



**Dall Energy**  
NEW BIOMASS TECHNOLOGIES

## **Présentation d'entreprise**

### **Chaufferie biomasse à faibles émissions et faible entretien**

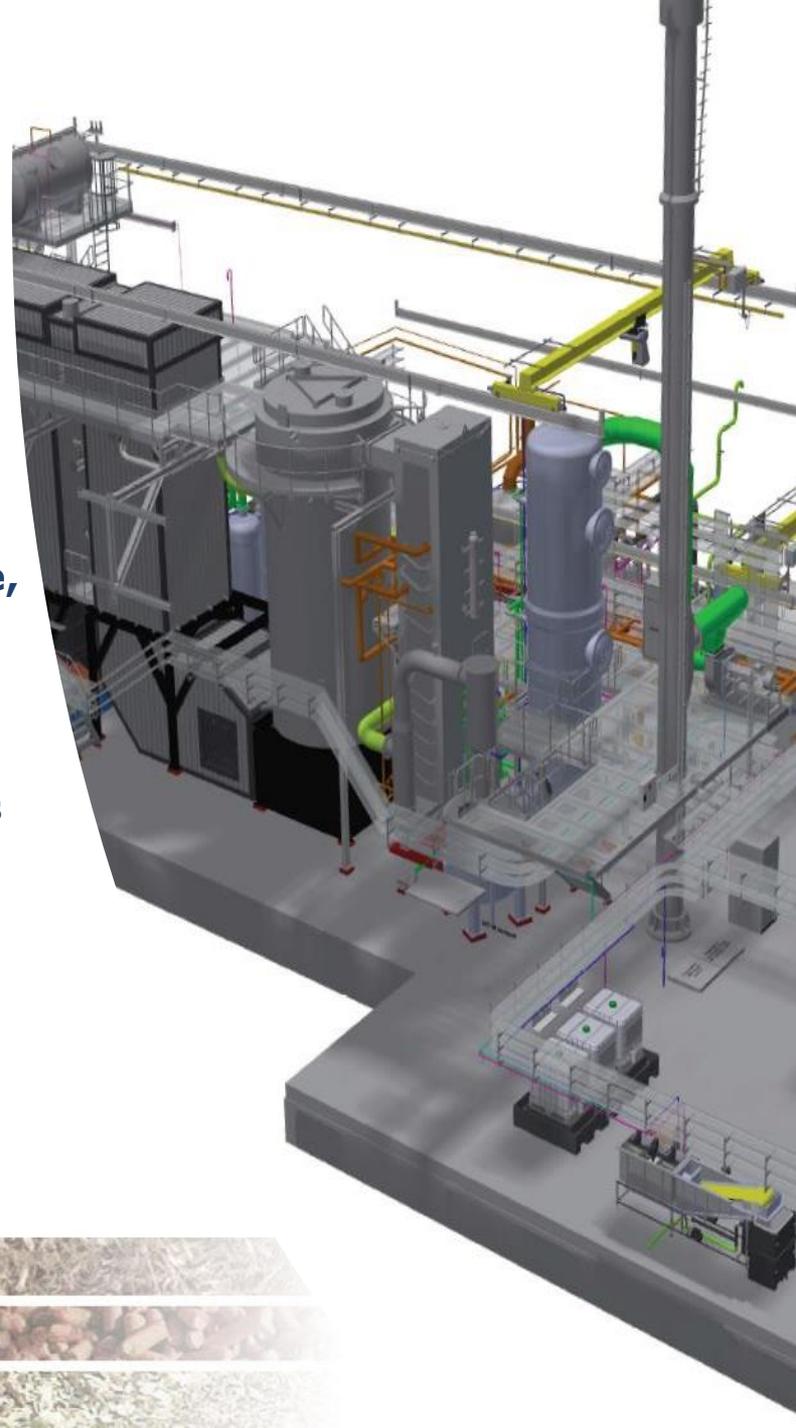


**2020**

# Dall Energy profil d'entreprise

---

- **Dall Energy est un fournisseur de technologie, qui a développé et breveté sa propre technologie de gazéification de biomasse.**
- **En Europe, nous fournissons des ensembles d'équipements mécaniques et électriques complets pour les installations de chaufferies et centrales de cogénération clé en main (EPC).**
- **Dans le monde entier, nous proposons notre équipement technologique avec supervision de l'installation et de la mise en service.**

