

Programme ANR SEED 2012

(Systèmes énergétiques efficaces et décarbonés)

Pierre ODRU Responsable du Programme SEED

Isabelle CZERNICHOWSKI Responsable programme CO2

Linda OUKACINE Chargée de Mission Scientifique

Le cadre d'intervention du programme

- Le changement climatique domine désormais l'élaboration des politiques de recherche énergétique à l'échelle globale
- La thématique énergie-climat : des objectifs européens ambitieux et des défis scientifiques et technologiques majeurs pour 2020
 - **20% de réduction des émissions de GES**
 - **20% d'énergie renouvelable**
 - **20% de gain en efficacité énergétique**
- **Division par quatre** des émissions de GES d'ici 2050



Les axes du programme SEED

Un programme **Systemes Energetiques Efficaces et Decarbonés**, fortement axé sur le développement technologique.

Trois axes thématiques :

- **Efficacité énergétique dans l'industrie et les équipements du bâtiment;**
- **Valorisation de la chaleur;**
- **Captage, stockage et valorisation du CO₂.**

Programme SEED: antériorités

Programme CO2 de 2005 à 2008

Programme EESI (Efficacité Energétique et Réduction du CO2 dans les Systèmes Industriels), 2009 et 2010

Programme Stockage de l'Energie, axe stockage thermique (2007 – 2010)

Programme Habisol, axe équipement énergétique des bâtiments

- **45 projets financés**
- **Montant d'aides: 49 millions d'euros**

Programme SEED: axes thématiques

Axe thématique 1: efficacité et durabilité des systèmes énergétiques

- 1,1: Quantification des gisements d'énergies potentiellement récupérables et outils associés:
- 1,2: Efficacité énergétique des composants des chaînes énergétiques
- 1,3: Accroissement de l'efficacité des systèmes énergétiques.

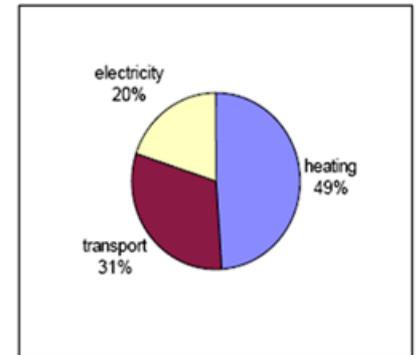
Dans tous les cas les Analyses de Cycle de Vie devront être soigneusement documentées.

Programme SEED: axes thématiques

Axe thématique 2: Transfert transport stockage valorisation de l'énergie calorifique

La chaleur est le principal gisement d'énergie perdue par l'industrie (75%). C'est aussi une énergie solaire renouvelable en décalage par rapport aux besoins. Près de la moitié de la consommation d'énergie dans l'UE l'est sous forme de chaleur.

- **Sous axe 2,1: transport et valorisation**
- **Sous axe 2,2: stockage thermique**
- **Sous axe 2,3: stockage pneumatique**



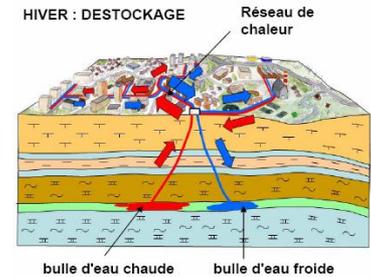
Consommation énergie UE



Programme SEED: axes thématiques

- **Sous axe 2,1: transport et valorisation:**

Transport de chaleur, valorisation par pompe à chaleur ou électricité, couplages de cascades exergétiques...



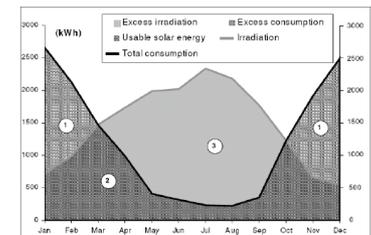
- **Sous axe 2,2: stockage thermique:**

Nécessité de stockage intersaisonnier (bâtiment)

Stockage journalier (industrie, solaire à concentration)

Par chaleur sensible, latente, sorption, ou thermochimie

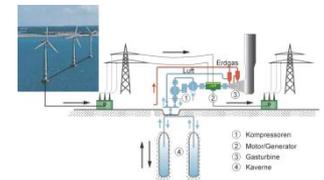
Stockage et couplage énergétique



- **Sous axe 2,3: stockage pneumatique**

Notamment pour le stockage massif d'électricité (CAES, AACAES...)

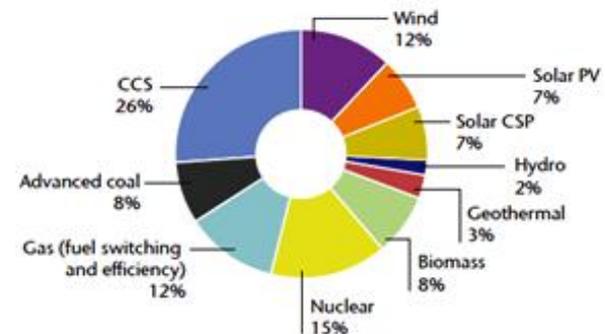
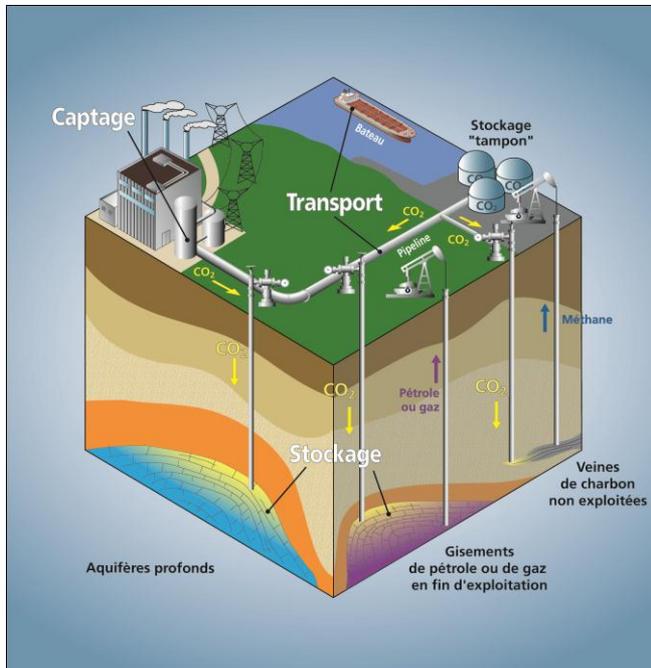
Décalage intersaisonnier ressource besoin



