

Nucléaire Créé en 2011, le réseau Becquerel monte en puissance en tant que spécialiste neutre et crédible pour effectuer des mesures et contrôler l'environnement.

Les experts de la radioactivité

PAR MATHIEU GROUSSON

Sujet politique, constamment alimenté par l'actualité, l'impact de la radioactivité sur l'environnement suscite toujours autant de questions. Sur ce terrain sensible, sept laboratoires de l'Institut national de physique nucléaire et de physique des particules (IN2P3) du CNRS ont décidé de fédérer outils et savoir-faire en créant une plateforme nationale d'analyse de radionucléides et de dosimétrie. C'est le réseau Becquerel.

Mis en place en 2011, ce réseau s'est affirmé en un an et demi d'existence comme un acteur reconnu de la mesure de la radioactivité auprès de tous les acteurs de cette filière. Il offre par ailleurs aux chercheurs du CNRS une nouvelle façon de faire valoir leur expertise, et ouvre la perspective de nouveaux projets de recherche et de collaborations. « Dans le domaine des mesures radiologiques, les compétences des laboratoires du CNRS sont multiples, explique Patrick Chardon, au laboratoire Subatech¹, à Nantes, et responsable du réseau Becquerel. Leur mise en réseau nous est apparue comme une opportunité de mettre ces compétences et ces moyens directement à disposition de la société. » En effet ces équipes disposent d'un très large champ d'expertise. Elles savent étudier le comportement des radionucléides dans l'environnement, mettre au point des détecteurs en physique nucléaire et des particules. Elles maîtrisent aussi, à travers des protocoles rigoureux, la radioprotection des personnels du CNRS et la surveillance de l'environnement liée au fonctionnement de grands instruments tels les accélérateurs...

Historiquement, les mesures radiologiques étaient essentiellement le fait de laboratoires d'exploitants du nucléaire, d'organismes de contrôle ou d'associations à caractère militant. « Or dans les débats et controverses autour du nucléaire,

le positionnement du CNRS est neutre, argumente Patrick Chardon. La population est attachée à son objectivité, ce qui le rend absolument légitime pour des mesures radiologiques dans l'environnement et dans le monde du nucléaire. »

DES DEMANDES CROISSANTES

Certes, avant la mise en place du réseau, différents laboratoires répondaient déjà, indépendamment les uns des autres, à des demandes de mesures radiologiques. « Mais nous nous sommes rendu compte que leur nombre allait croissant, en particulier concernant le comportement des radionucléides dans la biosphère et les mesures à très bas seuil », indique le scientifique. En cause ? La montée des préoccupations sur les conséquences à long terme du nucléaire ainsi que la loi de 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire. Cette loi a conduit en particulier l'Autorité de sûreté nucléaire

(ASN), dont les pouvoirs ont été renforcés, à diligenter des campagnes de mesures qui auparavant incombait exclusivement aux exploitants. « D'où l'idée d'une offre globale jouant la complémentarité plutôt que la concurrence entre nos laboratoires », précise Patrick Chardon.

Preuve du bien-fondé de l'offre ? Après un an et demi d'activité, le réseau reçoit des demandes d'expertises de l'ensemble des acteurs concernés par la question nucléaire : collectivités locales

RADIONUCLÉIDES
Éléments chimiques radioactifs.

DOSIMÉTRIE
Mesure des doses de rayons ionisants auxquels un être vivant a été exposé.



© SUBATECH



© IPHC



A voir sur le journal en ligne à partir du 18 mars : un reportage vidéo sur le réseau Becquerel.



© B. RAJAUCNRS PHOTOHEQUE



AU JAPON, LES CITOYENS S'INVESTISSENT EUX-MÊMES DANS L'ÉVALUATION

La catastrophe de Fukushima a fait naître un important mouvement de défiance de la population japonaise envers les acteurs de la filière électronucléaire et les autorités. « Dans ce contexte, les initiatives citoyennes pour l'information et la protection de la population se sont multipliées, notamment en ce qui concerne les mesures indépendantes de radioactivité », observe Cécile Asanuma-Brice, membre du Centre de recherches sur le Japon

et du laboratoire international associé « Protection humaine et réponses au désastre, soin intensif en sociétés industrielles ». Ainsi, grâce aux mesures effectuées par les habitants, le professeur Koyama Ryôta, du département d'économie agricole de la faculté de Fukushima, a élaboré des cartes extrêmement précises des zones de radioactivité. Ce mouvement a contraint les autorités à fournir des données fiables de la répartition spatiale de la contamination.

