

Carburants de substitution

> La valorisation des déchets et autres sources alternatives d'énergie : une production électrique écologique et rentable

Our energy working for you.™



**Power
Generation**

Beaucoup de choses considérées jusqu'ici comme des déchets sont aujourd'hui devenues autant de sources d'énergie de grande valeur. Ces dernières, utilisées avec des groupes électrogènes à la pointe de la technologie, permettent une production écologique et rentable d'électricité.



Des solutions globales

Aujourd'hui, les gestionnaires de réseaux de distribution d'électricité, ainsi que les propriétaires/exploitants de décharges, d'installations de production de biogaz, de stations d'épuration, de mines de charbon, etc. reconnaissent unanimement le potentiel énergétique de ces carburants gazeux de substitution. Ce que l'on considérait auparavant comme des déchets est aujourd'hui une source d'énergie de grande valeur, utilisable pour une production rentable d'électricité au moyen de groupes électrogènes conçus pour la combustion de gaz à teneur calorifique faible et/ou variable.

Cummins Power Generation peut vous aider à assurer une production fiable d'électricité, et ce de façon économique et respectueuse de l'environnement. En tant que spécialistes en solutions de production d'énergie, nous concevons, construisons et assurons la maintenance de centrales de production d'électricité et/ou de cogénération utilisant des carburants de substitution, autrement dit les sources d'énergie « gratuites » que sont les gaz de décharge, le biogaz, le méthane minier, le gaz de torchère, etc.

Une solution qui respecte

Une décharge écossaise transforme le méthane en électricité

Les projets de transformation des gaz de décharge en énergie fleurissent depuis quelques années. En effet, les entreprises et les municipalités s'efforcent de produire de « l'électricité verte » pour mieux protéger l'environnement et atteindre les objectifs de réduction des émissions. C'est le cas d'un projet au Royaume-Uni qui s'appuie sur un système de production d'électricité clé en main de Cummins Power Generation.

Viridor Waste Management, l'un des plus grands exploitants britanniques de décharges municipales, gère un site de 78 hectares à l'est d'Édimbourg en Écosse. Chaque jour, des tonnes de déchets ménagers y sont traitées, dans le respect des normes de sécurité et environnementales. Viridor capte le méthane que produisent les déchets en décomposition pour alimenter deux groupes électrogènes au gaz de Cummins Power Generation et produire ainsi 3,5 MWe d'électricité. Cette énergie est vendue directement à une usine voisine de fabrication de ciment.



Cummins Power Generation a conçu et fourni une installation clé en main qui intègre les groupes électrogènes, les armoires et systèmes de commande, les disjoncteurs et dispositifs de synchronisation réseau, la préparation du gaz et enfin le bâtiment. Les deux groupes électrogènes de 1,75 MWe fonctionnent en parallèle. En fonction du développement de la décharge, deux groupes viendront se rajouter à l'installation pour produire 7 MWe au total. La décharge devrait encore être exploitée pendant 30 ans.

Des applications très diversifiées

Les groupes électrogènes et les centrales de production d'électricité de Cummins Power Generation sont spécialement conçus pour utiliser des gaz au contenu énergétique faible et/ou variable. Ces types de gaz peuvent être obtenus par le traitement de différentes sources, tant naturelles que créées par l'homme :

> *Gaz de décharge de déchets solides : plus de 50 % des déchets sont organiques et sont adaptés à la digestion anaérobie qui produit du biogaz, contenant environ 50 % de méthane.*



- > *Gaz de traitement des eaux usées* : Les eaux usées non traitées des stations d'épuration municipales et industrielles fournissent, par digestion anaérobie, du biogaz contenant 65 à 75 % de méthane.
- > *Biogaz des déchets agricoles* : les déchets provenant des cultures et des animaux dans les exploitations agricoles peuvent servir à produire de l'énergie.
- > *Méthane minier* : le méthane, présent naturellement dans les gisements houillers, peut être extrait par des travaux d'exploration et de forage.
- > *Gaz de torchère* : les gaz et vapeurs inflammables, qui étaient jusqu'alors brûlés en torchère pour les rejeter à l'atmosphère, peuvent servir de combustibles de substitution.

La combustion de ces gaz dans des groupes électrogènes et/ou de cogénération permet une gestion saine et rentable de ces déchets tout en réduisant nettement l'impact sur l'environnement de la production d'énergie.

l'environnement et votre budget

Un producteur australien de méthane minier alimente le réseau public local

Le méthane minier (gaz de filon), gaz piégé dans le filon, est très similaire au gaz naturel et peut être utilisé dans de nombreuses applications.

À Moranbah, ville minière du Queensland central en Australie, une centrale produit de l'électricité pour sa propre usine de traitement de gaz et en vend même au réseau local de distribution. Pour alimenter l'usine de traitement de gaz, Cummins Power Generation a fourni une centrale électrique de 12 MWe à Ergon Energy, le producteur de Moranbah, situé à environ deux heures de route dans les terres depuis Mackay.

Pour ce projet, Cummins Power Generation a remporté un contrat portant sur huit groupes électrogènes de 1 570 kW, équipés de moteurs Cummins QSV81 et du système



de commande MC300. Les groupes électrogènes sont particulièrement bien adaptés à la combustion du méthane minier, et le système de gestion de la combustion des moteurs apporte une haute disponibilité de l'équipement et une combustion toujours adaptée à la teneur en énergie du carburant. Le contrat de Cummins Power Generation portait sur la livraison et la mise en service des groupes électrogènes, avec des garanties contractuelles de fiabilité, de consommation de carburant et de puissance. C'est le distributeur local de Cummins qui assure la maintenance de la centrale électrique.

