

LA SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT AUTOUR DE L'ILL

Réunion plénière CLI du 2 avril 2024

- SRSE

La réglementation applicable à l'ILL dans ce domaine

- Arrêté du 3 août 2007 autorisant l'Institut Max von Laue-Paul Langevin (ILL) à poursuivre les prélèvements d'eau et les rejets d'effluents liquides et gazeux pour l'exploitation du site nucléaire de Grenoble (Isère) « arrêté rejet ILL »
- Décision n°2013-DC-0360 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 juillet 2013, relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base « décision environnement »
⇒ Modifiée par la décision n°2016-DC-0569 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 septembre 2016 qui introduit les mesures en tritium organiquement lié pour certaines matrices
- Arrêté du 8 juillet 2008 portant homologation de la décision n° 2008-DC-0099 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 avril 2008 portant organisation du réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement et fixant les modalités d'agrément des laboratoires, pris en application des dispositions des articles R. 1333-11 et R. 1333-11-1 du code de la santé publique, modifié en 2015

Les exigences réglementaires associées

- Arrêté rejet Art 14 : surveillance associée aux rejets d'effluents gazeux – prélèvements et mesures associées
 - rayonnement γ ambiant, mensuel, au moins 10 points en clôture du site
 - enregistrement continu du rayonnement γ ambiant : 4 points [2N-2S]
 - 4 points : poussières atmosphériques (filtre), en continu : mesure quotidienne activité β global [2 points]. Si dépassement 0,002 Bq/m³ \Rightarrow spectrométrie γ
 - 4 points : halogènes, en continu – Iode 131 (spectrométrie γ) - Hebdomadaire
 - 2 points : air en continu - mesure **tritium atmosphérique** - périodiquement.
 - Eau de pluie - mesure [β global et **tritium**]
 - Végétaux, mesure [β global, **tritium**, spectrométrie γ] - mensuels + carbone 14 – annuelle

Note : N et S : désigne le nord et le sud par rapport aux points de rejets des effluents et aux vents dominants

Les exigences réglementaires associées

- Arrêté rejet Art 14 (suite) :
 - 1 point [10km sous vents dominants] : lait - mesure [β global, **tritium**, spectrométrie γ] - mensuel + carbone 14 - annuel
 - 1 point : terre - mesure [β global, **tritium**, spectrométrie γ] - annuel
 - Productions agricoles : maïs-salade, mesure [β global, **tritium**, spectrométrie γ , carbone 14 - annuels
- Arrêté rejet Art 21 : surveillance associée aux rejets d'effluents liquides
 - 3 points : eau surface - mesure [β global eau filtrée et MES, teneur K, **tritium**] - mensuel
 - Point aval (rejet des effluents liquides) - prélèvement en continu, mesure [β global eau filtrée et MES, teneur K, **tritium**] - hebdomadaire
 - 5 points : eaux souterraines - mesure [β global, teneur K, **tritium**] - mensuel

Les exigences réglementaires associées

• Arrêté rejet Art 21 : suite

- Sédiments, végétaux aquatiques et poissons, mesure [β global, **tritium**, spectrométrie γ , Carbone 14] - annuels
- Annexe associée \Rightarrow localisation points de prélèvements

• Décision environnement

Version initiale : complète les exigences associées à la surveillance de l'environnement pour l'ensemble des exploitants et donne des seuils de décision à ne pas dépasser. Analyse de l'état radiologique et chimique de l'environnement portant sur l'installation et son voisinage (10 ans).

Version modifiée : végétaux terrestres, faune aquatique, productions agricoles précise forme HTO (tritium libre) et OBT (tritium organiquement lié)

Les pratiques de l'ILL

- Application stricto sensu de la surveillance réglementaire de l'arrêté rejet + mesures complémentaires (non exigées par arrêté rejet) : α global (eaux), spectrométrie γ (eaux de surface), α/β en continu, analyses hebdomadaires eaux de pluie au lieu de mensuel
- Application de la décision environnement
 - Ajout spectrométrie γ sur regroupement mensuel (filtres atmosphériques)
 - Parfois (-) restrictive que arrêté rejet \Rightarrow application texte le (+) restrictif, exemple : maintien mesures β (matrices biologiques – sols et sédiments), maintien Carbone 14 (flore aquatique et productions agricoles)
 - Depuis 2015 : mesure tritium OBT : productions agricoles (salade et maïs) et poissons (1 fois par an)