Stockage d'électricité éolienne par air comprimé

Programme SEED: axes thématiques 3

Axe thématique 3: Captage, stockage et valorisation du CO2

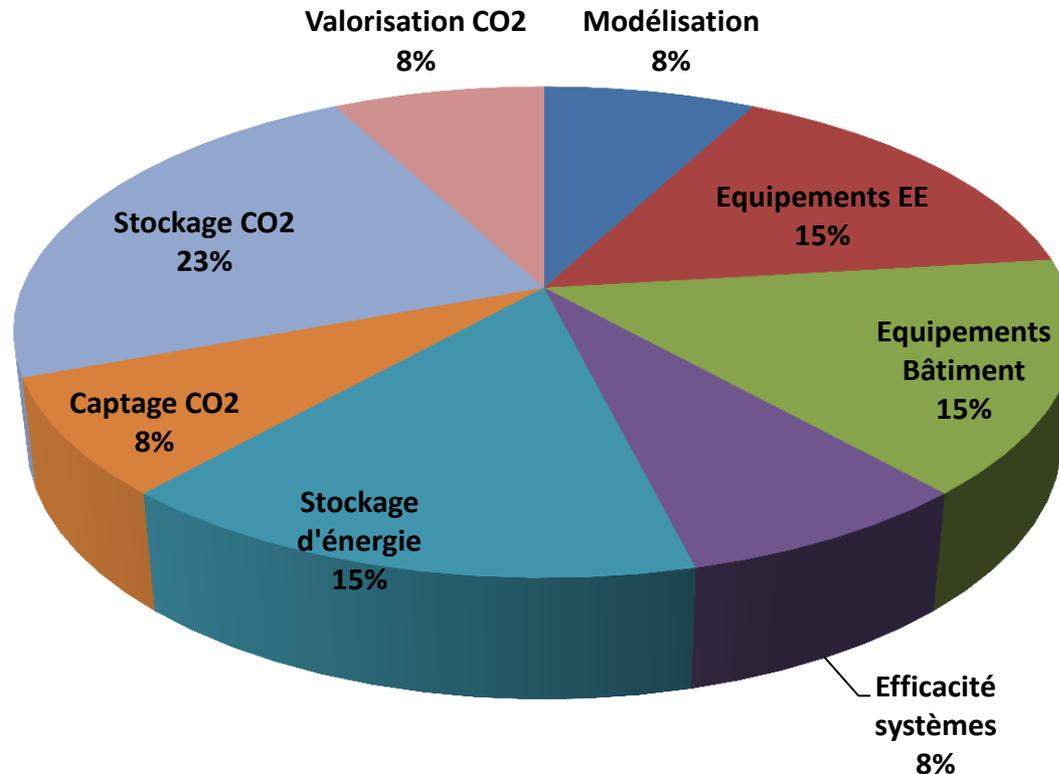


Scénario Blue Map de l'AIE, 26% pour le CCS

Les sources concentrées se prêtent aux technologies de captage, stockage, et valorisation du CO2. Celles-ci seront nécessaires si l'on veut atteindre le facteur 4 de division des émissions de GES en 2050.

SEED 2011: résultats

52 projets reçus pour une aide demandée totale de 39 millions d'euros.



- 13 projets sélectionné (25%)
- Aide totale accordée: 9,8 millions d'euros (25%)

SEED 2011: projets avec partenaires

Grand Sud Ouest

CIPRES: Caractérisation des Impacts Potentiels du stockage géologique du CO₂ sur la qualité de la Ressource en Eau Souterraine (Brgm, INERIS, IPGP, CNRS-ISTO, VERI, **Hydro Invest**)

COOPERE2: COmbiner Optimisation des ProcédEs, Récupération énergétique et analyse Exergétique pour une meilleure efficacité énergétique des sites industriels (VERI, **LGC, ProSim**, AgroParisTech)

DALMATIEN: Dégradation des Amines Liquides et Méthodes d'Analyse : Toxicité ou Innocuité pour l'ENVironnement? (IFPEN, EDF, **CEHTRA**, ESPCI-LSABM, LRS/UPMC)

OPTISOL: Absorbeurs volumiques solaires haute température à propriétés optiques contrôlées (PROMES-CNRS, LTN, **CIRIMAT-LCMIE**, SICAT)

TRICOM: Etudes théoriques et expérimentales d'un système tritherme intégrant une compression thermique originale du fluide de travail, destiné au marché résidentiel du chauffage et de la micro-cogénération (BoostHeat, **LaTEP**).



Prochain Appel à Projets SEED 17 Janvier – 23 Mars 2012

MERCI POUR VOTRE ATTENTION