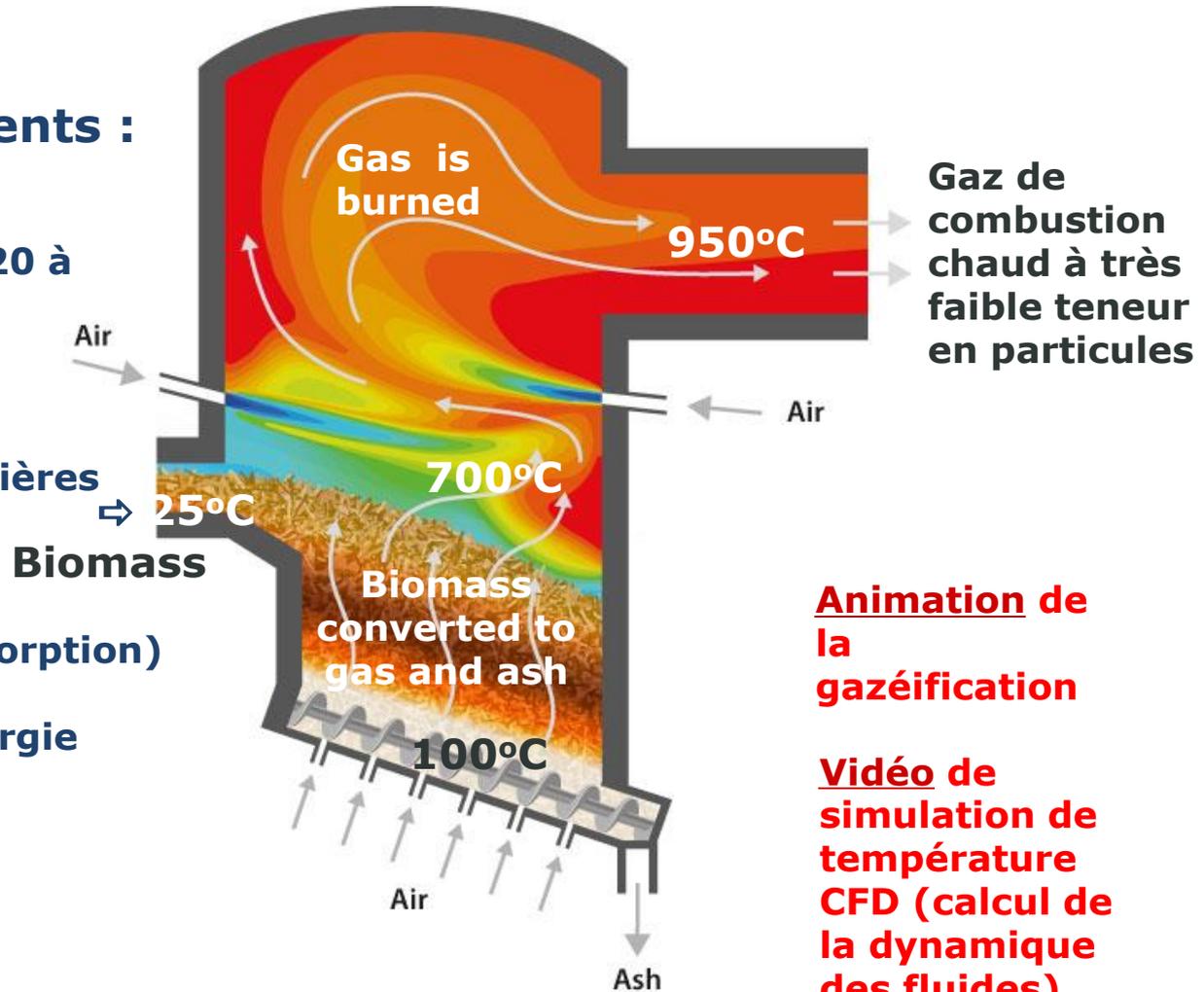


# Four de gazéification biomasse

## Polycarburant – faible en émissions – haut rendement

### Avantages pour les clients :

- Carburant à faible coût (haute teneur en cendres & 20 à 60% d'humidité)
- Charge de 10 à 100%
- 95% de réduction de poussières (sans filtre)
- Rendement 25% plus élevé (avec pompe à chaleur à absorption)
- Faible consommation d'énergie
- Faibles NOx & CO
- Faibles coûts d'entretien



