



#CO2

#COP21

#ENVIRONNEMENT

10/06/2015

## Le transport du CO2 : un catalyseur pour le développement de solutions de captage et stockage du carbone en Europe

[PRÉCÉDENT](#)

**COP21 à Paris : revue des forces en présence en vue des négociations**



### Catégories

- Aérien
- Automobile
- Biogaz
- Charbon
- CO2
- Code Minier
- COP21
- Déchets
- Eau
- Efficacité énergétique
- Electricité
- Energie
- Energies Renouvelables
- Environnement
- Gas in Focus
- Gaz Naturel
- Génération Energie
- GNL
- Hydrogène
- Innovation
- Loi NOME
- Nucléaire
- Numérique
- Pétrole
- Power-to-Gas
- Précarité énergétique
- Raffinage
- Réseau de chaleur
- Smart Grids
- Transition Energétique

La 21<sup>ème</sup> Conférence des Parties (COP 21, Paris Climat 2015) organisée fin 2015 doit aboutir à l'adoption d'un premier accord universel et contraignant sur le climat pour maintenir la température globale en deçà de 2°C. Troisième émetteur de Gaz à Effet de Serre (GES) au niveau mondial après la Chine et les Etats-Unis, l'Union Européenne (UE) vient d'annoncer ses objectifs et s'engage à réduire d'au moins 40% ses émissions de GES d'ici 2030 comparé à leur niveau de 1990 ; et de 80 à 95% d'ici 2050. Pour ce faire, elle propose de mobiliser ses efforts autour de 4 axes : la réduction de la consommation, l'amélioration de l'efficacité énergétique, le développement des énergies renouvelables et la **réduction des émissions liées aux énergies fossiles** qui conserveront, à court et moyen terme, une part importante du mix

Ainsi, le développement de technologies pour le Captage et le Stockage du CO<sub>2</sub> (CSC) est nécessaire pour répondre à ces objectifs.

Le développement de solutions CSC ne pourra cependant pas soutenir l'émergence d'un marché du carbone sans la mise en place d'un réseau de transport adapté et pérenne à l'échelle européenne.

## Le captage et le stockage du CO<sub>2</sub> (CSC)

La technologie CSC implique deux procédés complémentaires.

Le procédé de captage d'une part, consistant à piéger les molécules de CO<sub>2</sub> dans un processus de combustion afin d'éviter sa libération dans l'atmosphère, et le stockage des molécules de CO<sub>2</sub> d'autre part, réalisé dans des formations géologiques profondes (gisements de pétrole et de gaz épuisés, aquifères salins profonds, veines de charbon non exploitées). Les méthodes de forage et d'injection étant déjà bien connues, les enjeux portent principalement aujourd'hui sur l'étanchéité des sites et l'impact du flux de CO<sub>2</sub> sur les roches constituant les cavités.

Les sites de captage et de stockage se trouvent rarement à proximité. En effet, les formations géologiques adaptées au stockage ne sont pas nécessairement proches des sources émettrices de CO<sub>2</sub>, majoritairement industrielles. De plus, l'acceptabilité sociale et les risques associés aux installations impliquent un éloignement nécessaire des sites par rapport aux zones habitées, voire la mise en place de solutions de stockage *offshore*. Disposer d'infrastructures de transport adaptées est donc indispensable à la réussite du déploiement de la technologie CSC.

## Le transport du CO<sub>2</sub>, quelles solutions privilégier ?

Le transport du CO<sub>2</sub> par route ou par rail, dans des citernes, est possible mais peu adapté aux volumes de gaz impliqués dans les processus de CSC. Seuls les gazoducs et les navires sont aujourd'hui envisagés pour une exploitation à grande échelle.

Dans le cas d'un transport par gazoduc, le gaz est à l'état dit « supercritique » : pression supérieure à 74 bars et température supérieure à 31°C. Cet état assure le maintien du CO<sub>2</sub> en phase gazeuse sur de longues distances. Le transport du CO<sub>2</sub> à l'état liquide est à l'étude mais implique le développement et la construction d'un réseau plus complexe avec des processus coûteux.

Le transport par navire est possible sur de longues distances, moins coûteux que par gazoduc en mer. Cependant, bien qu'utilisé pour le transport du Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL) ou du Gaz Naturel Liquide (GNL), il est peu probable que ce mode de transport soit adopté pour accompagner le déploiement de solutions CSC sur le court terme. En effet, ce dernier reste à un niveau de développement peu mature, n'offrant qu'une capacité de transport limitée, et impliquant une logistique complexe. De plus, le transport du CO<sub>2</sub> sur de très longues distances n'apparaît pas aujourd'hui nécessaire.

Le gazoduc reste ainsi la solution privilégiée avec des avantages certains : accessibilité aux sources et aux puits de stockage (difficile via d'autres moyens de transport), transport du CO<sub>2</sub> à l'état gazeux sans étapes de transformation majeures, capacités et distances de transport adaptées aux solutions de CSC, etc.

