

Rapport environnemental annuel relatif
aux installations nucléaires du Centre
Nucléaire de Production d'Electricité du
Blayais

2025

Bilan rédigé au titre de l'article 4.4.4 de l'arrêté du 7
février 2012

Partie I - Le Centre Nucléaire de Production d'Electricité du Blayais en 2025	4
I. Contexte	4
II. Le CNPE du Blayais	4
III. Modifications apportées au voisinage du CNPE du Blayais	6
IV. Évolutions scientifiques susceptibles de modifier l'étude d'impact	6
V. Bilan des incidents de fonctionnement et des évènements significatifs pour l'environnement	6
Partie II - Prélèvements d'eau	13
I. Prélèvement d'eau destinée au refroidissement	15
II. Prélèvement d'eau destinée à l'usage industriel	16
III. Prélèvement d'eau destinée à l'usage domestique	17
IV. Milieu de prélèvement : comparaison pluriannuelle, prévisionnel, valeurs limites et maintenance	18
Partie III – Restitution et consommation d'eau	21
I. Restitution d'eau	21
II. Consommation d'eau	22
Partie IV - Rejets d'effluents	23
I. Rejets d'effluents à l'atmosphère	24
II. Rejets d'effluents liquides	34
III. Rejets thermiques	58
Partie V - Surveillance de l'environnement	61
I. Surveillance de la radioactivité dans l'environnement	61
II. Physico-chimie des eaux souterraines	72
III. Chimie et physico-chimie des eaux de surface	73
IV. Surveillance écologique et halieutique	75
V. Acoustique environnementale	79
Partie VI - Évaluation de l'impact environnemental et sanitaire des rejets de l'installation	80
Partie VII - Gestion des déchets	84
I. Les déchets radioactifs	84

II. Les déchets non radioactifs	91
---------------------------------	----

ABREVIATIONS	93
---------------------	-----------

ANNEXE 1 : Suivi radio écologique réglementaire du CNPE du Blayais Année 2024	95
--	-----------

Partie I - Le Centre Nucléaire de Production d'Electricité du Blayais en 2025

I. Contexte

« La conformité à la réglementation en vigueur, la prévention des pollutions ainsi que la recherche d'amélioration continue de la performance environnementale » constituent l'un des engagements de la politique environnementale d'EDF.

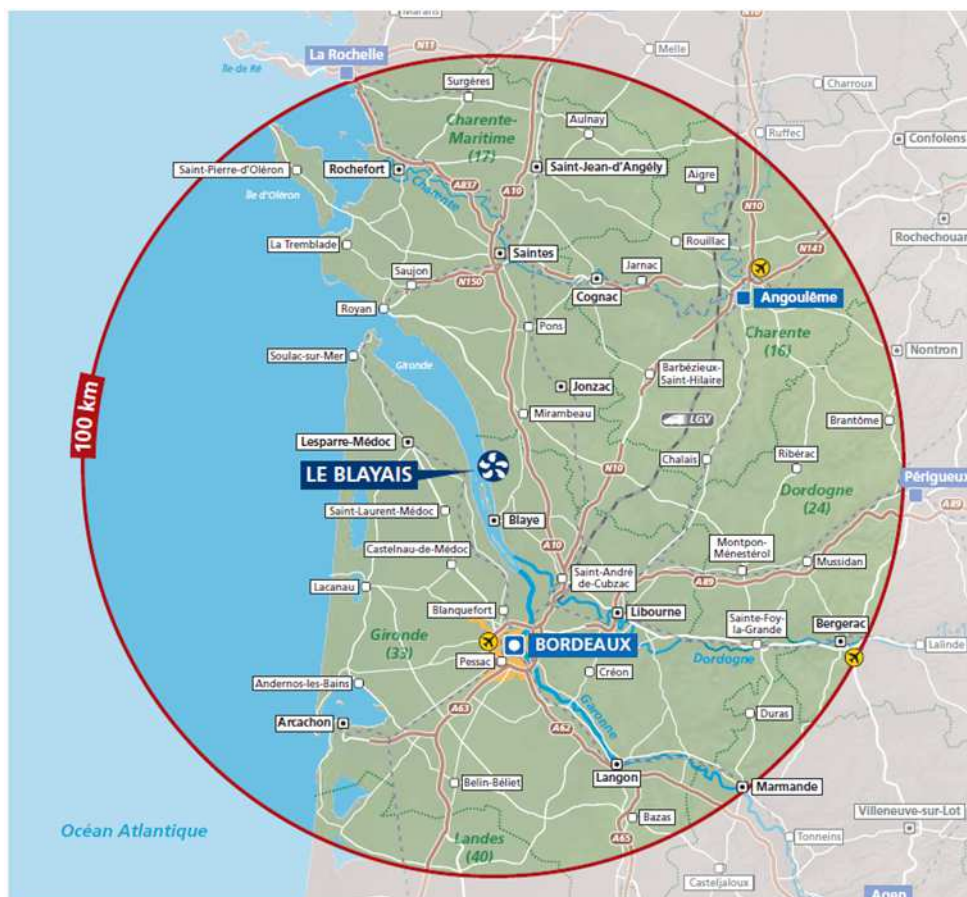
Dans ce cadre, tous les Centres Nucléaires de Production d'Electricité (CNPE) d'EDF disposent d'un système de management de l'environnement certifié « ISO14001 ».

