

The CEA logo consists of the lowercase letters 'cea' in a white, rounded, sans-serif font. A thin green horizontal line is positioned below the letters. The logo is centered within a red square background.

cea



DE LA RECHERCHE À L'INDUSTRIE

Rapport transparence et sécurité nucléaire 2018 Site de Saclay

04 juillet 2019

❖ Centre

❖ Deux exercices de crise de grande ampleur en 2018:

- ❖ 9 novembre : sécurité et sûreté (incendie en INB) a été réalisé à l'INB 101 , interactions avec les services de secours extérieurs au site CEA de Saclay (pompiers du SDIS 91, gendarmerie, police, groupe Intra...)
- ❖ 18 et 19 décembre : d'accident nucléaire dans une INB (journée du 18) et ceux des pouvoirs publics (journée du 19).

❖ Situation réelle:

- ❖ Coupures des fibres optiques et fils de « cuivre » au niveau des travaux d'aménagement du giratoire routier du Christ-de-Saclay : plus d'appels téléphoniques entrants et sortants via les téléphones fixes du 22 au 26 novembre 2018.

❖ INB

INB 18 :

- ❖ Le dossier de sûreté de découpe du bloc pile et le dossier d'information relatif à l'assainissement des structures (DIRAS) ont été autorisés et ont donné lieu à deux décisions ASN CODEP –OLS-2017-014144 du 25 avril et CODEP-DRC-2017-000159 du 4 septembre 2017.
- ❖ Poursuite de la découpe du bloc pile pour atteindre celle de la sole fin 2018.
- ❖ Fin des travaux de démantèlement en aout 2019 conformément au décret 2014-906



INB 35 :

- ❖ Obtention le 22 juin 2018 de l'agrément pérenne 12H de l'ANDRA; décision ASN CODEP-CLG-2018-037182 du 20 juillet 2018, autorisant le CEA à procéder à la mise en service des procédés de cimentation et de prétraitement chimique dans l'atelier Stella
- ❖ Transmission à l'ASN le 8 mars 2018 du dossier de sûreté d'évacuation des effluents FA de l'atelier Stella et de ceux de la cuve A6 du bâtiment 387 vers STEL MAR & CAD
- ❖ Transmission le 30 mai 2018 de la demande de modification de la décision 2014-DC-0441, report au 30 juin 2020 de l'échéance de l'évacuation des effluents de la cuve MA507,



INB 40 :

- ❖ Poursuite des OPDEM avec évacuation d'éléments combustibles
- ❖ Envoi du dossier de démantèlement de l'INB 40 le 30 octobre 2018 ,

INB 49 : Suite aux difficultés rencontrées, l'ASN nous impose d'instruire une prolongation du décret selon une seule procédure selon l'article 31 du décret procédures . Le CEA s'est engagé à transmettre la demande de modification du décret de démantèlement 2008-979

INB 50 :

- ❖ Transmission en décembre du dossier de sûreté du démantèlement et de l'assainissement final de CÉLIMÈNE
- ❖ Autorisation le 21 juin (2018-030742) d'implanter le FIB

INB 72 :

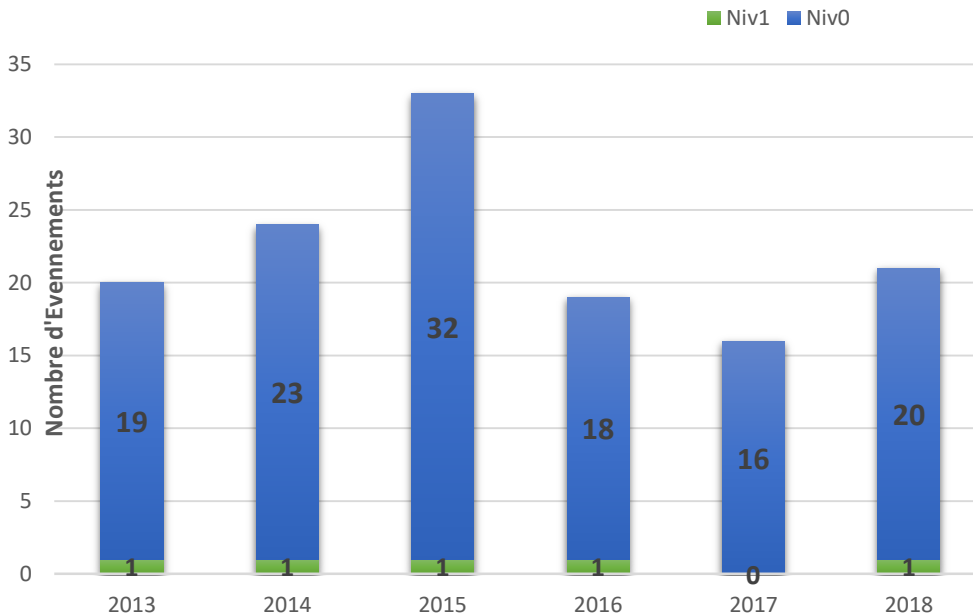
- ❖ L'ASN a autorisé, par la décision CODEP-OLS-037008 du 19 juillet 2018, la reprise du fût no 998 du puits 14 du bâtiment 114
- ❖ L'ASN a autorisé, par la décision CODEP-OLS-040779 du 7 août 2018, le désentreposage des étuis de la piscine n° 2