## » "Le gazoduc reste ainsi la solution privilégiée avec des avantages certains"

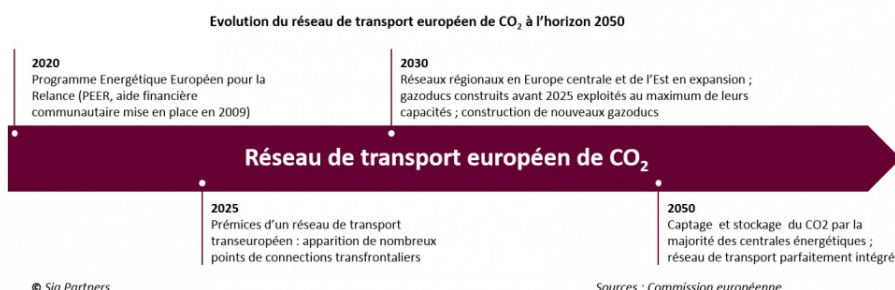
De plus, le CO<sub>2</sub> est un gaz stable, non toxique et non explosif. A ce titre, il est moins dangereux que le gaz naturel dont la logistique de transport et de distribution est bien maîtrisée. Les gazoducs devront néanmoins répondre à certaines contraintes telles que la résistance à de fortes pressions (actuellement, les pressions exercées sur les installations sont en moyenne comprises entre 45 et 80 bars pour les plus élevées), ou la protection des matériaux à la corrosion provoquée par la présence d'impuretés telle que l'eau.

Cela étant dit, le transport terrestre du CO<sub>2</sub> est déjà pratiqué à l'échelle industrielle depuis plusieurs années. Aux Etats-Unis, un réseau de 3 900 km de canalisation est exploité depuis 1980 pour des activités de récupération assistée de pétrole par injection de CO<sub>2</sub>. Plus de 40 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> sont ainsi transportées chaque année.

## Des infrastructures de transport à développer en Europe, quelles évolutions peut-on envisager aujourd'hui ?

La réalisation de projets de démonstration CSC en Europe a été identifiée comme prioritaire dans le contexte du Plan Stratégique Européen pour les Technologies Energétiques (plan SET)<sup>[1]</sup>. Parmi les enjeux identifiés, le développement d'infrastructures de transport adaptées est essentiel à la réussite du déploiement de ces solutions à grande échelle en Europe.

Les experts du Centre commun de recherche de la Commission européenne préconisent le développement d'un réseau de gazoducs intégré, s'appuyant sur des clusters et hubs d'activités, avec un investissement initial conséquent sur des lignes de transport de réserve. Une étude menée dans la région du Yorkshire et Humber (Royaume-Uni) appuie également cette approche, montrant l'effet catalyseur provoqué par le développement d'un réseau de transport : capitalisation rapide de l'expérience et des compétences acquises par les parties prenantes, consolidation des procédures de planification et d'obtention de permis, réduction des coûts de connexion entre une source et un puits, assurance du stockage du CO<sub>2</sub> dès la connexion d'une nouvelle source émettrice.

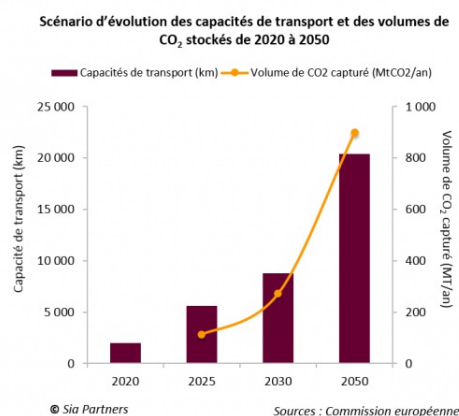


Par ailleurs, l'Europe dispose d'atouts majeurs en Mer du Nord où se concentrent les projets de R&D pour le stockage du CO<sub>2</sub>. En effet, les anciens puits géologiques existants représentent la moitié de la capacité de stockage européenne. De plus, les gazoducs ayant servi au transport de gaz naturel et demeurant inutilisés peuvent être utilisés pour le transport du CO<sub>2</sub>, réduisant considérablement les investissements.

Sur le long terme, les développements régionaux, concentrés autour de la Mer du Nord, sont amenés à s'étendre avec des interconnexions aux frontières afin d'atteindre les différents bassins

industriels – principaux lieux d'émissions de CO<sub>2</sub> – du continent. Un réseau transeuropéen doit ainsi se structurer, à l'image de ce qui existe pour le transport de l'électricité ou du gaz.

D'après une étude menée par le Centre commun de recherche de la Commission européenne en 2010, l'évolution du réseau de transport de CO<sub>2</sub> d'ici à 2050 en Europe pourrait suivre le scénario suivant.



