

La valorisation des gaz coproduits: un enjeu industriel stratégique

Renforcer la valorisation
de vos gaz sidérurgiques,
en évitant au maximum
le torchage de ces gaz

Limiter les émissions
polluantes et améliorer
votre bilan environnemental

Accroître la performance
énergétique et industrielle
de votre site, notamment
par une réduction
de la facture énergétique

Garantir
votre rendement
de production

Fiabiliser vos
approvisionnements
énergétiques

Une réponse sur mesure

Pour apporter une réponse efficace et adaptée à ces enjeux, Gaz de France Energy® a entamé une dynamique de partenariat avec ses clients Grands Comptes, afin d'unir leurs savoir-faire et d'apporter des solutions innovantes et spécifiques à chaque problématique industrielle.

Les centrales DK6 et CyCoFos sont deux cas exemplaires qui témoignent de la réussite du partenariat entre ArcelorMittal et Gaz de France.

Gaz de France fait de l'électricité une priorité stratégique

4 objectifs :

- Disposer d'un outil de production d'électricité fiable et performant
- Développer ses partenariats avec des grands clients industriels
- Disposer de la plus grande flexibilité possible
- Etre à même de produire un kWh électrique compétitif

Pour répondre à ses objectifs et satisfaire ses ambitions, Gaz de France a mis en place, au printemps 2006, une structure dédiée : la Direction Electricité

Cette structure dispose de l'ensemble des compétences nécessaires au développement, à l'acquisition et à la gestion d'outils de production d'électricité, y compris à partir d'énergies renouvelables.

La Direction Electricité est appuyée par Cofathec Projis, l'ingénierie en charge des études techniques, de l'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage, et de la Maîtrise d'Ouvrage Déléguée. Elle est à même de travailler sur tout projet de production d'électricité, quel que soit le combustible primaire utilisé (gaz, charbon, biomasse...) ainsi que sur tout projet d'énergie renouvelable (éolien, solaire, hydraulique...).

Nov 2007 - Photos : Médiathèque Gaz de France © Philippe Dureuil - www.munier-bbn.com

Mutualisons nos énergies
pour valoriser
vos gaz sidérurgiques

Gaz de France – Branche Global Gaz et GNL
Direction Ventes Grands Comptes
Pôle Métallurgie
14 rue Fructidor 75818 PARIS CEDEX 17
Tél : 01 41 66 03 54
gazdefranceforsteel@gazdefrance.com



Des solutions innovantes et adaptées, à forte valeur ajoutée

DK6

Une problématique spécifique

ArcelorMittal souhaitait remplacer l'unité vieillissante de valorisation en électricité des gaz sidérurgiques issus de son site de Dunkerque. Il s'agissait de permettre l'augmentation de la performance énergétique et industrielle du site tout en limitant les émissions polluantes et en améliorant le bilan environnemental.

Faits et chiffres

M ³ de gaz sidérurgiques brûlés	4,7 milliards de m ³
Consommation de gaz naturel	7 TWh de gaz naturel
Puissance totale	788 MWe
Investissement	450 millions d'euros
Date de mise en service	Printemps 2005

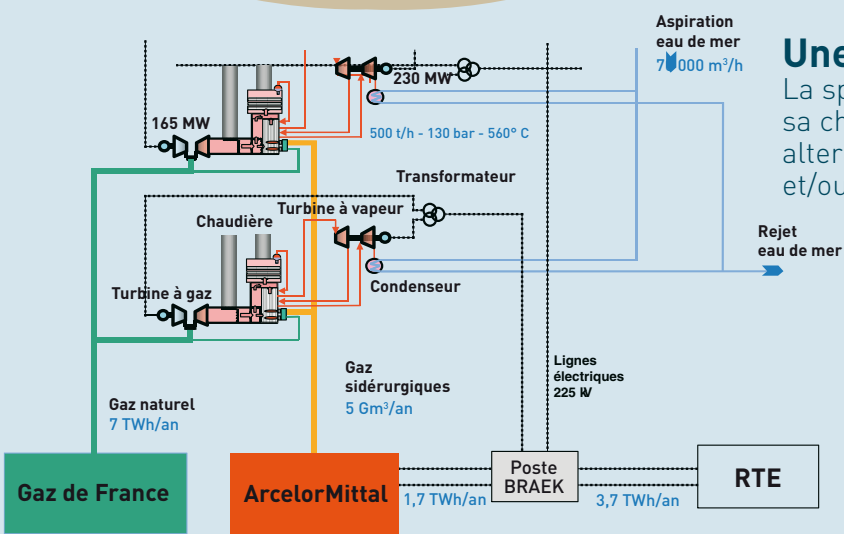
Une approche novatrice

Deux tranches identiques, d'une puissance unitaire de 394 MWe, composées chacune de :

- une turbine à gaz, de type GT13 E2 d'une puissance de 165 MWe, alimentée exclusivement avec du gaz naturel.
- une chaudière pouvant brûler en postcombustion les gaz sidérurgiques d'ArcelorMittal, mais aussi du gaz naturel.
- une turbine à vapeur à condensation d'une puissance de 230 MWe
- un transformateur élévateur à 225 kV.

Une chaudière révolutionnaire

La spécificité de DK6 réside essentiellement dans sa chaudière, dimensionnée et calculée pour brûler, alternativement ou ensemble, des gaz sidérurgiques et/ou du gaz naturel.



