



ASSURER UNE SURVEILLANCE PERMANENTE SUR LE TERRITOIRE NATIONAL,  
SUR L'ENSEMBLE DES COMPARTIMENTS ENVIRONNEMENTAUX



## La surveillance de l'environnement exercée par une association : l'observatoire citoyen de la radioactivité dans l'environnement

Environmental monitoring carried out by an association: the citizen watchdog of radioactivity in the environment

par David Boilley et Mylène Josset, Association pour le contrôle de la radioactivité dans l'Ouest (ACRO)

La protection de l'environnement est une des préoccupations majeures de nos sociétés et c'est un devoir qui incombe à chacun selon la charte de l'environnement, adossée à la constitution française. La convention d'Aarhus a fait du citoyen un acteur majeur de la protection de l'environnement. En avance sur cette évolution, l'Association pour le contrôle de la radioactivité dans l'Ouest (ACRO) agit depuis près de vingt-cinq ans pour permettre à la population d'être une vigie de la radioactivité de l'environnement.

L'ACRO a été créée à la suite de la catastrophe de Tchernobyl en réponse à une carence flagrante en information pertinente et en moyens de contrôle indépendant de la radioactivité, avec pour but principal de permettre à chacun de s'approprier la surveillance de son environnement au moyen d'un laboratoire d'analyse fiable et performant et de s'immiscer dans le débat technoscientifique.

À travers l'Observatoire citoyen de la radioactivité dans l'environnement, la démarche de l'association se

distingue de la surveillance institutionnelle et réglementaire. L'ACRO va au-devant des populations pour travailler "avec" elles et non "pour" elles: ce sont elles qui

### Executive Summary

ACRO, a NGO equipped with a laboratory to measure radioactivity, runs the Citizen Watchdog of Radioactivity in the Environment. Involving many volunteers, it monitors regularly the French coast of the Channel and many rivers of the North half of France. It also makes investigations in other places. Such an action is aimed to supplement the official monitoring, not to replace it, in order to answer to the worries of the population.

This monitoring shows that some radioelements, such as iodine 129, cobalt 60, tritium, etc. released in the environment by nuclear facilities can be detected on very large areas. Carbon 14 was detected up to almost 4 times the background in vegetables around the reprocessing plant of La Hague. ACRO also sits in many official committees to transmit the point of view of the populations exposed to the radioactive pollution. It is lobbying for a decrease of the release authorization, especially for the elements that are discharged in large quantity in the environment.



organisent et effectuent les prélèvements destinés à être analysés dans le laboratoire. Et depuis Tchernobyl, tous les Européens sont "riverains" d'une installation nucléaire.

Il ne s'agit pas de remplacer la surveillance officielle, dont les moyens sont beaucoup plus grands, mais de la compléter et de l'aiguillonner. Ce travail de longue haleine a aussi pour but d'arracher aux seuls experts le monopole de la gestion des questions environnementales qui concernent tout le monde, pour en faire un enjeu politique à la portée de tous.

L'ACRO effectue une surveillance régulière de la radioactivité dans l'environnement sur tout le bassin versant Seine Normandie, parfois en des lieux où nul autre organisme n'effectue de mesure. Le suivi couvre ainsi 600 km de côtes du littoral normand, les principaux cours d'eau du bassin Seine-Normandie (de Nogent-sur-Seine à La Hague) et la région de la Touraine, autour de la centrale nucléaire de Chinon. En 2010, cette surveillance va être étendue au Nord-Pas-de-Calais en partenariat avec la CLI de Gravelines et des associations locales. L'Observatoire citoyen inclut aussi des investigations plus ponctuelles en d'autres lieux à la demande de particuliers, d'associations de protection de l'environnement ou de CLI.

L'action conduite ne s'intéresse pas seulement aux répercussions des rejets des installations nucléaires, elle intègre également la problématique de la radioactivité naturelle et celle de l'emploi des sources non scellées, du type de celles employées en médecine nucléaire. Cet élargissement, tant géographique que thématique, répond à une volonté partagée d'obtenir une information globale, toutes contributions confondues dans la limite des capacités techniques du laboratoire, y compris dans les lieux qui ne font pas (ou peu) l'objet de contrôles officiels en raison de leur éloignement des sites nucléaires. Le plan d'échantillonnage, qui est établi chaque début d'année, est conçu pour servir la démarche d'investigation en fournissant les éléments indispensables à l'appréciation des situations (niveaux de référence ; seuils d'alerte).

