

Présentation de l'Appel à Projets ANR SEED 2013 (Systèmes énergétiques efficaces et décarbonés)

Pierre ODRU (Responsable du Programme SEED)

Isabelle CZERNICHOWSKI (Responsable du programme CO₂)

Linda OUKACINE (Chargée de mission scientifique SEED)

Contenu général

- La programmation de l'ANR
- Présentation et axes du programme
Pierre ODRU et Isabelle CZERNICHOWSKI
- Présentation des critères de recevabilité, éligibilité, sélection des projets
Linda OUKACINE

La programmation de l'ANR 2011 - 2013

Budget 2013: 687 M€ (760 en 2012).

S'articule autour de trois composants:

- *La programmation non-thématiques (Programmes Blanc, Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs, Retour Post-doc, Chaires industrielles, ...)*
- **La programmation thématique (50% du budget)**
- *La construction de l'espace européen de la recherche et les collaborations multilatérales (ERA-Nets et programmes multi-latéraux)*

La programmation thématique (28 programmes):

- Sciences Humaines et Sociales
- Biologie – Santé
- Sciences du Système Terre
- Écosystèmes et développement durable
- Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication
- Nanotechnologies
- Chimie, Matériaux, Procédés
- **Énergie durable**

www.agence-nationale-recherche.fr/fileadmin/documents/2012/ANR-programmation-2013.pdf

Energie: Le cadre d'intervention de l'ANR

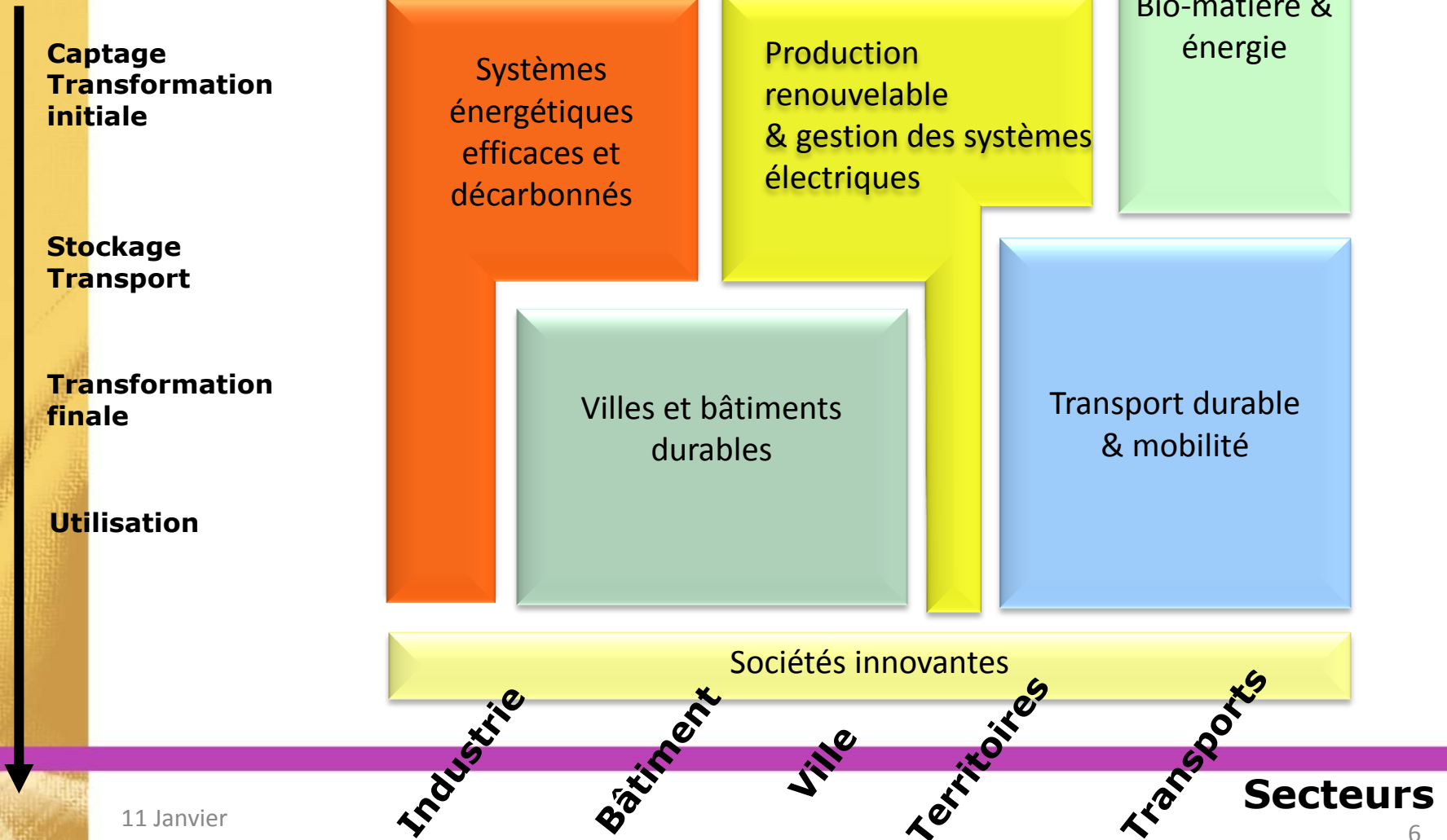
- Le changement climatique domine désormais l'élaboration des politiques de recherche énergétique à l'échelle globale
- La thématique énergie-climat : des objectifs européens ambitieux et des défis scientifiques et technologiques majeurs pour 2020
 - 20% de réduction des émissions de GES
 - 20% d'énergie renouvelable (30?)
 - **20% de gain en efficacité énergétique**
- Division par quatre des émissions de GES d'ici 2050
- Diminution de la dépendance aux carburants fossiles
- **En attendant les conclusions du débat sur la transition énergétique**

