



La Cellule Energie du CNRS lance son appel à projets (**AAP Energie@CNRS**) annuel **ouvert à l'ensemble des unités de recherche associées au CNRS**, et qui vise à soutenir des projets exploratoires dans le domaine de l'énergie.

**A. Types de projets attendus par cet AAP :**

Pour l'édition 2025, l'appel est ouvert pour *des projets sur des thèmes ciblés adressant les enjeux de la transition énergétique*, et présentant un fort lien avec les défis sociétaux dans lesquels le CNRS est un acteur de premier plan.

Les thèmes sont les suivants :

**Thème 1 : Systèmes Énergétiques Multivecteurs et IA**

**Thème 2 : Énergie et Changement Climatique**

**Thème 3 : Énergie et Recyclage**

**Thème 4 : Énergie et Environnement**

La description des thèmes est présentée en annexe.

*Les projets soumis dans un des thèmes ci-dessus devront adresser un concept/un travail expérimental original, innovant et inédit, peu ou pas décrit dans la littérature (rares publications) et n'ayant fait l'objet d'aucun brevet. Les projets déposés devront impliquer des équipes/unités de recherche affiliées à, au moins, deux instituts du CNRS.*

La complémentarité des partenaires et leur rôle respectif dans le projet devront être clairement démontrés. Dans le cas de participation d'unités de recherche non rattachées au CNRS, les apports de ces unités au projet, devront être détaillés dans la proposition.

Le livrable attendu sera un rapport final présentant les principales avancées et disséminations, ainsi que la participation à un colloque de restitution organisé par la Cellule Energie du CNRS.

**B. Financement des projets**

Le budget alloué à chaque projet sera entre 15 à 20 k€ (en fonction du nombre d'équipes impliquées). La liste des lauréats sera disponible fin Janvier 2025 au plus tard. La durée des projets est de 1 an.

### **C. Modalités de dépôt :**

Le formulaire de soumission à compléter est joint à cette annonce.

Le projet en format pdf est à déposer sur l'application NOA : <https://noa.cnrs.fr>

La description du projet ne devra pas excéder **5 pages**, et devra faire ressortir clairement la (les) rupture(s) par rapport à l'état de l'art.

Les équipes participantes (principaux chercheurs impliqués, % de temps) et leur 3 publications les plus récentes devront être précisées, ainsi que le budget prévisionnel (comprenant petit équipement et consommables, fonctionnement, et éventuellement missions dans une limite très raisonnable).

*Important : La rémunération de personnel ou de stagiaire n'est pas autorisée.*

Le porteur du projet devra obligatoirement être membre d'une unité associée au CNRS. Un laboratoire ne pourra participer (comprenant la coordination) à plus de 2 projets.

### **D. Critères de sélection des projets :**

- ✓ Adéquation avec les objectifs de l'AAP (projet collaboratif, défis du COP)
- ✓ Qualité et originalité scientifique du projet
- ✓ Prise de risques (caractère exploratoire)
- ✓ Avantages du projet en termes d'impact sociétal et de réduction de l'impact environnemental
- ✓ Qualité et complémentarité des équipes impliquées, caractère interdisciplinaire
- ✓ Perspectives du projet

La sélection finale est effectuée par un comité ad-hoc composé de directeurs.rices adjoints.es scientifiques ou de délégués scientifiques des 10 instituts du CNRS, sur la base des évaluations faites par des experts scientifiques reconnus dans les thèmes de l'appel.

### **E. Calendrier**

- Lancement de l'appel à projet : 21 Octobre 2024
- Date limite de réponse : 15 Novembre 2024 à 12h
- Annonce des résultats : 20 Janvier 2025
- Mise en place des crédits et démarrage des projets : 03 Février 2025

### **F. Suivi des projets**

Un rapport de 4 pages maximum décrivant le travail entrepris et les résultats obtenus, accompagné d'un bref récapitulatif des dépenses sera demandé à la fin du projet.

Il pourra être demandé aux lauréats de participer à un séminaire de restitution.

Les publications relatives aux *projets financés* devront impérativement mentionner le soutien du CNRS à travers sa cellule Energie dans les remerciements en utilisant la phrase :

« *Ce travail a été partiellement financé par la cellule Energie du CNRS via le projet ...* »

« *This work has been partially funded by the CNRS Energy unit (Cellule Energie) through the project xxx* »



## Thème 1 : Systèmes Énergétiques Multivecteurs et IA

La transition vers des systèmes énergétiques durables, intégrés et résilients est une nécessité face aux enjeux climatiques et énergétiques actuels. Les systèmes multi-vecteurs, qui combinent diverses formes d'énergie (électricité, chaleur, hydrogène, etc.), offrent des solutions prometteuses. Cet appel à projet vise à stimuler la recherche et l'innovation dans la modélisation et le contrôle de ces systèmes, en intégrant éventuellement des approches d'intelligence artificielle (IA).

