

Réunion plénière de la CLI ILL/CEA Point d'actualité 2020

Sommaire

Actualités ILL

- Fonctionnement et travaux de l'installation
- Réexamen de sûreté
- Evènement et Inspections de l'Autorité de Sûreté
- Bilan des rejets 2019

Impact COVID

Travaux sur le Drac

Actualités ILL

- **Fonctionnement** : 2 cycles d'environ 50 jours à partir du 09 janvier 2020
- **Opérations de Maintenance** : Fin des travaux d'arasement du seuil sur le Drac pour réduire le risque d'inondation en cas de crue - Remplacement d'un doigt de gant (H4) et remise en place du nouvel instrument scientifique D3+ - Lancement de la requalification périodique du bloc réacteur (visite et/ou épreuve des différents constituants et compartiments du circuit primaire ; la requalification devra être prononcée avant fin janvier 2021 – Travaux de raccordement du dispositif T14 bis sur l'installation de détritiation de manière à réduire la pression des circuits gazeux à moins de 0,5 bar – Travaux de renforcement et d'améliorations diverses dans le cadre du réexamen périodique de sûreté.
- **Travaux de prévention Incendie** : poursuite du programme de remplacement des détecteurs ioniques – protection incendie des poteaux supportant la dalle supérieure du réacteur – Etude d'un système d'aspersion par Sprinkler pour limiter les conséquences d'un début d'incendie

Actualités ILL

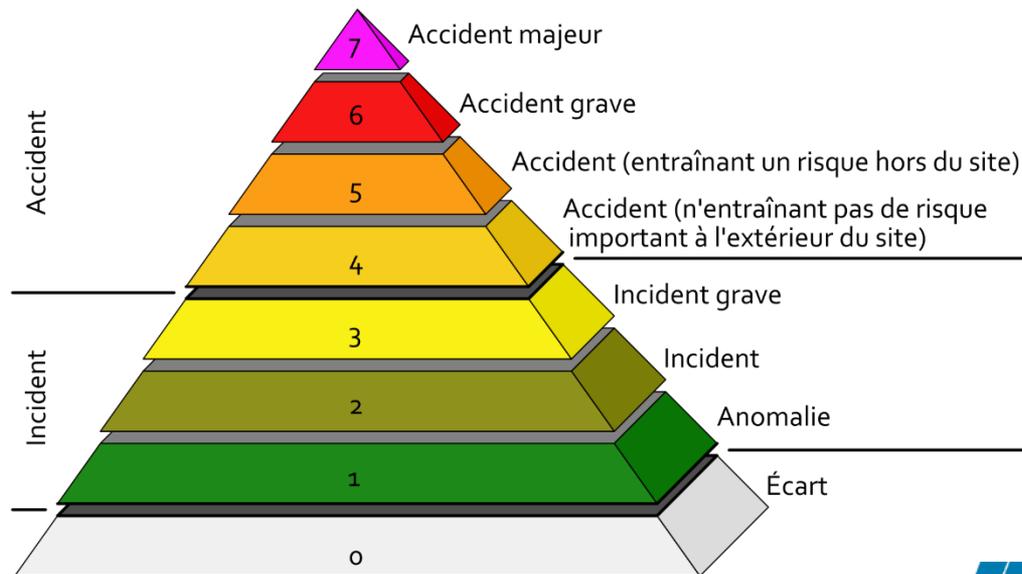
- **Réexamen de sûreté** : exercice d'évaluation de la sûreté l'installation réalisé tous les 10 ans
 - Lancement de l'instruction du dossier de réexamen engagé en février 2019
 - Toutes les thématiques en rapport avec l'exploitation d'une installation nucléaire de recherche sont examinées par des experts de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (Génie Civil : stabilité sous séisme, Confinement, Neutronique, Criticité, Accident et ses conséquences radiologiques, Manutention et chute de charge, Thermohydraulique, Facteurs Organisationnels et Humains, Radioprotection, Agressions externes et internes (explosion, incendie, inondation...), Contrôle-commande...)
 - Plusieurs réunions entre spécialistes de tous les domaines de réexamen
 - Les 17 et 23 novembre 2020 : réunion du groupe permanent d'experts : analyse des recommandations proposées par les spécialistes de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire et remise d'un avis à l'Autorité de Sûreté