[Animation de la gazéification](#)

[Vidéo de simulation de température CFD \(calcul de la dynamique des fluides\)](#)

## Flexibilité au niveau de la nature du carburant

- 20 à 60% d'humidité
- Taille des particules : 1-20 cm
- Cendres : 1-20%

### Prouvé sur :

- 100% copeaux de bois
- 100% de déchets verts
- Mélange de copeaux de bois et de fibres de biogaz
- Mélange de copeaux de bois et de céréales usées

### Exemples

- Elagage
- Boues / copeaux de bois



Mélange de copeaux de bois et de fibres de biogaz

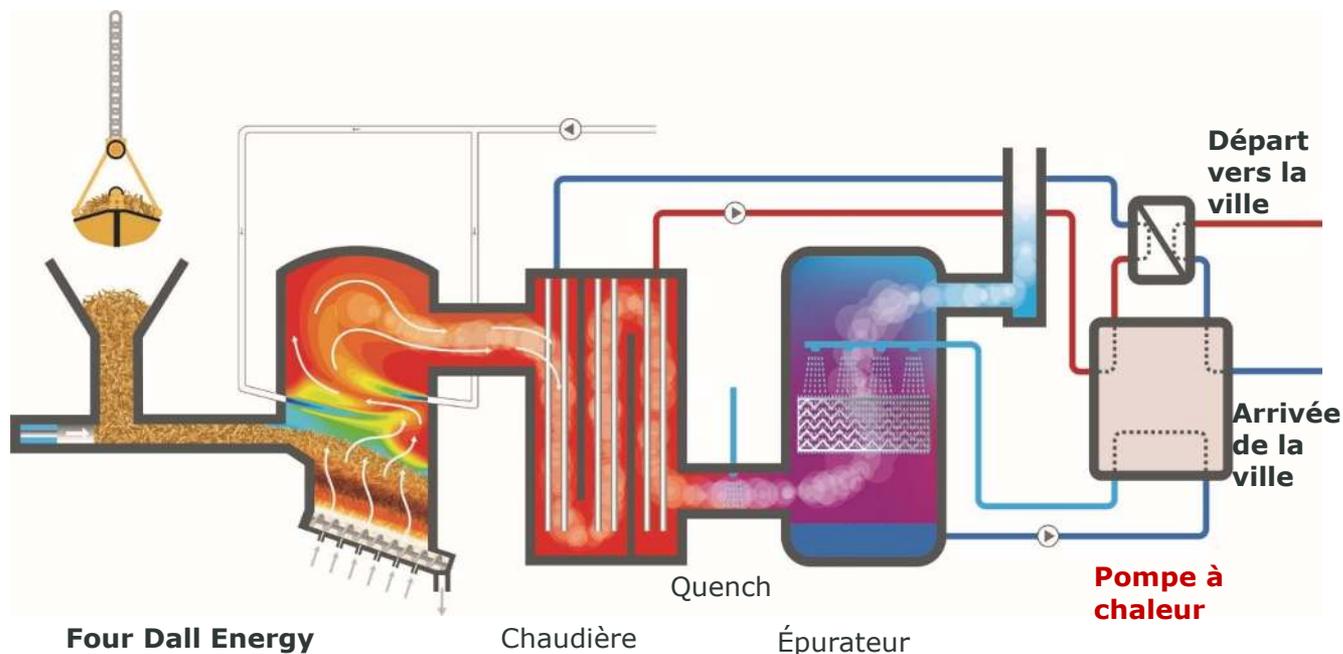


Déchets verts



# Un rendement accru de + 25%

- Par intégration d'une pompe à chaleur à absorption standard.

