



Réunion publique de la CLI ILL

Bilan d'activités de l'Institut Laue Langevin

Octobre 2023

Sommaire

- Présentation générale de l'Institut Laue Langevin
- Actualités ILL
- Evénements et Inspections de l'Autorité de Sûreté
- Etat d'avancement de la mise à jour de l'ARPE
- Préparation Exercice Nationale de Sûreté
- Perspectives 2024

L'Institut Laue-Langevin

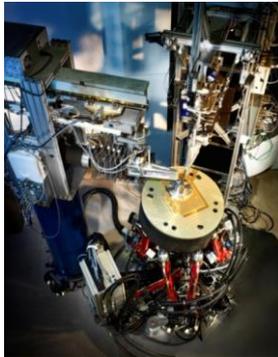
Fondé en 1967. Premières expériences en 1972



**L'ILL possède la source de neutrons la plus intense au monde.
Infrastructure de service, elle accueille des chercheurs du
monde entier pour leur permettre de mener leurs recherches
aux frontières de la science**



- Un centre de recherche européen avec un rayonnement scientifique international
 - 3 Associés (La France, l'Allemagne et le Royaume Uni)
 - 10 pays membres scientifiques
 - Un effectif de 500 personnes
 - Un budget annuel de 100 M€ dont 20 % d'investissement
- Un domaine d'activité : Sonder la matière à l'échelle atomique et moléculaire au moyen **des neutrons**



