

# Projet Transverse Puits de Carbone

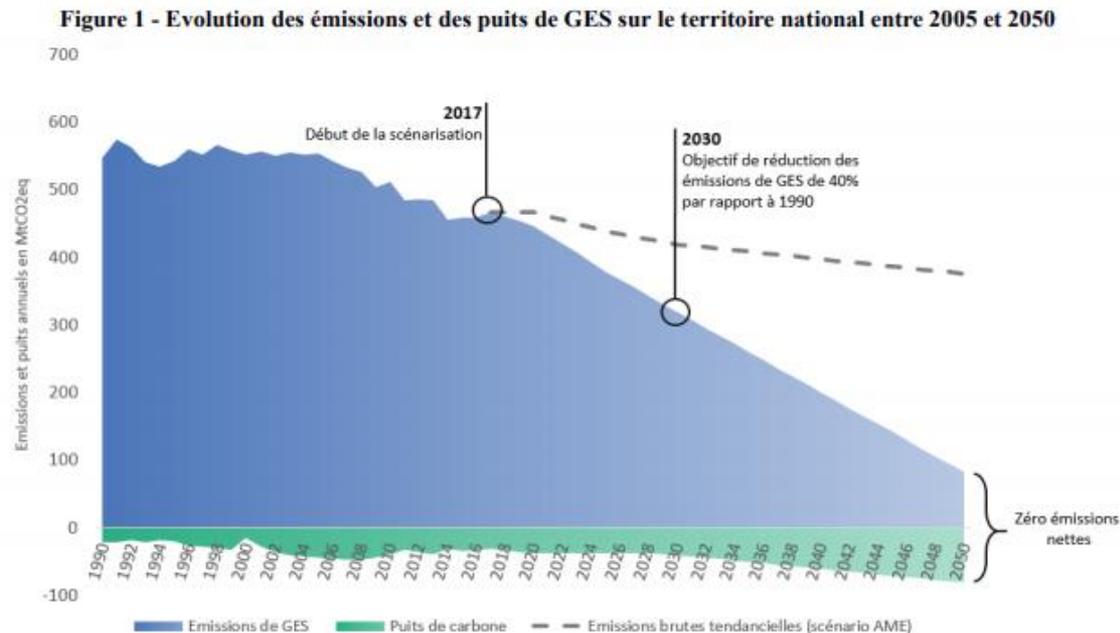
Assemblée Générale ANCRE du 15 juin 2021