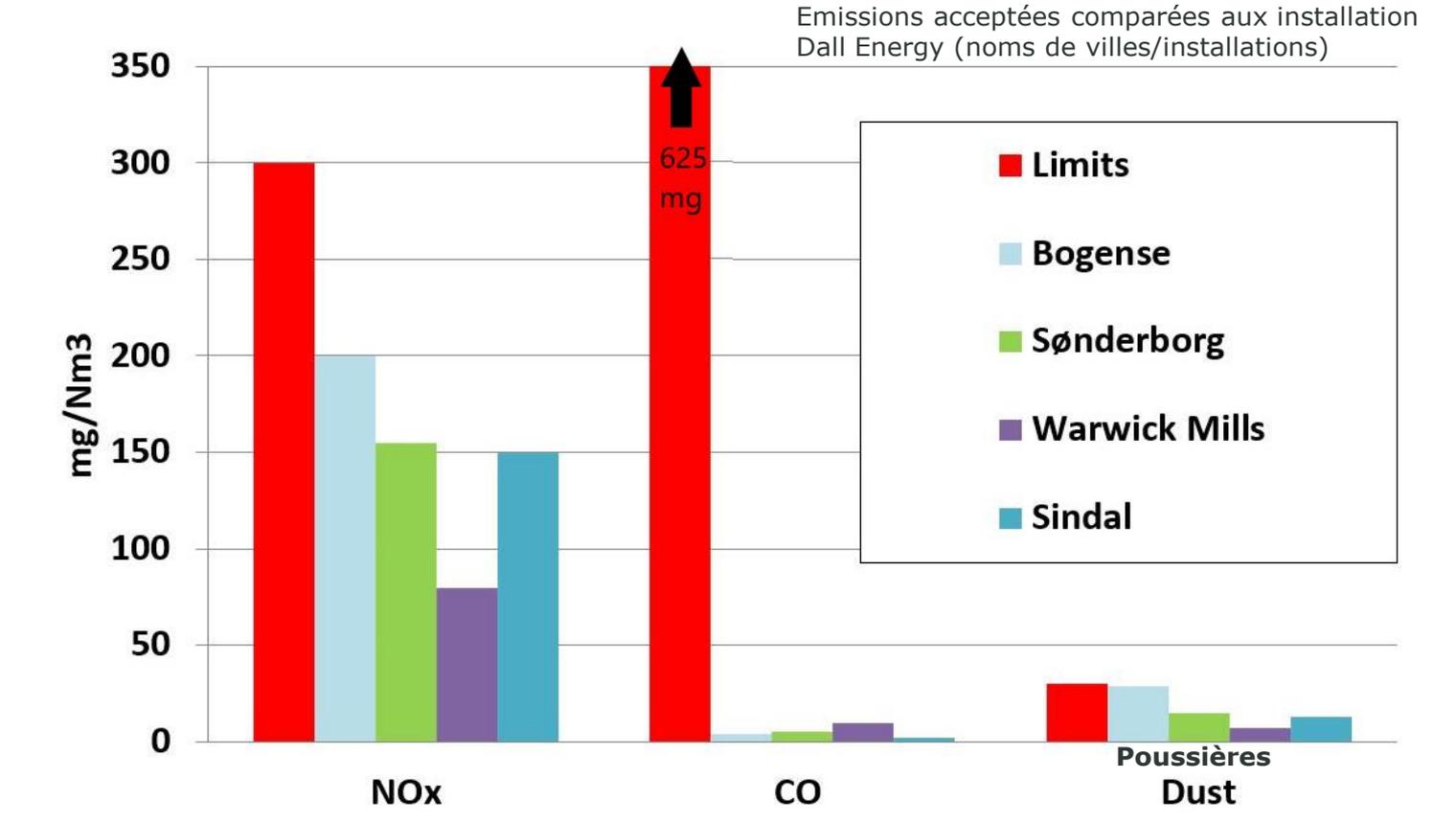


➔ **Augmentation de l'efficacité énergétique de 25% en allant de 85% à 110%**

# Émissions :

Aucun cyclone / électrofiltre / filtre à manches requis

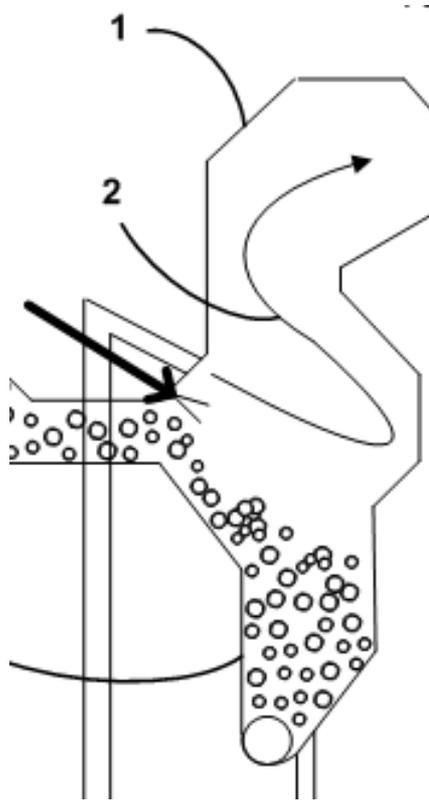
Conforme aux nouvelles normes d'émissions de l'UE à partir de décembre 2018



[Téléchargez le rapport sur les émissions \(en danois\)](#)

# Brevet du four Dall Energy

Dall Energy gagnant du  
Prix de l'inventeur européen



**UE, États-Unis, Canada, Chine, Japon, Eurasie**

# Autres avantages du gazéificateur Dall par rapport aux fours à grilles standards

## Il n'utilise que 50% d'air primaire par rapport à la combustion à grilles

- La réduction de l'atmosphère dans le gazéificateur entraîne une réduction des NOx
- La faible vitesse du gaz dans le four signifie une faible émission de particules et évite ainsi le besoin de filtration des particules
- L'absence de filtre à manches signifie une consommation d'énergie et des coûts d'entretien réduits

## Réglage de la charge rapide et taux de réduction de 10%

- Capable de suivre rapidement les variations de charge dans le réseau de chauffage, même avec intégration de centrales solaire thermique
- Possibilité de réduire la taille ou d'éliminer le réservoir tampon du réseau de chaleur

## Flexibilité dans les choix des carburants

- Fonctionnement éprouvé sur des déchets combustibles 100% verts de faible qualité (classe III)