La maîtrise des événements, susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement, repose sur une application stricte des règles de prévention (bonne gestion des eaux usées, des « effluents », de leurs traitements, entreposage, contrôles avant rejet, etc.) et sur un système complet de surveillance de l'environnement sur et autour des CNPE.

En application de l'article 4.4.4 de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base, ce document présente le bilan de l'année 2025 du CNPE en matière d'environnement.

II. Le CNPE du Blayais

Les installations nucléaires de base du site du Blayais sont situées à mi-chemin entre Bordeaux et Royan, sur la commune de Braud-et-Saint-Louis. Implantées au cœur d'un marais de 6 000 hectares, elles occupent une superficie de 78 hectares, sur la rive droite de la Gironde.



- Préfecture de région
- Préfecture départementale
- ▣ Sous-préfecture
- Autre ville



Figure 1 : Situation Géographique du CNPE du Blayais

Les premiers travaux de construction ont eu lieu à partir de 1976 sur une zone choisie pour ses caractéristiques géologiques.

Les installations du Blayais regroupent quatre unités de production d'électricité en fonctionnement :

- Les deux unités de la filière à eau sous pression (REP) d'une puissance d'environ 900 mégawatts électriques refroidies chacune par l'eau de la Gironde – les unités de production 1 et 2 – ont été mises en service respectivement en 1981 et 1982. Ces deux réacteurs constituent l'installation nucléaire de base (INB) n° 86 ;
- Les deux autres unités de la filière à eau sous pression (REP) d'une puissance d'environ 900 mégawatts électriques refroidies également par les eaux de la Gironde – les unités de production 3 et 4 – ont été mises en service en 1983. Ces deux réacteurs constituent l'installation nucléaire de base (INB) n° 110

FICHE D'IDENTITÉ DE LA CENTRALE DU BLAYAIS	
MISE EN SERVICE	De 1981 à 1983, les 4 unités de production d'électricité de la centrale du Blayais ont été successivement connectées au réseau électrique.
PRODUCTION ANNUELLE	En 2025, la centrale a produit près de 23 milliards de kWh.
UNITÉS DE PRODUCTION	Les installations du Blayais regroupent 4 unités de production d'une puissance de 900 MW chacune.
PUISSANCE	La puissance totale des 4 réacteurs représente 3 600 MW.
EFFECTIF TOTAL	1507 salariés EDF et 900 salariés permanents d'entreprises partenaires.

III. Modifications apportées au voisinage du CNPE du Blayais

La surveillance de l'environnement industriel est réalisée en application d'une prescription interne d'EDF. Lors de l'année 2025, aucune modification notable au voisinage du CNPE du Blayais n'a été identifiée.

IV. Évolutions scientifiques susceptibles de modifier l'étude d'impact

Dans une démarche d'amélioration continue, EDF met en œuvre des actions de caractérisation de ses rejets. Parallèlement, EDF conduit des travaux de recherche visant à approfondir la compréhension des incidences potentielles de ces rejets sur la santé humaine et sur l'environnement.

L'étude d'impact s'appuie sur un ensemble de valeurs de référence (valeurs toxicologiques de références (VTR) sélectionnées selon les critères définis dans la note d'information n° DGS/EA/DGPR/2014/307 du 31/10/2014, seuils, valeurs-guides, concentration prédite sans effet (PNEC)) faisant l'objet d'une veille scientifique et réglementaire et d'une mise à jour scientifique dynamique.