Plus de 180 experts scientifiques au service de nos utilisateurs



- 100 scientifiques
- 39 PhDs (thésards)
- 45 ingénieurs et techniciens

La science à l'ILL

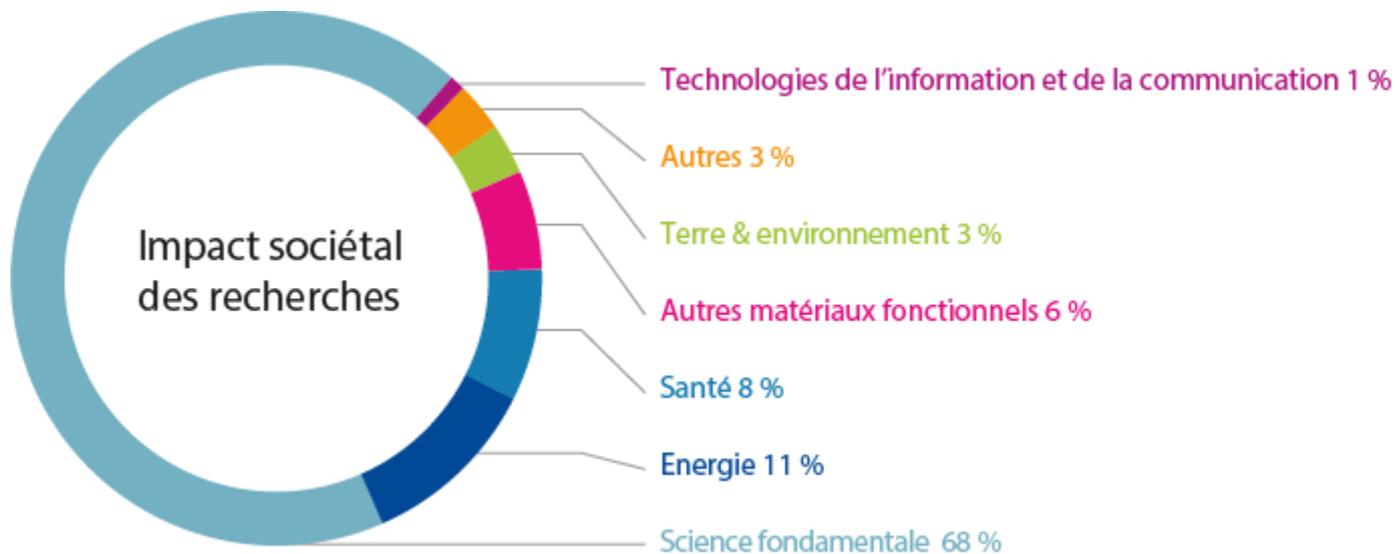
850 expériences par an

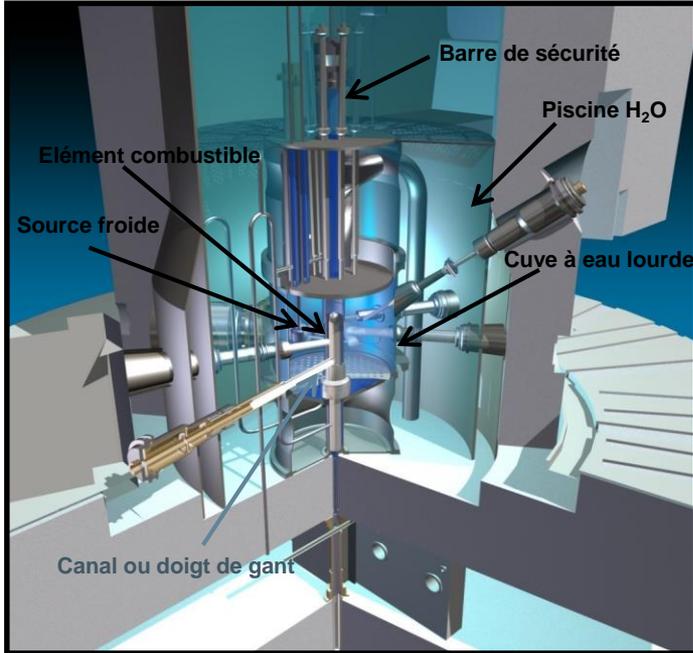
1400 utilisateurs

43 pays

40 instruments au total

600 publications par an





**Cœur
RHF**

1.5

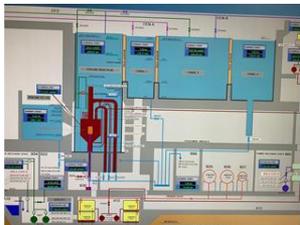
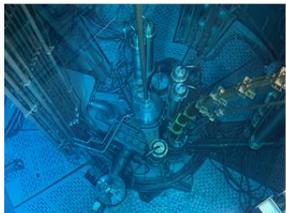


Puissance réacteur 58 MW - cycles de 50 jours

Actualités l'ILL

- Après le grand arrêt de 2022 pour travaux d'amélioration de sûreté et de modernisation des instruments scientifiques, l'ILL a offert à ses utilisateurs dès février plus de 150 jours de fonctionnement
- Préparation des futurs arrêt pour modification de sûreté dans le cadre des engagements post-réexamen de sûreté
- Poursuite du projet modification de l'Autorisation de Rejets et Prélèvement d'Eau (ARPE)
- Préparation avec les autorités de l'exercice national de sûreté du 09 novembre 2023

PROGRAMME DE L'ARRÊT POUR REMPLACEMENT DU DOIGT DE GANT H1H2 (hors programme scientifique)



Mouvement d'eau entre canaux et piscines pour les opérations de remplacements du doigt de gant et les essais CRU