Actualités ILL

□ Evènement et Inspections de l'Autorité de Sûreté

Bilan des évènements 2020

- 4 Evènements de niveau 0 (écarts sur l'échelle INES)
- 1 Evènement hors échelle



Evènements significatifs 2020

- Arrêt manuel du réacteur sur seuil "niveau bas rue d'eau"

Une baisse rapide du niveau du Drac a conduit les opérateurs à arrêter manuellement le réacteur par précaution

Remède : fin des travaux d'arasement partiel du seuil du Drac

- Ecart par rapport à la RGE n°14A « Gestion des déchets »

Les contrôles d'absence de contamination de cartons sortant d'une zone à déchets conventionnels n'ont pas été réalisés

Remèdes : modification de la procédure de contrôle radiologique des déchets conventionnels non radioactifs pour renforcer l'organisation des contrôles

- Essais de la RGE n°5 hors délais pendant le confinement Covid-19

L'indisponibilité des entreprises chargées de réaliser des essais périodiques de l'installation du fait du confinement ont conduit à se mettre en écart par rapport au calendrier contractuel de réalisation

Remèdes : reprogrammation des essais au plus tôt + retour d'expérience RETEX

- Chute du beamstop de l'aire expérimentale D3

Des maintenances ont été réalisées sur l'instrument D3 et celui-ci a ensuite été remis en service sans vérification du maintien en place de la protection biologique

Remèdes : formations et sensibilisation de la Division Science aux processus

Evènements significatifs 2020

- Départ de feu en extérieur (aux abords du sas camion) lors d'une opération de soudage

Des opérations de soudage réalisées à l'extérieur des bâtiments ont provoqué un départ de feu – les mesures de protection et d'extinction à proximité de la zone ont permis d'arrêter sans délais ce départ de feu

Remède: nettoyage de la zone (feuilles mortes, papiers). Formation aux procédures (bon de travail, fiche d'évolution d'installation)

Liste des 10 inspections 2020

- Prélèvements d'eau et rejets d'effluents, surveillance des rejets et de l'environnement
14 janvier
- Respect des engagements – 23 janvier
- **Inopinée** laboratoire environnement – 20 et 21 février
- Intégrité des barrières – 22 juin
- Transport interne des matières dangereuses – 8 juillet
- **Inopinée** gestion des déchets – 9 juillet
- Management de la sûreté– 22 septembre
- Modification matérielle – 13 octobre
- **Inopinée** gestion du risque incendie – 14 octobre
- Radioprotection – 12 décembre

Actualités ILL

▫ Bilan des Rejets 2019

- Impact des rejets de l'année 2019 sur la population la plus exposée :

- Rejets liquides : 0,003 μSv
- Rejets gazeux : 0,035 μSv

- Pour fixer des ordres de grandeur :

- Radioactivité naturelle : 2400 $\mu\text{Sv}/\text{an}$ environ à Grenoble
 - Dont rayonnement cosmique : 300 $\mu\text{Sv}/\text{an}$ environ

Augmentation avec l'altitude : 300 $\mu\text{Sv}/\text{an}$ supplémentaires à Chamrousse

Ainsi, l'impact annuel de nos rejets correspond à la radioactivité additionnelle reçue par un grenoblois lorsqu'il va passer 2 heures à Chamrousse