En complément, des études spécifiques de devenir environnemental peuvent être commanditées afin de mieux appréhender le comportement, les processus de transformation et le devenir des substances rejetées dans l'environnement.

L'ensemble des évolutions et avancées scientifiques issues de ces travaux, ainsi que les résultats de la veille, est intégré de manière appropriée dans l'étude d'impact à l'occasion de sa mise à jour périodique.

V. Bilan des incidents de fonctionnement et des évènements significatifs pour l'environnement

En 2003, le CNPE du Blayais a été certifié, pour la première fois, ISO 14001. L'obtention de la norme ISO 14001 est une reconnaissance internationale de la prise en compte de l'environnement dans l'ensemble des activités de l'entreprise. Elle est l'assurance d'une démarche d'amélioration continue et de la mise en place d'une organisation spécifique au domaine de l'environnement.

La protection de l'environnement, sur le terrain comme en laboratoire, a toujours été une priorité pour les CNPE d'EDF. Comme pour tous les sites industriels, les exigences environnementales fixées par le CNPE du Blayais et la réglementation se sont sans cesse accrues au fil des années. Cette certification est le fruit de l'implication de l'ensemble des intervenants - personnels EDF et d'entreprises externes - dans une démarche de respect de l'environnement.

La norme ISO 14001 repose sur la mise en œuvre d'un Système de Management Environnemental (SME). Cela signifie que la performance en matière de protection de l'environnement est intégrée dans l'organisation, c'est-à-dire dans toutes les décisions quotidiennes du CNPE du Blayais. L'ensemble des salariés du CNPE, ainsi que le personnel

intervenant pour le compte d'entreprises extérieures, sont impliqués dans le respect de l'environnement.

Dans le cadre de l'amélioration continue, le CNPE du Blayais a mis en place un système permettant de détecter, tracer, déclarer, les Événements Significatifs pour l'Environnement (ESE) à l'Autorité de Sûreté Nucléaire et de Radioprotection, de traiter ces événements et d'en analyser les causes profondes pour les éradiquer.

La déclaration d'ESE est établie à partir de critères précis et identiques sur tout le parc nucléaire. Ces critères sont définis par l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection.

1. Bilan des évènements significatifs pour l'environnement déclarés

Le tableau suivant récapitule les évènements significatifs pour l'environnement déclarés par le CNPE du Blayais en 2025.

Typologie	Date de l'évènement	Description de l'évènement	Principales actions correctives
ESE6 Code 65	08/01/2025	Déchet dangereux contenant de l'amiante liée expédié dans une filière non autorisée à le traiter	→ Identifier le risque amiante sur les matériaux comme sur les plans, inspection commune et les procédures → Intégrer dans le CCTP de la Prestation, la présence du CSPS aux réunions hebdomadaires de chantier → Expliciter les points d'arrêt dans les CR hebdo et les aborder à chaque réunion → Exiger avant le début du chantier que le rapport de repérage avant travaux, ou le rapport de repérage avant travaux avec investigation complémentaire (uniquement si des pièces ne sont pas accessibles avant travaux) soient présents, avec la prise en compte des parades associées le cas échéant.
ESE6 Code 67	27/02/2025	Cumul d'émissions de fluides frigorigènes supérieur à 100 kg sur le site pour l'année 2025	→ Partager cet évènement auprès des intervenants Dalkia et EDF réalisant de la maintenance sur ces Groupes Froids et l'intégrer dans l'organisation du REX. → Demander la création d'article avec un stock local pour disposer en permanence des joints nécessaires à la réparation d'une fuite sur un bouchon de vanne. → Modifier le dossier d'intervention pour s'assurer que le groupe de transfert est acheminable, avant de réaliser le contrôle de conformité. → Réparer les tuyauteries en amont du groupe froid 0DEB201GF en vue de son démarrage

