

CSCV

Captage, Stockage,
Valorisation du CO₂

11 octobre 2011

Alcazar - Marseille



VASCO

VAlorisation et Stockage du CO₂

Un projet global de management du dioxyde de carbone sur la zone de

Fos – Berre – Gardanne - Beaucaire

geogreen

Gilles Munier
Directeur Général
gmu@geogreen.fr

Projet cofinancé par:



geogreen

brgm
Géosciences pour une Terre durable

lfrémer

ifp
Energies nouvelles

AIR LIQUIDE

GDF SUEZ

ORGANISATEURS



ANR
AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE

PARTENAIRES

avenia
Géosciences pour l'énergie et l'environnement

AXELERA
Chimie et environnement

SPONSORS

Club CO₂

Marseille Fos
Le port de tous les talents

SOUS LE HAUT
PATRONAGE



CSCV

Captage, Stockage,
Valorisation du CO₂

11 octobre 2011

Alcazar - Marseille

Contexte Régional

Un bassin industriel fort d'activités présentes et futures (43 industries)

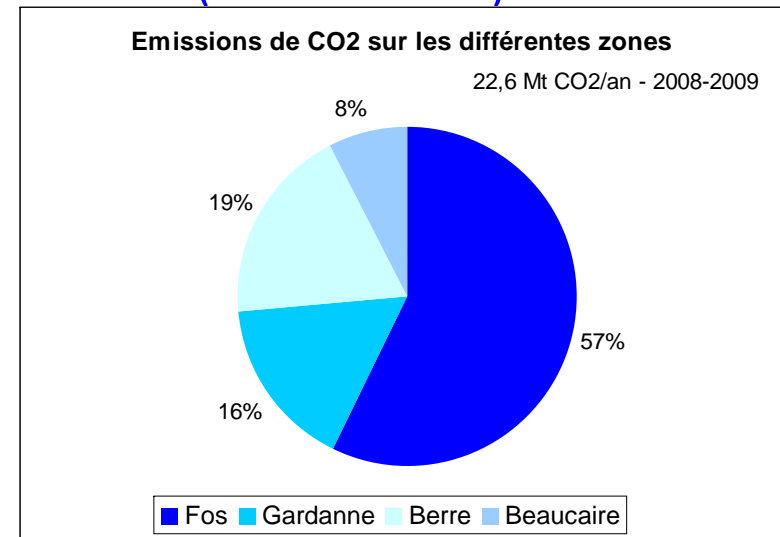
- Centrales thermiques (gaz et charbon)
- Aciéries
- Cimenteries
- Raffinage, pétrochimie
- Terminaux d'importation GNL
- Production des gaz de l'air

Des émissions de CO₂ importantes

Une volonté forte des autorités locales

- Croissance à moyen et long terme de l'activité portuaire
- Maintien et développement de l'activité à l'échelle régionale
- Diminution de l'empreinte carbone globale de la région

Une activité traditionnelle en déclin (salines)



Existe t'il une solution globale?

CSCV

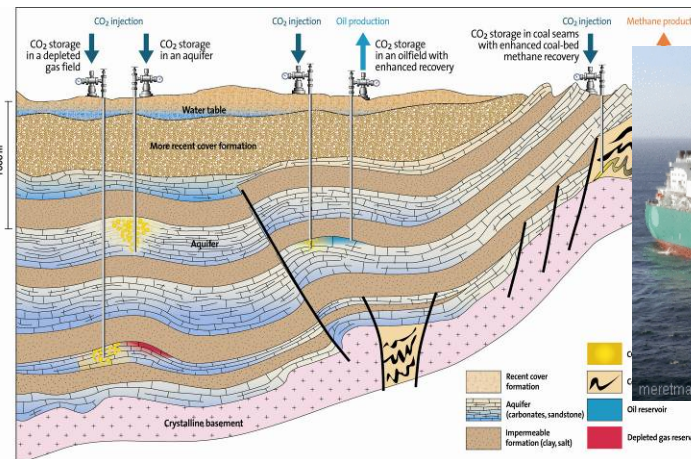
Captage, Stockage,
Valorisation du CO₂

11 octobre 2011

Alcazar - Marseille

Une réponse intégrée

1. L'utilisation du CO₂ comme nutriment pour la production d'algues générant des farines pour la pisciculture, la production d'huiles...
2. La valorisation industrielle comme l'agro-alimentaire ou le traitement des eaux,
3. Le transport du CO₂ par bateau pour la récupération assistée d'hydrocarbures (EOR), avec un terminal de liquéfaction dans le port de Fos,
4. Le transport et le stockage géologique en aquifère salin profond situé à distance raisonnable de Fos.





