

Note d'information

Présence de radionucléides artificiels au nord-ouest de l'établissement Areva NC de La Hague (mars 2017)

Synthèse des données de la surveillance radiologique réalisée par l'IRSN dans la zone du ruisseau des Landes

1) Rappel du contexte

L'Association pour le contrôle de la radioactivité dans l'Ouest (ACRO) a publié le 10 octobre 2016 une note d'information faisant état de la présence d'américium 241 dans les sédiments du ruisseau des Landes situé au nord-ouest de l'établissement Areva NC de La Hague. Dans un communiqué de presse du 24 janvier 2017, Areva annonce avoir mené fin 2016 une campagne de prélèvements de boues et de terres au niveau des parcelles situées à proximité de la source du ruisseau des Landes. Le 26 janvier 2017, à l'occasion d'une réunion de la Commission locale d'information de l'Etablissement de La Hague, Areva confirmait une pollution près de son usine de retraitement et la présence d'américium 241. De son côté, l'ACRO présentait des résultats complémentaires sur une dizaine de prélèvements de sol dans la zone du ruisseau des Landes.

Le 2 mars 2017, l'ACRO a publié un nouveau communiqué relatif à la présence de plutonium et de strontium dans la zone du ruisseau des Landes à des niveaux inhabituels pour des prélèvements réalisés dans l'environnement. Dans un communiqué publié le même jour, Areva indique que des contrôles réalisés dans les échantillons de terre confirment la présence d'un marquage en plutonium.

La présente note dresse un état des lieux de la surveillance opérée par l'IRSN dans cette zone.

2) Surveillance du site et de son environnement par l'IRSN

L'IRSN réalise chaque année plusieurs dizaines de prélèvements autour du site Areva NC de La Hague, en complément du programme de surveillance réglementaire de l'exploitant (Figure 1).

Siège social
 31, av. de la Division Leclerc
 92260 Fontenay-aux-Roses
 Standard +33 (0)1 58 35 88 88
 RCS Nanterre B 440 546 018