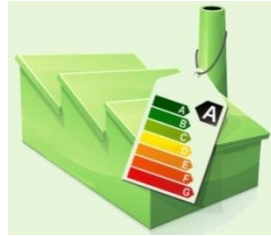
La programmation Energie 2011-2013

- **Trois programmes « verticaux »** centrés sur des vecteurs énergétiques et très axés sur le développement technologique :
 - *Bio-matière et énergie (BioME)*
 - *Production renouvelable et gestion de l'électricité (PROGELEC)*
 - *Systemes énergétiques efficaces et décarbonés (SEED)*
- **Deux programmes « horizontaux »** intégrateurs, dépassant la seule problématique énergie (approche développement durable):
 - *Villes et bâtiment durable (VBD)*
 - *Transport durable et mobilité (TDM)*
- **Un programme transversal, intersectoriel** piloté par les SHS :
 - *Sociétés innovantes* : liens entre émergence de nouvelles technologies (énergie, STIC, santé...) et de nouveaux services, évolution des modes de vie, modèles économiques viables

Cadre de programmation énergie

Energie





ANR-Programme SEED 2011

Présentation du programme SEED

- Pierre ODRU et Isabelle CZERNICHOWSKI -

Les axes du programme SEED 2011 - 2012

Un programme **Systèmes Energétiques Efficaces et Décarbonés**, fortement axé sur le développement technologique.

Domaines thématiques :

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

SEED 2013: antériorités

- EESI: Efficacité énergétique et réduction des émissions de CO2 pour les systèmes industriels (2009 – 2010)
- Captage et stockage du CO2 (2005 – 2008)
- Stock-E: Stockage de l'énergie, aspects chaleur (2007 – 2010).
- Habisol: Axe équipements énergétiques des bâtiments (2008 – 2010).
- SEED: Systèmes énergétiques efficaces et décarbonés (2011 – 2012).

Totale des aides par thématiques principales:

Efficacité énergétique industrie* (2008 – 2012):	18,7 M€
Equipements bâtiments** (2007 – 2012):	13,4 M€
Total CSCV*** (2005 – 2012):	38,3 M€