- **Partenaires du cofinancement**

| | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|----------|
|  |  |  |  |  | } 705 k€ | |
|  |  |  |  |  | | |
|  |  |  |  |  |  | } 202 k€ |

- **Partenaires de l'exécution du Projet**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  | Coordinateur Financier |  | Coordinateur Technique | |
|  |  |  |  |  |

CSCV

Captage, Stockage,
Valorisation du CO₂

11 octobre 2011

Alcazar - Marseille

Objectifs de VASCO

Proposition d'un schéma directeur de gestion

Opportunité d'approfondir les axes de valorisation / stockage

Première estimation des volumes requis pour chaque activité de valorisation et
Prédimensionnement installations industrielles additionnelles

- EOR-CO₂ bassin méditerranéen: besoins, terminal de liquéfaction CO₂, transport bateaux
- Valorisation industrielle: besoins et marchés
- Bioremédiation par lagunage: opportunité et dimensionnement pilote
- Première estimation de la capacité de stockage en aquifère salin profond

Tâches transverses

- Identification des émissions présentes et futures et mutualisation des centres de captage
- Transport pipeline des fumées / CO₂ / solvants
- Bilans carbone et énergie
- Bénéfices port, collectivités, industriels
- Coordination

Durée 10 mois – Démarrage Octobre 2011

CSCV

Captage, Stockage,
Valorisation du CO₂

11 octobre 2011

Alcazar - Marseille

Organisation du Projet



LOT 1 - Collecte des données et mutualisation



LOT 2 - Possibilités EOR

Module 2.1 - Pré-requis terminal de liquéfaction

Module 2.2 - Examen préliminaire

Module 2.3 Examen bénéfiques / écueils EOR-CO2



LOT 3 - Transport par bateaux



LOT 4 - Production d'algues- Etude d'opportunité



LOT 5 - Stockage en aquifères salins

Module 5.1 - Reconstruction géométrique des couches cibles

Module 5.2 - Première estimation des capacités de stockage



LOT 6 - Valorisation industrielle du CO2

Module 6.1 - Examen du potentiel de marché industriel du CO2

Module 6.2 - Vue d'ensemble des solutions techniques



LOT 7 - Design conceptuel transport (BP, HP)



LOT 8 - Bilans carbone et énergie



LOT 9 - Bénéfices potentiels(GPMM, industriels, collectivités)

