

# Potentiel de la gazéification pour les industries de procédés en Languedoc-Roussillon

**CLUB  
GAZÉIFICATION**

juin 2013

Étude réalisée  
par Enea Consulting  
pilotée par le Club Gazéification

DANS LE CADRE DE SES RÉFLEXIONS, LE RÉSEAU BIOÉNERGIESUD, À TRAVERS SON CLUB GAZEIFICATION A SOUHAITÉ DISPOSER D'UNE MEILLEURE VISION DU MARCHÉ POTENTIEL DE LA GAZÉIFICATION DANS L'INDUSTRIE DU LANGUEDOC-ROUSSILLON.

LES OBJECTIFS POURSUIVIS :

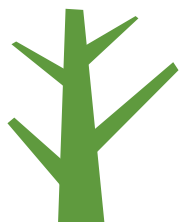
- ÉVALUER LE DEGRÉ DE CONNAISSANCE DES INDUSTRIELS EN MATIÈRE DE GAZÉIFICATION. LEUR PERCEPTION ACTUELLE ET LES DIFFÉRENTS FREINS ET LEVIERS À L'ADOPTION DE CETTE TECHNOLOGIE ;
- ESTIMER LE POTENTIEL MARCHÉ DES UNITÉS DE GAZÉIFICATION DANS CETTE RÉGION, À TRAVERS L'ÉTUDE DES ACTEURS INDUSTRIELS PRÉSENTS SUR LE TERRITOIRE ;
- MIEUX CERNER LES BESOINS ÉNERGÉTIQUES ET LES ATTENTES DES INDUSTRIELS DE DIFFÉRENTS SECTEURS, POUR DÉVELOPPER DES SOLUTIONS DE GAZÉIFICATION ADAPTÉES.



**transferts**



Agence Régionale de l'Innovation  
du Languedoc-Roussillon



### La méthodologie de l'étude

8 secteurs d'activités  
58 entreprises identifiées  
15 interviews

→ **Caractérisation** des différents secteurs industriels et leurs besoins énergétiques types, afin d'identifier ceux pour lesquels la gazéification est la plus pertinente, que ce soit en substitution de gaz naturel ou en production de chaleur et d'électricité par cogénération.

Pour chaque secteur industriel, les principaux procédés et équipements associés ont ainsi été référencés, et les besoins énergétiques correspondants identifiés (combustibles, chaleur, électricité, vapeur, etc.) et quantifiés (consommations d'énergie spécifiques, puissances électrique et thermique installées types, etc.).

**8 secteurs ont été sélectionnés pour approfondissement** : agroalimentaire, traitement des déchets, ciment, verre, sidérurgie, papier, terre cuite, plus le secteur agricole à travers les serristes.

→ **Cartographie** des principaux acteurs de ces secteurs présents en Languedoc-Roussillon.

**58 entreprises et sites industriels ont ainsi été listés** dans la région.

→ **Identification** des visions, besoins et attentes d'au moins un industriel languedocien de chaque secteur à travers l'interview d'une personne référente sur ces sujets (directeurs de site, responsables énergie, directeurs R&D, etc.).

**15 interviews couvrant l'ensemble des 8 secteurs d'intérêt ont été réalisées**

### Les principales conditions favorables à la mise en place d'unités de gazéification industrielles

La gazéification représente une alternative prometteuse de réduction de la dépendance au gaz naturel

→ Un besoin spécifique en gaz naturel, si possible en combustion directe (dans des fours, typiquement).

→ Une part importante de l'énergie dans le coût de production, favorable à des actions visant une plus grande autonomie énergétique.

→ La présence sur site de biomasse ou déchets issus du procédé.

#### Secteurs industriels d'intérêt pour la gazéification

##### → Verre

En substitution de gaz naturel dans les fours verriers La consommation représentant jusqu'à 30% du coût de production.

##### → Terre cuite

En substitution dans les fours de séchage et cuisson des tuiles ou briques. La consommation représentant jusqu'à 30% du coût de production.

##### → Papier

A travers les usines de production de pâte à papier.

- Fours de régénération de la soude.
- Besoins importants en vapeur pour des applications de séchage.
- Déchets papetiers valorisables.

##### → Sidérurgie

A travers les fours de métallurgie secondaires pour le maintien en température de l'acier liquide sortant des hauts fourneaux ou des fours électriques et fours de réchauffage avant laminage.

La gazéification représente pour ces secteurs une alternative prometteuse de réduction de la dépendance au gaz naturel dans un contexte d'augmentation des prix et de leur volatilité.

Par ailleurs, l'analyse des besoins énergétiques types de ces secteurs, et notamment des besoins en capacités thermiques installées (de quelques MWth à quelques dizaines de MWth) montre **une bonne adéquation des besoins énergétiques avec les capacités de production d'unités de gazéification.**

## Principaux freins au développement de la gazéification

- Maturité encore à démontrer
- Qualité du syngaz
- Manque de compétitivité économique
- Approvisionnement en biomasse

- **La technologie de gazéification** est dans l'ensemble encore peu ou mal connue du monde industriel, exceptés par de grands groupes stables et sécurisés.
- **Une maturité encore à démontrer** pour la gazéification de biomasse, notamment en termes de fiabilité et temps de fonctionnement annuel du procédé,
- **La nécessité d'approfondir les connaissances** relatives aux contraintes des procédés sur la qualité du syngaz en cas de substitution de gaz naturel en combustion directe (verre, terre cuite, etc.) : impact du PCI du syngaz .