Les pratiques de l'ILL

- 2017 Etat radiologique et chimique :

1. Analyse historique données de surveillance [2002 – 2016]
2. Prélèvements et analyses supplémentaires selon stratégie associée :
 - amont, pour sédiments et roseaux
 - zones influencées et théoriquement non influencées (rejets gazeux) pour herbes, poireaux et miel

Soit 15 prélèvements complémentaires, (5 en routine) sur les matrices mentionnées, avec **20 analyses Tritium OBT**

[d'autres prélèvements et analyses non mentionnés dans cette présentation]

- 2018, **tritium OBT** : herbes mensuelles et roseaux annuels
- Depuis 2019, **tritium OBT** : lait trimestriel et en cas de détection positive du tritium libre non demandé explicitement dans décision environnement

Le Tritium : une surveillance très large dans l'ensemble des compartiments environnementaux autour de l'ILL



Matière sèche (³H lié)

Combustion



Analyse Tritium



Distillation



→ aujourd'hui sous-traitée laboratoire agréé

→ projet en cours ILL 🗨️ objectif 2026

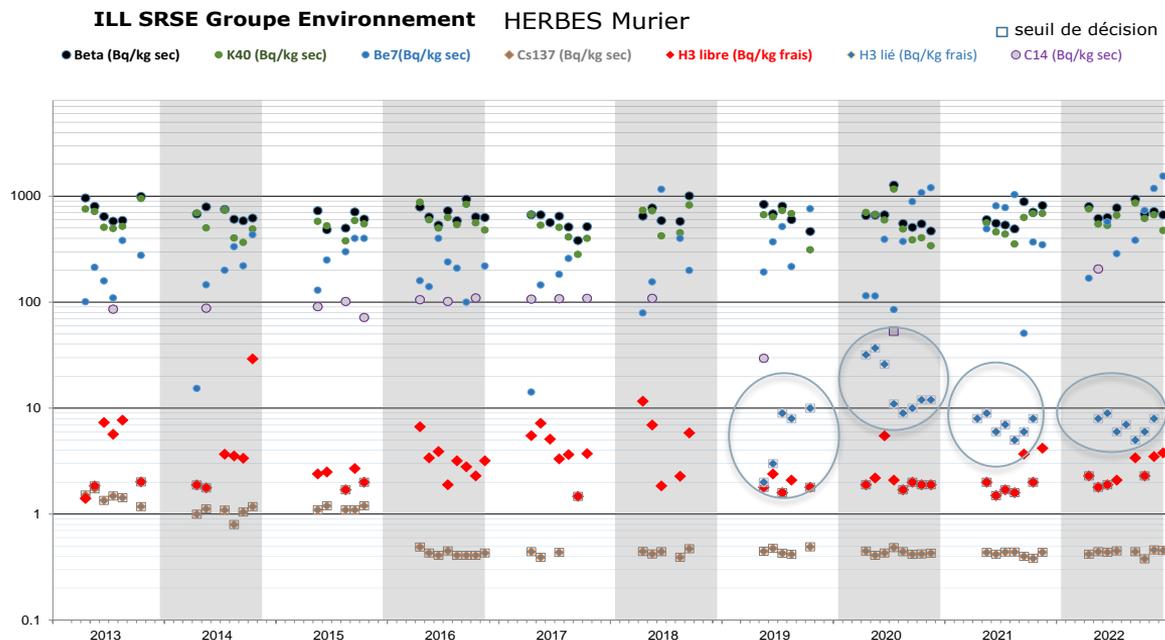
Les publications

• Diffusion des résultats :

☛ Bilans mensuels (ensemble des résultats au mois de décembre) : 2019

☛ Rapport annuel : progressivement à partir de 2015 – ensemble des résultats publiés en 2019

