler	1	FSH	168 15C 1H
2006	VALORGA	CHINA	BG	3 * 500	Cooler	3	FSH	219 20L 1H
2006			BG		Chilled water generation	3	LDH	240 V
2006	OEM STOCK	GERMANY	BG		Chilled water generation	8	AQUALIS	50 T
2006	KLEIN WOKERN	GERMANY	BG	270	Cooler	1	FSH	168 15L 1H
2006			BG		Chilled water generation	1	AQUALIS	50 T
2006	OEM STOCK	GERMANY	BG	8 * 500	Cooler	8	FSH	219 15L 1H
2006			BG		Chilled water generation	8	AQUALIS	65 T
2006	FURTH	GERMANY	SG	900	Chilled water generation	1	FYH IN	219 20C 4H
2006			SG	500	Postheater	1	FSH	273 05L 1H
2006		DENMARK	SG	900	Chilled water generation	1	FYH IN	219 20C 4H
2006		GERMANY	BG	3 * 300	Cooler	3	FSH	168 15C 1H
2006	OEM STOCK	GERMANY	BG	250	Chilled water generation	1	AQUALIS	75 T
2006	OEM STOCK	GERMANY	BG		Chilled water generation	4	AQUALIS	50 T
2007		TURKEY	BG		Cooler	1	FSH	168 17C 1H
2007			BG		Chilled water generation	1	AQUALIS	50 T
2007	CET SEPTEMES LES VALLONS (13) /	FRANCE	LFG	800	Cooler	1	FSH	273 30L 1H
2007					Chilled water generation	1	LDH	150 V
2007	OEM STOCK	GERMANY	BG		Chilled water generation	2	AQUALIS	75 T
2007	OEM STOCK	GERMANY	BG		Chilled water generation	1	AQUALIS	75 T
2007		GERMANY	BG	360	Postheater	1	FSH	168 05L 1H
2007			BG	2 * 230	Cooler	2	FSH	168 15L 1H
2007			BG		Chilled water generation	2	AQUALIS	50 T
2007	OEM STOCK	GERMANY	BG	4 * 300	Cooler	4	FSH	219 15L 1H
2007			BG		Chilled water generation	4	AQUALIS	35 T

Germany
 France
 United-Kingdom
 Belgium
 Austria
 Spain
 Portugal
 Turkey
 Tchech Rep.
 Danemark
 Ireland
 Russia
 China
 Thailand
 Qatar
 Slovenia
 Cambodgia
 Chili
 Latvia
 Norway
 Finland

CE

Clefs en main



→ Systèmes de déshumidification de biogaz

Drypack

Protégez vos installations et optimisez votre production d'énergie renouvelable



N° 11 01 A



Methanea Lescheroux France (01)

100 Nm³/h – 190 kWel / DPO 035 114-20L



Valorisation de Chaleur Séchage Biomasse

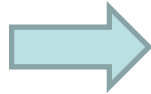


BG-Anlage HUBER ALLAKOFEN



Maïs + Lisers / P elec = 1 200 kW
P thmq = 1300 kW valorisable

Valorisation de la chaleur cogénérée



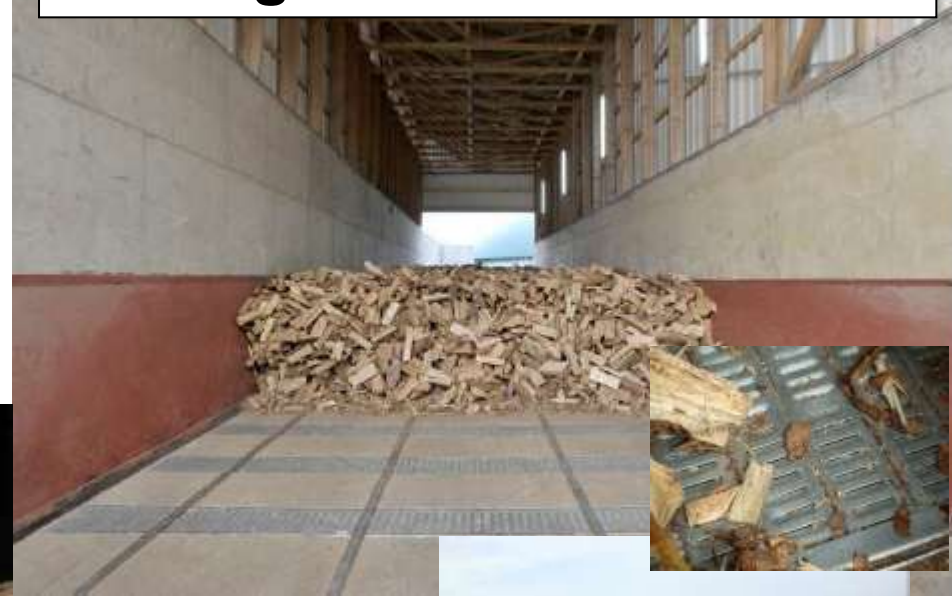
Séchage Biomasse
1000 kW



Chauffage locaux
300 kW



Séchage biomasse 1000 kW



Polyvalence
Bois plaquette
Bois bûche
Récoltes



Investissement < 100 k€
Séchoir + Centrales de Valorisation installées

Revenus : Prime efficacité
Facturation séchage

Exploitation : 20 à 30 kW el

250 m3 de plaquette bois 55 %HR à 15 %HR en 3 jours



ENERGIE & ENVIRONNEMENT