



TABLEAU DE BORD :

**SUIVI DU DÉMANTÈLEMENT
ET DE L'ENVIRONNEMENT DES INB
DU CEA/PARIS-SACLAY
SITE DE FONTENAY-AUX-ROSES**

CLI-FAR DU 08/12/2021

Direction du CEA Centre de Paris-Saclay – Site de Fontenay-aux-Roses

Sommaire

Calendrier

- ✓ Prolongation des décrets de démantèlement des INB 165 & 166
- ✓ Calendrier de fin des opérations de démantèlement
- ✓ Evolution du terme source (suivi annuel) / Inventaire radiologique

Sûreté des installations et radioprotection des intervenants (suivi trimestriel)

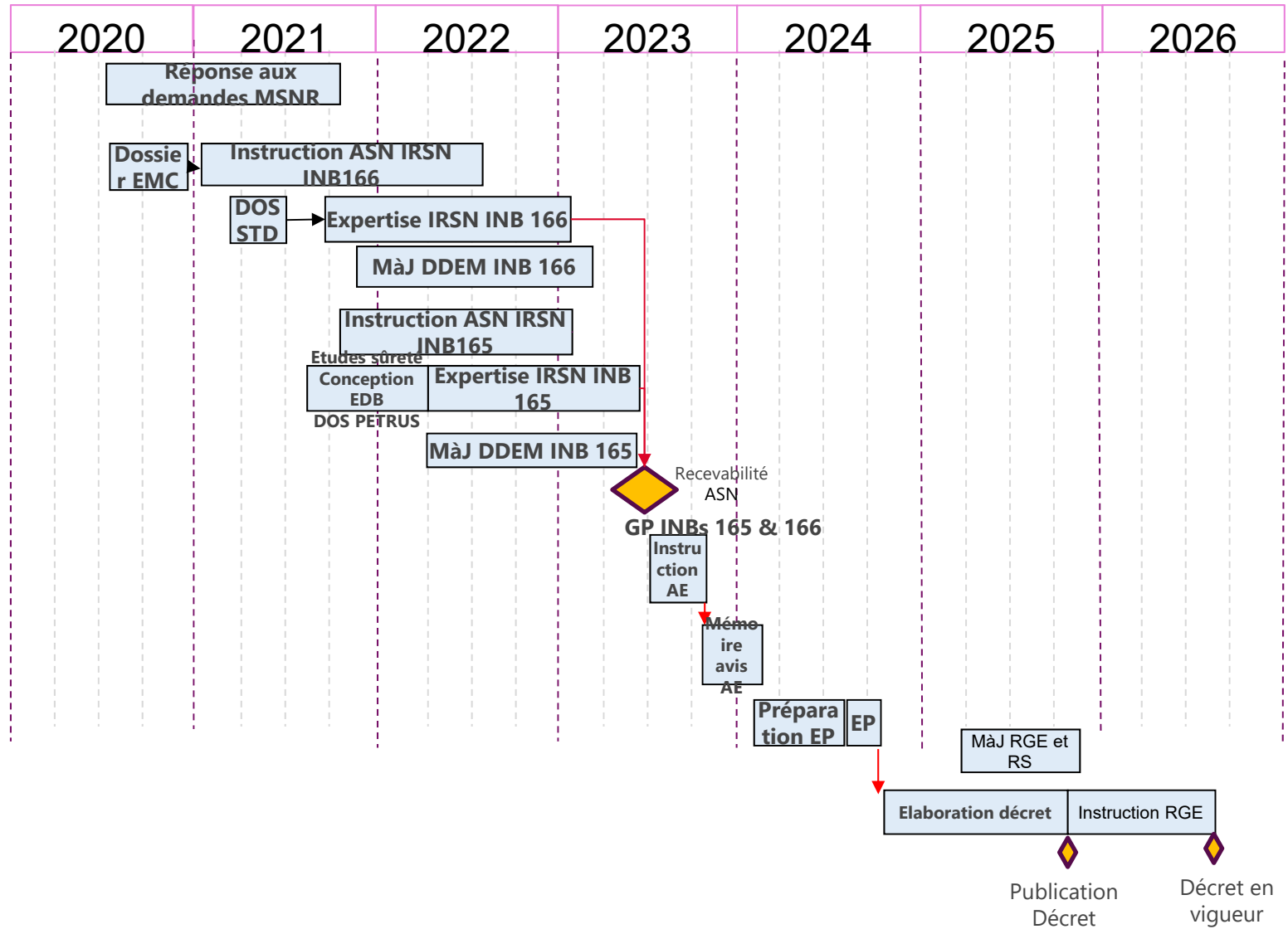
- ✓ Evénements significatifs
- ✓ Nombre de départs de feu
- ✓ Dosimétrie des salariés