			→ Sur les groupes froids DEB, DEG, DEL, remplacer les anciens pressostats par des nouveaux de type DANFOS → Tester une solution pour protéger la sonde contre le vent lors des contrôles d'étanchéité → Mettre à jour le plan du groupe froid Daikin 8DVB001GF → Créer une DT dans l'outil Pimmog afin de pérenniser les contrôles vibratoires et d'adapter la maintenance des groupes de charge >25Kg, en fonction des évolutions vibratoires → Changer de mainteneur sur les groupes froids tertiaires → Réaliser une visite pour partage de REX avec le nouveau mainteneur → S'assurer que l'outil Pimmog déclenche les contrôles vibratoires annuels et que ceux-ci préconisent une maintenance adaptée en cas de vibrations élevées.
ESE4 Code 41	07/03/2025	Rejet d'une fraction de 0SEK002BA non analysée au cours du rejet de 0SEK001BA	→ Mettre en place une instruction temporaire afin de sécuriser les rejets SEK le temps d'intervenir sur la vanne inter-file 0 SEK 927 VE. → Réparer le capteur fin de course et graissage de la vanne inter-file 0 SEK 927 VE. → Modifier la consigne S-SEK et l'AS-J de sorte à prendre en compte le risque de rejet incontrôlé d'une autre bache SEK au cours d'un rejet. → Définir la marche à suivre en cas d'interruption de rejet SEK, KER ou TER avant reprise. → Apprécier la pertinence de la maintenance qui sera mise en place.

ESE1 Code 16	Entre le 31/03/2025 et 08/04/2025	Détection d'activité volumique bêta d'origine artificielle sur la ventilation de l'atelier chaud/ Laverie	→ Remplacer les filtres d'extraction 0 DVA 002/003/005/006/015/016 FI. → Réaliser les tests d'efficacité des filtres absolus DVA 003/006/01 6FI remplacés préventivement. → Définir les valeurs de références attendues pour la réalisation des contrôles de performance des files d'extraction de la laverie et de l'atelier chaud. → Remplacer les joints des portes des locaux A332, A333, A334 et A335. → Modifier les conditions d'accès aux casemates A332, A333, A334 et A335 dans l'objectif de ne pas créer de by-pass de la filtration → Réaliser une analyse de récurrence sur le parc.
ESE2 Code 22	Non connue précisément : au cours du Mois de février 2025	Dépassement de la concentration maximale ajoutée et du flux mensuel en Aluminium dans l'ouvrage de rejet en février 2025	→ Intégrer le REX de l'ESE de BLAYAIS dans la montée d'indice du guide de rédaction des FACR. → Sensibiliser les rédacteurs de FACR et de NACR sur la description des travaux de traitement de sol avec notamment les exutoires envisagés en fonction de la nature pressentie de l'effluent. → Définir la solution de traitement des effluents des chantiers prévus sur BLA2, BLA3 et BLA4.
ESE2 Code 26	19/10/2025	Le site détecte de l'eau SES (conditionnée en phosphate) qui contourne les voies normales de rejet.	→ Réaliser un bilan de l'état des tuyauteries du circuit DVP dans les locaux des systèmes CRF et SEC en station de pompage. → Réaliser, dans le cadre de l'affaire Corrosion ou du bilan SES, l'état des lieux des aérothermes et des tuyauteries associées en station de pompage. → Réaliser une information de la structure «Maintenir un Etat

			Exemplaire des Installations» (MEEI) en charge de la gestion des fuites, en présentant l'événement et les évolutions du masque DT fuite. → Réaliser une information dans le format «Flash environnement» présentant l'événement et les évolutions du masque DT fuite dans l'application de gestion informatique de maintenance EAM. → Modifier le masque DT fuite dans l'application de gestion informatique de maintenance EAM afin de s'interroger systématiquement sur les moyens de collecte (type de réseau, moyen mobile nécessaire), sur la possibilité d'isoler l'écoulement, et la nécessité de réaliser une analyse chimique si le circuit concerné ne véhicule pas de l'eau déminéralisée (SED) ou de l'eau potable (SEP). → Contrôler la gestion des DT (utilisation du masque DT fuite) pour éviter des écoulements d'eau phosphatée. Le contrôle portera sur un échantillon représentatif sur 1 mois.
ESE2 Code 26	13/12/2025	Fuite interne d'échangeurs 4 RRI/SEC voie A entraînant un contournement des voies normales de rejet en phosphate	→ Proposer une nouvelle stratégie de gestion des plaques à l'UNIE GMAP domaine source froide. → Intégrer à la gamme des éléments qualitatifs permettant de discriminer une érosion acceptable ou importante des plaques.

2. Bilan des incidents de fonctionnement

Le CNPE du Blayais a connu une défaillance matérielle sur la perte de retransmission des données météo en raison d'un problème d'humidité dans le local météo. La transmission des informations météo a néanmoins été assurée *via* le site de Météo France.