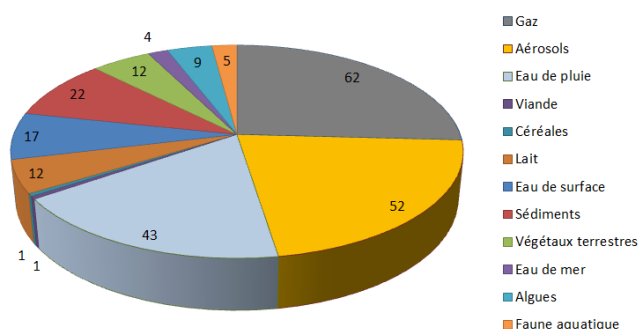


Figure 1 : Prélèvements réalisés autour du site de La Hague en 2016 par l'IRSN



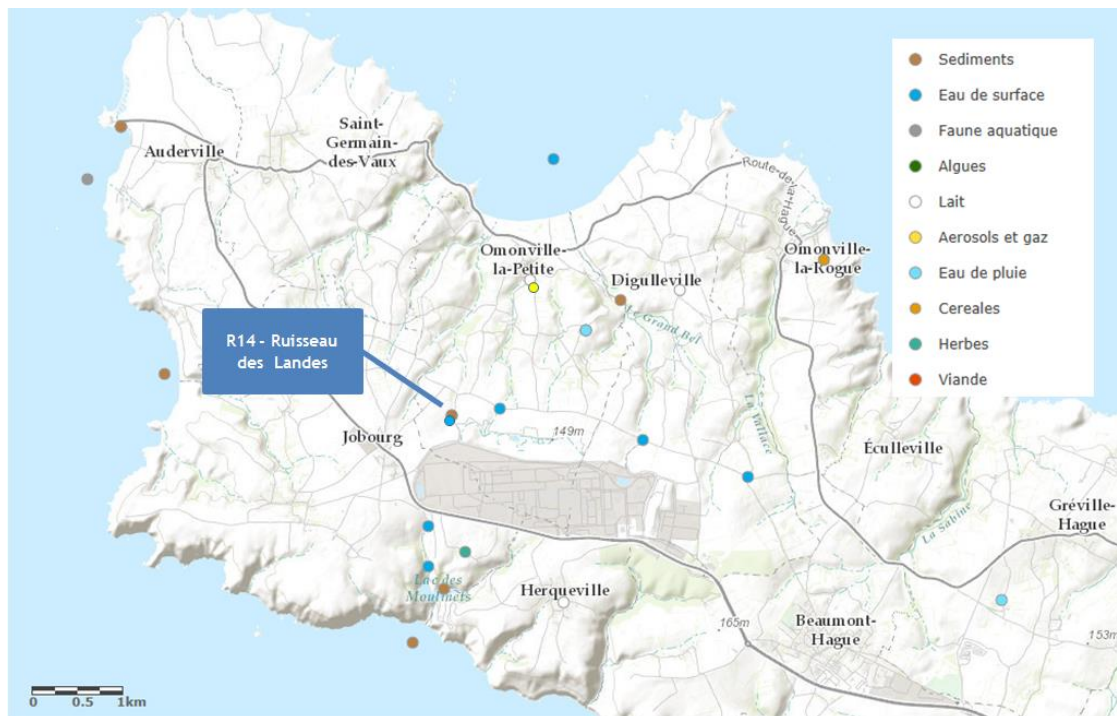


Figure 2 : Localisation des points de surveillance par prélèvements de l'IRSN autour du site Areva NC de La Hague

Dans le cadre de cette surveillance, l'IRSN analyse des prélèvements d'eau de surface et de sédiments effectués par l'Agence régionale de santé du département de la Manche autour du site. Ces prélèvements sont effectués deux fois par an pour les eaux de surface et une fois par an pour les sédiments au point R14-IRSN (Figure 2 et Figure 3), situé en aval d'une zone humide alimentée notamment par une résurgence de la nappe phréatique, le "Puits des Landes".



Figure 3 : Présentation de la zone autour de la source du ruisseau des Landes

Cette source se déverse en partie dans un abreuvoir sur lequel portaient les premiers résultats communiqués par l'ACRO. La zone présente une extension spatiale faible (quelques centaines de mètres carrés), d'accès difficile par endroit, du fait de la végétation.

Il est à noter que le point de prélèvement d'eau de surface et de sédiments était situé auparavant dans l'abreuvoir. Il a été déplacé en 2010 en aval de la zone humide (point R14-IRSN), à l'endroit où le ruisseau se forme réellement afin de disposer de prélèvements de sédiments plus représentatifs d'un cours d'eau. Le plan de surveillance régulier de l'IRSN ne prévoit pas de prélèvement de végétaux aquatiques dans le ruisseau.

A la suite du premier communiqué de l'ACRO, l'IRSN a procédé, en octobre 2016 et en janvier 2017, à deux campagnes de prélèvements (eau, sédiments et végétaux aquatiques) et de mesures supplémentaires.

3) Résultats de la surveillance par l'IRSN

Les résultats de la surveillance régulière réalisée par l'IRSN sont disponibles sur le site du Réseau national de mesures de la radioactivité dans l'environnement « www.mesure-radioactivite.fr ». L'IRSN restitue également de manière synthétique les résultats de cette surveillance à travers des publications institutionnelles périodiques tels que les bilans radiologiques accessibles sur son site « www.irsn.fr ».

Les figures 4 à 9 retracent les chroniques temporelles des niveaux d'activités mesurés par l'IRSN dans le cadre de sa surveillance régulière et des campagnes de prélèvements complémentaires précitées. Sur chaque figure, le lieu de prélèvement est précisé afin de rendre compte du déplacement de ce point dans le temps, ce qui permet d'expliquer le décrochement observé sur certaines chroniques. Cette précision permet également de mieux appréhender la mise en perspective des résultats obtenus suite à la campagne de prélèvements réalisés au plus près de la source en octobre 2016. Ces derniers montrent des concentrations en radionucléides plus élevées que les concentrations mesurées au point où sont maintenant réalisés les prélèvements, signe du caractère très localisé du marquage.

En ce qui concerne les eaux (Figure 4), le ruisseau des Landes présente encore aujourd'hui un marquage en strontium 90 inhabituel pour un cours d'eau (valeur maximum observée en France de l'ordre de 0,03 Bq/L hors influence des rejets d'une installation). Ce marquage est lié à une contamination de la nappe phréatique dans les années 70 due à des défauts d'étanchéité sur des fosses d'entreposage de déchets de faible activité dans la zone nord-ouest du site d'Areva NC (voir Annexe 1). Ces déchets ont été repris dans les années 90 et sont stockés sur le site Andra de La Hague.