- La teneur en humidité optimale est de 30 à 50%

## Réduction de coûts d'entretien

- La grille et le filtre à manches, qui sont généralement des sections nécessitant un entretien, sont supprimés dans l'installation du gazéificateur

## Fonctionnement sécurisé

- Le gazéificateur a un volume important de biomasse lorsqu'il est en fonctionnement et peut assurer un fonctionnement à charge maximale de 12 à 18 heures dans le cas où l'alimentation est interrompue

## Manipulation des métaux lourds

- Le cadmium et le mercure quittent le gazéificateur sous forme gazeuse, ils sont séparés dans un épurateur et peuvent être éliminés

# 4 chaufferies sont en exploitation commerciale, autres chaufferies sont actuellement en construction

## Sønderborg, DK

Chauffage urbain 9 MW

[Vidéo de l'installation à Sønderborg](#)



## Warwick Mills, États-Unis

2 MW Vapeur + destruction de COV

[Vidéo de l'installation à Warwick Mills](#)



## Bogense, DK

Chauffage urbain 8 MW

[Dall Energy et Bogense à CNN](#)



## Sindal, DK

5 MWt + 0,9 MWe CHP

[Vidéo de l'installation à Sindal](#)



# Projet en cours : Chaufferie de 20 MW pour Dalkia

- **Ville : Rouen, France**
- **Calendrier : En opération commerciale à partir du 4<sup>e</sup> trimestre 2020**
- **Portée : Livraison clé en main du four et de la chaudière, y compris tous les systèmes auxiliaires**



Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne au titre de la convention de subvention numéro 811529.



