



PROGRAMME
DE RECHERCHE

DÉCARBONATION
DE L'INDUSTRIE

Piloté par



Financé par



Opéré par



NEWSLETTER SPLEEN #Mai 2024



Sommaire

1. Publication de l'appel à manifestation d'intérêt
2. Retour sur les journées annuelles du projet ciblé SESAME
3. Technique de captage du CO₂ et présentation du projet OXY-3C
4. Participation de l'équipe projet du PEPR SPLEEN à différents évènements
5. Nos prochains évènements

Appel à manifestation d'intérêt

Le PEPR SPLEEN a publié son appel à manifestation d'intérêt (AMI).

Cet AMI a vocation à permettre la construction de projets sur plusieurs thématiques de recherche pré-identifiées :



1
Approche multi-échelles (locale, régionale, nationale et européenne) pour une décarbonation efficace de l'industrie dans une perspective économique et sociotechnique.



2
Production de froid innovant



3
Gestion de la chaleur, récupération, valorisation de la chaleur fatale



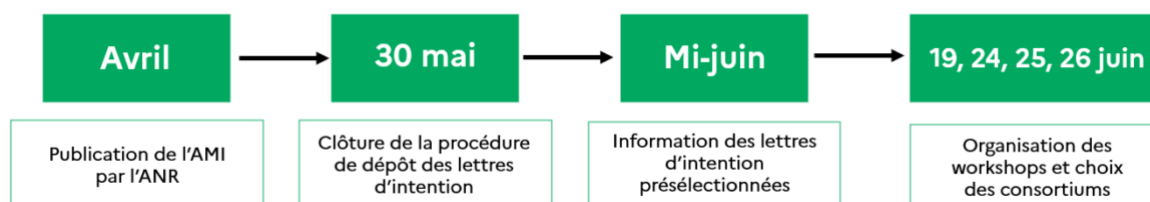
4
Procédés pour la décarbonation de l'industrie de l'acier et du ciment



5
Monitoring long-terme et quantification pour le stockage de CO₂ onshore.

L'objectif de cet appel à manifestation d'intérêt est de collecter des candidatures formalisées dans des lettres d'intention de chercheurs et/ou équipes de recherche, pour construire des consortia de projets dans un second temps, afin d'explorer ces thématiques de recherche et d'obtenir des avancées scientifiques dans le cadre des sujets décrits dans le texte de cet appel.

Les échéances des premières étapes de l'AMI seront les suivantes :



[Plus d'informations](#)

Journées annuelles du projet ciblé SESAME

Préparer la mise en débat de la filière du Carbon Capture Storage (CCS)

Le projet SESAME « trajectoire sociotechnique pour un stockage géologique de CO₂ en France » a organisé sa réunion annuelle du 20 au 22 mars 2024, à Orléans.

Coordonné par Xavier Arnauld de Sartre du CNRS (UMR TERE, CNRS / U. Pau), le projet ambitionne de questionner les conditions d'une mise en place de la technologie de capture et stockage du carbone à différentes échelles, en impliquant un certain nombre d'acteurs publics et privés, pour appréhender le cadre futur du développement de la filière.



Les journées du 20 au 22 mars 2024 ont été l'objet d'échanges, exposés d'une grande richesse sur la construction de la légitimité de la filière, l'acceptabilité sociale, la territorialisation de projets, le rapport au sous-sol, les problématiques réglementaires nouvelles et préexistantes, ainsi que des présentations d'experts du BRGM sur les technologies, enjeux, critères et moyens pour le stockage géologique du CO₂ en France.

Les projets de thèses et études postdoctorales initiées dans le cadre de SESAME ont pu être présentés.

Une visite de la carrière de Villermain, lieu d'exploitation d'une carrière de roches « massives » à ciel ouvert et hors nappe, d'un gisement de calcaire de Beauce, a permis de clore les journées SESAME 2024 le 22 mars.

Techniques de captage du CO₂

Séparer le CO₂ des autres gaz des fumées industrielles

Le CO₂ rejeté par les industries est souvent peu concentré, représentant généralement moins de 20% du volume des fumées. Ainsi, des méthodes de séparation sont nécessaires pour pouvoir capter spécifiquement le CO₂, sans avoir à stocker l'ensemble des fumées.

3 principales techniques de captage existent :

- **Captage postcombustion :**

L'objectif est d'extraire le CO₂ dilué dans les fumées de combustion. Ce procédé peut s'intégrer aux installations existantes, en tenant compte de la place disponible et des modifications de rendement.