- sur la température de flamme, impact de sa composition sur la qualité des produits, la durée de vie des fours, etc.
- **Un manque de compétitivité économique** du syngaz produit vis-à-vis du gaz naturel.
- **L'approvisionnement en biomasse reste un enjeu majeur**, les éventuelles ressources sur site devant dans tous les cas être complétées par des approvisionnements suffisants.

## Perspectives Nos propositions pour le Languedoc-Roussillon

- Lancer des démonstrateurs industriels
- Renforcer le dispositif incitatif encadrant la gazéification
- Structurer une filière régionale

Afin de répondre à ces enjeux technologiques, économiques et logistiques et permettre ainsi l'essor de la filière gazéification industrielle en France et plus spécifiquement en Languedoc-Roussillon, il est nécessaire de :

### → Lancer des démonstrateurs industriels.

Pour démontrer la faisabilité technique de la gazéification et optimiser les différents choix techniques et éléments de dimensionnement.

Ces démonstrateurs auraient une vocation collective (visites, publications de résultats...) et permettraient de baisser les coûts de production au fur et à mesure de l'apprentissage.

L'expertise publique et privée regroupée au sein de Bioenergiesud constitue dans cette optique une véritable force pour la région LR sur laquelle capitaliser.

### → Renforcer le dispositif incitatif et réglementaire encadrant la gazéification

notamment à travers :

- un effort de financement des programmes de recherche et démonstrateurs,
- L'établissement de tarifs de rachat revalorisés et systématiques améliorant l'économie des projets.

### → Structurer une filière biomasse régionale,

Sur ce volet, les deux appels à projets lancés en avril 2013 par la Région LR et l'ADEME pour accompagner le développement et la structuration de la filière bois régionale, devraient servir de catalyseurs.

La mise en place de démonstrateurs pourrait par ailleurs être l'occasion de tester et valider différents types d'approvisionnement en biomasse, mais aussi de proposer et tester des ressources alternatives (combustibles solides de Récupération ou CSR, plastiques, etc.) pour pallier aux tensions sur la biomasse.



LE CLUB GAZÉIFICATION EST UN GROUPE DE TRAVAIL COORDONNÉ PAR TRANSFERTS LR DANS LE CADRE DES ACTIONS BIOÉNERGIESUD. IL VISE À FÉDÉRER LES COMPÉTENCES ACADÉMIQUES ET INDUSTRIELLES SUR LE SUJET POUR CONSTRUIRE UNE OFFRE TECHNOLOGIQUE FRANÇAISE EN RÉPONSE AUX CAHIERS DES CHARGES DES INDUSTRIELS. AUTOUR D'UN NOYAU DE SCIENTIFIQUES COMPOSÉ DU CIRAD, DU CEA LITEN ET DE L'EMA D'ALBI, LES ENTREPRISES TERREAL, A3 INNOVATION, FEMAG INDUSTRIES ET IMÉCA PROCESS TRAVAILLENT À LA STRUCTURATION D'UNE FEUILLE DE ROUTE POUR DÉFINIR LES ACTIONS À METTRE EN PLACE AFIN DE PERMETTRE AU PROCÉDÉ DE GAZÉIFICATION D'ACQUÉRIR UNE MATURITÉ INDUSTRIELLE.

#### Comité de pilotage de l'étude

- AURÉLIE BEAUCHART  
BIOÉNERGIESUD TRANSFERTS LR
- FRANÇOIS BROUST - CIRAD
- BRUNO FERRAND - TERREAL
- ISABELLE MAILLOT - CEA LITEN
- ERIC MARTIN - CIRAD
- FÉLICIEN PONCELET - A3I INNOVATION
- SAMUEL PUYGRENIER - ADEME
- LAURENT VAN DE STEENE - CIRAD
- ANYSIA VICENS  
BIOÉNERGIESUD TRANSFERTS LR
- ERIC WEILAND - TERREAL



ENEA CONSULTING EST UNE SOCIÉTÉ DE CONSEIL SPÉCIALISÉE SUR LES ENJEUX DE L'ÉNERGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE POUR L'INDUSTRIE. DE LA VISION STRATÉGIQUE JUSQU'À L'INGÉNIERIE, ENEA ACCOMPAGNE PLUS PRÉCISÉMENT SES CLIENTS SUR LES ENJEUX D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE, D'INNOVATION, ET DE PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE. SOUCIEUX DE SON PROPRE IMPACT ET CONVAINCUE QUE CRÉER DU SENS CRÉE AUSSI DE LA PERFORMANCE, ENEA DÉDIE 20% DE SON TEMPS À L'ENJEU DE L'ACCÈS À L'ÉNERGIE, NOTAMMENT SOUS FORME DE MÉCÉNAT DE COMPÉTENCES.

ENEA CONSULTING  
89 RUE RÉAUMUR 75002 PARIS  
T. 33 (0)1 82 83 83 83  
CONTACT@ENEA-CONSULTING.COM  
HTTP://WWW.ENEA-CONSULTING.COM

Coordonné par Transferts LR, Bioénergiesud regroupe une centaine d'acteurs industriels, académiques et institutionnels autour du développement des bioénergies, biocarburants avancés et méthanisation. Leur objectif : structurer les filières à travers des projets d'innovation, de recherche et de développement industriel. Les activités du réseau s'articulent autour de 6 domaines de compétences.

- PRÉTRAITEMENT DE LA BIOMASSE
- MÉTHANISATION & BIOGAZ
- BIOCARBURANTS 3<sup>ÈME</sup> GÉNÉRATION
- ANALYSE & SÉPARATION DES GAZ
- MESURES & CONTRÔLE DE PROCÉDÉS
- FILIÈRES & ÉTUDES D'IMPACT