# Projet en cours : Chaufferie de 20 MW pour Dalkia

**Les Echos**

N° 23125  
mardi 28 janvier 2020  
Page 26  
435 mots - 2 min



PME & RÉGIONS—LA TECHNOLOGIE

## La chaufferie à combustion étagée fait feu de tout bois

Dalkia

C'est une première en France. La chaufferie bois de 17 MW en construction par Dalkia, au nord-est de Rouen, pour un réseau de chauffage urbain de 17.000 logements, va faire appel à la technologie de la « combustion étagée », brevetée par le danois Dall Energy. Au sein de la même chaudière, elle consiste à chauffer le bois dans la partie basse, à en extraire les gaz combustibles - carbone, oxygène et hydrogène -, qui sont brûlés dans la partie haute. « Ce sont les gaz que l'on brûle et non le bois, ce qui permet de disposer d'un combustible indépendant de la biomasse entrante », explique Denis Bobillier, directeur technique et grands projets de Dalkia Nord-Ouest, qui prévoit une mise en service en octobre 2020. « On peut ainsi faire appel à un large spectre de bois locaux ainsi qu'à des bois secs ou humides. »

ENCADRÉS DE L'ARTICLE

Une souplesse précieuse. Selon Dalkia, qui investit 47 millions d'euros entre la construction de la chaufferie et l'extension du réseau de chauffage urbain, avec une aide de 14 millions de l'Ademe et de Feder, la combustion étagée va aussi permettre de réguler de façon très précise la combustion des gaz, d'où une amélioration du rendement thermique et une réduction des émissions polluantes. « Nous allons diviser par deux les rejets d'oxyde d'azote par rapport à une installation classique, assure Denis Bobillier. Le cahier des charges de la délégation de service public qui nous lie à la Métropole de Rouen, prévoit une forte exigence en termes de rejets. »

### Principe du narguilé

Associé à la start-up lilloise Starklab-

Terraotherm, Dalkia a introduit un condenseur combiné à un laveur de fumées pour récupérer la chaleur en captant l'humidité issue de la combustion. Dalkia va faire passer les fumées dans l'eau, selon le principe du narguilé. « Ce process nécessite moins d'eau et donne un échange thermique bien plus performant, car la chaleur des fumées est captée instantanément », explique Denis Bobillier. Dalkia table sur une division « au moins par trois » du ratio réglementaire de rejets de poussières, dont les particules fines. S'ajoutant aux 27.000 tonnes de CO2 évitées chaque année avec le recours à la biomasse.

Correspondante à Rouen ■

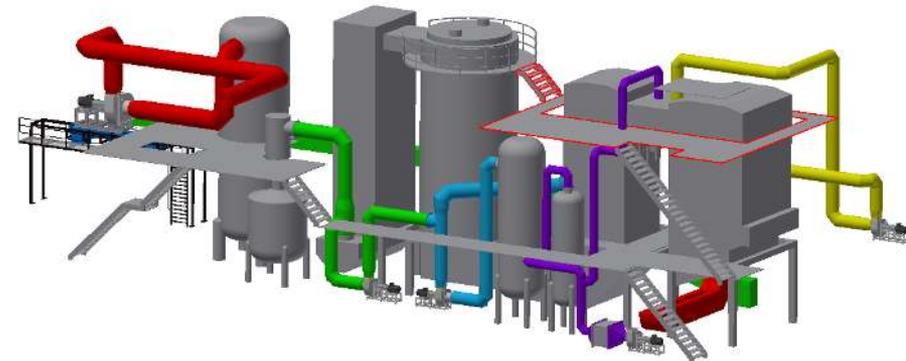
par Claire Garnier



# Nouveau projet en cours : cogénération de 12 MW à Sorø

## Éléments clés :

- **Emplacement : Sorø, Danemark**
- **Consultant : COWI**
- **Carburant : 100% déchets de jardin verts**
- **Contrat : 9 millions d'euros**
- **Technologie : centrale de cogénération pour les réseaux de chaleur**
- **Contrat en vigueur à partir de novembre 2019**
- **Livraison prévue pour juin 2021**



# Les deux principaux modèles commerciaux de Dall Energy