La démarche de travail adoptée s'appuie sur l'expérience du laboratoire dans ce domaine, mais aussi sur les normes en vigueur et sur les pratiques usuelles d'organismes habilités pour la constitution de bilans de référence autour des installations nucléaires. L'association a toujours recherché, autant que possible, à améliorer ses capacités métrologiques et sa connaissance des indicateurs employés, en prenant en compte les référentiels normatifs et réglementaires. Le laboratoire participe chaque année aux campagnes nationales de comparaison inter-laboratoires organisées par l'IRSN et il est agréé dans le cadre du Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement.

En répondant à d'autres questions que la surveillance institutionnelle, l'ACRO valorise la bonne connaissance du terrain des "préleveurs volontaires" et participe à une meilleure connaissance de l'état de l'environnement.

L'implication des bénévoles permet d'ajouter aux prélèvements routiniers une part d'investigation sans cesse renouvelée. Cette collaboration permet d'enrichir le suivi et facilite également l'appropriation des connaissances puisque celles-ci sont co-produites avec les principaux concernés (riverains, associations locales, amateurs de pêche, etc.) et donc adaptées aux besoins. La participation aux campagnes de terrain permet de découvrir les aspects techniques relatifs à la surveillance de l'environnement : le choix des sites et des espèces collectées, le mode de prélèvement, la connaissance du milieu etc. Encadrés par l'équipe permanente du laboratoire, les prélèvements sur le terrain deviennent un véritable moment d'échanges et de formation et permettent d'approcher de manière conviviale un domaine scientifique, finalement pas si complexe. Le programme annuel ainsi que le détail de chaque campagne mensuelle est disponible sur le site Internet de l'association ([www.acro.eu.org](http://www.acro.eu.org)).

La surveillance régulière concerne principalement les écosystèmes aquatiques, du fait du rôle très important joué par l'eau dans le transport et la dispersion de la plupart des formes de pollution, dont les radionucléides. Pour rendre compte du niveau de perturbation des écosystèmes marins, différents indicateurs biologiques (algues, mollusques) et inertes (sédiments) sont retenus pour la recherche des radionucléides émetteurs gamma, alors que dans le cas du tritium seules les eaux sont analysées.

Le long des côtes normandes, quatre radionucléides artificiels émetteurs gamma sont systématiquement détectés à des niveaux significatifs qui dépendent de leurs affinités avec les constituants du milieu ; il s'agit du césium 137, du cobalt 60, de l'iode 129 et de l'américium 241. Si le premier d'entre eux trouve, en large partie, son origine dans les retombées des essais nucléaires atmosphériques et de l'accident de Tchernobyl, les autres n'existent qu'en raison de rejets industriels côtiers. Selon la nature des installations nucléaires, d'autres radionucléides tels que le couple ruthénium/rhodium 106 et l'argent 110m peuvent être mis en évidence, mais généralement sur des étendues géographiquement plus limitées. Enfin, du tritium est régulièrement mesuré dans les eaux de mer à des niveaux de 30 à 80 fois supérieurs à sa concentration naturelle dans ce milieu (0,2 Bq/L) [figure 1].

D'un point de vue spatial, l'étendue du marquage de l'environnement marin par ces radionucléides est relativement large (plusieurs centaines de kilomètres), mais va en décroissant avec l'éloignement au point de rejet. La plupart des radionucléides suivent la même distribution le long du littoral, représentée [figure 2] pour les profils en iode 129 et en cobalt 60 (l'Anse des Moulinets matérialise l'émissaire des rejets liquides par l'usine de retraitement AREVA-La Hague).