*Guillaume Boissonnet - CEA*

*Daphné Lorne - IFPEN*

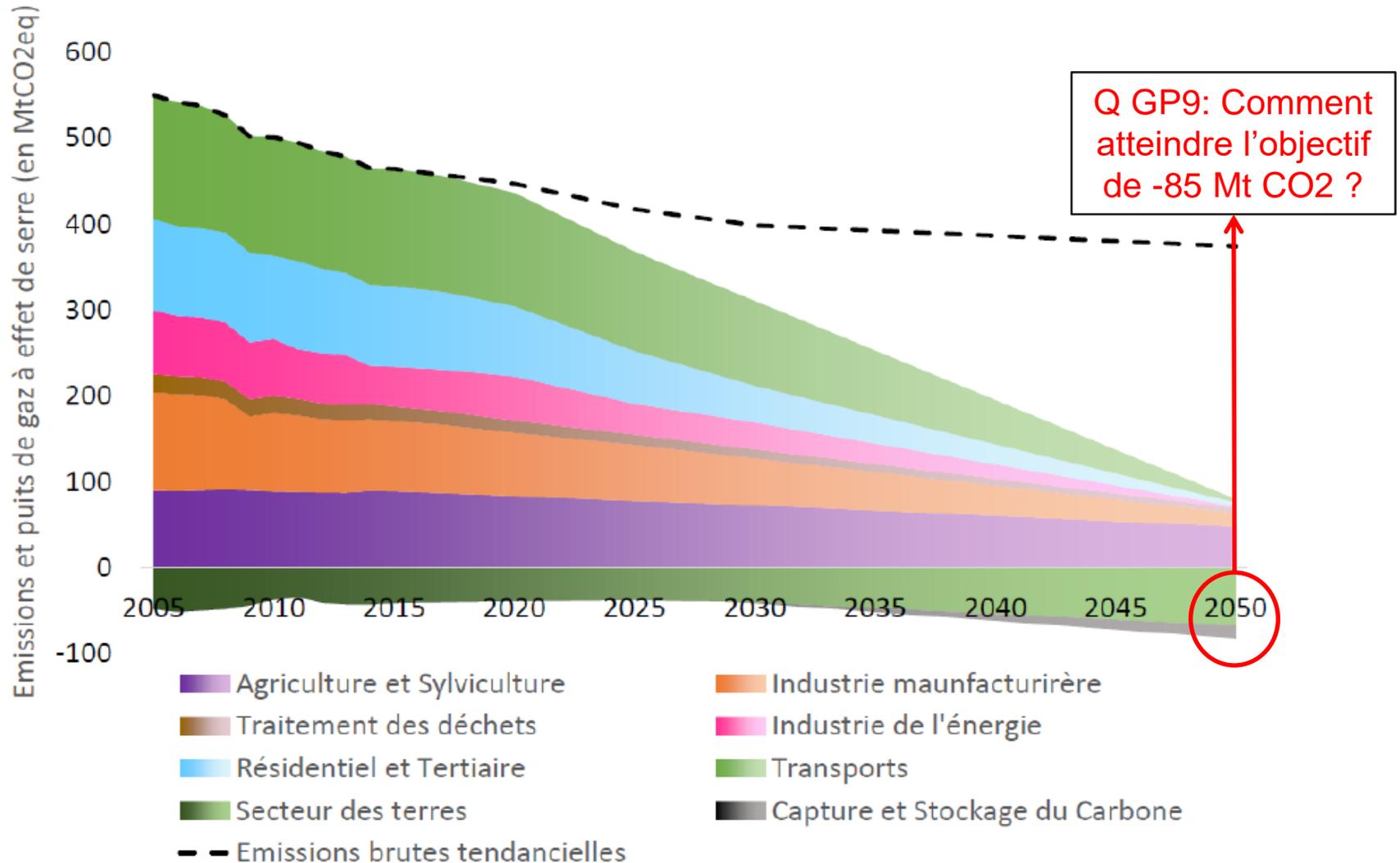


- « à l'horizon 2050, en **mobilisant au maximum les potentiels de chaque levier disponible** pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, **sans toutefois faire de paris technologiques**, un certain niveau d'émissions paraît **incompressible**, en particulier dans les secteurs non énergétiques (agriculture notamment). Pour atteindre la neutralité carbone, ces émissions doivent être compensées par des puits de carbone, tels que :
  - les écosystèmes gérés par l'homme (forêts, terres agricoles...),
  - les produits et matériaux issus de la bio économie à partir de matières végétales (bois, paille...)
  - les procédés industriels (capture et stockage ou réutilisation du carbone). »