Une conception et une gestion du moteur adaptées aux combustibles de substitution et aux réglementations actuelles en matière d'émissions

Grâce à leur combustion à mélange pauvre (lean burn) et aux optimisations de la gestion de la combustion pour ces nouveaux types de carburants, les groupes électrogènes/de cogénération de Cummins Power Generation conviennent idéalement aux applications de ce type. Les moteurs gaz à allumage par bougies sont en général sensibles à la puissance calorifique du combustible, sa teneur en méthane et sa vitesse d'inflammation. Ces facteurs, relativement constants dans le cas du gaz naturel, peuvent varier fortement avec les combustibles de substitution. Le moteur doit pouvoir s'adapter à des proportions plus faibles d'hydrocarbures et des proportions plus importantes de gaz inertes. Les combustibles de substitution peuvent aussi contenir des contaminants corrosifs qui risquent d'endommager des pièces du moteur, comme les paliers et les surfaces de roulement.

Pour conserver les meilleures performances moteur et se conformer aux normes plus strictes sur les émissions en vigueur aux États-Unis et en Europe, Cummins a doté ses moteurs d'une technologie de contrôle électronique qui atténue les effets de la fluctuation du contenu énergétique de tels carburants. Ce système de combustion high tech brûle les combustibles de substitution à des températures et des pressions réduites pour limiter les émissions de composés organiques volatiles (COV) et d'oxyde d'azote (NOX). La combustion totale du mélange carburant-air homogène à gaz très pauvre minimise les émissions de monoxyde de carbone (CO) et d'hydrocarbures non-brûlés.

Il en résulte des groupes électrogènes à gaz, ayant déjà fait leurs preuves dans le monde entier, et parfaitement adaptés à la combustion économique de combustibles de substitution, dans le plus grand respect de l'environnement.

l'environnement et votre budget

Aux îles Canaries, une usine transforme des déchets ménagers en électricité

Dans l'Océan Atlantique, face à la côte nord-ouest de l'Afrique, sur les îles Canaries espagnoles se situe le centre de traitement des déchets ménagers de Salto del Negro connue pour sa stratégie écologique. L'usine traite jusqu'à 75 000 tonnes de déchets verts par an, en provenance de la capitale Las Palmas de Gran Canaria, une ville de 380 000 habitants, ainsi que de plusieurs villes et villages alentour.

Le biogaz (65 % méthane et 35 % CO₂) produit par la digestion des déchets sert à alimenter un système de cogénération de Cummins Power Generation. Le système de cogénération transforme ensuite ce biogaz en électricité et en chaleur. La chaleur d'échappement des moteurs sert aux processus de digestion anaérobie dans l'usine de traitement, tandis que les excédents d'électricité sont vendus au réseau public local, qui se dote ainsi d'une source d'électricité verte.



L'installation Salto del Negro se compose de groupes électrogènes pour biogaz, d'un système PowerCommand® Digital Master Control et d'un dispositif de synchronisation basse tension, tous fabriqués par Cummins Power Generation. Cummins Power Generation a aussi fourni les autres équipements principaux de l'installation, comme les radiateurs et les échangeurs thermiques, et s'est chargé de la supervision de l'installation et de la mise en service des groupes électrogènes.

Asie-Pacifique

10 Toh Guan Road
#07-01

TT International Tradepark
Singapour 608838
Téléphone 65 6417 2388
Fax 65 6417 2399

Brésil

Rua Jati, 310, Cumbica
Guarulhos, SP 07180-900
Brésil
Téléphone 55 11 2186 4195
Fax 55 11 2186 4729

Chine

No. 8, Wan Yuan Street,
Beijing Economic and Technology
Development Zone
Beijing 100176
République populaire de Chine
Téléphone 86 10 6788 2258
Fax 86 10 6788 2285

**Europe, CEI, Moyen-Orient et
Afrique**

Manston Park Columbus Ave.
Manston Ramsgate
Kent CT 12 5BF
Royaume-Uni
Téléphone 44 1843 255000
Fax 44 1843 255902

Inde

35A/1/2, Erandawana
Pune 411 038
Inde
Téléphone 91 020 6602 7525
Fax 91 020 6602 8090

Amérique Latine

3350 Southwest 148th Ave.
Suite 205
Miramar, FL 33027
États-Unis
Téléphone 1 954 431 5511
Fax 1 954 433 5797

Mexique

Eje 122 No. 200 Zona Industrial
San Luis Potosí, S.L.P. 78090
Mexique
Téléphone 52 444 870 6700
Fax 52 444 824 0082

Amérique du Nord

1400 73rd Ave. NE
Minneapolis, MN 55432
États-Unis
Téléphone 1 763 574 5000
Fax 1 763 574 5298

Our energy working for you.™

www.cumminspower.com

© 2006 | Cummins Power Generation et Cummins sont
des marques commerciales déposées de Cummins Inc.
et « Our energy working for you » est une marque commerciale
de Cummins Power Generation.
Imprimé aux États-Unis. F-1581-FR (11/06)



**Power
Generation**