Concernant les rejets gazeux, le CNPE du Blayais a connu une indisponibilité d'un dispositif de prélèvement dans la cheminée du BAN 8 pour comptabiliser le tritium. Un second préleveur dans la cheminée était disponible et aucun rejet concerté n'a eu lieu pendant l'indisponibilité. Cette indisponibilité n'a pas empêché la surveillance environnementale.

Une baisse de débit à la cheminée commune aux réacteurs 3 et 4 a été observée le 13/08/2025 d'une durée de 25 secondes de façon fortuite lors du réglage d'un registre pour la mise à l'arrêt du système de ventilation EBA.

Ces incidents ont fait l'objet d'une information à l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection.

Partie II - Prélèvements d'eau

L'eau est une ressource nécessaire au fonctionnement des CNPE et partagée avec de nombreux acteurs : optimiser sa gestion et concilier les usages est donc une préoccupation importante pour EDF.

Que cette eau soit prélevée en mer, dans un cours d'eau, ou dans des nappes d'eaux souterraines, son utilisation est strictement réglementée et contrôlée par les pouvoirs publics.

Dans un CNPE, l'eau est nécessaire pour :

- refroidir les installations,
- alimenter les circuits industriels, assurer les réserves nécessaires pour leurs appoints et constituer des stocks d'eau dédiés à la sûreté et à la lutte contre l'incendie (usage industriel),
- alimenter les installations sanitaires et les équipements de restauration des salariés (usage domestique).

Un CNPE en fonctionnement utilise trois circuits d'eau indépendants :

- le circuit primaire pour extraire la chaleur : c'est un circuit fermé parcouru par de l'eau sous pression (155 bars) et à une température de 300° C. L'eau passe dans la cuve du réacteur, capte la chaleur produite par la réaction de fission du combustible nucléaire et transporte cette énergie thermique vers le circuit secondaire au travers des générateurs de vapeur,
- le circuit secondaire pour produire la vapeur : au contact des milliers de tubes en « U » des générateurs de vapeur, l'eau du circuit primaire transmet sa chaleur à l'eau circulant dans le circuit secondaire, lui-aussi fermé. L'eau de ce circuit est ainsi transformée en vapeur qui fait tourner la turbine. Celle-ci entraîne l'alternateur qui produit l'électricité. Après son passage dans la turbine, la vapeur repasse à l'état liquide dans le condenseur ; cette eau est ensuite renvoyée vers les générateurs de vapeur pour un nouveau cycle,
- un troisième circuit, appelé « circuit de refroidissement » : pour condenser la vapeur et évacuer la chaleur, le circuit de refroidissement comprend un condenseur, appareil composé de milliers de tubes dans lesquels circule de l'eau froide prélevée dans la rivière ou la mer. Au contact de ces tubes, la vapeur se condense.

Ce circuit de refroidissement est différent selon la situation géographique du CNPE :

- o en bord de mer ou d'un fleuve à grand débit, les CNPE fonctionnent avec un circuit de refroidissement totalement ouvert.
De l'eau (environ 50 m³ par seconde par tranche) est prélevée pour assurer le refroidissement des équipements via le condenseur. Une fois l'opération de refroidissement effectuée, l'eau qui n'est jamais entrée en contact avec la radioactivité, est intégralement restituée dans la mer ou le fleuve, à une température légèrement plus élevée,
- o sur les fleuves ou les rivières dont le débit est plus faible, les CNPE fonctionnent avec un circuit en partie fermé.

Le refroidissement de l'eau chaude issue du condenseur se fait par échange thermique et thermodynamique avec de l'air ambiant dans une grande tour réfrigérante atmosphérique appelée « aéroréfrigérant ». Une partie de l'eau chaude se vaporise sous forme d'un panache visible, au sommet de la tour. Cette vapeur d'eau n'est pas une fumée, elle ne contient pas de CO₂. Le reste de l'eau refroidie retourne dans le condenseur. Ce système avec aéroréfrigérants permet donc de réduire considérablement les prélèvements d'eau qui sont de l'ordre de 2 m³ par seconde.

Les eaux de lavage des tambours filtrants (SFI/CFI/CRF lavage, SEC lavage) sont comptabilisées en eau de refroidissement pour les sites prélevant de l'eau douce, tout comme le circuit TRI (réfrigération intermédiaire du bâtiment de traitement des effluents) qui ne concerne qu'une partie des CNPE.