Rejets et environnement (suivi trimestriel)

- ✓ Rejets des INB
- ✓ Surveillance de l'égout urbain et de l'environnement (mesures de radioactivité)
- ✓ Surveillance des eaux des égouts aux émissaires du CEA (analyses chimiques)

- ❑ S1 2018 : demande du CEA de modification des décrets n°2006-771 et n°2006-772 du 30/06/2006
- ❑ S2 2019 : réponse de la MSNR qui considère que les dossiers accompagnant les demandes CEA doivent être mis à jour et complétés
- ❑ Mi-2020 : engagement du CEA de transmettre les éléments demandés au plus tard en décembre 2021
- ❑ 2021 : envois successifs (mars / juin / octobre) par le CEA des éléments demandés (stratégie DEM, coût SENEX, plan de DEM, organisation, maintien des compétences, état initial, état des sols, état final, étude d'impact, rejets, inventaire radiologique, gestion des déchets, effluents, FOH)
- ❑ 27/09/2021 : enclenchement de l'expertise du dossier de démantèlement de l'INB 166 par l'appui technique de l'ASN
- ❑ T1/2022 : enclenchement de l'expertise du dossier de démantèlement de l'INB 165 par l'appui technique de l'ASN

Planning directeur du renouvellement des décrets de démantèlement des INB 165 & 166



- ❑ S2 2017 : transmission par le CEA des rapports de conclusions des réexamens périodiques des INB 165 & 166
- ❑ 2018/2019 : compléments aux rapports transmis par le CEA
- ❑ S2 2019 : demandes complémentaires de l'ASN
- ❑ Mi-2020 : engagement du CEA de transmettre les éléments demandés selon un échéancier sur 2020 et 2021
- ❑ Fin septembre 2021 : tous les éléments ont été transmis à l'ASN, selon l'échéancier
- ❑ 27/09/2021 : enclenchement de l'expertise du réexamen périodique de l'INB 166 par l'appui technique de l'ASN
- ❑ T1/2022 : enclenchement de l'expertise du réexamen périodique de l'INB 165 par l'appui technique de l'ASN

Calendrier de fin des opérations de démantèlement

INB	Dates de fin des opérations de démantèlement	
	CLI 11/12/19	CLI 08/12/21
INB 165	2040	2057*
INB 166	2039	2043*

* INB 166 : date avec marges pour aléas

* INB 165 : l'évolution entre les horizons 2040 et 2057 s'explique par :

- le traitement de la pollution sous Petrus ajouté à la liste des activités prioritaires => nécessite de revoir l'ordonnancement des activités, de mobiliser toutes les forces sur les priorités et de programmer les activités à faible enjeu à l'issue
- la prise en compte d'une marge pour aléas issue du REX CEA sur les chantiers d'assainissement / démantèlement, par exemple sur l'évolution de la réglementation et ses impositions (protection contre la malveillance, les normes d'acceptation dans les filières ANDRA, précaution vis-à-vis de l'amiante)

2040 reste une date charnière au-delà de laquelle la radioactivité restante ne présentera plus d'enjeux sanitaire significatif

=> Terme source principal du bâtiment 58 évacué, pollution sous Petrus traité, contenu des chaînes blindées évacué