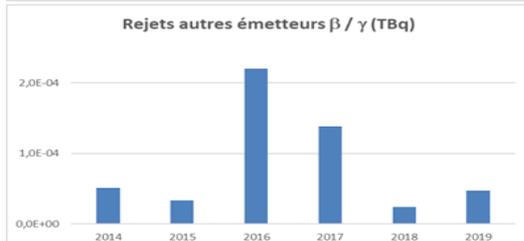
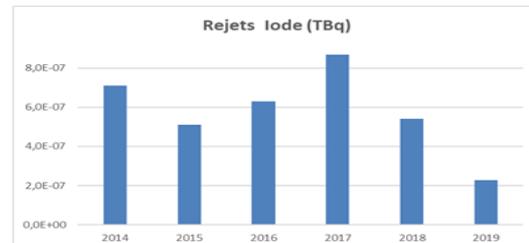
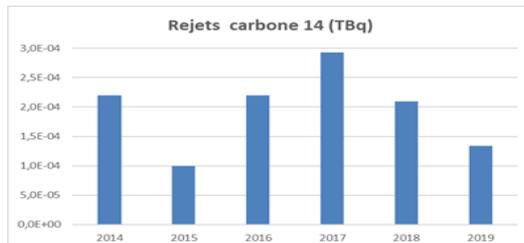
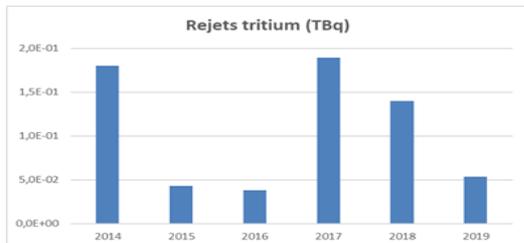
- Irradiation d'origine médicale : 600 $\mu\text{Sv}/\text{an}$ (en moyenne)

Actualités ILL

□ Bilan des Rejets 2019

REJETS LIQUIDES – Bilan 2019

(données en TBq)	Prévisions 2019	Réalisations 2019	Limite annuelle (arrêté 03/07/2007)	% rejeté
Tritium	3E-01	5,3E-02	1	5,3%
Carbone 14	4E-04	1,3E-04	1,5E-03	8,9%
Iodes	1,2E-06	2,3E-07	1E-04	0,2%
Autres émetteurs β/γ	2,7E-05	4,7E-05	1E-03	4,7%

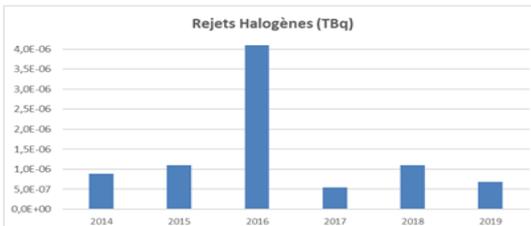
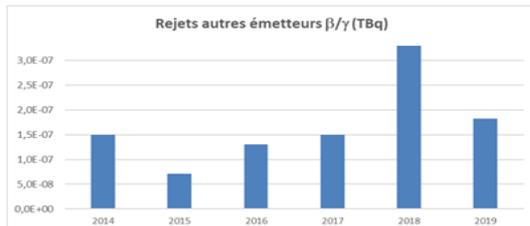
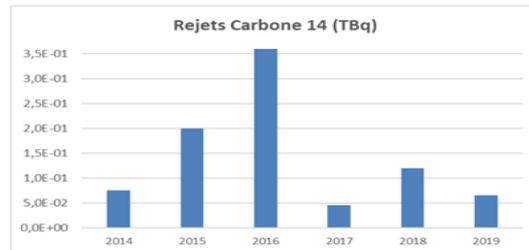
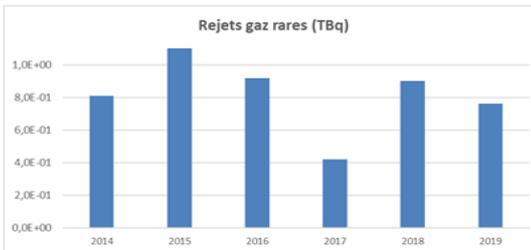
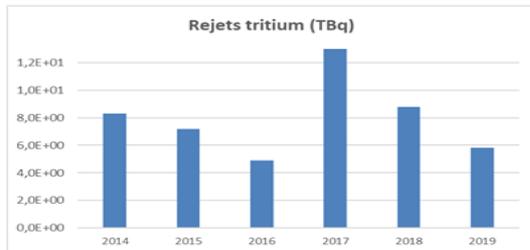


