

Un appel aux projets innovants

Afin de trouver de nouvelles solutions pour gérer l'important volume de déchets TFA qui sera produit lors des démantèlements des installations nucléaires françaises, l'Andra, en coopération avec l'ANR, a lancé en 2014 un appel à projets. Sa particularité : promouvoir la participation d'acteurs de tous horizons, en particulier des PME et des acteurs hors nucléaire.

Avec la collaboration de l'Agence nationale de la recherche (ANR) et le soutien financier du programme Investissements d'avenir, l'Andra a lancé en 2014 un appel à projets visant à faire émerger des solutions nouvelles pour optimiser, en amont du stockage, la gestion des déchets radioactifs issus du démantèlement des installations nucléaires. L'objectif est de susciter des projets innovants sur quatre thématiques : la caractérisation des déchets, leur tri et traitement, les nouveaux matériaux de conditionnement et un volet de sciences sociales intitulé « innovation et société ». « Nous avons fonctionné en deux vagues : une première lancée fin 2014, où 10 des 30 projets soumis ont été retenus mi-2015 ; une seconde ouverte fin 2015, pour laquelle nous avons d'ores et déjà sélectionné 13 des 57 propositions », explique Laurence Petit, en charge de cet appel à projets au sein de l'Andra.

Les projets retenus

Les 30 projets soumis lors du premier appel portaient surtout sur la caractérisation et le traitement. Par exemple, une solution (soumise par trois laboratoires de recherche : le Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique d'Aix-en-Provence, le Laboratoire de Matériaux et Durabilité des Constructions/université Paul Sabatier de Toulouse et l'Institut d'Ingénierie et de Mécanique de Bordeaux) a été proposée pour « ausculter » le béton des conteneurs de déchets sans l'abîmer par un système d'ondes acoustiques et électromagnétiques, sorte d'échographie utilisée pour y détecter d'éventuelles fissures. Autre idée retenue (proposée par Areva NC, Studsvik, le CEA et Eurodif), cette fois sur la question du traitement : décontaminer par fusion puis recycler certains déchets métalliques. « En chauffant ces déchets, le métal fond et la radioactivité qu'il contient se concentre

dans le surnageant, appelé laitier, précise Laurence Petit. Le métal est ainsi décontaminé et on peut alors envisager de le recycler. Seul le laitier doit être conditionné et stocké. » Lors de la seconde édition, le taux de participation a quasiment doublé sur l'ensemble des quatre thématiques. La répartition a été plus homogène, avec davantage d'idées répondant aux thèmes des nouveaux matériaux de conditionnement et de l'« innovation et société ».

Des bonnes idées en dehors du secteur nucléaire

Le point fort de cet appel à projets aura aussi été de faire émerger des idées issues de PME et de partenaires ne relevant pas du secteur du nucléaire, comme le groupe Séché, spécialisé dans les déchets conventionnels. « Une large part des déchets radioactifs de démantèlement est constituée de gravats. Le projet porté par Séché vise à développer un procédé innovant permettant de séparer les granulats, généralement non radioactifs, de la pâte de ciment, afin de permettre leur réutilisation en tant que matériau de remplissage ou constituant de nouveaux bétons dans la filière nucléaire », précise Laurence Petit.

Des résultats à l'horizon 2020

Au total, un budget de l'ordre de 40 millions d'euros sera affecté au financement de l'ensemble des projets retenus, certains très fondamentaux, d'autres plus appliqués. « D'une durée maximale de quatre ans, ces projets devraient aboutir entre 2020 et 2022, poursuit Laurence Petit. Les plus appliqués seront alors proches de la commercialisation. Pour les plus prometteurs, nous réfléchissons d'ailleurs à la manière de les accompagner jusqu'à la commercialisation, y compris à l'international pour certains. » •

DEUX PROJETS RETENUS DANS LE CADRE DE L'APPEL À PROJETS

Projet CAMRAD

Partenariat entre des universités (le laboratoire Hubert Curien et l'Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace), des organismes de recherche (CEA, IRSN) et des industriels (Areva, Optsys)

Ce projet consistera à créer une caméra haute résolution durcie (résistante aux radiations). Elle fournirait des images haute définition non altérées par les radiations et serait utilisable dans toutes les étapes du démantèlement et du stockage des déchets radioactifs. Il s'agit notamment de multiplier au minimum par dix la résistance aux radiations par rapport aux caméras actuelles.

Projet MAUD

Collaboration entre le CEA/DEN (direction de l'énergie nucléaire), les ateliers Laumonier et l'Institut chimie des milieux et des matériaux de l'université de Poitiers

Ce projet utilisera des techniques empruntées à la recherche en biologie et en géologie pour créer un appareil d'autoradiographie en l'adaptant aux contraintes du démantèlement des installations nucléaires. Il permettrait, en temps réel, d'avoir une image de la radioactivité présente dans les déchets et de mesurer certains types de radioactivité qui le sont difficilement aujourd'hui.