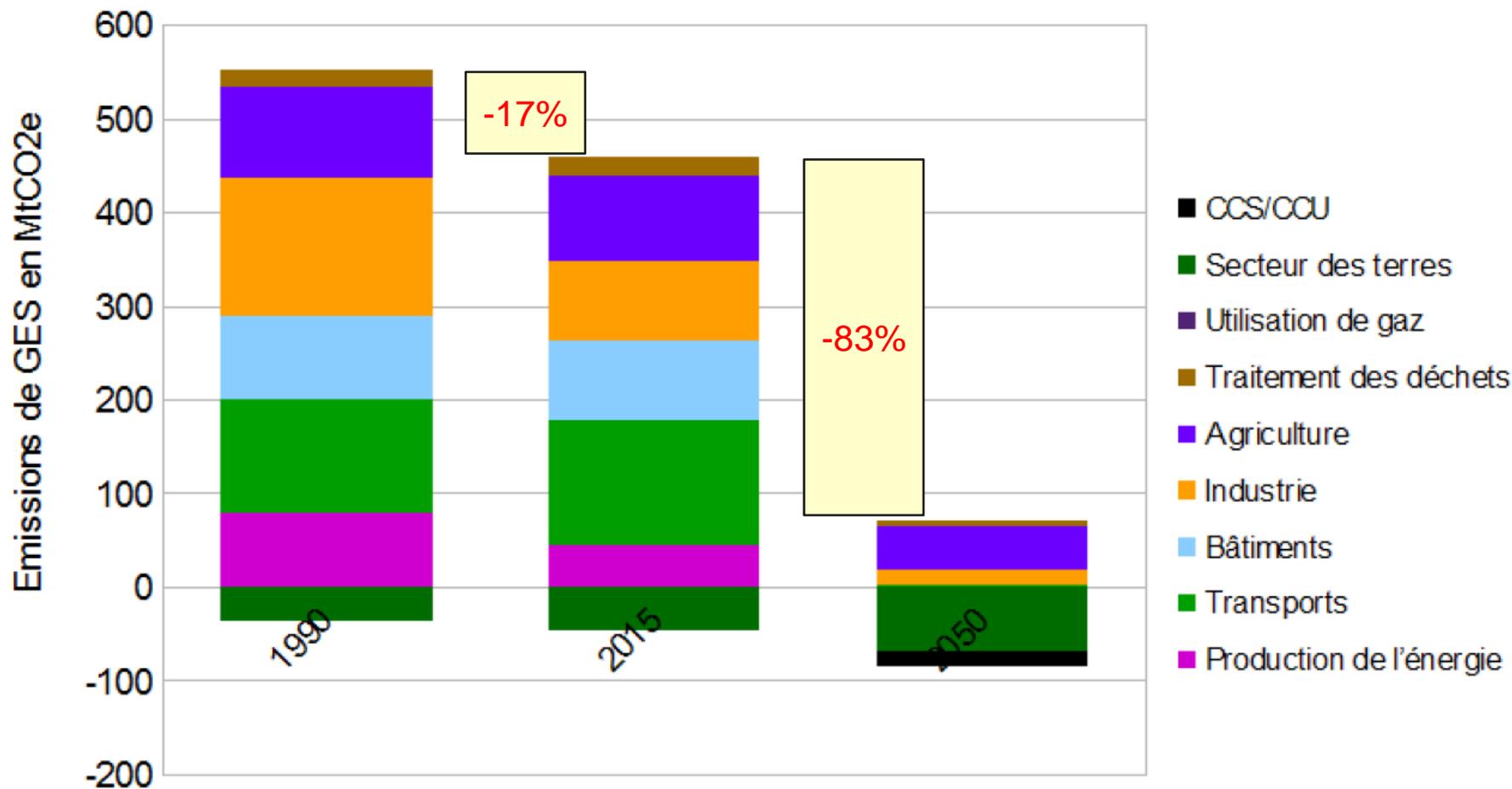


\*Les émissions « tendancielles » sont calculées à l'aide d'un scénario dit « Avec Mesures Existantes » qui prend en compte les politiques déjà mises en places ou actées en 2017.

## Trajectoire des émissions et des puits de gaz à effet de serre sur le territoire national entre 2005 et 2050 dans le scénario AMS