Les mesures du tritium dans l'eau du ruisseau des Landes (Figure 5) indiquent un faible marquage, de l'ordre de quelques Bq/L, à peine supérieur au bruit de fond observé dans les zones distantes d'installations nucléaires (de 1 à 3 Bq/L).

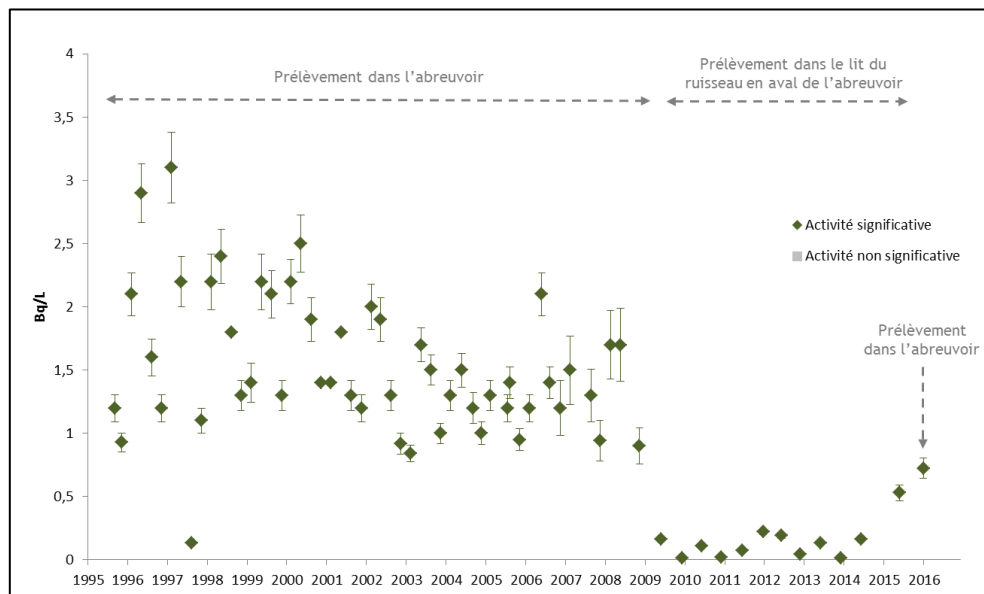


Figure 4 : Activités en ⁹⁰Sr mesurées dans l'eau du ruisseau des Landes (données IRSN)

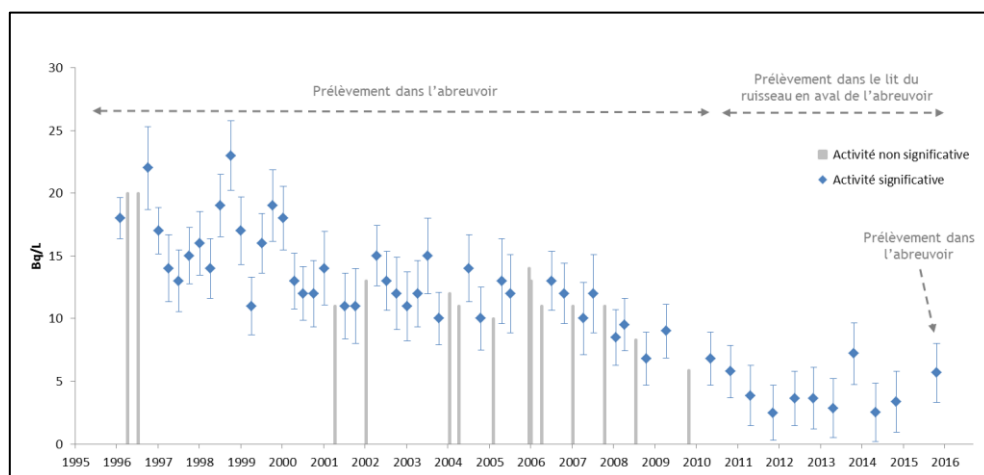


Figure 5 : Activités en ³H mesurées dans l'eau du ruisseau des Landes (données IRSN)

Pour ce qui concerne les sédiments du ruisseau des Landes, les analyses radiologiques réalisées par l'IRSN mettent en exergue des niveaux de marquage inhabituels en radionucléides d'origine artificielle pour des cours d'eaux, imputables aux activités et aux incidents intervenus sur le site de La Hague (voir Annexe 1). C'est notamment le cas du césium 137 (Figure 6), du strontium 90 (Figure 7), de l'américium 241 (Figure 8) et du plutonium 239+240 (Figure 9) qui présentent en outre un maximum d'activité en 2003.