Actualités ILL

□ Bilan des Rejets 2019

REJETS GAZEUX – Bilan 2019

(données en TBq)	Prévisions 2019	Réalisations 2019	Limite annuelle (arrêté 03/07/2008)	%rejeté
Tritium	1,3E+01	5,8E+00	75	7,8%
Gaz rares	1,4E+01	7,6E-01	10	7,6%
Carbone 14	4E-01	6,6E-02	2	3,3%
Iodes	1,4E-06	6,9E-07	1E-03	0,1%
Autres émetteurs β/γ	5,E-07	1,8E-07	1E-04	0,2%



Impact COVID

A l'annonce du premier confinement en mars 2019, l'ILL a alors procédé à une adaptation du plan de continuité de l'activité, PCA, établi lors de la crise H1-N1 : limitation des activités au contrôle périodique et à la maintenance. L'ILL a mis en place un poste de commandement de direction (PCD) : composé de la direction du site, de son service médical, d'une équipe chargée de la sécurité / surveillance du site (10 personnes environ), il a pris la direction des activités sur place.

Dès que possible, l'ILL a opéré une reprise de ses activités, avec la relance d'un cycle de fonctionnement en août / septembre qui s'est très bien déroulé.

Depuis le deuxième confinement, l'ILL réalise les travaux de requalification du bloc pile qui doivent réglementairement s'achever avant janvier 2021.

Impact COVID

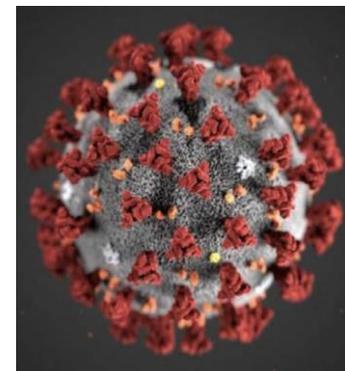
Les mesures COVID demandées par le Préfet ont été devancées sur le site dès le début de la crise : masque obligatoire, mesures d'hygiène à l'entrée des bâtiments, lingettes, attention particulière portée aux équipes d'exploitation du réacteur, de radio-protection et de sécurité,

Pour ce qui concerne les activités de recherche menées à l'ILL, dès la fin mars, une équipe de chercheurs a été créée, chargée de développer les projets les plus à même de participer aux progrès de la recherche.

Impact COVID

L'INSTITUT LAUE LANGEVIN, ACTEUR DE POIDS DANS LA RECHERCHE SUR LE COVID 19

L'Institut Laue Langevin (ILL), avec ses faisceaux de neutrons les plus intenses au monde, est leader dans les techniques de diffusion de neutrons pour la recherche. Les équipes scientifiques et techniques ont su à travers le temps mettre au point les instruments les plus performants pour sonder la matière, et en particulier les systèmes biologiques. Sachant que les neutrons peuvent apporter des informations uniques et précieuses dans la lutte contre le COVID-19, l'ILL s'est mis très tôt en ordre de bataille pour y contribuer.



L'INSTITUT LAUE LANGEVIN, ACTEUR DE POIDS DANS LA RECHERCHE SUR LE COVID 19

Les scientifiques savent que la question de la liaison entre le virus et la cellule infectée est cruciale. Certaines parties du virus sont susceptibles d'induire une réponse protectrice de la cellule. Ainsi, la diffusion neutronique est particulièrement efficace pour déterminer la structure des protéines membranaires fonctionnelles. Il est donc très probable que les études aux neutrons permettront de cartographier la structure du complexe formé par la protéine S et le ACE2.

L'ILL a décidé de prioriser l'installation d'un nouvel instrument scientifique, DALI, dont on attend des performances exceptionnelles dans la recherche sur les virus. Un instrument du même type, LADI, avait obtenu des résultats très probants sur le VIH, par exemple.



Installation DALI

L'INSTITUT LAUE LANGEVIN, ACTEUR DE POIDS DANS LA RECHERCHE SUR LE COVID 19

En outre, dès la fin du mois de mars les équipes de sciences du vivant de l'ILL ont développé des méthodes très sophistiquées de préparation d'échantillons, afin que l'ILL soit prêt à tenir son rang. Le cœur des futures expériences sera l'étude de l'interaction de la protéine S, mais aussi d'autres molécules présentes dans le virus (appelés « peptides »), avec des modèles de membranes cellulaires.