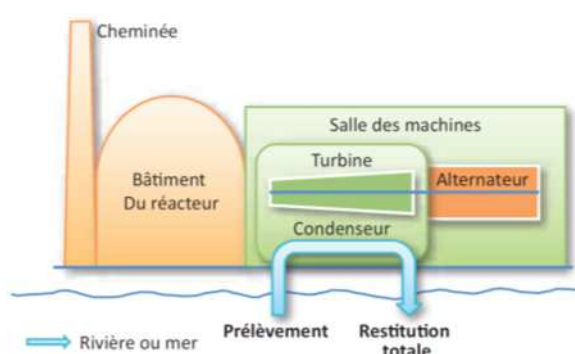


Figure 2 : Schéma du CNPE du Blayais avec un circuit de refroidissement ouvert
(Source : EDF)

Annuellement, en moyenne, le volume d'eau nécessaire au fonctionnement du circuit de refroidissement d'un réacteur est compris entre 50 millions de mètres cubes (si le refroidissement est assuré par un aéroréfrigérant) et 1 milliard de mètres cubes (si l'eau est rejetée directement dans les masses d'eau naturelle) soit respectivement un besoin de 6 à 160 litres d'eau prélevés pour produire 1 kWh.

Que les CNPE soient en fonctionnement ou à l'arrêt, la grande majorité de l'eau prélevée est restituée à sa source, c'est-à-dire à la masse d'eau à proximité du point de prélèvement.

Les besoins en eau d'un CNPE servent majoritairement à assurer son refroidissement et, donc, à produire de l'électricité. Cependant, comme tous les sites industriels, un CNPE a besoin d'eau pour :

- alimenter les besoins du process (dont les circuits primaire, secondaire),
- assurer la disponibilité des circuits de sûreté,
- faire face, si besoin, à un incendie : l'ensemble des CNPE d'EDF est équipé d'un important réseau d'eau sous pression permettant aux équipes des services de conduite et de la protection des CNPE d'EDF d'intervenir dès la détection d'un incendie jusqu'à l'arrivée des secours externes, et ainsi en limiter sa propagation. Ces réseaux sont régulièrement testés afin de s'assurer de leur fonctionnement et de leur efficacité,

- se laver, boire et se restaurer : selon leur importance (de 2 à 6 réacteurs), les CNPE d'EDF accueillent de 600 à 2 000 salariés permanents (EDF et entreprises extérieures) auxquels s'ajoutent, lors d'un arrêt d'un réacteur pour maintenance, près de 1000 personnes supplémentaires. Les besoins en eau potable sont en permanence adaptés aux effectifs de salariés permanents et temporaires, tant pour les sanitaires que pour la restauration. Les CNPE d'EDF peuvent être reliés aux réseaux d'eau potable des communes sur lesquelles ils sont implantés.

Les prélèvements d'eau correspondent aux quantités d'eau prélevées dans une masse d'eau, alors que la consommation d'eau concerne les quantités d'eau prélevées qui ne retournent pas, après usage, dans cette masse d'eau de prélèvement.

I. Prélèvement d'eau destinée au refroidissement

Le tableau ci-dessous détaille le cumul mensuel du prélèvement d'eau provenant de **la Gironde**, destinée au refroidissement de l'année 2025.

	Prélèvement d'eau (en milliers de m ³)
Janvier	476 042, 680
Février	383 426, 600
Mars	456 845, 680
Avril	387 011, 760
Mai	316 125, 440
Juin	339 001, 520
Juillet	354 957, 640
Août	348 468, 520
Septembre	383 772, 360
Octobre	464 383, 520
Novembre	460 755, 040
Décembre	475 037, 920
TOTAL	4 845 828, 680

II. Prélèvement d'eau destinée à l'usage industriel

1. Prélèvement d'eau douce dans l'Isle

Le tableau ci-dessous détaille le cumul mensuel du prélèvement d'eau provenant de **l'Isle**, destinée à l'usage industriel de l'année 2025.

Prélèvement d'eau Isle (en milliers de m3)	
Mois	Total
Janvier	63, 469
Février	41, 195
Mars	65, 746
Avril	50, 788
Mai	56, 998
Juin	63, 835
Juillet	48, 082
Août	50, 043
Septembre	59, 097
Octobre	74, 935
Novembre	56, 086
Décembre	59, 543
Total	689, 817

2. Prélèvement d'eaux souterraines

Le tableau ci-dessous détaille le cumul mensuel du prélèvement d'eau provenant de **nappe**, destinée à l'usage industriel de l'année 2025.