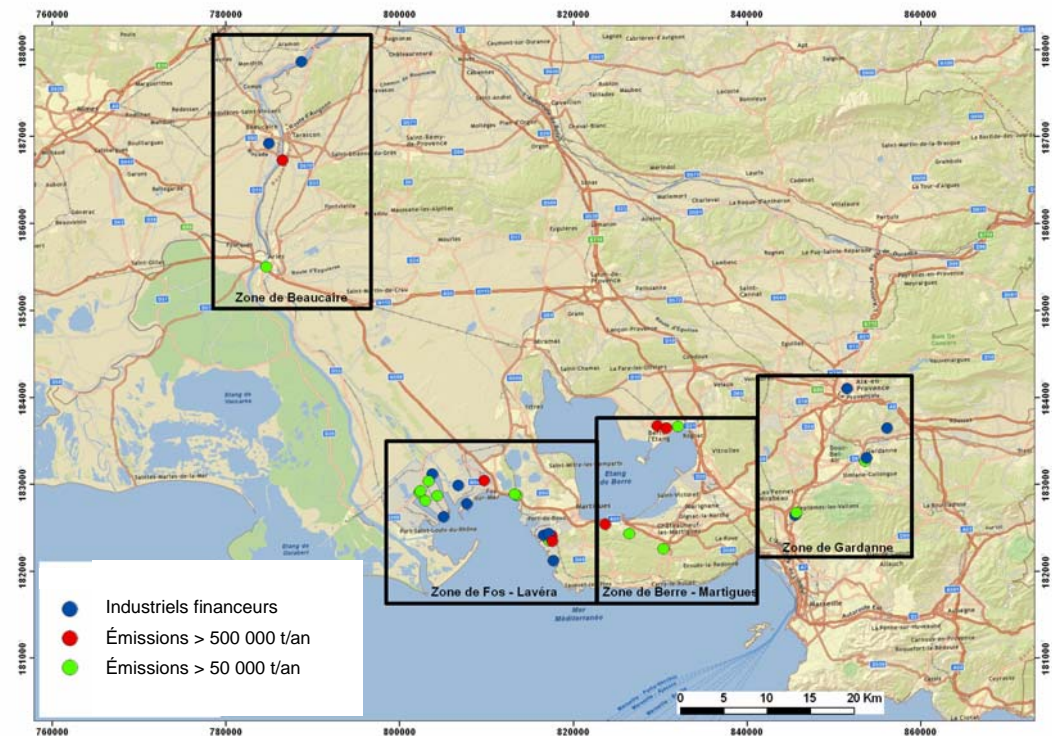
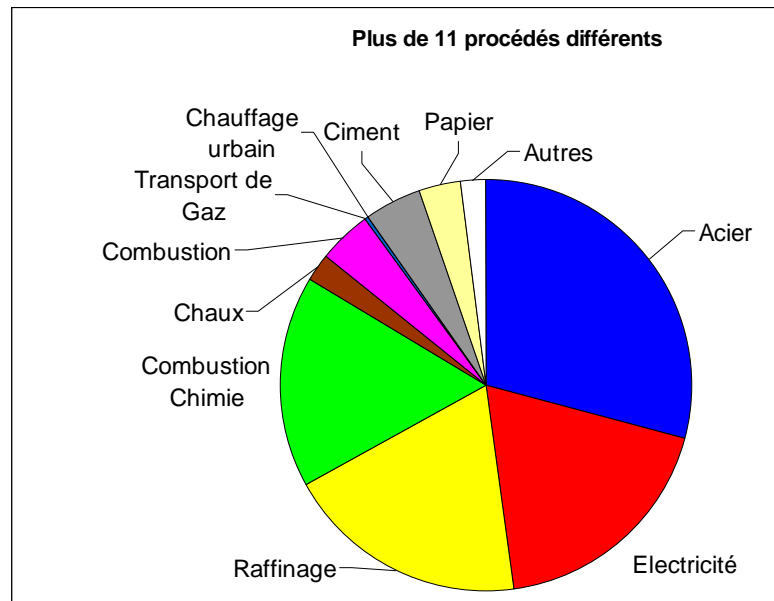


LOT 10 - Coordination

Enjeux technologiques et sociétaux

Optimisation d'une stratégie de mutualisation des émissions, du CO₂ capté et des consommables nécessaires au captage et au transport:

1. Solution de captage et de mutualisation pour procédés variés
2. Liquéfaction/Utilisation des frigories
3. Opération de plusieurs réseaux à pressions différentes



CSCV

Captage, Stockage,
Valorisation du CO₂

11 octobre 2011

Alcazar - Marseille

Enjeux technologiques et sociétaux

Identification des solutions de valorisation industrielle

1. Agroalimentaire (production de froid, désinfection des containers alimentaires...),
2. Traitement des eaux (diminution des risques de sur-acidification, augmentation de l'efficacité de clarification...),
3. Station d'épuration (détartrage, respect des normes avant rejet),
4. Fabrication de la pâte à papier (contrôle du pH, ajustement de l'alcalinité...)...

Identification et description des structures potentielles profondes de grande ampleur pour le stockage géologique

Méthodologie d'identification alliant données de surface et de fonds

CSCV

Captage, Stockage,
Valorisation du CO₂

11 octobre 2011

Alcazar - Marseille

Enjeux technologiques et sociétaux

Production d'algues à partir de CO₂ industriel : solution originale de bioremédiation

1. Mettre en place la veille scientifique (publications), technologique (brevets) et stratégique (intelligence économique)
2. Obtenir les premières données expérimentales en milieu naturel, et vérifier les tenants et aboutissants fonciers
3. Définition précise des tests préliminaires des modules et dispositifs spéciaux (injection du CO₂, extraction des algues) qui seront mis en œuvre dans le cadre des phases suivantes.

Pérennisation des industries émettrices de CO₂ sur la zone

Planification Territoriale

Reconversion des tables salantes

Augmentation de l'activité portuaire

Création de nouvelles filières dans le domaine du développement durable (traitement des eaux, bioremédiation, agro-alimentaire)



Le projet est la **première initiative intégrée** d'application du CSCV à l'échelle d'un bassin industriel

Il permettra:

Aux émetteurs petits à moyens de contribuer à l'effort de réduction des GES

D'optimiser le bénéfice environnemental par une approche d'écologie industrielle

D'inclure tôt dans le projet les attentes des collectivités et acteurs de la région

De montrer le savoir-faire français dans le domaine