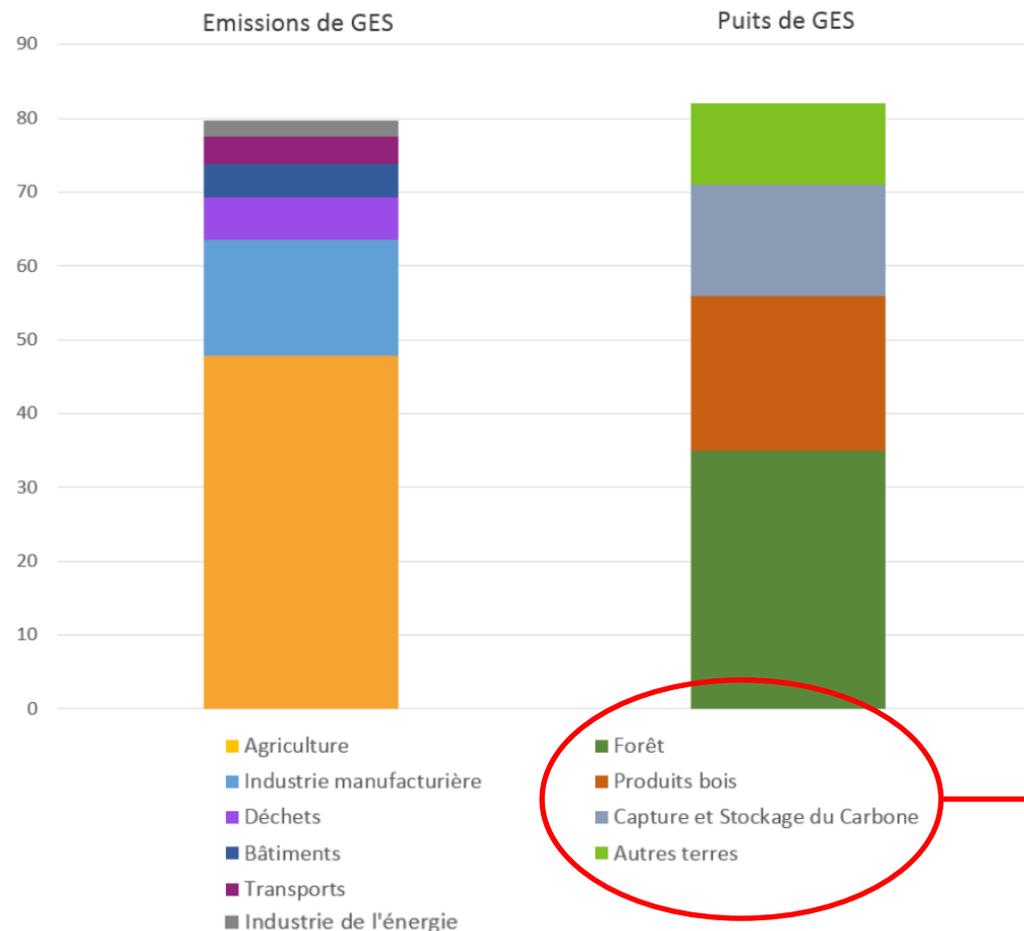


# Scénario « Avec Mesures Supplémentaires » (AMS) – Evolution des émissions de GES



# Scénario « Avec Mesures Supplémentaires » (AMS) – Situation prévue à 2050

Puits et émissions de gaz à effet de serre en France en 2050 selon le scénario de référence



Quelles pratiques ?  
Quelles technologies ?  
Quels potentiels ?  
Quels enjeux ?  
Quels horizons ?  
Quels besoins en recherche ?

- « Dans le scénario sous-jacent à la SNBC (scénario AMS – cf. chapitre 2.2), le **puits estimé du secteur des terres (forêt et terres agricoles)** optimisé et durable, ajouté à un **puits estimé de capture et stockage de carbone technologiques**, permet **d'équilibrer uniquement les émissions résiduelles** non énergétiques et des émissions résiduelles issues d'énergies fossiles conservées pour une partie des transports (aérien national et transports internationaux). La mobilisation optimisée des puits de carbone est donc un **levier nécessaire à l'atteinte de la neutralité carbone en 2050**. »

