

Comité d'orientation de la recherche

Avis du GT COR ENVI relatif à l'agenda stratégique du
réseau de recherche STAR en radio-écologie

(réunion plénière du 23 janvier 2014)

Le gouvernement français a demandé à l'IRSN de créer un Comité d'Orientation des Recherches (COR) ouvert à la société civile. Des représentants des exploitants du nucléaire, des Ministères, de l'Autorité de sûreté nucléaire, syndicats, associations et experts français et étrangers se réunissent deux fois par an pour s'informer et donner leur avis sur la recherche effectuée à l'IRSN. Le comité a ainsi décidé de mettre en place un groupe de travail pour suivre l'établissement de l'agenda stratégique du réseau européen de recherche STAR en radio-écologie.

Des représentants de l'ANDRA, du CEA, de deux associations environnementales, l'ACRO et FNE, d'un syndicat, la CFDT, de l'ASN et un expert de la Suisse ont formé le groupe de travail ENVI.

Le groupe a commencé ses travaux au printemps 2011, bien en amont de la rédaction de l'agenda. Il a commencé par collecter des questions parmi ses membres. La première version de l'agenda a ensuite été présentée au groupe ainsi qu'à plusieurs parties prenantes, essentiellement des associations et des représentants de CLI pour recueillir leurs impressions et avis. Puis, le groupe s'est réuni pour classer, organiser les questions et remarques afin de rédiger cet avis.

Préoccupations sociétales

Chaque installation nucléaire a des rejets radioactifs dans l'environnement qui doivent être suivis, contrôlés et évalués. C'est souvent une source d'inquiétude pour les populations riveraines.

Deux catastrophes nucléaires de grande ampleur ont montré que de vastes territoires peuvent être contaminés durablement. Ces catastrophes sont à l'origine de nombreuses questions spécifiques concernant la vie dans les territoires contaminés et leur devenir.

Enfin, de nombreuses questions concernent la réhabilitation des territoires pollués, qui n'est pas prise en compte dans l'agenda. En partant du principe que le remède proposé ne doit pas être pire que le dommage, l'évaluation des solutions de remédiation nécessite de bonnes connaissances en radio-écologie.

La population attend de la radio-écologie qu'elle puisse répondre à de très nombreuses questions encore ouvertes qui concernent de nombreux acteurs. Le groupe se félicite donc que la recherche en radio-écologie se structure au niveau européen.

L'agenda stratégique STAR est organisé en trois défis complémentaires avec une vision de ce que devraient être les connaissances en radio-écologie à l'horizon 2020. Nous avons croisé ces trois défis avec les questions liées aux principales préoccupations sociétales. Des points supplémentaires seront présentés en fin de document.

Défi n° 1 : Prédire de façon robuste l'exposition des humains et des êtres vivants en estimant quantitativement les processus clé qui influencent les transferts de radioéléments dans l'environnement.

« Notre vision stratégique est que dans les 20 prochaines années la radio-écologie aura abouti à une modélisation complète des transferts de radioéléments dans les principaux écosystèmes (terrestre, aquatique, urbain) et pourra prédire précisément l'exposition des humains et des êtres vivants grâce à une compréhension profonde des processus environnementaux. »

La modélisation des transferts

Le groupe est d'accord pour souligner qu'une bonne compréhension des transferts de radioéléments dans l'environnement est nécessaire. Cela va aussi dans le sens des trois principales préoccupations sociétales présentées dans l'introduction. En effet, les connaissances restent parcellaires pour plusieurs compartiments de l'environnement et des mécanismes de transfert. C'est le cas en particulier des zones humides, de la mer, des forêts, des canopées, des sols, de l'environnement urbain et de l'eau souterraine. La bio-géochimie et les transferts de plusieurs éléments et radionucléides d'intérêt restent très peu documentés.

Alors que la recherche cherche plutôt à retenir les éléments et les mécanismes supposés les plus importants, il nous paraît important de conserver une connaissance globale et de tendre vers l'exhaustivité afin de pouvoir répondre aux nombreuses questions simples qui ne manquent pas de se poser en cas de rejets dans l'environnement. Il en va de la crédibilité des experts. La sophistication des voies de transfert principales ne doit pas conduire à ignorer les voies secondaires.

Bien entendu, une grande partie des questions concernent la part consommable des produits agricoles, pour lesquels il y a un intérêt sanitaire évident et un impact économique. Il est, cependant, aussi important de prendre en compte les productions non alimentaires (bois, paille, fibres, fumure...), qui sont actuellement peu étudiées.

Enfin, la problématique des stockages de déchets radioactifs pose des problèmes nouveaux. En particulier, les longues échelles de temps sont un paramètre primordial quand on envisage les contaminations bas niveaux.

Les incertitudes

L'agenda insiste sur la prise en compte des incertitudes dans la modélisation. Le groupe rejoint ce point de vue, surtout en matière d'environnement où les phénomènes peuvent être très variables. La prise en compte des incertitudes ne se réduit pas à un simple problème mathématique lié à la variabilité des paramètres. En effet, les simplifications inévitables de toute modélisation sont aussi une source d'incertitude qu'il convient de quantifier.

La protection de l'homme nécessite de protéger chaque individu. Il est donc important de bien prendre en compte la variabilité des situations et des habitudes de vie, incluant les situations pénalisantes, comme par exemple un régime autarcique. Cela va au-delà de la méthode traditionnelle d'évaluation de l'incertitude.