Evolution du terme source (suivi annuel) / Inventaire radiologique

INB et bâtiments		Inventaire radiologique au 31/12/2014	Inventaire radiologique au 31/12/2015	Inventaire radiologique au 31/12/2016	Inventaire radiologique total au 31/12/2017	Inventaire radiologique total au 31/12/2018	Inventaire radiologique total au 31/12/2019	Inventaire radiologique total au 31/12/2020
INB 165	Bât. 18	≈ 1 700 TBq (générateurs isotopiques/sources)	≈ 1 620 TBq (générateurs isotopiques/sources)	≈ 1 620 TBq (générateurs isotopiques/sources)	≈ 10 TBq (générateurs isotopiques/sources) 145 TBq (chaînes blindées)	≈ 10 TBq (générateurs isotopiques/sources) 145 TBq (chaînes blindées)	≈ 10 TBq (générateurs isotopiques/sources) 145 TBq (chaînes blindées)	≈ 10 TBq (générateurs isotopiques/sources) ~145 TBq (chaînes blindées)
	Bât. 52-2	0,114 TBq	0,096 TBq	0,096 TBq	0,096 TBq	0,096 TBq	0,096 TBq	0,096 TBq
INB 166	Bât. 50 et 10/95	0,63 TBq	0,59 TBq	0,52 TBq	0,20 TBq	0,10 TBq	0,10 TBq	0,50 TBq
	Bât. 54/91	27,8 TBq	17,1 TBq	8,0 TBq	8,0 TBq	8,1 TBq	8,1 TBq	4,5 TBq
	Bât. 53 et 58	312 TBq	308 TBq	306 TBq	297 TBq	297 TBq	297 TBq	297 TBq

Faits marquants depuis fin 2019

- ❑ Fin du démantèlement des cuves du sous-sol du bâtiment 50
- ❑ Fin des travaux de renforcement du génie civil du bâtiment 53
- ❑ Reprise des évacuations de fûts irradiants
- ❑ Démarrage des travaux de désamiantage dans le bâtiment 18
- ❑ Mobilisation pour les dossiers de démantèlement

Sûreté des installations et radioprotection des intervenants (suivi trimestriel)

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Nombre d'événements significatifs	Niveau 0 (écart)	4	13	2	8	8	7	
	Niveau 1 (anomalie)	0	0	0	0	1	0	
	Niveau ≥ 2 (incident à accident)	0	0	0	0	0	0	
Nombre de dégagements de fumée ou de départs de feu en INB		0	2	0	0	0	0	
Dosimétrie opérationnelle des salariés en INB	CEA	Nbre de salariés exposés	149	133	141	116	116	107
		Dose moyenne (mSv)	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,04
		Dose maximale (mSv)	0,97	0,6	0,73	0,8	0,9	0,6
		Dose cumulée (H.mSv)	7,9	7,8	9,3	7,9	8,0	6,0
	Entreprises extérieures	Nbre de salariés exposés	497	429	424	340	299	258
		Dose moyenne (mSv)	0,13	0,11	0,08	0,11	0,09	0,06
		Dose maximale (mSv)	1,9	2,1	1,1	1,3	0,9	0,4
		Dose cumulée (H.mSv)	66	47	36	39	26	15

Nota :

Limite de dose annuelle pour le public : 1 mSv

Limite de dose annuelle pour les salariés affectés à des travaux sous rayonnements : 20 mSv