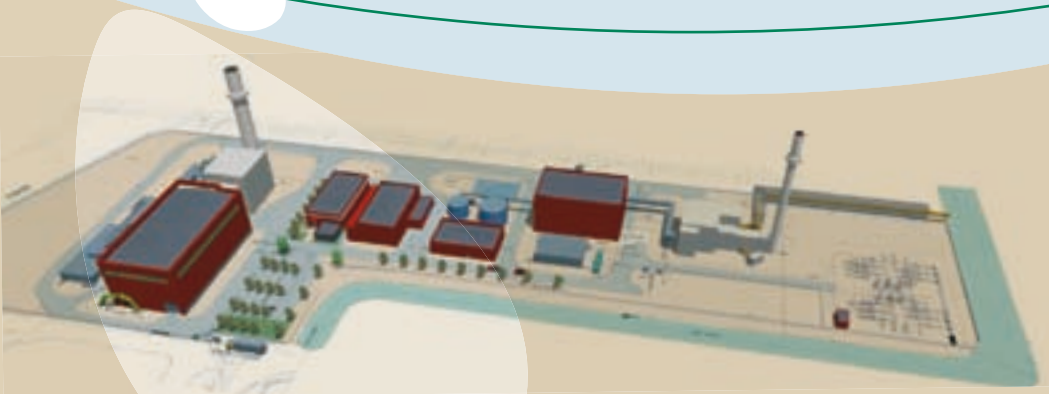
CyCoFos

Le projet CyCoFos fait suite à celui de DK6. Après l'expérience réussie du partenariat inauguré entre ArcelorMittal et Gaz de France, les deux entreprises ont souhaité le reproduire pour le site ArcelorMittal de Fos-sur-Mer.



Faire face à de nouveaux besoins

Le site ArcelorMittal disposait déjà d'installations de production de vapeur et d'électricité qu'il souhaitait conserver en fonctionnement. Une augmentation de capacité des hauts-fourneaux ayant été programmée, ArcelorMittal recherchait le moyen d'accroître en conséquence sa capacité de traitement des gaz sidérurgiques sans avoir à investir, et avec des garanties de performances de l'installation (disponibilités et rendement).



Une solution adaptée

La solution technique mise en œuvre est toutefois différente de celle de DK6 du fait du contexte local. La solution retenue est la construction d'un cycle classique (chaudière + turbine à vapeur), destiné à consommer uniquement des gaz sidérurgiques, avec une turbine à vapeur de 60 MWe. A côté de ce cycle classique, Gaz de France construit un CCGT (Combined Cycle Gas Turbine) de 424 MWe, ne consommant que du gaz naturel.

Un certain nombre d'équipements sont communs aux deux tranches (production, d'eau déminéralisée, pompage et rejet de l'eau de refroidissement, bâtiment administratif, salle de contrôle...) et permettent ainsi d'optimiser les coûts d'investissement.

Des bénéfices tangibles

Flexibilité

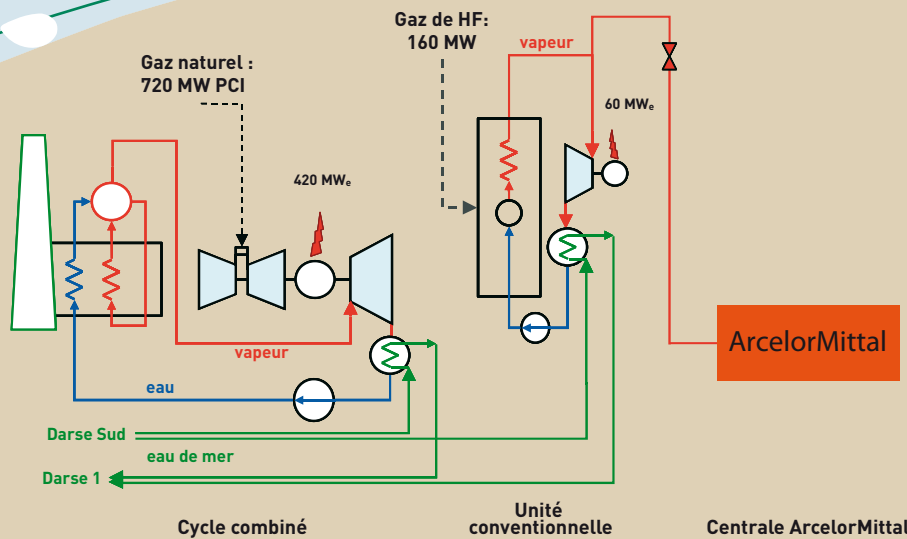
Une plus grande flexibilité avec la possibilité de brûler des gaz sidérurgiques et/ou du gaz naturel. Un moyen efficace de s'adapter au rythme de production.

Respect de l'environnement

En limitant, par une augmentation du rendement, les émissions de gaz à effet de serre.

Performance économique

Grâce à un dispositif performant et économique, la technologie innovante mise en œuvre permet d'obtenir un rendement élevé et de réduire sensiblement le coût du KWe.



Des bénéfices mutuels

Diminution des dépenses énergétiques d'ArcelorMittal.

Amélioration de la performance industrielle du site.

Sécurité d'approvisionnement en électricité pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Respect de l'environnement

en limitant, grâce à une augmentation du rendement, les émissions de gaz à effet de serre.

Faits et chiffres

M ³ de gaz sidérurgiques brûlés	1,4 milliard de m ³
Consommation de gaz naturel	5 TWh de gaz naturel
Puissance totale	490 MWe
Investissement	300 millions d'euros
Date de mise en service	Dernier trimestre 2008