Les premiers résultats de mesure des prélèvements effectués dans l'abreuvoir lors de la campagne d'octobre 2016 (voir Annexe 2) révèlent des niveaux d'américium 241 ($25,3 \pm 3,0$ Bq/Kg sec à comparer à un maximum de l'ordre de 0,5 Bq/kg sec mesurée pour des cours d'eau hors influence des rejets d'une installation, dans le cadre de la surveillance régulière de l'IRSN) et de plutonium 239+240 ($33,9 \pm 3,7$ Bq/Kg sec à comparer à une moyenne de 0,8 Bq/kg sec mesurée pour des cours d'eau dans le cadre de la surveillance régulière) comparables aux niveaux les plus élevés enregistrés par l'IRSN en 2003.

Les niveaux du strontium 90 ($204,1 \pm 24,5$ Bq/Kg sec) et du césium 137 ($29,9 \pm 3,7$ Bq/Kg sec) sur les échantillons de la campagne réalisée en octobre 2016 sont globalement les mêmes que ceux mesurés avant le déplacement du point de prélèvement en 2010. Mais ils restent beaucoup plus élevés que ceux observés habituellement dans les cours d'eau français (de l'ordre de 0,5 Bq/Kg sec pour le strontium 90 et de 5 à 10 Bq/kg sec pour le césium 137 mesurés dans les matières en suspension).

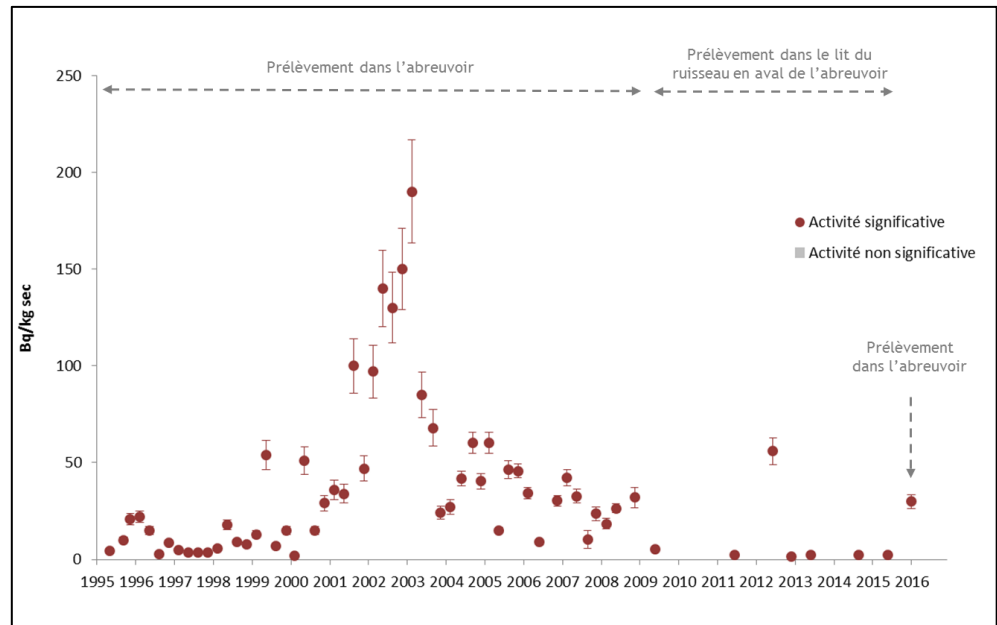


Figure 6 : Activités en ^{137}Cs mesurées dans les sédiments du ruisseau des Landes (données IRSN)