INB 77 :

- ❖ L'irradiation d'étoupilles pyrotechniques (demande formalisée en septembre 2017) a été autorisée par la décision ASN CODEP-DRC-2018-031089 du 6 juillet 2018.

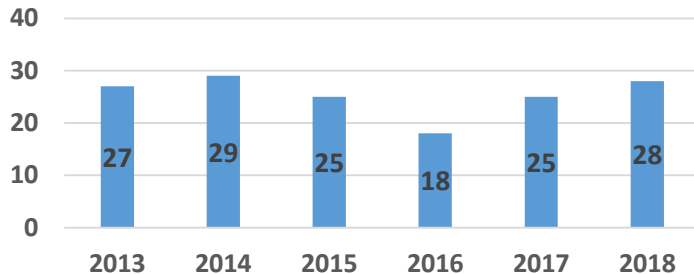
INB 101 :

- ❖ Le programme détaillé des opérations préparatoires au démantèlement de l'INB a été transmis le 21 décembre 2018



21 évènements en 2018

nombre annuel



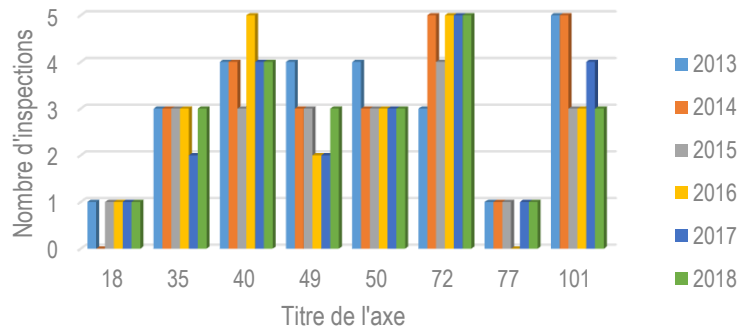
Dont 4 inspections « Site Saclay » sur les thèmes :

- Transport des substances radioactives,
- Suivi en service des équipements sous pression,
- Incendie,
- Suivi des engagements - suites inspection de revue du management du démantèlement (2016).

Le SPRE a fait l'objet d'une inspection :

- Contrôle d'un laboratoire agréé de surveillance de la radioactivité de l'environnement.

Répartition par INB



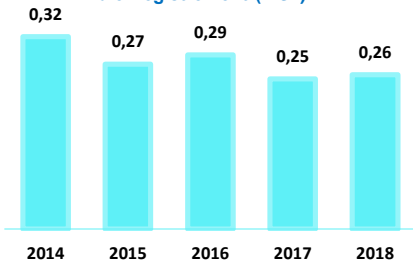
➤ Inopinées → 3 (4 en 2017 – 2 en 2016)

➤ Réactives → 0 (0 en 2016 & 2017)

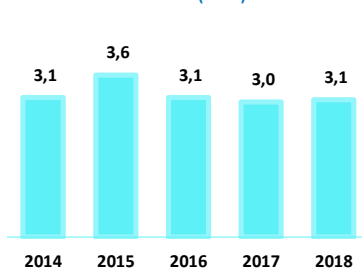
Dose maximale en INB en 2018 :

- 0,50 mSv pour un salarié CEA (INB 40) (0,78 mSv en 2016 & 0,49 mSv en 2017 à l'INB 40)
- 1,91 mSv pour un salarié de la société ORANO qui a travaillé principalement à l'assainissement des installations de l'ancien Atelier de Décontamination (bât 463)
- 3,05 mSv pour un salarié travaillant au Service Hospitalier Frédéric-Joliot (SHFJ) d'Orsay

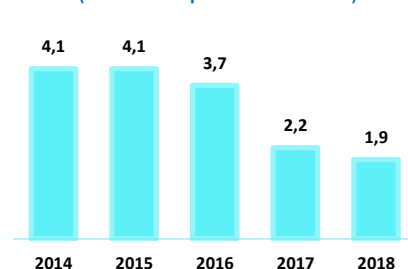
Dose individuelle moyenne des salariés CEA ayant eu une dose supérieure au seuil d'enregistrement (mSv)



Dose individuelle maximale des salariés du CEA (mSv)