Les projets proposés doivent viser à :

- **Modéliser les systèmes énergétiques** : Développer des modèles permettant de simuler et d'analyser les interactions complexes entre les différents vecteurs d'énergie.
- **Contrôler efficacement** : Élaborer des stratégies de contrôle innovantes qui éventuellement exploitent l'IA pour optimiser la gestion de la production, du stockage et de la distribution d'énergie.
- **Améliorer la résilience et la sécurité** : Élaborer des modèles prédictifs basés sur l'IA pour anticiper les perturbations dans les systèmes énergétiques et proposer des solutions adaptées.
- **Évaluer les impacts environnementaux** : Intégrer des analyses de cycle de vie pour mesurer les bénéfices environnementaux des solutions proposées qui intègrent éventuellement de l'IA.

## Thème 2 : Énergie et Changement Climatique

Le changement climatique représente un défi majeur pour la société dans son ensemble et nos systèmes énergétiques en particulier. Les impacts du climat sur l'énergie, tels que l'agression des réseaux, la variabilité accrue des ressources et les effets sur les ressources en eau, nécessitent une attention urgente. Inversement, l'impact de l'énergie sur le climat, notamment à travers les biocarburants, les puits de carbone naturels et des nouveaux usages induits, appelle à des solutions innovantes pour réduire notre empreinte carbone. Cet appel à projets vise à explorer ces interactions complexes et à développer des stratégies de résilience.

Les projets proposés peuvent traiter l'une ou plusieurs des thématiques suivantes :

- **Vulnérabilité des infrastructures énergétiques** : Étudier comment les réseaux d'énergie (électricité, gaz, etc.) peuvent être affectés par des événements climatiques extrêmes.
- **Ressources en eau et énergie** : Analyser l'impact de la variabilité climatique sur les ressources en eau utilisées pour la production d'énergie et proposer des solutions pour une gestion durable.
- **Scénarios de résilience** : Élaborer des scénarios prospectifs pour anticiper les impacts du changement climatique (événements extrêmes) sur les systèmes énergétiques et proposer des solutions adaptées.

### **Thème 3 : Énergie et Recyclage - Scénarios d'Approvisionnement et Enjeux de Recyclabilité**

La transition énergétique est un enjeu crucial pour notre avenir. Dans ce cadre, la gestion des ressources et le recyclage des matériaux jouent un rôle central, notamment en ce qui concerne les matériaux de base comme le cuivre et les granulats, les terres rares et les métaux précieux. La nécessité d'intégrer dans les scénarios d'approvisionnement des critères de durabilité, tels que la qualité environnementale et la soutenabilité sociale, est plus que jamais d'actualité.

Les projets proposés peuvent concerner l'une ou plusieurs des thématiques suivantes :

- **Recyclage des matériaux critiques** : Développer des technologies ou des procédés pour améliorer le recyclage des terres rares et des métaux précieux, ainsi que des matériaux de base.
- **Économie circulaire** : Concevoir des systèmes qui favorisent la réutilisation et le recyclage des matériaux au sein des chaînes de valeur.
- **Analyse des cycles de vie** : Étudier l'impact environnemental et/ou sociétal des scénarios d'approvisionnement en matières premières (eau, minéraux...).
- **Innovations technologiques** : proposer de nouvelles technologies pour le traitement et le recyclage des matériaux, y compris l'utilisation de l'intelligence artificielle et des systèmes de capteurs.

### **Thème 4 : Énergie et Environnement - Pollution par les Systèmes Énergétiques**

L'impact environnemental des systèmes énergétiques est devenu une préoccupation majeure dans le cadre des enjeux climatiques actuels. La pollution liée à la production, la distribution et la consommation d'énergie a des effets dévastateurs sur la santé humaine et sur les écosystèmes. Cet appel à projets vise à identifier des solutions innovantes pour réduire la pollution générée par ces systèmes tout en soutenant la transition vers des sources d'énergie durables.

Les projets proposés peuvent aborder l'une ou plusieurs des thématiques suivantes :

- **Technologies de production d'énergie propre** : Développement de solutions pour minimiser les émissions lors de la production d'énergie (énergies renouvelables, fission, fusion, etc.).
- **Systèmes de gestion de l'énergie** : Innovations pour optimiser la consommation d'énergie et réduire les pertes tout au long de la chaîne d'approvisionnement.
- **Solutions de captage et de stockage** : Technologies permettant de capter et de stocker les émissions polluantes avant qu'elles n'atteignent l'atmosphère.
- **Politiques publiques et régulations** : Analyse des politiques existantes et propositions de nouvelles régulations pour encadrer la pollution des systèmes énergétiques.

Contacts : Responsables scientifiques: [abdelilah.slaoui@cnsr-dir.fr](mailto:abdelilah.slaoui@cnsr-dir.fr)  
[christophe.coutanceau@cnsr.fr](mailto:christophe.coutanceau@cnsr.fr)  
Responsable administrative: [stephanie.demaretz@cnsr.fr](mailto:stephanie.demaretz@cnsr.fr)