Niveaux	Critères de déclaration	Date de déclaration	Installation	Thèmes
0	Environnement	19/03/2021	site	Découverte d'une pollution historique dans un regard lié à d'anciennes canalisations du réseau d'effluents du site CEA de Fontenay-aux-Roses
0	Sûreté	11/05/2021	165	Indisponibilité de l'alarme de détection de fuite du système d'extinction automatique au CO2 du stockage de produits chimiques situé en tranche 3 du bâtiment 18
0	Sûreté	21/05/2021	165, 166	Non-démarrage automatique du groupe électrogène fixe 522 GE EX 02 lors d'une coupure du réseau EdF
0	Sûreté	11/06/2021	165, 166	Non-respect du délai de réalisation des CEP semestriels sur bancs de charge de trois groupes électrogènes de secours des INB 165 et 166
0	Sûreté	23/06/2021	166	Réalisation incomplète du CEP annuel « prélèvement et analyse huile » du groupe électrogène fixe 522 GE EX 02
0	Sûreté	03/08/2021 et 16/08/2021	165, 166	Non-respect de la périodicité hebdomadaire pour la collecte des filtres des préleveurs d'aérosols sur filtre (PAF)
0	Sûreté	17/08/2021	165	Indisponibilité de la ventilation nucléaire « ambiance » des laboratoires 26 et 28 du bâtiment 18 pour une durée supérieure de 2h au délai autorisé de 8h
0	Sûreté	31/08/2021	165	Non réalisation en 2020 des CEP des bouteilles extinctrices de CO2 des chaînes blindées et boîtes à gants du bâtiment 18 de l'INB 165
0	Sûreté	28/10/2021	165	Non réalisation de la VRP annuelle des installations de protection contre la foudre des groupes électrogènes de secours des tranches 1 et 2 du bâtiment 18 prévue dans les RGSE

Rejets des INB

		2016	2017	2018	2019	2020	Limites réglementaires actuelles
Transferts liquides	Alpha (MBq)	0,18	0,19	0,40	0,42	0,14	1000
	Bêta (MBq)	1,7	2,2	1,8	1,3	1,2	40 000
Rejets gazeux	Halogènes (MBq)	1,5	0,82	0,91	0,27	0,29	10 000
	Aérosols Bêta (MBq)	0,068	0,059	0,053	0,052	0,046	

Surveillance de l'égout urbain et de l'environnement (mesures de radioactivité)

Valeurs max sur la période 2019-2020			Activité totale alpha	Activité totale bêta	SPECTROMETRIE gamma		³ H (tritium)	⁴⁰ K naturel (potassium)	⁷ Be Naturel (béryllium)
					¹³⁷ Cs (césium)	²⁴¹ Am (américium)			
Eau égout urbain		Bq/l	0,05	0,38			6,9		
Boues égout urbain		Bq/kg sec	430	620	2,8	6,2			
Eau de surface	Etang Colbert	Bq/l	0,15	0,21	< 0,11	< 0,18		<2,2	
	Fontaine du Lavoir	Bq/l	0,2	0,42			< 3,7	0,35	
Résurgences	Fontaine du Moulin	Bq/l	0,29	0,45			8,1	0,25	
	Forage C (amont)	Bq/l	0,25	0,22	< 0,14	< 0,20	4,4	3,0	
Nappe phréatique	Forage F (aval)	Bq/l	1,20	0,46	< 0,11	< 0,18	3,8	2,2	
	Forage G (aval)	Bq/l	0,36	0,17	< 0,10	< 0,21	5,8	2,7	
Pluies	station ATMOS	Bq/l	0,01	0,16			< 3,3		
	station FAR2	Bq/l	0,01	0,09					
Végétaux	Valeur moyenne	Bq/kg sec			1,1	< 1,1		716	216
	Valeur maximale	Bq/kg sec			< 2,2	< 2,2		1400	710

Nota : Les valeurs indiquées sont les valeurs maximales entre 2019 et 2020

Surveillance des eaux des égouts aux émissaires du CEA (analyses chimiques)

Paramètres	Unités	Valeurs limites	Valeur max entre 2019 et 2020	
			Emissaire 17	Emissaire 55
Matières en suspension (MES)	mg/l	600	420	270
Cuivre	mg/l	0,5	0,14	0,35
Nickel	mg/l	0,5	0,04	< 0,02
Plomb	mg/l	0,5	0,04	0,05
Zinc	mg/l	2	0,78	0,94
Chrome total	mg/l	0,5	0,06	< 0,02
Cadmium	mg/l	0,2	< 0,002	< 0,002

Nota : Les valeurs indiquées sont les valeurs maximales entre 2019 et 2020