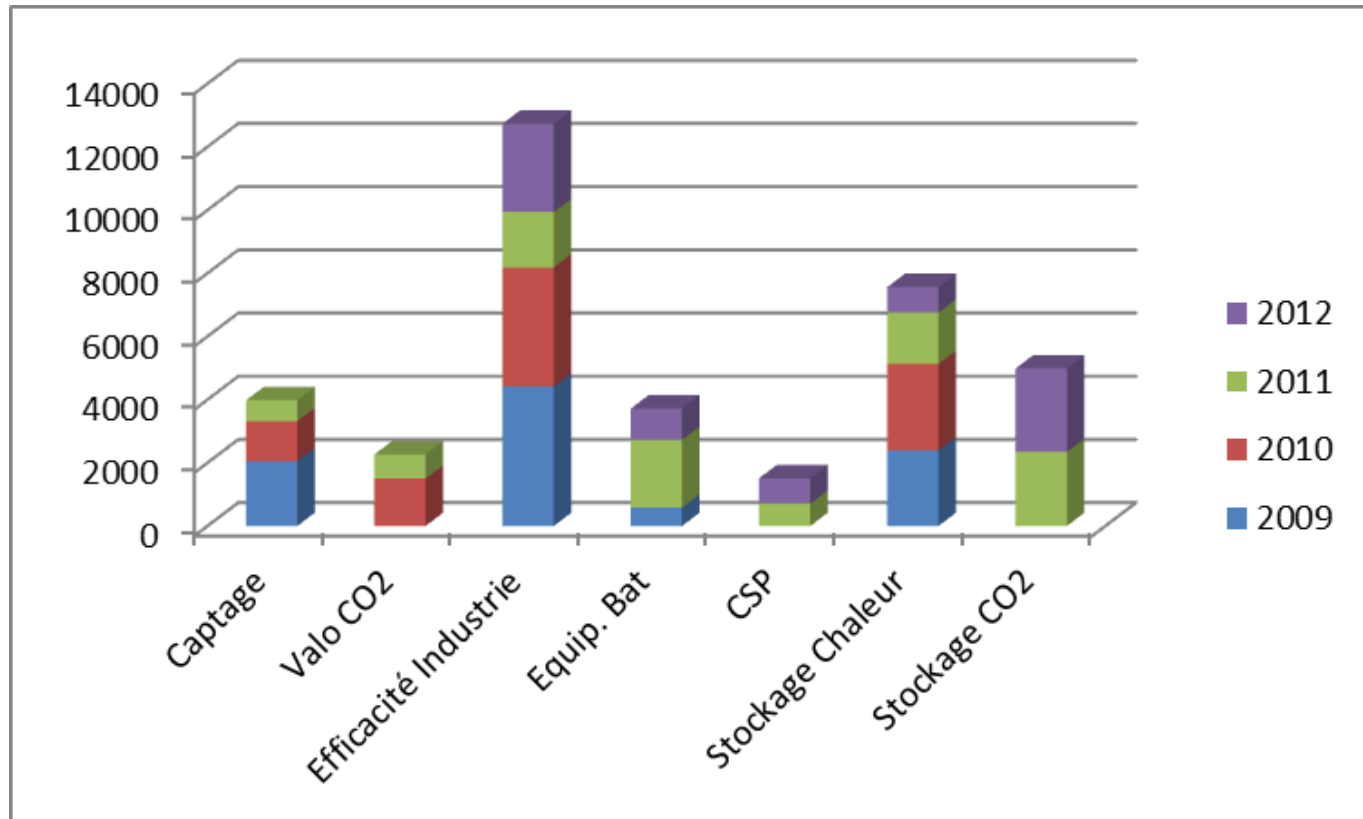
*: 3,7 M€ au titre stockage de chaleur pour l'industrie (Stock-e)

** : 7,1 M€ au titre stockage de chaleur pour le bâtiment (Stock-e)

***: dont 27,5 au titre du programme CO2 (2005 – 2008)

Evolution projets sélectionnés 2009 – 2012 par Thématiques

K€



Axes thématiques SEED 2013

Pour rappel axes 2011 - 2012:

Axe 1: efficacité et durabilité des systèmes énergétiques (*incluant les équipements énergétiques du bâtiment*)

Axe 2: transport, stockage, valorisation de l'énergie calorifique

Axe 3: Captage Stockage Valorisation du CO2

Les axes thématiques Efficacité énergétique et Chaleur ont été réorientés afin de mieux tenir compte de la perception des déposants, observée d'après les dépôts: peu de projets dans l'axe 2, la thématique pourtant fournie étant présentée sous l'axe 1; originalité des équipements du bâtiment par rapport à ceux de l'industrie. La valorisation énergétique du CO2 fait maintenant bien partie de SEED 2013.

Axes 2013:

Axe 1: Efficacité énergétique des systèmes industriels (*incluant l'ancien axe 2, sauf stockage de chaleur pour le bâtiment*)

Axe 2: Efficacité énergétique des équipements énergétiques du bâtiment (*incluant le stockage de chaleur pour le bâtiment*)

Axe 3: Captage Stockage Valorisation (énergétique) du CO2

Axes thématiques SEED 2013

Axe 1: efficacité des systèmes énergétiques

L'efficacité énergétique est la clé affichée de toute les politiques énergétiques. Les gisements sont les plus importants dans le bâtiment, mais le potentiel est très significatif dans l'industrie. Naturellement l'industrie limite sa consommation énergétique pour des raisons de compétitivité. Pour continuer à progresser il est nécessaire de dépasser ce simple stade et d'innover, notamment à travers une coopération accrue des secteurs académiques et industriels.

