

# VALORCO



## Valorisation et Réduction des émissions de CO<sub>2</sub> en Industrie

CAPTAGE, STOCKAGE ET  
VALORISATION DU CO<sub>2</sub>

### Contexte

Aujourd'hui, l'industrie sidérurgique est un émetteur intensif de CO<sub>2</sub>. En effet, la production d'aciers se fait majoritairement à partir de minerai de fer, par séparation du fer et de l'oxygène contenus dans le minerai grâce à un agent réducteur qui contient du carbone. Ce procédé conduit donc fatalement à la production de CO<sub>2</sub> dans des quantités importantes. Les progrès faits durant les dernières décennies en matière de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> connaissent actuellement un ralentissement.

La diminution des émissions de CO<sub>2</sub> dans la sidérurgie ne peut dorénavant passer que par une rupture technologique, soit en abaissant la consommation de carbone, soit en évitant l'émission à l'atmosphère du CO<sub>2</sub> produit.

### Objectifs

En vue de limiter l'empreinte carbone de la sidérurgie, le projet VALORCO propose de réduire à la source les quantités de CO<sub>2</sub> et de valoriser celles qui sont émises. Les objectifs du projet sont de développer à l'échelle du laboratoire des procédés de réduction et de valorisation du CO<sub>2</sub> provenant de procédés industriels, d'en quantifier le degré de rentabilité et de mettre en œuvre les plus prometteurs sous la forme d'un pilote à l'échelle du laboratoire.

### Déroulement

Le projet VALORCO va explorer différentes voies qui concourent à l'attente de l'objectif de diminution des émissions de CO<sub>2</sub>. Trois volets sont prévus dans le projet :

- La préparation du CO<sub>2</sub> par filtration, séparation et enrichissement pour que la qualité du gaz soit compatible avec les procédés de valorisation prévus en aval ;
- L'utilisation du CO<sub>2</sub> dans des procédés chimiques ou biologiques pour la production de produits chimiques, énergétiques ou de matériaux ;
- L'utilisation de l'électrolyse ou d'un gaz à base de méthane pour la réduction du minerai de fer afin de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> des procédés sidérurgiques.

La conclusion de chacun de ces volets portera sur la faisabilité, la rentabilité, ainsi que sur la possibilité de s'adapter à la taille des installations industrielles.

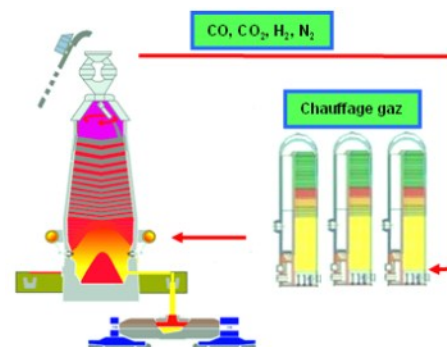
PROJET ACCOMPAGNÉ PAR  
L'ADEME DANS LE CADRE  
DU PROGRAMME ÉNERGIES  
DÉCARBONÉES DES  
INVESTISSEMENTS D'AVENIR

<b>Durée :</b> 4 ans
<b>Démarrage :</b> avril 2014
<b>Montant total projet :</b> 17 M€
<b>Dont aide PIA :</b> 7,9 M€
<b>Forme de l'aide PIA :</b> subventions et avances remboursables
<b>Localisation :</b> Maizière-les-Metz (Lorraine)

#### Coordonnateur



#### Partenaires



Le Haut Fourneau

## ■ Résultats attendus

### Innovation

- Réduction des émissions de CO<sub>2</sub> à l'atmosphère : le projet VALORCO regardera la possibilité d'utiliser des gaz réducteurs conventionnels ou non pour la technologie de Réduction Directe ;
- Valorisation du CO<sub>2</sub> : le projet fera l'évaluation technico économique de différentes voies d'utilisation du CO<sub>2</sub>, telles que la fermentation, la carbonatation, la production de produits chimique ou de carburants, ...

### Economique et social

Le projet VALORCO est stratégique pour le maintien en Europe de la sidérurgie qui va devoir adapter son empreinte carbone aux futures exigences nationales et européennes.

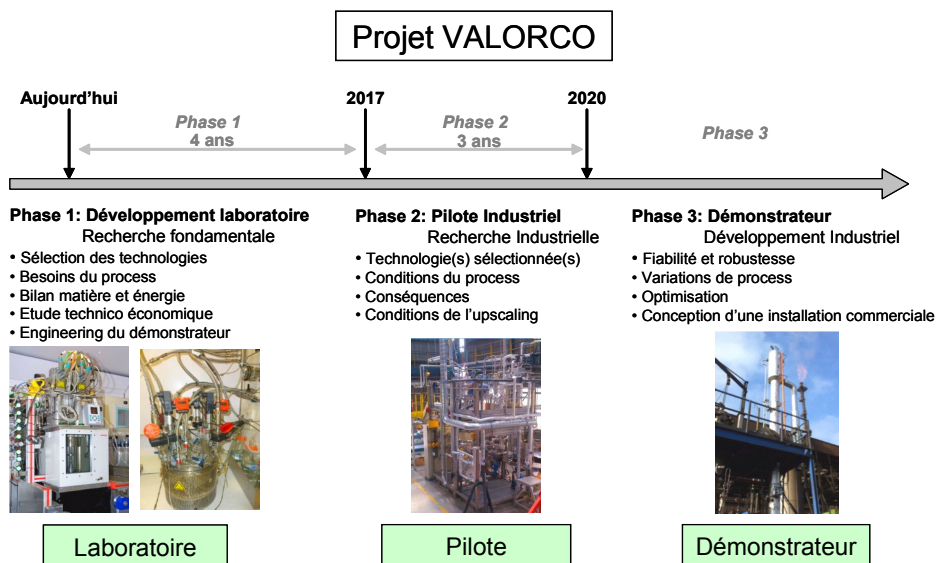
Le projet concourt également au maintien, en Lorraine et en France, d'emplois en recherche et développement liés à la valorisation du CO<sub>2</sub>.

### Environnement

Du point de vue environnemental, le principal résultat attendu est une diminution de la quantité de gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>) rejetée à l'atmosphère.

## ■ Application et valorisation

Le projet VALORCO permettra de sélectionner les technologies de valorisation du CO<sub>2</sub> les plus prometteuses. Cette sélection sera basée sur une étude du process et un bilan matière qui alimenteront une étude technico-économique. Les résultats du projet pourraient permettre ensuite d'aboutir à la construction d'un pilote industriel, puis à la conception d'un démonstrateur commercial dédié à la technologie la plus prometteuse d'un point de vue technico-économique.



### Contact

Salvatore BERTUCCI  
[s.bertucci@arcelormittal.com](mailto:s.bertucci@arcelormittal.com)

### Pour en savoir plus

[www.ademe.fr/invest-avenir](http://www.ademe.fr/invest-avenir)

La roadmap du Projet Valcorco