La mesure

Les progrès recherchés en matière de transferts passent par la mesure et l'acquisition de données, comme le souligne l'agenda. Le groupe pense qu'il est important de ne pas se limiter aux seules mesures propres des organismes de recherche impliqués dans l'Alliance et qu'il faut essayer d'inclure les nombreuses mesures faites par d'autres acteurs en mettant en place une procédure de qualification. C'est le cas, notamment, des milliers de mesures faites par les nombreux laboratoires créés dans les zones contaminées par les accidents nucléaires. Cela nécessite aussi de demander aux exploitants d'adapter la surveillance de l'environnement autour des installations nucléaires afin d'aider à la recherche en radio-écologie.

L'agenda n'aborde pas les problèmes métrologiques. Il ne faut pourtant pas oublier les radioéléments plus difficiles à mesurer comme le strontium et le carbone-14, ou le tritium organique. En cas de rejets accidentels, graves ou non, les autorités peuvent faire face à une forte demande de mesures en un temps très court. L'agenda devrait encourager les recherches pour disposer de méthodes de mesure plus rapides et efficaces.

Défi n° 2 : Déterminer les conséquences écologiques à une exposition réaliste

« Notre vision stratégique est que dans les 20 prochaines années la radio-écologie aura acquis une compréhension des effets des radiations à différents niveaux des organisations biologiques, incluant les effets sur l'intégrité des écosystèmes et pourra prédire les effets sur les organismes exposés dans des conditions réalistes. »

Impact sur les êtres vivants et l'environnement

L'agenda s'est donné pour but d'étudier l'impact des radioéléments sur les différentes espèces vivantes et sur les écosystèmes. Le groupe pense que cela répond à une forte demande sociétale légitime du fait que ce champ de connaissance reste encore peu exploré.

Synergie avec d'autres polluants

L'agenda prévoit aussi d'étudier la synergie des substances variées ou d'autres stressseurs comme le changement climatique. Il y a aussi une forte demande sociétale sur cette problématique, mais les combinaisons possibles sont très vastes et il faut établir des priorités. Cela pourrait se faire, par exemple, en sélectionnant une catégorie de substances, comme les génotoxiques ou en choisissant des substances chimiques qui sont largement présentes dans l'environnement, comme les pesticides.

Aller au-delà des effets déterministes

A l'instar de ce qui est fait pour d'autres stressseurs, l'étude des effets sur les écosystèmes et les organismes vivants se limite aux effets directement visibles. On cherche ainsi à déterminer, par exemple, la dose à partir de laquelle la moitié d'une population donnée survit. Prendre de tels critères pour une recherche qui n'en est qu'à ses débuts est compréhensible. Mais les associations tiennent à souligner que ce ne sera pas suffisant et qu'il faudra aller chercher des critères beaucoup plus fins, induisant des conséquences non létales pouvant modifier les équilibres entre espèces. Le cas des abeilles exposées à de nouveaux pesticides est parlant à ce propos : ce sont les facultés cognitives des abeilles qui ont été touchées sans que cela soit vu en laboratoire. Cela a entraîné une chute des populations dans les ruches.

Défi n° 3 : Améliorer la protection des humains et de l'environnement par une approche intégrée.

« Notre vision stratégique est que dans les 20 prochaines années la recherche en radio-écologie va se développer sur une base scientifique pour permettre une intégration holistique de la protection de l'homme et de l'environnement, ainsi que les systèmes de gestion associés. »

Il y a une forte demande des autorités pour disposer d'outils d'aide à la décision en matière de protection de l'environnement. Le groupe souligne aussi la nécessité d'une harmonisation européenne à ce sujet. Il n'est plus concevable d'avoir des outils et critères différents de part et d'autre d'une frontière.

En revanche, le groupe est assez sceptique quant à l'intégration de la protection de l'homme et de l'environnement, deux disciplines basées sur des paradigmes très différents. Dans le premier cas, on veut protéger chaque individu alors que dans le deuxième, on se limite à la protection d'une espèce, voire d'un écosystème.

Enfin, le groupe souligne que les outils d'aide à la décision doivent être compris et acceptés par les populations. Pour cela, ils doivent être co-construits avec les parties prenantes qui, en France, incluent aussi la société civile via les associations et les commissions locales.

Autres commentaires

Dans cette partie, nous listons quelques remarques sur des thèmes qui ne sont pas dans l'agenda stratégique européen.

Le groupe s'étonne que les membres de l'Alliance STAR recouvrent un domaine de compétence assez étroit et recommande d'associer des organismes spécialisés dans des problématiques similaires avec d'autres pollutions. C'est important pour étudier et construire un système intégré de protection.

Le groupe regrette qu'il n'y ait quasiment pas d'universités dans l'Alliance et que le volet formation soit absent à ce stade. Une vision stratégique sur 20 ans devrait être accompagnée d'un programme de formation.

L'accès aux résultats de recherche n'est pas non plus évoqué, alors qu'il s'agit d'un point important. Le groupe demande que toutes les publications soient accessibles sous forme d'archives ouvertes, à l'instar de ce que font de nombreux grands organismes de recherche. Les résultats de la recherche sur ces sujets où il y a une forte demande sociétale doivent aussi être présentés sous une forme accessible et compréhensible par le grand public. Le groupe souhaite donc que soient régulièrement publiées des revues des résultats dans un langage vulgarisé.

Enfin, l'agenda ne propose aucun mécanisme pour associer les parties prenantes à ses recherches au cours des 20 années à venir. Une partie du groupe souligne que la collaboration entre la société civile et les chercheurs est pourtant bénéfique pour les deux parties.

Aussi bien la diffusion des connaissances vers la société civile que l'ouverture de la recherche vont dans le sens de la convention d'Aarhus. Cela doit donc être favorisé en étant reconnu comme étant une activité en soi, prise en compte dans l'évaluation des chercheurs. Certains suggèrent que cela pourrait aussi se faire, par exemple, en dédiant un fond à la recherche en radio-écologie dont l'affectation serait décidée les parties-prenantes.