Opération de vidange du bloc pile et de séchage avant de passer en eau légère



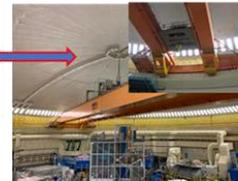
Remplacement cheminée du bloc pile



Mise en place 2nd poteau incendie



Mise en place ancrage pour remplacement charriot du pont



13 octobre 2021
Début d'arrêt

février 2023



Opération de déchargement



Retrait et découpe de l'ancien doigt de gant



Assemblage du nouveau doigt de gant



Mise en place du nouveau doigt de gant

Isolement des échangeurs primaire/secondaire



Protection des capots IH



Planification opérationnelle par gestion des astreintes et des ressources



Mise en place des équipements internes au nouveau doigt de gant

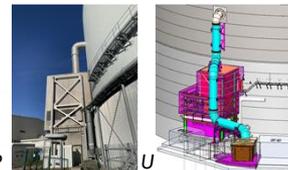


Modification des traversées de l'enceinte réacteur



Remplacement et alignement des nouveaux guides de neutron

Renforcement de la prise d'air frais au SND

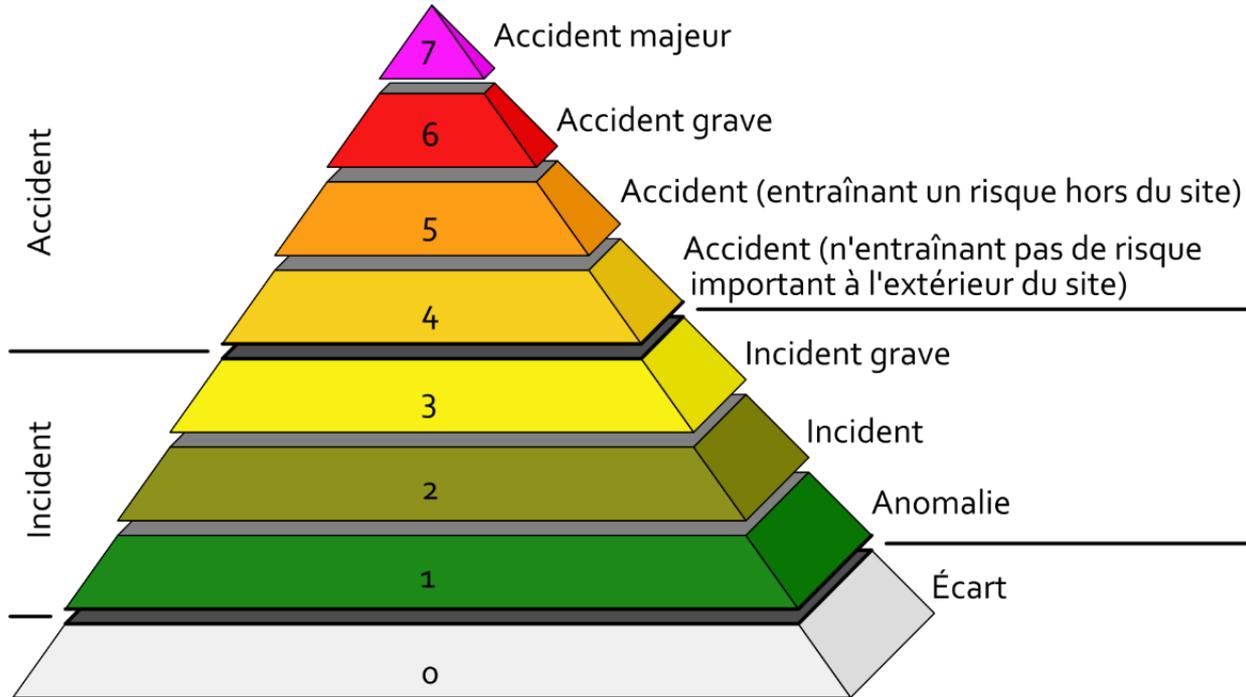


Modification du contrôle commande à la suite du réexamen de sûreté

Opération de retrait et de mise en place du nouveau doigt de gant

Bilan des évènements et Inspections 2023

4 Evènements de niveau 0 (écarts sur l'échelle INES)



Evènements significatifs 2023 - Niveau 0

- Arrêt du réacteur sur débit de refroidissement secondaire inférieur à 250 m³/h au niveau des échangeurs primaire-secondaire (déclaration 02/03/2023)
Remède : Mises à jour de procédures (causes FOH avec instabilité de puissance suite au bullage dans V4)
- Déclenchement intempestif du CDS et du GAS du 10/03/2023 (déclaration 14/03/2023)
Remède : Mise à jour procédures (causes FOH avec ergonomie d'accès à une armoire électrique)
- Départ de feu à l'European Molecular Biology Laboratory (EMBL) (déclaration 28/03/2023)
Remède : Vérification des appareils d'électrophorèse et supervision visuelle
- Arrêt du réacteur sur défaut du compresseur C du circuit de réfrigération des sources froides (déclaration 20/09/2023)
Remède : en cours d'étude

Liste des inspections 2023

- Respect des engagements – 09 janvier 2023
- Qualification des équipements et matériels– 2 mars 2023
- Gestion des sources de rayonnements ionisants– 14 mars 2023
- Conduite accidentelle – 27 avril 2023
- Génie Civil – 22 juin 2023
- Transport de substances radioactives – 04 juillet 2023 (inopinée)
- Organisation et moyens de crise – 12 juillet 2023 (inopinée)
- Fonctions supports – 24 août 2023
- Système de Management Intégré – 10 octobre 2023

Révision de l'Autorisation de Rejet et de Prélèvement des eaux



- ❑ **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 réacteur et de ses auxiliaires
- ❑ Révision engagée pour prendre en compte le REX et se mettre en conformité avec les évolutions réglementaires et de l'installation