Au-delà du COVID-19, ces travaux devraient être un atout majeur dans la connaissance des virus émergents.

En cette année 2020 si particulière, l'ILL fait tout ce qui est en son pouvoir pour apporter des éléments-clés dans la compréhension et le combat bio moléculaire contre le virus.

Travaux sur le Drac

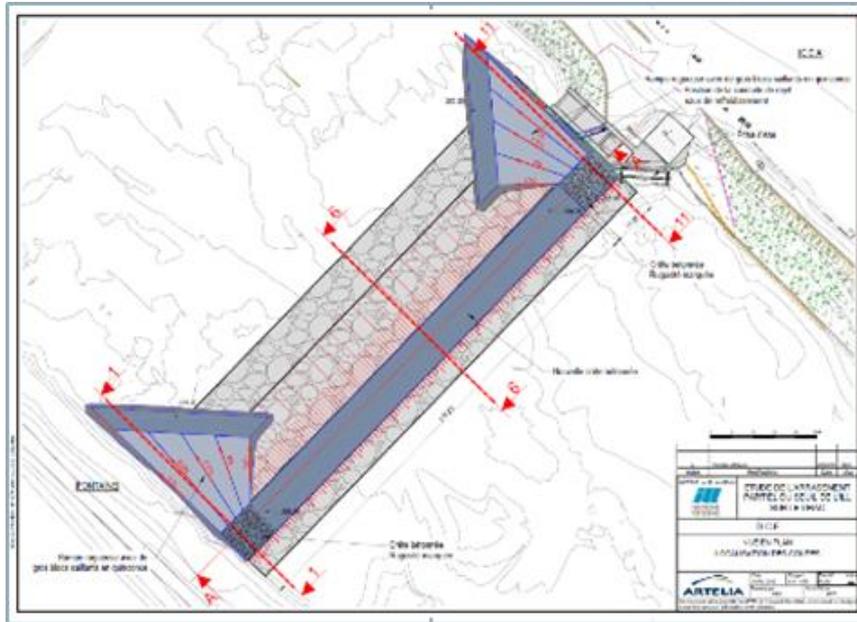
L'INSTITUT LAUE LANGEVIN, ACTEUR DANS LA REDUCTION DU RISQUE INONDATION

L'Institut Laue Langevin, ILL, exploite un seuil sur le Drac réalisé en enrochement afin de prélever l'eau de refroidissement de ses installations ainsi que celles du Synchrotron et du CNRS.



Afin de réduire les risques d'inondation en cas de crue exceptionnelle (sur demande de la préfecture) et pour garantir la continuité alluvionnaire et piscicole, l'ILL a conduit en qualité de maître d'ouvrage les travaux visant à abaisser le niveau de son seuil sur le Drac de 80 cm, et aménager 2 passes à poissons, une côté Fontaine et une côté Presqu'île.

Travaux sur le Drac



Aujourd'hui le risque d'agression des digues du Drac et d'inondation en cas de crue exceptionnelle est très fortement réduit et la continuité piscicole garantie.

Travaux sur le Drac

Ces travaux ont nécessité un arrêté préfectoral. Ils ont fait l'objet d'une présentation à la CLI, à la commission Locale de l'Eau, ainsi qu'auprès des résidents les plus proches à Fontaine. Ils ont fait l'objet d'une étude d'impact environnemental et d'inventaires du milieu naturel. Ils se sont déroulés de novembre 2019 à fin février 2020. La quasi-totalité des matériaux utilisés ont été extraits et redéposés dans le lit du Drac, sans import ni export. Malgré des périodes d'étiage et de débits très importants, grâce aux dispositions préventives prises, les travaux se sont déroulés de manière optimale avec uniquement un arrêt de la prise d'eau par mesure de précaution et conformément aux consignes mises en place.

Aujourd'hui le risque d'agression des digues du Drac et d'inondation en cas de crue exceptionnelle est très fortement réduit et la continuité piscicole garantie.



MERCI DE VOTRE ATTENTION