

# NEEDS – Nucléaire, Energie, Environnement, Déchets et Société

## Projet fédérateur Environnement

**DATE LIMITE de CANDIDATURE : le 15 mai 2015 à minuit**

**Contexte global et objectifs de NEEDS :** <http://www.celluleenergie.cnrs.fr/spip.php?rubrique74>

L'ambition du défi NEEDS est d'assurer l'élaboration de programmes scientifiques afin de faire progresser la recherche en vue de :

- améliorer la compréhension des processus de concentration de l'uranium et du thorium en milieu géologique et de leur traitement,
- réduire la quantité de déchets, optimiser la consommation des ressources et la gestion des matières valorisables, tout en assurant une sûreté accrue des installations,
- améliorer le traitement des déchets pour réduire les volumes et conséquences environnementales à court et à long terme,
- améliorer la compréhension des mécanismes moléculaires et macroscopiques qui sont à l'origine de l'immobilisation et de l'isolation des radionucléides en milieu géologique poreux, notamment afin d'améliorer la confiance dans un stockage.
- adapter des matériaux pour qu'ils résistent mieux aux conditions extrêmes du nucléaire (température, contraintes mécaniques, étanchéité, rayonnement, milieux chimiques...),
- améliorer la connaissance des conséquences environnementales liées à la présence ou aux rejets de substances radioactives et de toxiques chimiques en lien avec les activités du cycle du combustible nucléaire (des anciens sites miniers aux stockages de déchets)
- favoriser la prise en compte dans la recherche des transformations récentes dans le domaine social, éthique, politique, particulièrement dans le nouveau contexte créé par l'accident de Fukushima.
- faire progresser la réflexion sur les rapports entre connaissance, société et démocratie.

### Axes et périmètre des actions menées en 2015

#### INTRODUCTION

Le projet fédérateur NEEDS-Environnement concerne principalement des équipes de l'ANDRA, du CNRS et Universités, d'EDF et de l'IRSN. Son enjeu général est d'améliorer la connaissance des conséquences environnementales liées à la présence ou aux rejets de substances radioactives et de toxiques chimiques en lien avec les activités du cycle du combustible nucléaire, des anciens sites miniers aux stockages de déchets.

MOT-CLES : substances radioactives, rayonnements ionisants, toxiques chimiques, environnement, écosystèmes, écotoxicologie, biodiversité, observation, risques, transport, transferts, cycles biogéochimiques, marqueurs d'exposition et d'effet, métrologie

#### THÈMES SCIENTIFIQUES:

Est éligible toute proposition ayant pour objectif de répondre à l'un ou plusieurs des 4 thèmes ci-dessous. *Dans le cadre de l'appel à propositions 2015, une attention particulière sera portée aux thèmes 1 & 2.*

- 1) Développer la métrologie et l'analyse sur matrices environnementales : capteurs durables physiques ou biologiques, échantillonnage, spéciation des éléments, mesures bas niveau... Pour des

projets concernant uniquement ce thème, la mise en évidence des verrous techniques devra être clairement précisée.

- 2) Déterminer les marqueurs biologiques et les indicateurs environnementaux les plus pertinents pour évaluer l'impact lié aux activités du cycle du combustible (ex : tests écotoxicologiques, biomarqueurs d'exposition ou d'effet, indices écologiques et de biodiversité,...)
- 3) Améliorer la compréhension et la modélisation des mécanismes de transfert d'éléments liés aux problématiques du cycle nucléaire ( $^{14}\text{C}$ ,  $^3\text{H}$ , Cl, Se, I, B, U, Cs, Sr, Ra, Pu,...) entre et au sein des différentes composantes des écosystèmes et des milieux (sol, hydrosphère, atmosphère, biosphère). La prise en compte du fonctionnement des écosystèmes et du cycle biogéochimique des éléments majeurs et de la matière organique pourra notamment contribuer à l'amélioration de ces connaissances.
- 4) Améliorer la compréhension et la modélisation des effets écotoxiques en lien avec l'exposition aux éléments ci-dessus (ex : exposition chronique à faibles doses à des mélanges, expositions successives, changement d'échelle biologique/écologique...).