- **Captage par oxycombustion :**

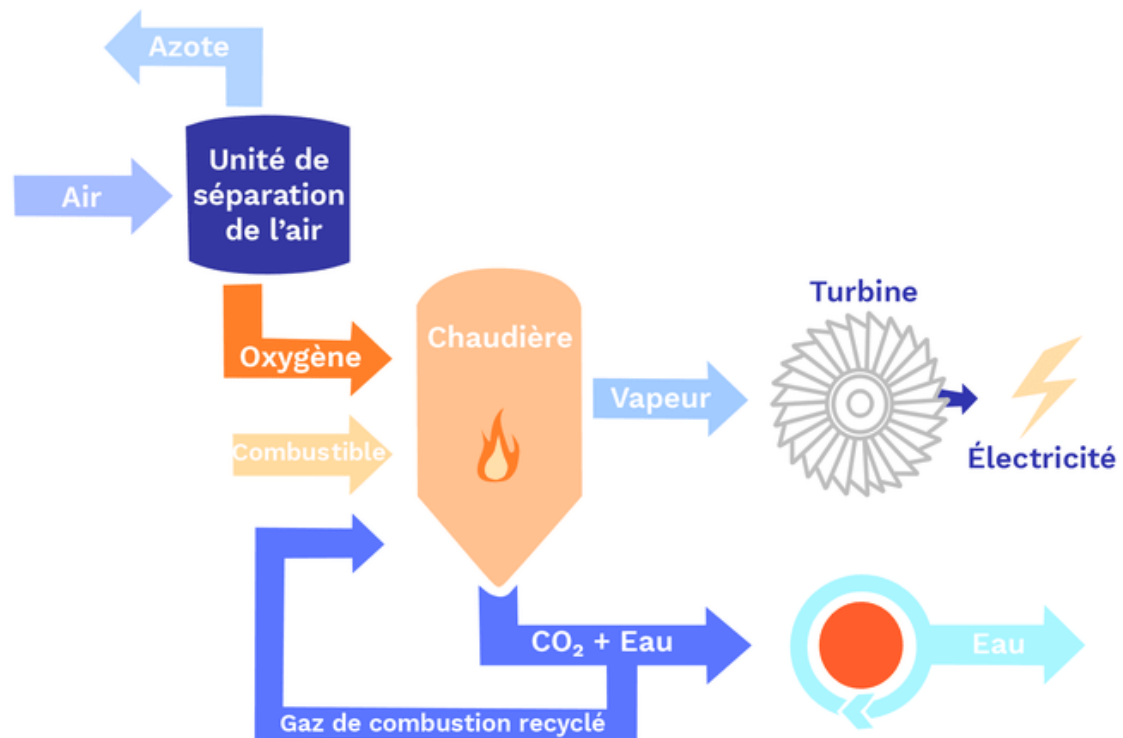
Cette technologie consiste à réaliser la combustion avec de l'oxygène plutôt que de l'air. Cela produit des fumées très concentrées en CO₂, dépourvues d'azote.

- **Captage par précombustion :**

L'objectif de ce procédé est de produire et de capter le CO₂ en réformant le combustible à la vapeur d'eau, avant même la phase de combustion d'un syngaz.

Présentation du projet OXY-3C

Processus de l'oxycombustion



Source : Oxy-fuel Combustion Systems, Carbon Capture & Storage Association, 2020, Voir la vidéo dans l'article.

Le projet OXY-3C vise à améliorer la connaissance et les compétences en oxycombustion, considéré comme un process majeur pour décarboner la production de chaleur dans l'industrie. Dans ce contexte, un consortium de spécialistes en oxycombustion issu de la communauté française de la combustion souhaite optimiser les procédés d'oxycombustion pour la captation de carbone en considérant deux approches :

- La combustion en boucle chimique (CLC, chemical looping combustion) pour la biomasse
- Les flammes oxycombustibles pour le biogaz.

Le projet est basé sur l'expertise reconnu du consortium sur des diagnostics poussés appliqués aux infrastructures expérimentales d'oxycombustion et à la simulation numérique haute-performance pour construire des bases de données affinées et des outils numériques de modélisation pour le développement de technologies sobres, à

haute efficacité énergétique, convenant à un grand nombre d'applications : turbines de gaz, chaudières, verre, acier, centrale électriques, cimenterie...

L'ambition de ce projet est de tirer profit de la haute efficacité et de la quantité considérable de CO₂ dans le gaz de combustion et de se focaliser sur les orientations applicables pour les émissions négatives de carbone : biogaz, syngas, gaz de combustion.

[Plus d'informations sur le projet OXY-3C](#)

