



Laboratoire indépendant d'analyse de la radioactivité

Association loi 1901 SIRET : 950 369 868 00027 APE : 743B

Association pour le Contrôle de la Radioactivité dans l'Ouest

138 rue de l'Eglise – 14200 HEROUVILLE-SAINT-CLAIR

Tél. : (+33) 2.31.94.35.34 Fax : (+33) 2.31.94.85.31

Email : acro-laboratoire@wanadoo.fr

N°TVA : FR 62 950 369 868

www.acro.eu.org

Rapport d'analyse

RAP061110(01)-HTO-v1.0

Hérouville-Saint-Clair, le 10/11/2006

DEMANDE

CLIENT

Greenpeace France
Monsieur Yannick ROUSSELET
22 rue des Rasselins
75020 PARIS

OBJET

Connaître le niveau de contamination par le tritium des eaux souterraines à l'aplomb du centre de stockage de déchets radioactifs de la Manche, dit CSM, à l'extérieur (au nord) du site, dans le cadre d'une opération de sensibilisation conduite par l'ONG Greenpeace International.

PRELEVEMENT(S) SOUMIS A L'ANALYSE

ECHANTILLON(S)	N°	Nature	Lieux – observation(s)	Date	Nos références
	1	eau souterraine	1 ^{ère} cuillère – aquifère Pz113 (*)	08/11/2006	081006-XGP-01
	2	eau souterraine	2 ^{ème} cuillère – aquifère Pz113 (*)	08/11/2006	081006-XGP-02
	3	eau souterraine	après 1000 L – aquifère Pz113 (*)	08/11/2006	081006-XGP-03
	4	eau souterraine	après 2000 L – aquifère Pz113 (*)	08/11/2006	081006-XGP-04
	5	eau souterraine	après 3000 L – aquifère Pz113 (*)	08/11/2006	081006-XGP-05
	6	eau souterraine	après 4000 L – aquifère Pz113 (*)	08/11/2006	081006-XGP-06

(*) région de la Hague (département 50), France.

MODALITES

Effectués par Greenpeace France : par pompage pour les échantillons de 3 à 6 ; à l'aide du dispositif de prélèvement existant dans le piézomètre pour les échantillons 1 et 2.

OBSERVATION(S)

Les échantillons collectés ont été livrés au laboratoire par le demandeur le jour même, à 18h. Hormis l'échantillon n°6 conditionné dans un flacon en PP alimentaire d'un volume de deux litres, tous étaient conditionnés dans des flacons en PE alimentaire d'un volume d'un litre. Hormis les échantillons 1 et 2 translucides, tous étaient de couleur jaunâtre et les échantillons 3,4 et 5 présentaient un dépôt de fines particules de couleur ocre.

ANALYSE

INTITULE

Mesurage de l'activité volumique du tritium (HTO) par scintillation liquide

TRAITEMENT

Pour chaque échantillon, 100ml sont prélevés et filtrés à 0,45µm. Une fraction de 20ml est écartée pour analyse immédiate. Tenant compte des résultats de cette première mesure, le reste est soumis à une légère agitation mécanique durant une nuit (à température ambiante) afin de permettre le dégazage du radon présent dans l'eau et limiter ainsi sa contribution.

Nota : tous les filtrats étaient translucides.

Pour les échantillons 2 et 6, 25ml d'eau brute sont également prélevés, complétés à 250ml à l'aide d'une eau pauvre en tritium (eau minérale naturelle des « Abatilles »), l'ensemble est distillé à sec selon la norme ISO 9698. Par ce traitement, il est possible d'éliminer les autres radionucléides ou composés chimiques interférant et d'évaluer la pertinence des résultats obtenus par suite de filtration.

MATERIEL

Le dosage du tritium s'effectue avec une chaîne de spectrométrie bêta à scintillation liquide, modèle TRI-CARB 2250CA de Packard. Le dispositif est réfrigéré en permanence à l'aide d'un groupe froid. La salle des analyses est climatisée. Les géométries de comptage employées sont des fioles en polyéthylène bas bruit de fond anti-statique (référence 6000477) distribuées par la société PerkinElmer.

RÉGLAGES

L'étalonnage est effectué à l'aide d'une solution HTO certifiée et tient compte de l'affaiblissement lumineux. Dans tous les cas, cet ensemble est déterminé pour une matrice analogue à celle des échantillons à mesurer.

La fenêtre de comptage utilisée pour le mesurage de l'activité volumique du tritium s'étend de 0 à 6,5 keV. Le mouvement propre (ou bruit de fond) est déterminé à l'aide de l'eau de source minérale naturelle « des Abatilles ».

- MODALITES** Une prise de 10ml de filtrat ou de distillat, mélangée à 10ml de liquide scintillant ULTIMA GOLD LLT est conditionnée dans une fiole adaptée au comptage par scintillation liquide. Pour chaque échantillon, un doublet est constitué et il est procédé à un double comptage d'une durée de 5mn pour les filtrats et de 20mn pour les distillats. Deux cycles de comptages sont réalisés. Pour chaque cycle, le bon fonctionnement du compteur est vérifié (mouvement propre ; rendement).
- RESULTAT** La grandeur déterminée est l'activité en becquerel (Bq) par litre (L) ou activité volumique. Elle est suivie de son incertitude absolue calculée pour un intervalle de confiance de 95%. Seules les activités volumiques supérieures à la limite de détection de la chaîne d'analyse sont exprimées. Toute activité exprimée, y compris la limite de détection, est rapportée à la date de prélèvement.
- OBSERVATION(S)** Il est tenu compte des normes ISO 9698 et NF M60-802-1.

RESULTATS (pour les filtrats)

ECHANTILLON(S)	N°	Nature	Lieux – observation(s)	Références	HTO (Bq/L)
	1	eau souterraine	1 ^{ère} cuillère – aquifère Pz113 (*)	081006-XGP-01	18700 ± 1100
	2	eau souterraine	2 ^{ème} cuillère – aquifère Pz113 (*)	081006-XGP-02	18100 ± 1100
	3	eau souterraine	après 1000 L – aquifère Pz113 (*)	081006-XGP-03	18100 ± 1100
	4	eau souterraine	après 2000 L – aquifère Pz113 (*)	081006-XGP-04	20000 ± 1200
	5	eau souterraine	après 3000 L – aquifère Pz113 (*)	081006-XGP-05	20200 ± 1300
	6	eau souterraine	après 4000 L – aquifère Pz113 (*)	081006-XGP-06	20600 ± 1200

(*) région de la Hague (département 50), France.

RESULTATS (pour les distillats)

ECHANTILLON(S)	N°	Nature	Lieux – observation(s)	Références	HTO (Bq/L)
	2	eau souterraine	2 ^{ème} cuillère – aquifère Pz113 (*)	081006-XGP-02	17800 ± 1100(**)
	6	eau souterraine	après 4000 L – aquifère Pz113 (*)	081006-XGP-06	20000 ± 1300(**)

(*) région de la Hague (département 50), France.

(**) il est tenu compte de la dilution initiale au dixième.

OBSERVATION(S) -

VISA

G. PIGREE