## Les 6 familles de solutions

### Solutions de captage et/ou séquestration naturelles

Photosynthèse en milieux agricoles et forestiers

Photosynthèse en milieux urbains

Milieux aquatiques et altération des roches

dont rendu au sol

### Solutions de captage et/ou séquestration technologiques

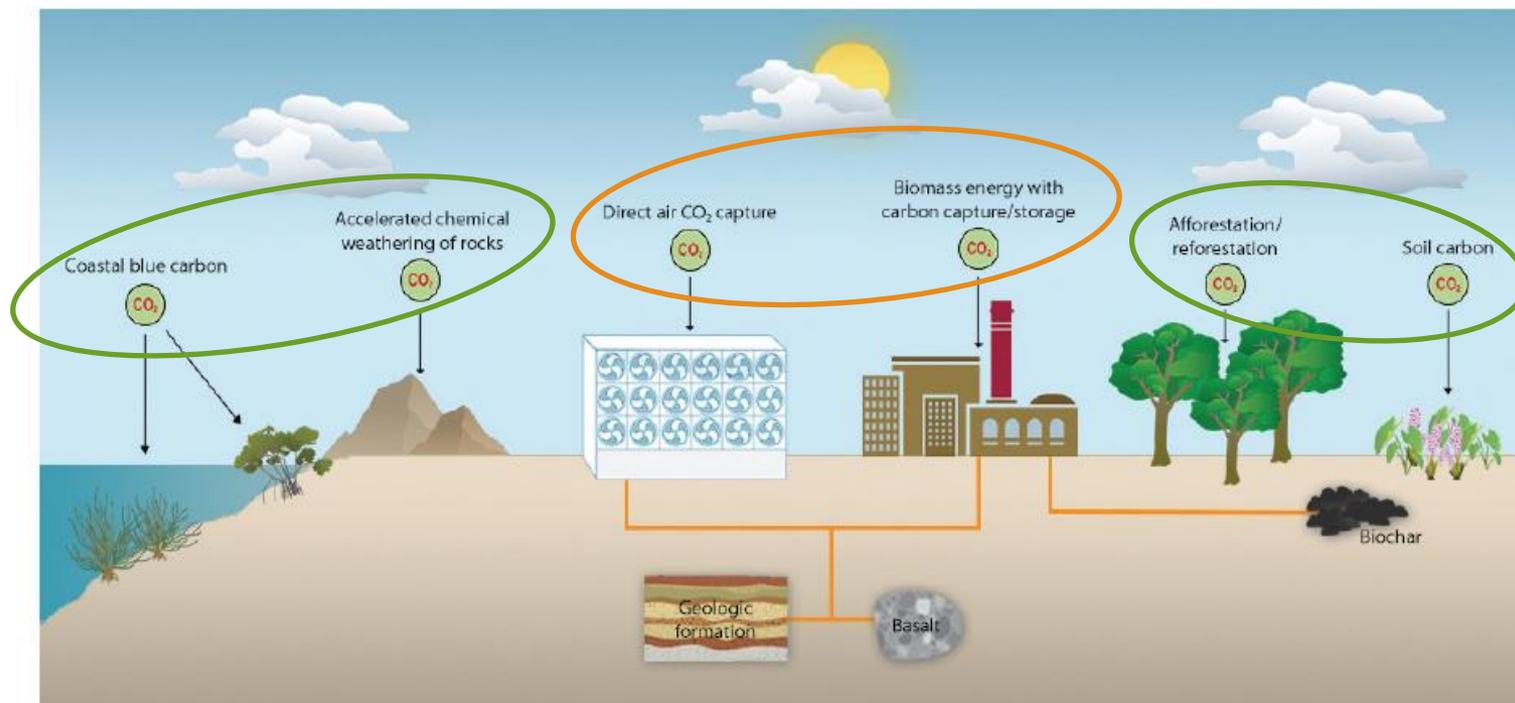
Captage de CO<sub>2</sub> atm et séquestration géologique (DACS+BECCS)

Captage du CO<sub>2</sub> atm et valo + stockage en matériaux

CO<sub>2</sub> concentré (non fossile) et réusages vers un stockage long terme

Biomatériaux, minéraux

CCU-S



- Livrables envisagés pour la rentrée 2021
  - **Rapport de synthèse** de l'état des connaissances et caractérisation des potentiels et enjeux des différentes solutions identifiées.
  - **Cartographie des acteurs** français (Recherche et Industrie)
  - **Position paper** sur les principales questions de recherche et recommandation d'orientation des futurs appels à projet
  - **Partage des éléments quantitatifs avec le GP9** pour la construction des scénarios ANCRE « Neutralité Carbone 2050 »

- Le groupe de travail

- **Coordination:**

- GP1 Energies issues de la biomasse: IFPEN (D.Lorne)
- GP2 Ressources et usages du sous-sol pour la transition énergétique: IFPEN (F.Delprat-Jannaud)

- **Coanimation: INRAE (M.Axelos), CEA (G.Boissonnet), CNRS-GEPEA (J.Legrand)**

- **Groupe de travail:**



- **Autres contributions ponctuelles: ADEME, Air Liquide, Karibati, INERIS, Cirad, pôle IAR,....**