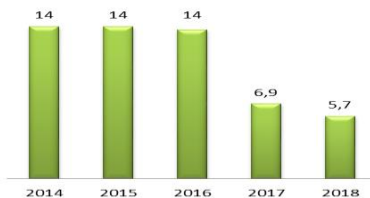
Dose individuelle maximale des salariés d'entreprises (Dosimétrie opérationnelle - mSv)



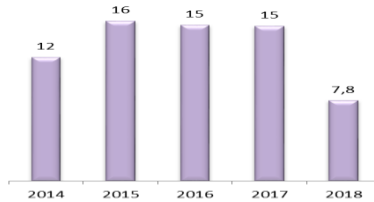
- Limite annuelle de dose réglementaire pour le public : 1 mSv
- Limite annuelle de dose réglementaire pour un travailleur exposé aux RI : 20 mSv
- Dose annuelle moyenne due aux expositions naturelles en France : 2,9 mSv (source IRSN 2015)
- Dose annuelle moyenne due à l'exposition médicale en France : 1,6 mSv (source IRSN 2015)

	INB 18	INB 35	INB 40	INB 49	INB 50	INB 72	INB 101	Total INB	Total ICPE	Total CEA Saclay	Pourcentage des autorisations INB + ICPE
Gaz rares (GBq)	–	–	600	–	2 930	38	2 160	5 730	1,0	5 730	6,7 %
Tritium (GBq)	0,049	55	60	0,84	3,9	54	1 270	1 440	6 330	7 770	9,5 %
Carbone 14 (GBq)	–	6,9	0,43	–	–	0,19	1,7	9,2	142	151	7,4 %
Iodes (GBq)	–	0,000 13	0,000 46	–	0,000 68	0,000 50	0,000 30	0,002 4	0,001 3	0,003 7	0,5 %
Autres émetteurs β et γ (GBq)	0,000 010	0,000 15	0,000 50	0,000 08	0,001 2	0,000 14	0,000 09	0,002 3	0,092	0,094	35 %

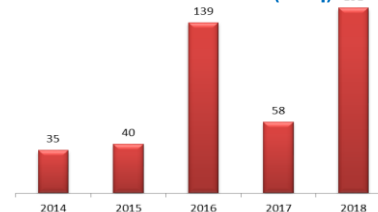
Activité des gaz rares (TBq)



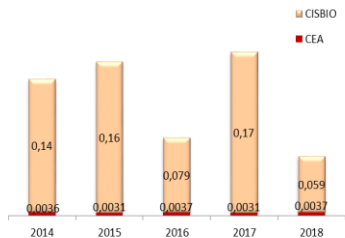
Activité du tritium (TBq)



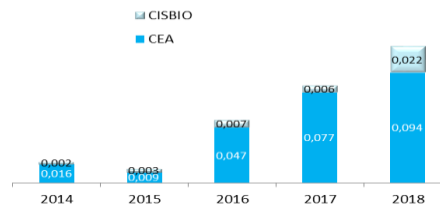
Activité du carbone 14 (GBq)



Activité des autres émetteurs $\beta\gamma$ (GBq)

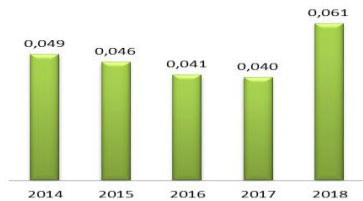


Activité des iodes (GBq)

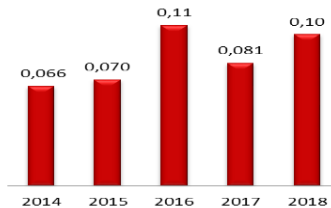


Volume d'eau rejeté en m ³	Émetteurs α (activité globale) en GBq	Tritium en GBq	Carbone 14 en GBq	Autres émetteurs β et γ en GBq
1 600 000	0,061	8,1	0,10	0,017
80 %	30 %	3,2 %	5,1 %	3,4 %

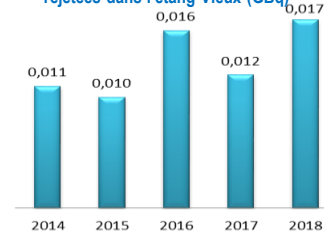
Activité des émetteurs alpha (activité globale) des eaux rejetées vers l'étang Vieux



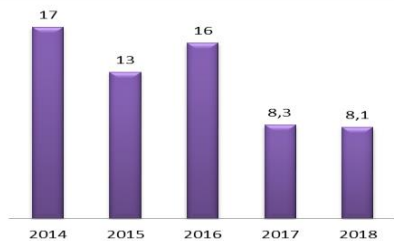
Activité du carbone 14 des eaux rejetées dans l'étang Vieux (GBq)



Activité des émetteurs βγ des eaux rejetées dans l'étang Vieux (GBq)