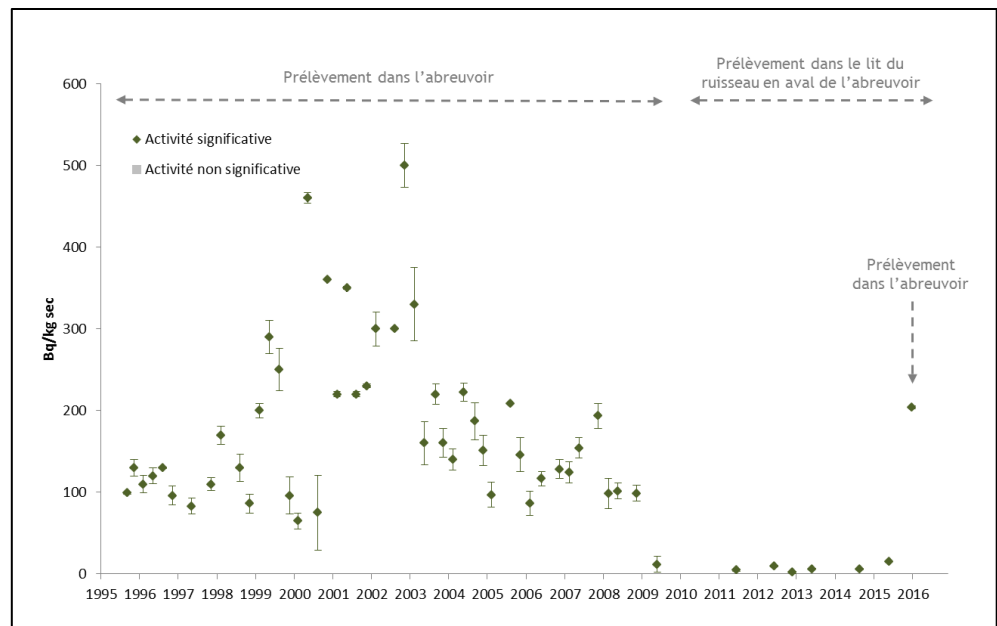


Figure 7 : Activités en ^{90}Sr mesurées dans les sédiments du ruisseau des Landes (données IRSN)

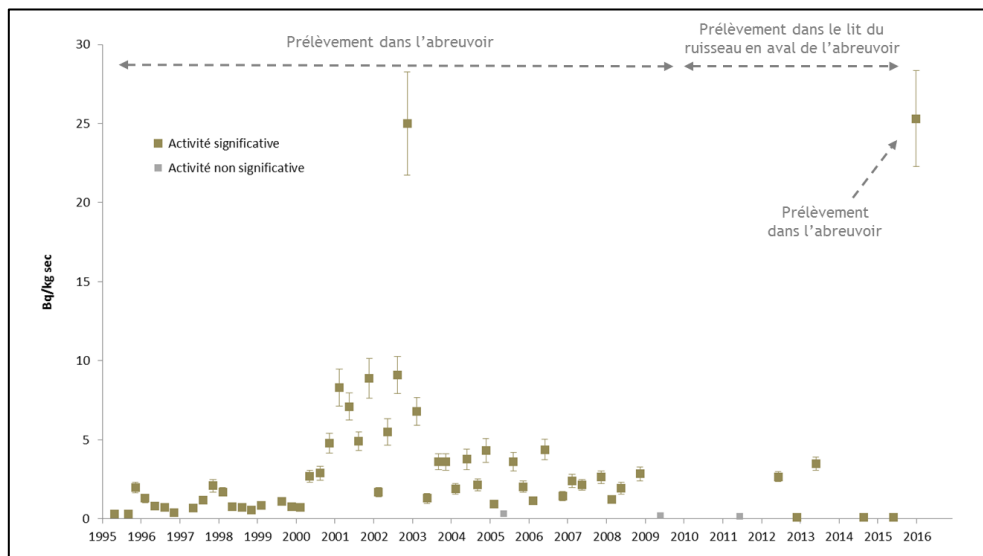


Figure 8 : Activités en ²⁴¹Am mesurées dans les sédiments du ruisseau des Landes (données IRSN)