Participation de l'équipe projet du PEPR SPLEEN à différents évènements

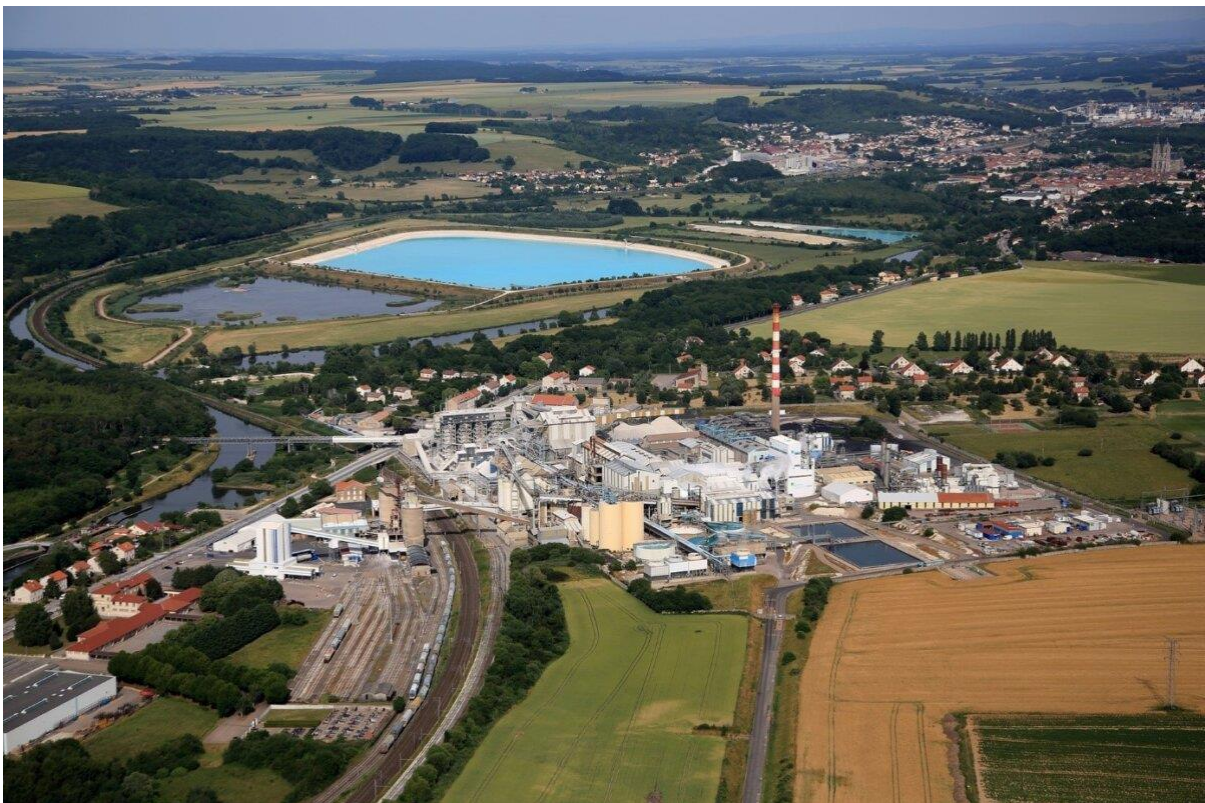
Rencontres territoriales de Lyon

L'équipe projet du PEPR SPLEEN est allée, le 10 avril dernier, à la rencontre des acteurs de la région lyonnaise pour échanger autour du thème « concilier développement industriel et décarbonation » et découvrir des solutions innovantes au service d'une industrie bas-carbone, performante et durable.



Visite de l'usine Novacarb/Humens

Le 17 avril dernier, une équipe impliquée dans un projet de recherche du PEPR SPLEEN visant à développer des solutions de pilotage et de mise sous contrôle des procédés industriels, basées sur le traitement de données massives en temps réel, a pu visiter l'usine chimique Novacarb, à Laneuveville-devant-Nancy. L'entreprise a initié une transition pour décarboner sa production, avec la mise en service en 2023 d'une centrale à biomasse pour remplacer deux de ses six chaudières à charbon. En 2025, une chaudière utilisant des combustibles solides de récupération (CSR) permettra à Novacarb de sortir définitivement du charbon. Ses investissements ont permis au groupe de réduire de 50% ses émissions de CO₂.



Conférence de Fabrice Lemoine sur la décarbonation

Le 18 avril dernier, Fabrice Lemoine, co-directeur du PEPR SPLEEN pour la décarbonation de l'industrie, a donné une conférence sur les enjeux de la transition énergétique et de la décarbonation à l'Institut Jean Lamour (IJL) de Nancy, dans le

cadre d'un atelier sur les énergies renouvelables et décarbonées organisé par le département Nanomatériaux Électronique et Vivant de l'IJL. L'occasion d'offrir un éclairage sur les contraintes liées au changement climatique et les perspectives de décarbonation de l'industrie pour atteindre la neutralité carbone en 2050.



Nos prochains évènements

Webinaire de présentation de l'AMI

Jeudi 16 mai (10H - 12H en visio)

Réunion dédiée à la communauté scientifique

Réunion Power CO2

Lundi 3 et mardi 4 juin

Journées dédiées à la communauté scientifique

Workshops et choix des consortiums

19, 24, 25 et 26 juin

Workshops dédiés aux partenaires du PEPR

Séminaire annuel projet ACT4IE

Vendredi 12 juillet à Lyon

Journée dédiée aux partenaires du projet ACT4IE

Journées SPLEEN

Mercredi 6 et jeudi 7 novembre à Paris

Journées ouvertes aux décideurs, industriels, acteurs de la recherche et parties prenantes de la décarbonation de l'industrie

Vous souhaitez proposer un sujet pour la prochaine Newsletter ? [Contactez-nous](#).

Pour vous désabonner, envoyez un mail à contact@pepr-spleen.fr.