Activité du tritium des eaux rejetées dans l'étang Vieux (GBq)



Dépassements ponctuels de limite en 2018:

- matières en suspension en lien avec des événements pluvieux.
- pH entre en mars en lien avec un bloom planctonique sur le plan d'eau de Villiers.
- Béryllium, fer et ammonium (volume important véhiculé par l'aqueduc des mineurs)

					Volume d'eau rejeté en R7					
					Paramètre	Unité	Limite mensuelle de l'arrêté Préfectoral	Volume mensuel maximal	Limite annuelle de l'arrêté Préfectoral	Volume annuel
					volume	m ³		427 000	2 000 000	1 603 000
Concentrations en R7 - Paramètres physico-chimiques					Flux en R7 - Paramètres physico-chimiques					
Paramètres	Unité	Limites de l'arrêté Préfectoral	Valeur ou concentration maximale	Valeur ou concentration annuelle moyenne	Paramètres	Unité	Limites mensuelles de l'arrêté Préfectoral	Flux mensuel maximal	Limites annuelles de l'arrêté Préfectoral	Flux annuel
							en kg/mois	en kg	en kg/an	en kg
température	°C	30	1,7 à 30,0	15,2						
pH		5,5 à 8,5	6,9 à 8,6	7,6						
Conductivité	µS/cm	-	2000	750						
M.E.S	mg/l	30	70	21	M.E.S	en kg	1 800	13 900	10 600	11 200
DBO5	mg/l	20	5,3	2,1	DBO5	en kg	2 000	940	10 000	3 347
DCO	mg/l	100	64	14	DCO	en kg	5 350	5 100	32 000	12 430
Cyanures	mg/l	0,05	< 0,010	< 0,010	Cyanures	en kg	4	25,3	25	5 800
Bromures	mg/l	10	0,64	0,15	Bromures	en kg	-	23	-	230
Chlorures	mg/l	250	140	43	Chlorures	en kg	-	16 000	-	68 000
Fluorures	mg/l	1,5	0,22	0,19	Fluorures	en kg	-	25	-	200
Sulfates	mg/l	250	130	55	Sulfates	en kg	-	11 000	-	36 000
Ammonium	mg/l	0,5	0,51	0,11	Ammonium	en kg	24	40	140	140
Nitrates	mg/l	75	24	17	Nitrates	en kg	14 000	8 100	84 000	27 510
Nitrites	mg/l	0,5	1,1	0,15	Nitrites	en kg	57	200	340	240
Azote total	mg/l	30	5,7	4,9	Azote total	en kg	6 000	2 000	36 000	2 000
Phosphore total	mg/l	2	0,21	0,12	Phosphore total	en kg	100	24	600	200
Aluminium	mg/l	0,4	0,32*	0,15*	Aluminium	en kg	140	137*	800	241*
Arsenic	mg/l	0,005	< 0,0016*	0,00084 *	Arsenic	en kg	0,4	0,007*	2	0,07*
Béryllium	mg/l	0,002	< 0,0010*	< 0,00031 *	Béryllium	en kg	0,2	< 0,21*	1	< 0,40*
Bore	mg/l	0,12	0,053*	0,025 *	Bore	en kg	16	8,4 *	80	50*
Cadmium	mg/l	0,005	< 0,00066*	< 0,00021*	Cadmium	en kg	0,6	< 0,10*	3,5	< 0,10*
Chrome	mg/l	0,005	< 0,0017*	< 0,0007*	Chrome	en kg	0,4	< 0,10*	2	< 0,10*
Cuivre	mg/l	0,1	0,019*	0,007*	Cuivre	en kg	5	3,0*	30	11*
Étain	mg/l	0,02	< 0,0010*	< 0,00028*	Étain	en kg	4	< 0,001*	20	< 0,001*
Fer	mg/l	1	0,18*	0,082*	Fer	en kg	50	77*	300	110*

Impact maximal dû aux rejets gazeux 2018

- Pour un résident au Christ-de-Saclay avec consommation de produits du jardin
 - Dose maximale de 0,8 μSv (0,6 μSv en 2017 / 1,1 μSv en 2016) : en raison de rejets plus important en ^{14}C

Impact maximal dû aux rejets liquides 2018

- Scénario pêcheurs :
 - 0,60 μSv (0,60 en 2016 / 0,40 μSv en 2017)
- Scénario exploitants agricoles :
 - < 0,01 μSv (idem en 2017 & 2016)

Impact total maximal

- $\approx 1,4 \mu\text{Sv}$ (1,7 en 2016 & 1,1 μSv en 2017)
- Dose 2000 fois inférieure à la dose due à la radioactivité naturelle (3,9 mSv/an en moyenne en France).



**MERCI DE VOTRE
ATTENTION**