Prélèvement d'eau de nappe (en milliers de m3)	
Mois	Total
Janvier	3, 066
Février	0, 033
Mars	0, 197
Avril	1, 622
Mai	1, 238
Juin	2, 801
Juillet	2, 949
Août	0
Septembre	0, 213
Octobre	0, 053
Novembre	0, 039
Décembre	0, 340
Total	12, 552

3. Prélèvement d'eau potable à usage industriel

Le cumul annuel des prélèvements d'eau potable pour l'année 2025 est de 40 147 m³ parmi lesquels, les prélèvements à usage industriel sont estimés à **18 905** m³.

III. Prélèvement d'eau destinée à l'usage domestique

Le cumul annuel des prélèvements d'eau potable pour l'année 2025 est de 40 147 m³ parmi lesquelles les prélèvements à usage domestique sont estimés à **21 242** m³.

IV. Milieu de prélèvement : comparaison pluriannuelle, prévisionnel, valeurs limites et maintenance

1. Comparaison pluriannuelle et au prévisionnel des prélèvements d'eau pour 2025

Le tableau ci-dessous permet de comparer les valeurs de prélèvement des années 2023 à 2025 avec la valeur du prévisionnel 2025.

Année	Milieu	Volume (Milliers de m ³)
2023	Eaux saumâtres - Estuaire de la Gironde	4 023 029
2024		4 162 618
2025		4 845 829
Prévisionnel 2025		5 000 000
2023	Eau douce superficielle L'Isle	657
2024		665
2025		690
Prévisionnel 2025		750
2023	Eau douce souterraine - Nappe du crétacé supérieur	5
2024		25
2025		13
Prévisionnel 2025		25
2023	Nappes A'1 des graves quaternaires (nappes confinées dans les enceintes géotechniques)	16
2024		18
2025		8
Prévisionnel 2025		15
2023	Eau douce du réseau (eau potable)	59
2024		60
2025		40

Commentaires :

Le volume annuel d'eau prélevé est cohérent avec le prévisionnel qui avait été défini pour l'année 2025.

Concernant l'eau de nappe du crétacé supérieur, les volumes prélevés sont inférieurs au prévisionnel compte tenu des retards pris sur le chantier APU.

Le prévisionnel de prélèvement en nappes A'1 pour 2025 prévoyait de prélever 15 000 m³ dans les deux nappes confinées dans les deux enceintes géotechniques du site. Le CNPE du Blayais a réalisé un pompage de 8 000 m³ dans ces nappes. Il s'agit de la poursuite de la campagne de pompage pour surveillance de ces nappes liée à un ancien marquage en tritium.

Le volume annuel d'eau prélevé dans l'estuaire de la Gironde et dans l'Isle, est cohérent au prévisionnel qui avait été défini pour l'année 2025.

2. Comparaison aux valeurs limites

Le tableau ci-dessous permet de comparer les débits instantanés et les volumes d'eau prélevés de l'année 2025 avec les valeurs limites de prélèvement fixées par la décision ASN n°2023-DC-0755.

Milieu	Limites de prélèvement		Prélèvement	Unité
	Prescriptions	Valeur	Valeur maximale	
Estuaire de la Gironde	Débit instantané	180	179,50	m ³ / s
	Volume journalier	15 500 000	15 509 680	m ³
	Volume annuel	5 525 000 000	4 874 150 480 (*) (**)	m ³
Isle	Débit instantané	240	238,2	m ³ / h
	Volume journalier	5 800	4687	m ³
	Volume annuel	1 200 000	689 817(*)	m ³
Nappe du crétacé supérieur	Débit instantané	240	186	m ³ / h
	Volume journalier	3 600	609.3	m ³
	Volume annuel	100 000	12 552(*)	m ³

* Correspond au volume annuel prélevé

** Cette valeur correspond à la somme des prélèvements d'eau destinés au refroidissement mentionné §1 de la Partie II et aux prélèvements destinés au lavage des tambours filtrants.

Commentaires :

Les débits instantanés et les volumes d'eau prélevés respectent, pour l'année 2025, les valeurs limites de débits et prélèvements définies dans la décision ASN n°2023-DC-0755 fixant les modalités de prélèvements et de consommation d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de la centrale nucléaire du Blayais.