→ Les compétences du réseau Becquerel sont vastes : recherche de radioactivité dans l'environnement (01), dans des produits importés du Japon (02), mesures radiologiques à très bas seuil sur des matériaux (03), contrôle d'anciennes mines d'uranium (04), ou évaluation du milieu aquatique par prélèvement de poissons (05).



© SUBATECH

émetteurs alpha et bêta. L'Institut de physique nucléaire de Lyon dose le carbone 14. Et la spectrométrie gamma in situ est réalisée par l'Institut pluridisciplinaire Hubert-Curien, à Strasbourg, détaille Patrick Chardon. Tout cela illustre les synergies qui s'opèrent à travers le réseau. » Autres exemples ? La réalisation de contrôles inopinés sur des installations nucléaires pour le compte de l'ASN, ou les mesures radiologiques effectuées autour de la centrale du Blayais à la demande d'une association. « De fait, nous avons constaté que la robustesse de nos mesures n'est remise en cause par personne », se félicite Patrick Chardon.

DES TECHNIQUES DE POINTE

Si le réseau est expert en mesures de « routine », il propose également ses services pour des missions nécessitant des développements scientifiques et techniques de haut vol. Ainsi, fin décembre 2012, plusieurs plateformes du réseau ont signé un marché-cadre avec EDF pour la réalisation de l'inventaire radiologique précis de toutes ses centrales en démantèlement. « L'histoire radiologique de l'ensemble des installations concernées est parfois mal connue, et des mesures difficiles devront être réalisées. Ce type de projets qui nécessitent le concours de plusieurs laboratoires et la capacité d'innover font tout l'intérêt du réseau », analyse le chercheur de Subatech.

Réciproquement, le réseau Becquerel profite aux chercheurs de l'IN2P3. Les contrats passés avec les clients engendrent bien sûr des ressources pour les laboratoires. Mais ils sont aussi une opportunité de développer des collaborations scientifiques avec de nouveaux partenaires. « Nos prestations sont autant d'occasions de valoriser nos compétences, indique

Patrick Chardon. Et peuvent par exemple déboucher sur la mise en place de thèses, en cotutelle avec des industriels. »

Mieux : la « force de frappe » déployée par sept laboratoires en réseau permet de participer à des projets plus ambitieux. « Pour répondre à l'appel à projets post-Fukushima de l'ANR, nous avons mobilisé le réseau et les équipes de recherche associées. Nous avons aussi pu y intégrer un volet dans le domaine des sciences humaines et sociales, sur les thématiques de l'acceptation par les populations locales des activités de **remédiation** », souligne Patrick Chardon.

Face à l'intérêt du réseau, ses acteurs ont décidé d'étendre son offre. Ils espèrent ainsi proposer avant la fin de l'année, en plus de l'activité de mesures, un volet analyse et interprétation. Le réseau sera alors en mesure d'instruire l'ensemble d'un dossier transmis par les autorités de sûreté. Et pourra devenir un acteur de premier plan des débats sur le nucléaire dans l'Hexagone.

1. Unité CNRS/École des mines de Nantes/Université de Nantes.

REMÉDIATION

Processus de réparation mené à l'aide de diverses techniques.

EN LIGNE

Le site du réseau :

> <http://reseau-becquerel.in2p3.fr>

CONTACTS :

Laboratoire de physique subatomique et des technologies associées, Nantes
Patrick Chardon
 > patrick.chardon@subatech.in2p3.fr
 Bureau du CNRS à Tokyo
Cécile Asanuma-Brice
 > asanuma-brice@cnrs.jp



© IPHC

(mairies, départements, régions...), autorités de contrôle (Autorité de sûreté nucléaire, Direction des affaires sanitaires et sociales, Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement, Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement...), professionnels utilisant des éléments radioactifs (comme les hôpitaux), ou exploitants (EDF, Andra, Areva...) et associations antinucléaires. « Le recours à la plateforme relève d'un besoin de crédibilité », analyse le physicien.

Le réseau Becquerel opère ainsi le suivi radioécologique à long terme des sept centrales nucléaires d'EDF implantées sur les bassins de la Loire et de la Garonne. « Subatech effectue les prélèvements, la spectrométrie gamma, ainsi que les mesures de tritium et des

cnrs

le journal

n° 271
mars-avril 2013

ÉNERGIES



Comment les stocker?

➔ **Actualités**

Un réseau pour mesurer
la radioactivité

➔ **Culture**

Gros plan sur l'année
des Maths pour la Terre

cnrs

dépasser les frontières