- Sous axe 1: Accroissement de l'efficacité des systèmes énergétiques
Evaluation, modélisation, optimisation, pilotage, maintenance des systèmes énergétiques dans une optique systémique. Concerne la production d'énergie (hors cœur nucléaire), les processus industriels, leur intégration dans des ensembles plus larges, leur adaptation aux nouvelles contraintes de la flexibilisation. Energies renouvelables thermiques et thermodynamiques concernées.

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

Axes thématiques SEED 2013

Axe 1: efficacité des systèmes énergétiques (suite)

- Sous axe 2: Composants innovants des chaînes énergétiques
Composants thermiques et électriques, émetteurs et récepteurs: efficacité en terme d'énergie, de CO2, de rejets de polluants. Innovation, modélisation, conduite...

Les trois quarts de l'énergie perdue dans les processus industriels l'est sous forme bas niveau. Récupérer et utiliser cette chaleur de manière efficace est un objectif majeur de l'efficacité énergétique.

- Sous axe 3: Gestion de la chaleur et stockage d'énergie
Transfert, transport, stockage, valorisation de la chaleur fatale des installations industrielles, et notamment les composants associés (pompes à chaleur, ORC). Air comprimé et chaleur pour le stockage d'énergie. Stockage géologique d'hydrogène.

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

Axes thématiques SEED 2013

Axe 2: Efficacité des équipements énergétiques du bâtiment :

Le bâtiment est le premier gisement d'efficacité énergétique (près de la moitié de l'énergie utilisée en France sert à climatiser des bâtiments), coûteux à atteindre toutefois. Les futurs bâtiments à basse consommation nécessiteront des équipements appropriés, susceptibles de remplir éventuellement plusieurs rôles, tout en assurant un maximum de confort. Le stockage de la chaleur basse température peut être une source très importante d'efficacité énergétique.

- Sous axe 1: Développement d'équipements climatiques pour le bâtiment
Equipements climatiques et énergétiques pour le bâtiment, (chauffage, rafraîchissement, ventilation, confort, eau chaude sanitaire) notamment pour les bâtiments à basse consommation, leur intégration, leur pilotage leur, durabilité. Intégration des renouvelables thermiques.
- Sous axe 2: Stockage de la chaleur pour le bâtiment
Stockage de la chaleur pour le bâtiment à différentes échelles de temps (jour, semaine, intersaisonnier...). Via chaleur sensible (notamment dans le sous sol), matériaux à changement de phase, sorption et thermochimie.

Axes thématiques SEED 2013

Axe 3: Captage Stockage Valorisation du CO2:

Le captage, stockage et la valorisation du CO2 sont un ensemble de technologies indispensables dans le futur pour épargner le climat et assurer la transition énergétique.

- Sous axe 1: Aspects transverses sur l'ensemble de la filière
Scénarios de déploiement, optimisation de la logistique sur toute la chaîne, flexibilité des systèmes CSC, accidentologie, pureté du CO2, substances annexes et leurs impacts, méthodes de raisonnement sur les cycles de vie...
- Sous axe 2: Captage du CO2
Technologies innovantes. Impact environnemental. Flexibilité des technologies.
- Sous axe 3: Stockage du CO2
*Principales cibles : aquifères salins profonds, gisements d'HC.
Optimisation des opérations d'injection, devenir à long terme, remédiation.
Impact et devenir des substances annexes co-injectées ou mobilisées dans le réservoir de stockage.
Autres types de formations géologiques (charbon, basaltes...), pouvant ouvrir des opportunités dans le futur.*
- Sous axe 4: Valorisation du CO2
Valorisation du CO2 à fins énergétiques inclus dans programme SEED en 2013, en plus de la valorisation directe sans transformation ou par minéralisation.

Collaboration internationale

- Le programme SEED est ouvert à toute coopération internationale
- Chaque partenaire étranger assure son propre financement
- Accord spécifique ANR –NSERC (Conseil de Recherche en Sciences Naturelles et en Génie du **Canada**) pour le **captage et stockage du CO₂** (document scientifique de soumission spécifique, évaluation par les instances des deux pays)

Remarque importante: un Appel à Projets donne des axes de recherche, justifiés par leur intérêt scientifique, technique, et sociétal. Si des projets se trouvent à la lisière de deux programmes, ou répondent à la problématique de manière originale et non évoquée, ils sont évidemment les bienvenus.

Questions ?

seed@agencerecherche.fr