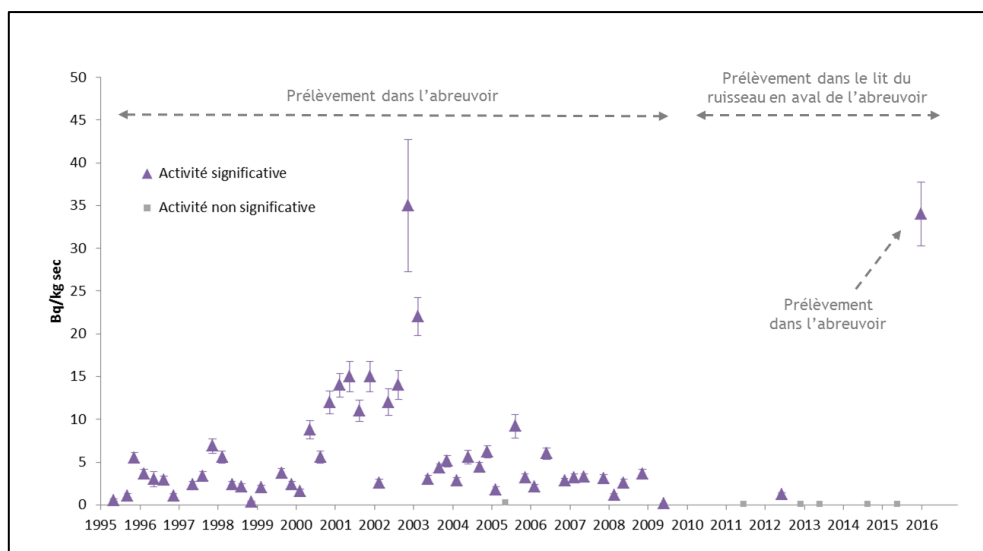


Figure 9 : Activités en ²³⁹⁺²⁴⁰Pu mesurées dans les sédiments du ruisseau des Landes (données IRSN)

Il est à noter également que l'analyse du prélèvement de végétaux aquatiques réalisé en octobre 2016 montre une activité significative en iode 129, radionucléide détecté régulièrement dans l'atmosphère à proximité du site de La Hague.

4) Conclusion et perspectives

Les mesures récemment réalisées par l'IRSN, comme celles publiées par l'ACRO, confirment un marquage par plusieurs radionucléides artificiels de la zone nord-ouest proche du site Areva NC de La Hague dans le secteur de la source du ruisseau des Landes. Ce marquage avait déjà été mis évidence par la surveillance régulière du site, réalisée notamment par l'IRSN.

Ce marquage apparaît être très localisé, conduisant selon le point de prélèvement (ACRO, IRSN ou Areva) à des valeurs sensiblement différentes.

Il est cependant difficile de relier directement ces observations avec un événement récent d'exploitation des installations du site car :

- aucun incident d'exploitation particulier, ni anomalie dans la surveillance des eaux souterraines en amont de la source, en lien potentiel avec un tel marquage, n'a été signalé récemment ;
- cette zone des abords immédiats du site était déjà connue pour avoir été contaminée dans un passé plus ou moins lointain ;
- les résultats de mesure dans les sédiments sont souvent assortis d'importantes incertitudes liées au prélèvement lui-même (granulométrie des particules, présence plus ou moins importante de matière organique, lieu précis du prélèvement en cas d'hétérogénéité du marquage...).

L'IRSN a réalisé une seconde campagne de prélèvements en janvier 2017 qui devrait permettre de disposer de meilleurs éléments de caractérisation locale et peut-être d'établir un lien entre événements passés et observations actuelles.

Par ailleurs, l'IRSN analyse actuellement les éléments d'informations complémentaires fournis par Areva à l'ASN pour expliquer l'origine de ces marquages. L'avis de l'IRSN sur ces éléments devrait être achevé en avril 2017 et sera rendu public.

Note pour le lecteur :

Les résultats présentés dans les différentes figures le sont sous la forme de points, associés d'une barre d'incertitude lorsque les valeurs sont significatives et par des traits, s'étendant jusqu'à l'origine, lorsque le résultat de mesure n'est pas significatif.

Installations situées au nord-ouest de l'établissement Areva NC de La Hague

Divers entreposages de déchets anciens provenant de l'exploitation, jusqu'aux années 90, de l'usine UP2-400 sont situés au nord-ouest de l'établissement Areva. Une partie des déchets présents a été évacuée dans les années 1990 vers le stockage de l'Andra. A ce jour, il reste plusieurs entreposages de déchets anciens, de type fosses ou tranchées, qui présentent des faiblesses de conception au niveau de leurs barrières de confinement (barrière unique non contrôlable...). Dans le cadre du démantèlement de cette usine, l'exploitant reprendra les déchets de ces entreposages. Les projets correspondant font l'objet d'expertises régulières de l'IRSN.