Evolutions de l'ARPE (extrait)

- Optimisation des limites d'autorisation de rejets (en tritium et autres)
- Expression des limites en concentration ajoutée (peu de produits chimiques rejetés)
- Reformulation de la surveillance (notion de modalité de rejet et d'indisponibilité)



Evolutions de l'ARPE

• Procédure en cours

- Remis pour instruction à l'ASN fin juin 2022
- Jugé recevable par l'ASN en octobre 2022
- Courrier AUT26-LYO-2022-0334 pour traiter les points ci-dessous:
 - *pH des rejets liquides radioactifs*
 - *Pas de modification mais un changement de point de mesure,*
 - *L'impact éventuel est identique aux pratiques actuelles.*
 - *Réduction de la limite de débit Isère pour démarrer et interrompre le rejet : 60 m³/h*
 - *Besoin justifié de façon convaincante,*
 - *Absence d'impact sur les différents compartiments de l'environnement ↪ Complément à l'étude d'impact (calculs de concentration dans l'Isère, étude quantitative d'évaluation de l'impact sur les écosystèmes, justification qualitative d'absence d'impact).*
 - *Valorisation d'autres équipements pour la collecte de données météorologiques - dépose du pylône météorologique actuel.*
- Transmission de l'ensemble des éléments à l'ASN en mars 2023.
- Courrier ILL du 22/06/2023 DRe AP/Ir 2023-0620, l'ILL abandonne la projet de prélèvement de 160m³/h dans la nappe d'accompagnement pour le balayage des émissaires de rejets des effluents radioactifs liquides.
- La mise à jour de la note SRSE 22-06-19, demandée dans le courrier ASN CODEP-LYO-2023-037747 du 29/06/2023 (qui fait suite à la modification ci-dessus), est en cours de traitement.

Exercice de Crise de Novembre 2023

- L'objectif de cet exercice est de tester l'organisation nationale de crise (pouvoirs publics et exploitant)
- Un exercice est réalisé tous les 5 ans (le dernier a eu lieu en 2018)
- Le cahier des charges du scénario et le scénario sont définis par les autorités, l'exploitant est en appui technique