En ce qui concerne le milieu aquatique continental, un suivi particulier est effectué dans la région de La Hague. Les ruisseaux de la Ste-Hélène et du Grand Bel font ainsi

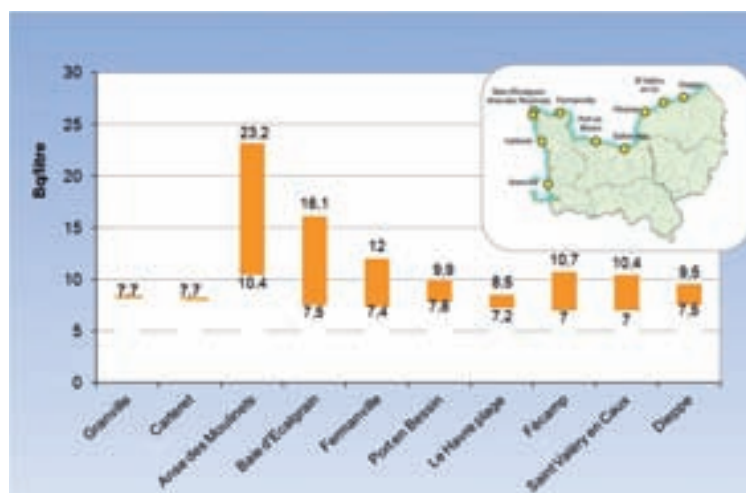


Figure 1 : variation des teneurs en tritium total (Bq/l) dans les eaux de mer le long du littoral normand (2005-2009)

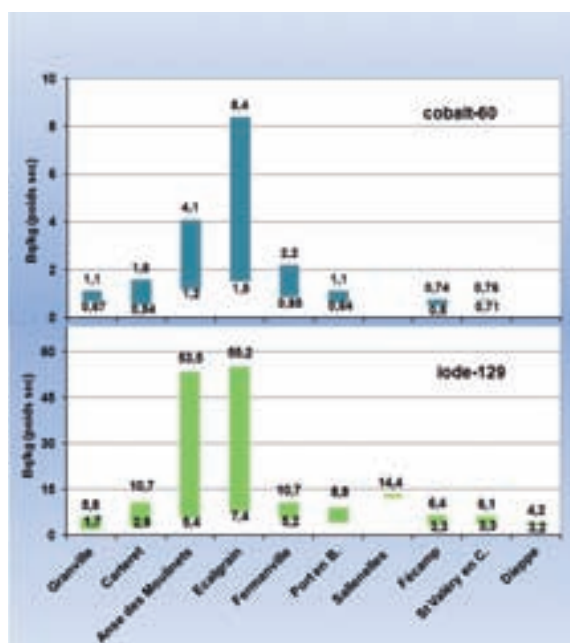


Figure 2 : évolution des teneurs (min et max) en iode-129 et en cobalt-60 mesurées dans les algues brunes le long du littoral normand (2005-2008)



Figure 3 : concentration mensuelle (Bq/l) en tritium dans les eaux du ruisseau Le Grand Bel (2002-2009)

l'objet d'une surveillance régulière car ils prennent leur source au contact même des installations nucléaires du plateau de La Hague (usine de retraitement et centre de stockage de la Manche).

Les analyses des eaux montrent que la Ste-Hélène est marquée par le tritium, de la source jusqu'à 2 km en aval, c'est-à-dire sur quasiment toute sa longueur. Des résurgences analysées ponctuellement révèlent des apports supplémentaires de tritium le long du ruisseau, confirmant la contamination des nappes phréatiques sous-jacentes.

La source du Grand Bel détient le triste record de contamination par le tritium, puisqu'elle présente des teneurs proches de 700 Bq/litre depuis plus de 15 ans [figure 3].

La décroissance naturelle de cet élément (de période 12,3 ans) aurait dû faire diminuer ces valeurs, sauf si une "source" vient alimenter régulièrement les nappes et donc les cours d'eau. Il s'agit ici très certainement des fuites du centre de stockage de la Manche.

Cette surveillance régulière est complétée par des investigations afin de répondre à des problématiques particulières avec l'appui logistique et métrologique du laboratoire. L'exemple le plus remarquable d'investigation engagée dans ce cadre concerne l'évaluation des niveaux de carbone 14 dans l'environnement autour des installations nucléaires du plateau de La Hague. Pour répondre aux questionnements relatifs aux denrées alimentaires produites et consommées localement, l'étude s'est





Prélèvement d'algues réalisé par l'ACRO

focalisée sur les légumes et des céréales. Différentes semences (choux, carottes, salades, persil) ont été distribuées par des bénévoles de l'ACRO à des particuliers qui ont accepté de faire pousser dans leurs potagers et parmi leurs propres légumes, de futurs échantillons. Ensuite, le traitement des échantillons pour analyse a été assuré par l'équipe du laboratoire et les analyses sous-traitées. Cette étude a mis en évidence des concentrations en carbone 14 qui peuvent atteindre 977 Bq/kg de carbone, soit presque 4 fois plus que ce que l'on trouve dans une zone non influencée par les rejets d'une installation nucléaire. Une surveillance accrue de ce radioélément, qui devient actuellement l'un des contributeurs majeurs à la dose d'exposition reçue par les riverains d'installations nucléaires, est nécessaire.