### AXES TRANSVERSAUX :

Les propositions concernant plusieurs thèmes sont encouragées. NEEDS-Environnement ayant vocation à favoriser la conduite de recherches impliquant des équipes des différents partenaires ainsi que des projets interdisciplinaires (e.g. écologie, biochimie, sciences de la terre, de l'atmosphère, ingénierie), quatre axes transversaux prioritaires sont également mis en avant. Dans la mesure du possible, les propositions devront être intégrées afin de répondre au mieux aux problématiques soulevées dans un ou plusieurs de ces axes qui sont:

- **La prise en compte des contextes multirisques dans les méthodologies d'évaluation de l'impact/risque associé à la présence ou aux rejets de contaminants** (ex : approche multifactorielle des stress environnementaux (polluants, climats); critères de sensibilité environnementale).
- **Le développement d'approches intégrées des processus d'interactions et de réactivités multiples entre composantes des écosystèmes et les grands cycles biogéochimiques** (ex : modifications de réactivité (transport, transferts, spéciation, biodisponibilité) des contaminants par la matière organique naturelle et/ou interactions avec le cycle des éléments majeurs ; dynamique des processus gouvernant les flux de contaminants dans les milieux et à travers toutes les interfaces).
- **La prise en compte des changements d'échelles et/ou de dimensions inhérents à toute évaluation d'impact/risque environnemental** (ex : échelle spatiale, temporelle, échelle biologique/écologique, changement de dimension (éco)toxicologique, changement de contexte d'applications des connaissances et des outils : mono-stresseurs à pluri-stresseurs, approche multifactorielle, extrapolation *in natura* de concepts et modèles fondés sur des observations expérimentales en laboratoire ou sur un site atelier).
- **L'amélioration des outils et méthodes pour l'observation de l'évolution de l'environnement** (ex : intégration de l'évolution des forçages naturels pour améliorer la robustesse de l'interprétation des données d'observations, prise en compte des échelles de temps des processus/compartiments observés *i.e.* court terme-long terme).

### OUTILS ET MOYENS :

Les projets pourront mettre en œuvre des approches variées et complémentaires en combinant autant que de besoin observations *in natura*, expérimentations en milieu contrôlé et/ou *in situ* ainsi que modélisation. Ils pourront utiliser le réseau des plateaux techniques analytiques existants et/ou de banque d'échantillons, des dispositifs expérimentaux et des sites d'observations *in situ*. Ce dernier point concerne en particulier les sites de l'Observatoire Pérenne de l'Environnement, les environs du site minier des Bois Noirs ainsi que les milieux/habitats/écosystèmes contaminés à la suite des accidents des centrales de Tchernobyl (Ukraine) et Fukushima Daiichi (Japon).

Des informations sur ces sites peuvent être obtenues auprès

- de l'Andra (Catherine.GALY@andra.fr) pour le site dédié au SOERE-OPE l'Observatoire Pérenne de l'Environnement (<http://www.andra.fr/ope>),

- et de Arnaud MANGERET (email : [arnaud.mangeret@irsn.fr](mailto:arnaud.mangeret@irsn.fr), Tel : 01 58 35 76 95) pour l'aval de l'ancien site minier d'uranium des Bois Noirs.

## ORGANISATION:

### • Durée des projets et équipes éligibles

Les projets sont proposés par des associations d'équipes appartenant à au moins deux des quatre organismes fondateurs de NEEDS-Environnement (ANDRA, CNRS, EDF, IRSN).

Le budget des projets est assuré pour une période d'un an.

*Les projets exploratoires et/ou collaboratifs répondant aux axes et aux thématiques qui permettraient de déboucher sur des projets plus larges en 2016 (financés par NEEDS ou par des appels d'offres type ANR ou européens) seront fortement appréciés.*

### • Financement des propositions

Les montants globaux accordés aux projets pourront aller jusqu'à 25k€ HT.

### • Évaluation des propositions

Les projets seront évalués par le Conseil Scientifique de NEEDS-Environnement, selon des critères stipulés dans le volet général NEEDS. Compte tenu de la courte durée du financement assuré, les porteurs devront être attentifs à montrer la cohérence entre le temps proposé et l'organisation des expériences ou la capacité analytique.

Sur la base de l'évaluation fournie par le Conseil Scientifique, le Conseil de Projet (Le CP) décide des moyens financiers attribués aux projets retenus.

### • Organisation possible du dossier scientifique

1 – Mots-clés (5 au maximum)

2 – État de l'art et contexte du projet (les références bibliographiques pour l'état de l'art se limiteront aux publications majeures et seront citées en note de bas de page)

3 - Objectifs, questions de recherche traitées et résultats attendus

4 - Actions proposées, méthodologie, calendrier

5 - Participation prévue ou envisagée à d'autres programmes de recherche régionaux, nationaux et européens sur les mêmes problématiques.