- **3 stagiaires**

- 2020: G. Allart (INRAE-IFPEN): Potentiel des filières BECCS en France
- 2021: F. Massoulard (CPU-IFPEN): Potentiel et enjeux des solutions puits de carbone - en cours
- M. Senange (Univ.Grenoble): Positionnement des solutions CCUS – en cours

- Montage d'un comité de projet composé d'environ 25 membres réguliers répartis en **6 sous-groupes de travail thématiques** avec 1 animateur par sous-groupe

| Solutions naturelles   |  |  | Solutions technologiques |   |   |
|--|--|--|--------------------------|---|---|
| Photosynthèse + Stockage dans les sols agricoles/ forestiers | Photosynthèse + Stockages en milieux urbains | Stockage dans les roches et milieux aquatiques | DACS, BE-CCS, Bio-Mines  | Stockage long terme dans les matériaux (biosourcés) | CO2 concentré non fossile et réusages vers un stockage long terme |
| <i>M.Axelos (INRAE)</i>                                      | <i>J.Legrand (CNRS)</i>                      | <i>L.Ruffine (IFREMER)</i>                     | <i>D.Lorne (IFPEN)</i>   | <i>J.Pironon (Univ. Lorraine)</i>                   | <i>G.Boissonnet (CEA)</i>   |

- Réunions d'avancement du comité toutes les ~6 semaines + réunions intermédiaires par sous-groupes selon besoins
- Interventions d'experts invités pour présentation d'étude de référence:
  - Initiative 4/1000 (L.Bamière/INRAE) – 31 aout 2020
  - Rapport EFESE - Services écosystémiques (O.Therond/INRAE) – 8 septembre 2020
  - Les matériaux biosourcés (M.Buitrago/ADEME, J.Bausset/Pole IAR)
- Organisation d'un workshop le 2 juillet ouvert aux industriels et institutionnels



**Rendez-vous le 2 juillet prochain !**

L'Alliance Nationale de Coordination de la Recherche pour l'Énergie vous invite à son Workshop

**Quel rôle de la recherche pour accélérer le développement des « solutions puits de carbone » en France ?**



**Vendredi 2 juillet 2021 - en visioconférence  
de 9h30 à 12h30**

L'ANCRE et les membres de son projet transverse « Puits de carbone » vous invite, lors d'une **matinée d'échanges** à partager des premiers éléments d'analyse de l'état des connaissances sur le potentiel des différentes solutions puits de carbone, pouvant contribuer à l'objectif de neutralité carbone à horizon 2050 que la France s'est engagée à tenir.

A la suite de cette restitution, sont proposés **3 ateliers participatifs parallèles sur inscription**, avec nombre de places limité.

## Programme

**9h15** : Accueil des participants, introduction

**9h30-10h30** : Restitution de l'analyse du groupe de travail ANCRE sur 6 familles de solutions puits de Carbone - Questions / Réponses

**10h30-10h45** : Pause, changement de "salle de visioconférence"

**10h45-12h30** : Ateliers de réflexion participatifs visant à définir pour différents milieux, les bonnes pratiques, la définition des bilans, les enjeux temporels et géographiques associés à la préservation et la génération de nouveaux puits de carbone en France

- **Atelier 1** : Les solutions de puits en milieux naturels - Comment pérenniser les dynamiques de puits actuels dans un contexte climatique évolutif et incertain?
- **Atelier 2** : Les solutions de puits en milieux anthropisés - Evolutions des pratiques agricoles, forestières et d'urbanisation
- **Atelier 3** : Les solutions de puits technologiques - Réalisme du déploiement des nouvelles technologies de captage, utilisations et séquestration du carbone.

## Inscriptions

En raison du contexte sanitaire actuel, ce séminaire est digital.

Pour vous inscrire, **veuillez remplir sans attendre le formulaire d'inscription en ligne avant le lundi 21 juin prochain.**

Le nombre de places étant limité, merci de vous coordonner au sein d'une même structure.

Si besoin, nous procéderons à une sélection en fonction de la date d'inscription.

**Un mail de confirmation avec liens d'accès au workshop vous sera envoyé.**

**Je m'inscris**