Résultats mesures Tritium OBT année 2023		
Analyses sous-traitées au laboratoire Eichrom		
Station	date de prélèvement	résultats en Bq/kg frais
Station Nord Z113	janvier	pas d'herbe
	février	pas d'herbe
	mars	pas d'herbe
	20/04/2023	< 8
	02/05/2023	< 6
	02/06/2023	< 7
	03/07/2023*	< 9*
	07/08/2023	< 9
	12/09/2023	< 9*
	04/10/2023	< 9
	07/11/2023	< 9
04/12/2023	< 10	
*Station La Rollandière		
Station	date de prélèvement	résultats en Bq/kg frais
Station Sud Le Murier	janvier	pas d'herbe
	février	pas d'herbe
	mars	pas d'herbe
	24/04/2023	< 8
	09/05/2023	< 5
	01/06/2023	< 8
	03/07/2023	< 9
	07/08/2023	< 7
	01/09/2023	< 8
	02/10/2023	< 8
	novembre	pas d'herbe
décembre	pas d'herbe	
< : signifie que le résultat de lamesure est inférieur au Seuil de décision		
Lait	Mont Saint Martin date de prélèvement	résultats en Bq/l
1er trimestre	16/01/2023	< 3
2e trimestre	19/04/2023	< 4
3e trimestre	27/09/2023	< 8
4e trimestre	17/10/2023	< 2



Les publications

- Sur le site RNM

The screenshot shows the RNM website interface. On the left, there is a search filter panel titled "Recherche des mesures" with the following settings:

- Organisme: ILL - Institut Laue-Langevin
- Département: Tous
- Commune: Toutes
- Milieu de collecte: Faune, flore et aliments
- Nature: Toutes
- Espèce: Toutes
- Radionucléide: Tous
- Date de début: 01-janvier-2010
- Date de fin: 26-février-2024

Buttons: "Mettre à jour la carte" and "Afficher les résultats".

The main content area displays a table of measurement results. The table has the following columns: "Compartment", "Nature", "Radion", "Unité", "Nombre d'organismes", and "Nombre de mesures".

Compartment	Nature	Radion	Unité	Nombre d'organismes	Nombre de mesures
Faune, flore et aliments	Céréales (riz, maïs, blé, orge, avoin...				
Faune, flore et aliments	Herbes (graminées, légumineuses) ...				
Faune, flore et aliments	Herbes (graminées, légumineuses) ...	Césium 137	becquerel par kg sec	1	153
Faune, flore et aliments	Herbes (graminées, légumineuses) ...	Carbone 14	becquerel par kg de carbone	1	4
Faune, flore et aliments	Herbes (graminées, légumineuses) ...	Carbone 14	becquerel par kg sec	1	27
Faune, flore et aliments	Herbes (graminées, légumineuses) ...	Tritium libre	becquerel par kg frais	1	116
Faune, flore et aliments	Herbes (graminées, légumineuses) ...	Tritium libre	becquerel par kg sec	1	56
Faune, flore et aliments	Herbes (graminées, légumineuses) ...	Tritium organique lié (OBT)	becquerel par kg frais	1	85
Faune, flore et aliments	Herbes (graminées, légumineuses) ...	Potassium 40	becquerel par kg sec	1	159
Faune, flore et aliments	Herbes (graminées, légumineuses) ...	Beryllium 7	becquerel par kg sec	1	147
Faune, flore et aliments	Lait (lait de vache, lait de chèvre, ...				
Faune, flore et aliments	Lait (lait de vache, lait de chèvre, ...	Césium 137	becquerel par litre	1	153
Faune, flore et aliments	Lait (lait de vache, lait de chèvre, ...	Carbone 14	becquerel par kg de carbone	1	2
Faune, flore et aliments	Lait (lait de vache, lait de chèvre, ...	Carbone 14	becquerel par litre	1	20
Faune, flore et aliments	Lait (lait de vache, lait de chèvre, ...	Tritium libre	becquerel par litre	1	161
Faune, flore et aliments	Lait (lait de vache, lait de chèvre, ...	Tritium organique lié (OBT)	becquerel par litre	1	18
Faune, flore et aliments	Lait (lait de vache, lait de chèvre, ...	Potassium 40	becquerel par litre	1	155
Faune, flore et aliments	Légumes (légumes -feuilles-, -tiges...				
Faune, flore et aliments	Phanérogames aquatiques (plante...				
Faune, flore et aliments	Poissons (anguille, brochet, gardon...				



INSTITUT LAUE LANGEVIN