Le développement effectif d'un réseau de transport de CO<sub>2</sub> transeuropéen nécessite cependant une coordination des actions nationales et la structuration d'une politique européenne commune. Or, l'Europe reste à la traine avec seulement deux sites CSC opérationnels en Norvège alors qu'une douzaine devaient l'être entre 2010 et 2020 selon les objectifs fixés par Bruxelles (7<sup>ème</sup> programme cadre pour la recherche et le développement, 2007-2013).

Un engagement politique plus fort semble cependant se dessiner aujourd'hui comme l'indique le nouveau rapport commandé par la Commission européenne qui exige une feuille de route pour 2030, «avec des objectifs contraignants ».

Le Royaume-Uni se positionne en leader dans ce domaine, avec la mise en place de soutiens réguliers. Le ministère britannique de l'Énergie et du Changement Climatique a ainsi annoncé en fin d'année 2014 qu'un fonds d'innovation de plus de 3,4 millions d'euros serait dédié au développement du stockage en Mer du Nord à l'issue d'un appel à projets.

Le transport du CO<sub>2</sub> reste discret face à l'émergence des technologies CSC. Pourtant, les solutions de transport par gazoduc sont connues et éprouvées depuis plusieurs décennies aux Etats Unis. Ainsi, les acteurs européens disposant de compétences dans le transport du gaz et du pétrole ont une place de choix à prendre sur un nouveau marché d'ores et déjà en développement en mer du Nord. L'association de leurs compétences au retour d'expérience des solutions appliquées aux Etats-Unis, ainsi que la mutualisation des efforts aux échelles nationale et européenne doivent permettre un déploiement de solutions CSC intégrées dans un réseau de transport transeuropéen. Un engagement et un soutien politique et financier rapide et pérenne sur le long terme conditionnent aujourd'hui la réussite d'une Europe compétitive dans ce secteur.

## Sia Partners

### Sources et notes

- *Capture et stockage du CO<sub>2</sub> (CSC)*, Connaissance de l'énergie
- *Captage, transport et stockage géologique du CO<sub>2</sub>*, Institut français du Pétrole
- *Feuilles de route captage, transport et stockage géologique du CO<sub>2</sub>*, Agence de l'Environnement

et de la Maitrise de l'Energie

- *Captage, stockage et valorisation du CO2 : Une solution pour demain*, Club CO2
- *Prospect for CO2 capture and storage*, International Energy Agency
- *Piégeage et stockage du dioxyde de carbone*, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
- *The evolution of the extent and the investment requirements of a trans-European CO2 transport network*, European Commission Joint Research Centre Institute for Energy
- *A carbon capture and storage network for Yorkshire and Humber*, Yorkshire Forward – The Region's Development Agency
- *Quel rôle la Mer du Nord peut-elle jouer dans le développement du CSC ?*, Sia Partners
- *Catalysing North Sea action: A CCS Future for Europe*, Carbon Capture Journal
- *Climat : l'Europe veut relancer la séquestration du CO2*, Le Monde
- *Les gazoducs : des infrastructures stratégiques*, Total

[1] 2007-2008, plan stratégique européen pour la recherche et le développement de solutions énergétiques bas carbone

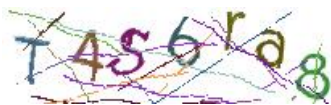
#### 0 COMMENTAIRE

#### PUBLIER UN COMMENTAIRE

NOM (APPARAÎTRA) \*

EMAIL (N'APPARAÎTRA PAS) \*

COMMENTAIRE \*



QUEL EST LE CODE DANS L'IMAGE? \*

COMMENTER

Derniers articles sur le même sujet /

23.01.2015  
#FR #CO2



## ➤ COP21 à Paris : revue des forces en présence en vue des négociations

Chaque année, à l'occasion de la Conférence des Parties (COP), se pose la question de savoir si l...

LIRE LA SUITE

19.08.2014  
#FR #CO2 #CHARBON #ELECTRICITÉ  
#ENERGIES RENOUVELABLES  
#ENVIRONNEMENT

## ➤ Retour sur les meilleurs articles de l'année 2013/2014 (3/4)

Cet été le Blog Energie Sia Partners vous propose de revenir sur les articles qui ont eu le plus ...

LIRE LA SUITE

14.08.2014  
#FR #CO2 #ELECTRICITÉ #ENERGIES  
RENOUVELABLES #ENVIRONNEMENT

## ➤ Retour sur les meilleurs articles de l'année 2013/2014 (2/4)

Cet été le Blog Energie Sia Partners vous propose de revenir sur les articles qui ont eu le plus ...

LIRE LA SUITE

siapartners

MENTIONS LÉGALES | CONTACT

NOUS SUIVRE



### Sia Partners

- Sia Partners
- Blog Finance et Stratégie
- Blog RH et Secteur Publique
- Blog Transport et Distribution
- Blog Télécoms, Media et Stratégies Digitales
- Génération Energies

### Liens externes

- France Biométhane
- Gas in Focus
- La chaîne énergie de l'expansion