C'est également cette capacité d'investigation qui a permis à l'ACRO de révéler une pollution radioactive artificielle autour du site en démantèlement de Brennilis, ainsi qu'une anomalie radiologique plus difficile à caractériser. Celle-ci portait sur l'origine (naturelle ou artificielle) de descendants de l'uranium 235 mis en évidence dans des proportions qualifiées d'excès par rapport à la situation naturelle. Il n'existait aucune publication scientifique, ni même de résultats de surveillance ou de contrôle, faisant état d'observations similaires dans l'environnement. Afin de répondre à cette problématique, une étude a été engagée avec un laboratoire de recherche (Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement) et l'Observatoire du démantèlement. Plus de 6000 hectares ont été "quadrillés" et plus de 300 échantillons récoltés. Ces travaux ont permis de conclure à l'origine naturelle du phénomène, conséquence de la géologie locale particulière.

En cas d'incident, voir d'accident, le réseau de surveillance mis en place par l'ACRO à travers son Observatoire Citoyen de la Radioactivité est très réactif. En 2001, à La Hague, sitôt l'incident connu, des "préleveurs volontaires" aguerris étaient sur le terrain. Ce qui a permis à

l'association de mettre en évidence que l'exploitant de l'usine de retraitement avait sous-estimé d'un facteur 1000 les rejets "intempestifs" en ruthénium-rodium, "anomalie" qui avait échappé à toute surveillance officielle. C'est la fertilité du questionnement des populations exposées, associée aux moyens d'investigation et de mesure de l'ACRO qui a permis de combler l'insuffisance des procédures de contrôle de ces rejets atmosphériques.

Des clubs d'astronomie, des groupes ornithologiques ou autres sociétés naturalistes ont aussi montré la fertilité d'une alliance entre spécialistes et profanes. Mais dès qu'il y a un enjeu technoscientifique, le partage du savoir ne va plus de soi. Les craintes des citoyens ne seraient que des comportements pathologiques dus à l'irrationalité ou à un déficit de communication, voire les deux. Un tel jugement fait fi du fait que la population est de plus en plus éduquée et que le "tiers secteur scientifique" a souvent atteint un degré de connaissance qui dépasse largement celui des décideurs. L'ACRO a mis des années à acquérir une reconnaissance et une légitimité. Encore maintenant, quand certains de nos résultats ou interprétations dérangent, c'est la capacité technique du laboratoire qui est mise en cause.

Tous nos résultats de mesure sont rendus publics, sur notre site Internet, dans notre publication trimestrielle, l'ACROnique du nucléaire, et seront transmis au Réseau national de mesures. Ils servent aussi à alimenter notre réflexion et argumentation dans les nombreuses structures institutionnelles où nous siégeons. Si l'ACRO note avec satisfaction que la tendance générale est à la baisse des rejets radioactifs dans l'environnement, elle continue à porter au plus haut les préoccupations des populations exposées concernant certains radioéléments dont les concentrations dans l'environnement ne baissent pas, voire augmentent. Ainsi, la non-diminution de la teneur en tritium dans certains ruisseaux du plateau de La Hague signe des fuites du Centre de Stockage de la Manche qui pourraient être suivies dans un avenir plus lointain par d'autres radioéléments ou polluants chimiques plus toxiques. En ce qui concerne les rejets contrôlés et autorisés, l'iode 129 continue à être rejeté en grande quantité par l'usine de retraitement de La Hague alors qu'il va être piégé dans l'usine équivalente de Rokkasho au Japon, si elle arrive à démarrer. Le carbone 14 est aussi rejeté intégralement par les installations nucléaires et est très peu surveillé. Enfin, l'ACRO s'oppose aux augmentations des autorisations de rejets en tritium actuellement délivrées pour les centrales nucléaires à un moment où la radiotoxicité de cet élément est revue à la hausse au niveau international.

Cette position, pourtant largement partagée, peine à être entendue au plus haut niveau. ■