**Cet appel à projets s'inscrit dans le cadre de NEEDS. A ce titre, lors de la soumission de la proposition, le porteur s'engage à recueillir l'accord de son directeur d'unité sur cette initiative et de demander aux équipes participantes de tenir informées leurs directions respectives.**

### Critères d'évaluation :

Les projets proposés seront évalués par le Conseil Scientifique du projet fédérateur. Les critères d'évaluation retenus sont les suivants :

- L'adéquation avec le périmètre du PF-Environnement et les orientations de l'appel à projet.
- L'excellence scientifique du projet proposé (importance des objectifs et clarté dans leur définition dans le cadre spécifique du projet, expertise des équipes, adéquation aux objectifs de la démarche proposée, ...).
  - La prise de risque, le positionnement par rapport à des projets similaires existants, le cas échéant, la démonstration du caractère exploratoire et novateur du projet.
  - La méthodologie de travail (plan de travail, objectifs visés, organisation et coordination du projet).
  - L'attendu du projet en termes d'interdisciplinarité et/ou de structuration du domaine scientifique.
- Le caractère fédérateur : les projets faisant travailler des équipes de plusieurs organismes ou établissements seront fortement encouragés.
- L'adéquation du budget demandé au projet scientifique, en tenant compte des éventuels autres financements demandés ou en cours de traitement.

### **Conditions de financement :**

- La durée des projets est d'un an maximum. Les projets retenus par le Comité de Projet du **PF-Environnement** seront financés pour la seule année 2015.
- Les financements accordés pourront atteindre une fourchette entre 10 et 25k€ HT par projet et par an.

- Les crédits alloués en subvention d'état (SE) devront être utilisés pendant l'année de leur notification. Aucune dérogation ne pourra être accordée. Certains crédits pourront être alloués en Ressources Propres (RP). Ils pourront, de manière exceptionnelle servir à financer du personnel (CDD, stages, ...), après accord avec le directeur du laboratoire concerné. Le personnel permanent ainsi que les thésards ne peuvent pas être financés.
- Les projets pourront être portés par une équipe des organismes partenaires du projet fédérateur. Les équipes de recherche relevant d'autres organismes que les Parties et Affiliés peuvent être associées à des propositions répondant à cet appel. En cas d'acceptation de ces propositions, elles doivent respecter les conditions contractuelles prévues dans la Convention générale de NEEDS.

Les équipes participantes aux projets retenus dans le cadre de cet AAP doivent:

- Respecter le cadre juridique fixé par la convention générale de NEEDS et la convention spécifique au **PF-Environnement**.
- Sous la responsabilité du porteur du projet, contribuer à la production des rapports scientifique et financier (ce dernier sera dûment certifié par l'Agent comptable de l'organisme dont relève le porteur certifiant les crédits payés au 31 décembre de l'année d'attribution). Ces documents feront l'objet d'une évaluation par les instances scientifiques et de direction de NEEDS. Ces deux documents seront adressés aux responsables du **PF-Environnement** au plus tard le 31 Janvier 2016.
- Participer aux réunions de restitution organisées annuellement qui visent à accroître les échanges entre les communautés scientifiques et à valoriser l'ensemble des travaux menés dans le cadre du **PF-Environnement**.
- S'engager à privilégier la publication des travaux dans des revues internationales à comité de lecture et à faire référence, dans toutes ces publications, au soutien accordé par le **PF-Environnement** de NEEDS.

**Le formulaire d'inscription à cet appel à projets, dûment rempli doit être soumis par courriel à [gael.leroux@ensat.fr](mailto:gael.leroux@ensat.fr) & [jean-christophe.gariel@irsn.fr](mailto:jean-christophe.gariel@irsn.fr)**

**Information complémentaires :**

Responsables scientifiques du projet :

Jean-Christophe Gariel – [jean-christophe.gariel@irsn.fr](mailto:jean-christophe.gariel@irsn.fr)

Gaël Le Roux – [gael.leroux@ensat.fr](mailto:gael.leroux@ensat.fr)

Responsable NEEDS:

Sylvain David : [sdavid@ipno.in2p3.fr](mailto:sdavid@ipno.in2p3.fr)