Les différents types de Plan d'Urgence Interne

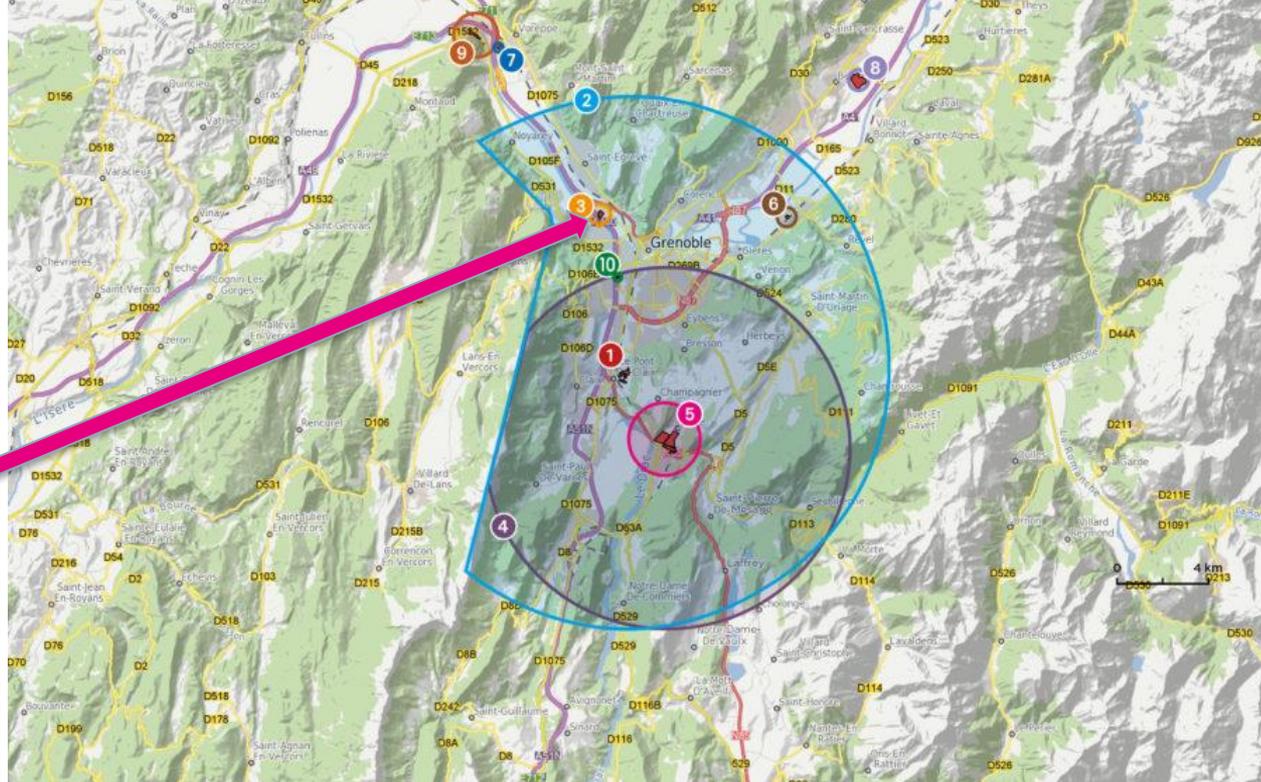
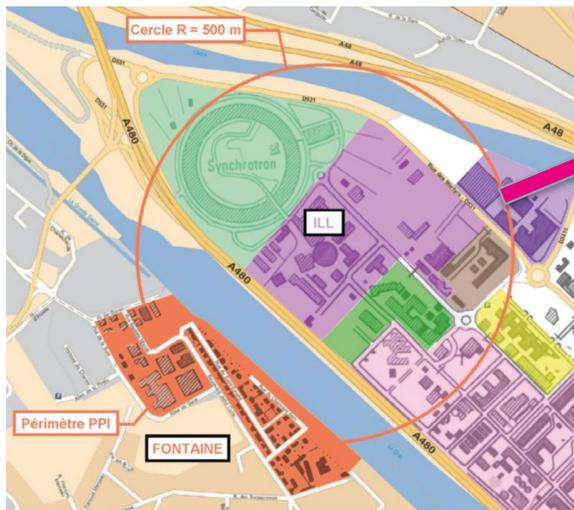
- PUI conventionnel
- PUI toxique
- PUI radiologique

Exercice de Crise de Novembre 2023 - suite

Type de PUI	Nature de l'accident	Conséquences des accidents		Valeurs recommandées pour la mise en place de contre mesure [DR 9]
		A 170 m du lieu de l'accident	A 500 m du lieu de l'accident	
CONVENTIONNEL	Incendie	Fumées toxiques	Fumées toxiques	-
	Séisme noyau dur	Destructions importantes de bâtiments		
	Rupture de barrage(s)	Submersion importante de bâtiments		
TOXIQUE	Fuite de gaz toxique en gare de triage	Le site ILL n'est pas concerné par le rayon 150 m autour de la gare	Arrivée rapide d'un nuage toxique en quelques minutes sur le site (mise en confinement du site)	-
	Nuage de phosgène	Le Site de l'ILL est dans le cercle du PPI toxique en cas de rejet de tout l'inventaire		

Exercice de Crise de Novembre 2023 - suite

Type de PUI	Nature de l'accident	Conséquences des accidents		Valeurs recommandées pour la mise en place de contre mesure [DR 9]
		A 170 m du lieu de l'accident	A 500 m du lieu de l'accident	
RADIOLOGIQUE	Fusion du cœur à l'air			
	Dose efficace cumulée (DN6,5)	110 mSv	3,1 mSv	10 mSv : Mise à l'abri 50 mSv : Evacuation
	Dose thyroïde (max avec DN2)	4 mSv	7,4 mSv	50 mSv : administration d'iode stable
	Explosion à la recompression (ILL8) Dose efficace cumulée	4 mSv	0,75 mSv	10 mSv : Mise à l'abri
	Fuite de tritium (3700 TBq à 0 m) Dose efficace cumulée	3,7 mSv	1,9 mSv	10 mSv : Mise à l'abri