Dans cette zone se trouvent notamment :

- le silo 130, mis en service en 1973, dans lequel sont entreposés en vrac des déchets de structure des combustibles de la filière UNGG (uranium naturel graphite gaz) traités dans l'usine UP2-400. Ce silo est un ouvrage en béton armé constitué de deux fosses enterrées. Elles sont fermées en partie supérieure par une dalle de couverture également en béton armé. Seule une de ces deux fosses contient des déchets.

Un incendie est survenu en janvier 1981 dans ce silo, entraînant un rejet de type atmosphérique de matières radioactives dans l'environnement. Les matières ainsi rejetées se sont déposées dans l'environnement de l'établissement.

Depuis cet événement, les deux fosses, qui communiquent par un puisard, contiennent de l'eau d'extinction de l'incendie, jusqu'à une hauteur d'environ 3 m. Il n'a plus été mis de déchets dans ces fosses suite à l'incendie.

- des entreposages de déchets solides, composés de fosses bétonnées, de tranchées « pleine terre » et des aires extérieures.

Concernant cette zone, une perte de confinement de « blocs en béton » contenant des déchets entreposés sur les aires extérieures de la zone nord-ouest a conduit à une dissémination de césium 137. Cet événement a été détecté suite à une augmentation de la concentration en césium 137 dans le lait produit au voisinage du site en octobre et novembre 1974. Les blocs ont fait l'objet d'un traitement et ont été déplacés.

Par ailleurs, des déchets technologiques ont été entreposés dans des « fosses bétonnées » (cuves parallélépipédiques de faible volume en béton armé, fermées en partie supérieure par des plaques amovibles en acier). Les premières fosses utilisées (dans les années 70) présentaient des défauts d'étanchéité, ce qui a conduit à une contamination de la nappe phréatique. Ces fosses contenaient des déchets d'exploitation ou divers (gants, chiffons, vinyle, métaux, bois, filtres...) dans des sacs en vinyle, contaminés par des radionucléides artificiels. Ces fosses ont été vidées et assainies entre 1990 et 2002 (à l'exception d'une fosse qui contient encore un équipement métallique bloqué dans du béton et d'une fosse dans laquelle sont présentes neuf cuves contenant des boues contaminées en radionucléides émetteurs β , γ et α).

**Résultats d'analyses des échantillons prélevés par l'IRSN en octobre 2016 à proximité immédiate
de la source du ruisseau des Landes**

		Date de prélèvement : 18/10/2016							
		Activité							
Nature du prélèvement	Localisation	¹³⁷ Cs	²⁴¹ Am	⁹⁰ Sr	²³⁸ Pu	²³⁹⁺²⁴⁰ Pu	¹²⁹ I	³ H (HTO)	⁶⁰ Co
EAU (Bq/L)	Petit abreuvoir	<0,03	<0,0009	0,7 ± 0,08	<0,0007	<0,0009	<0,04	7,2 ± 2,4	<0,03
SEDIMENTS (Bq/kg sec)	Petit abreuvoir	29,9 ± 3,7	25,3 ± 3,0	204,1 ± 24,5	3,4 ± 0,8	33,9 ± 3,7	<0,7		<0,4
VEGETAUX AQUATIQUES (Bq/kg sec)	Petit abreuvoir	51,6 ± 6,3	8,9 ± 1,6	221,3 ± 26,6	0,4 ± 0,2	3,9 ± 0,7	2,5 ± 0,4	3,5 ± 2,3	<0,4
EAU (Bq/L)	Grand abreuvoir	<0,03	<0,0007	0,7 ± 0,07	<0,0007	<0,0008	<0,04	6,2 ± 2,3	<0,03
SEDIMENTS (Bq/kg sec)	Grand abreuvoir	27,0 ± 3,6	25,3 ± 2,8	323,7 ± 38,8	2,3 ± 0,5	28,0 ± 3,0	<0,6		<1,1

NB : les valeurs précédées d'un signe « < » renvoient à un seuil de décision