



Cellule Energie – CNRS

Appel à projets 2020 Projets Exploratoires Premier Soutien (PEPS) dans le domaine de l'énergie

La Cellule Energie du CNRS lance annuellement un Appel à Projets Exploratoires Premier Soutien (PEPS) **ouvert à l'ensemble des unités de recherche associées au CNRS**, visant à soutenir des projets dans le domaine de l'énergie.

A. Thématique retenue pour l'AAP

Pour l'édition 2020, les propositions de projets devront porter sur les thématiques suivantes :

Thème 1 : Production et stockage d'énergie chimique

Thème 2 : Réseaux sécurisés et intelligents

Thème 3 : Développement de scénarios intégrant les différentes dimensions des systèmes énergétiques

Une description plus détaillée des thèmes est donnée en annexe.

B. Types de projets financés par cet AAP :

Les projets déposés, *exclusivement sur les thématiques citées ci-dessus*, ont pour objectifs de permettre d'explorer une idée nouvelle dans un cadre collaboratif afin de démontrer la faisabilité ou de valider un concept et donner la possibilité de générer par la suite des projets de plus grande ambition.

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-CNRS, les apports de ces unités, à l'appel à projet exploratoires, devront être détaillés dans la proposition.

Le livrable attendu sera un rapport final présentant les principales avancées, ainsi que la participation à un colloque de restitution.

C. Financement des projets

Le budget de cet appel de la Cellule Energie du CNRS permettra de financer entre 6-8 projets sur thème 1, 4-6 sur thème 2 et 1-2 sur thème 3.

Le budget alloué à chaque projet sera entre 15 à 20 k€ (en fonction du nombre d'équipes impliquées).

Les crédits seront notifiés aux lauréats début **Février 2020**. La durée des projets sera de 1 an.

D. Modalités de dépôt :

La soumission du projet se fera directement sur SIGAP <https://sigap.cnrs.fr/>

Le formulaire de soumission téléchargeable, est à compléter et à déposer en pièce jointe.

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 leurs 3 publications les plus récentes dans le domaine devront également être précisées, ainsi que le budget prévisionnel (comprenant petit équipement et consommables, fonctionnement-missions).

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

ANNEXE : Les thématiques

1) Production et stockage d'énergie chimique

Alors que la production d'électricité par des sources éoliennes et photovoltaïques augmente fortement dans le monde, le stockage efficace et de manière fiable du surplus d'énergie électrique généré demeure parmi les principaux défis à relever aujourd'hui. Des processus de stockage convertissant l'électricité renouvelable en énergie chimique seraient hautement souhaitables. Par ailleurs, la production de carburants de substitution et de matières premières chimiques à partir de sources d'énergie renouvelables constitue un autre grand défi scientifique et technique.

Les projets PEPS pourront concerner les sujets suivants :

- Production avancée de carburants renouvelables par conversion biologique du CO₂ et de l'hydrogène renouvelable en présence de catalyseurs inorganiques ;
- Amélioration de la collecte de la lumière et de la séparation efficace de la charge dans les systèmes photocatalytiques ;
- Développement de cellules photoélectrochimiques et de catalyseurs ;
- Processus thermochimiques vers des produits chimiques riches en énergie (utilisant une lumière solaire concentrée par exemple) ;
- Conception et ingénierie de dispositifs, systèmes ou prototypes intégrant les différents processus.

Ces domaines de recherche nécessitent des contributions essentielles d'un large éventail de disciplines, notamment la chimie, la biologie, la physique et l'ingénierie, ainsi que les sciences sociales et environnementales et les sciences humaines.

2) Réseaux électriques sécurisés et intelligents :

Compte tenu de la croissance attendue de la production d'électricité variable et de l'évolution croissante des secteurs du chauffage, du refroidissement et du transport électrifié, de nouvelles approches doivent être trouvées pour la gestion des réseaux de distribution d'électricité afin de garantir la sécurité et la stabilité de l'approvisionnement, des prix abordables pour l'énergie, tout en évitant les investissements massifs dans les infrastructures.

Les projets PEPS devront proposer des solutions intégrées qui permettront au réseau de distribution de fonctionner de manière sécurisée et stable avec une part importante d'énergies renouvelables variables. Ils devront considérer un des éléments suivants ou une combinaison de ceux là :

- Mesures de flexibilité et services du réseau électrique fournis par le stockage d'électricité (y compris les technologies relatives aux batteries et au véhicule), de l'énergie à X (en particulier de l'énergie fatale), de la réponse à la demande et génération variable permettant une décarbonisation supplémentaire ;
- Des technologies de réseaux intelligents pour une observabilité optimale et des outils pour une automatisation et un contrôle accru du réseau et des sources d'énergie distribuées, pour une résilience accrue du réseau électrique et pour une sécurité accrue des systèmes, y compris dans des conditions climatiques extrêmes.

3) Développement de scénarios intégrant les différentes dimensions des systèmes énergétiques

Les modèles énergétiques actuellement utilisés pour planifier, soutenir et vérifier les politiques énergétiques aux niveaux national et européen n'englobent pas et n'intègrent pas pleinement tous les nouveaux défis posés par cette transition, tels que la disponibilité de la ressource, la décentralisation et la variabilité de la fourniture d'électricité, le besoin de flexibilité - dynamique du marché à long terme, intégration des systèmes énergétiques, et déploiement de technologies innovantes.

Les projets PEPS devront cibler l'élaboration d'une série d'outils de modélisation et d'exercices de création de scénarios qui contribueront à une meilleure compréhension des problèmes cités ci-dessous. Les propositions devront se focaliser sur une meilleure représentation des aspects récents et futurs du système énergétique en transition, intégrant la production et la demande. Elles devront assurer une plus grande transparence et accès aux hypothèses, aux données, aux résultats du modèle et aux outils utilisés dans les exercices de modélisation. Il est question de développer la capacité de modélisation et de prospective, en vue d'élaborer des scénarios intégrant les différentes dimensions des systèmes énergétiques et permettant de caractériser et orienter objectivement les choix du bouquet énergétique.