Zone Plan Particulier d'Intervention de l'ILL

Gestion de crise : PCS3



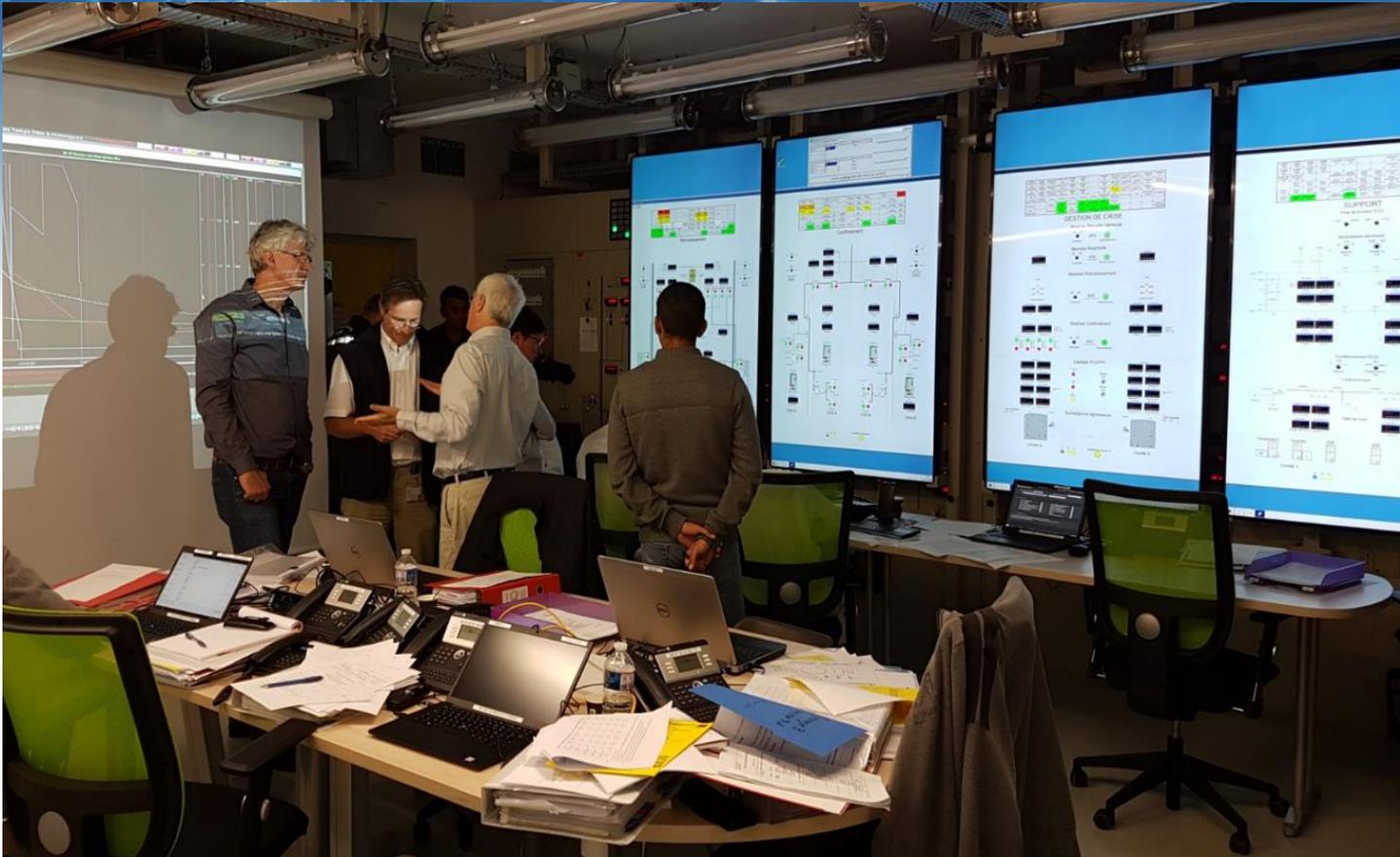
Acheminement équipe de relève



Acheminement équipe de relève



PCS3







PCS3



Perspective 2024

- Redémarrage du réacteur Janvier/février 2024 pour 2 cycles avant l'arrêt de 9 mois pour jouvence du pont polaire dès juillet 2024,
- Poursuite du plan d'actions à la suite du réexamen de sûreté,
- Poursuite du projet de Renforcement de la Protection Physique,
- Maintenir la robustesse de notre Système de Management Intégré (culture de conformité, suivi des engagements, adaptation des ressources au besoin),
- Poursuite de l'instruction pour la mise à jour de Notre Autorisation de Rejets et de Prélèvement des Eaux



INSTITUT LAUE LANGEVIN