On note un dépassement pour le paramètre « volume journalier de prélèvement » dans l'Estuaire de la Gironde, en novembre 2025. Ce dépassement est ponctuel et n'a pas d'impact sur l'environnement. Il a fait l'objet d'information auprès de l'ASNR.

3. Principales opérations de maintenance intervenues sur les équipements et ouvrages de prélèvements

En 2025, une campagne de nettoyage et d'inspections télévisuelles des piézomètres (ouvrages permettant la réalisation de contrôles réglementaires dans les nappes souterraines) et forages a été menée afin de les expertiser.

Dans le cadre du retour d'expérience de l'événement survenu sur la centrale nucléaire de Fukushima-Daiichi, il a été décidé de mettre en place, sur l'ensemble des CNPE, un moyen complémentaire de pompage en eau d'ultime secours pour les matériels de l'Ilôt Nucléaire. (Bâches d'alimentation en eau de secours des générateurs de vapeur et piscines du bâtiment combustible et du bâtiment réacteur).

Sur le CNPE du Blayais, la solution retenue est la réalisation de puits de pompage en nappe phréatique (1 puits par unité de production). Les travaux ont débuté en mars 2020. La première mise en exploitation pour chacun des puits est prévue en 2026.

Une opération de dragage des prises d'eau du CNPE du Blayais s'est déroulée du 12/11/2025 au 21/12/2025. L'opération a été mise en œuvre conformément aux dispositions de l'arrêté n° SEN 2019/04/03-144 du 19/04/2019, relatif au dragage des ouvrages de prise d'eau du CNPE du Blayais. Le volume total dragué est de 34 597 m³.

4. Opérations exceptionnelles de prélèvements

Le CNPE du Blayais n'a pas réalisé d'opération exceptionnelle de prélèvement d'eau dans le milieu en 2025.

Partie III – Restitution et consommation d'eau

I. Restitution d'eau

La restitution d'eau du CNPE du Blayais pour l'année 2025 est présentée dans le tableau ci-dessous.

Restitution							
	Mois	Eau de Gironde Refroidissement	Eau industrielle			Eau domestique (STEP)	Unités
			Rejets KER (TER considérée comme KER) Radioactif	Rejets SEK Non radioactif	Rejets Station de Déminéralisation		
Restitution Total	Janvier	476 043	3,700	17,500	3,695	1,919	Milliers de m ³
	Février	383 427	4,200	13,500	2,287	2,688	
	Mars	456 846	3,990	18,500	2,544	2,746	
	Avril	387 012	7,190	13,900	2,424	2,889	
	Mai	316 125	5,430	18,500	2,375	2,422	
	Juin	339 002	3,750	18,800	2,677	2,298	
	Juillet	354 958	6,760	12,000	1,915	1,955	
	Août	348 469	6,070	11,100	1,549	1,764	
	Septembre	383 772	5,750	13,000	2,321	2,853	
	Octobre	464 384	8,540	17,800	11,903	2,554	
	Novembre	460 755	6,190	13,100	1,813	2,624	
	Décembre	475 038	3,910	13,900	2,718	3,626	
	TOTAL	4 845 829	65,480	181,600	38,221	30,338	
TOTAL	Restitution à la masse d'eau	4 846 144,639 *					Milliers de m ³
	Pourcentage de restitution d'eau à la masse d'eau par rapport au prélèvement	99,99					%

* 99,99 % des prélèvements sont restitués aux masses d'eau de prélèvements et immédiatement disponibles pour les autres usages.

II. Consommation d'eau

1. Cumul mensuel

La consommation d'eau correspond à la différence entre la quantité d'eau prélevée et la quantité d'eau restituée à une masse d'eau.

Le CNPE du Blayais fonctionne en circuit de refroidissement dit « ouvert ». L'eau de refroidissement est donc restituée à la masse d'eau de prélèvement. Les prélèvements à usage industriel sont également restitués à la masse d'eau de prélèvement après utilisation et traitement via les systèmes de rejets d'effluents.

En conclusion, 99,99 % des prélèvements sont restitués aux masses d'eau de prélèvements et immédiatement disponibles pour les autres usages.

	Consommation d'eau (en milliers de m ³)
Janvier	41,644
Février	20,952
Mars	41,499
Avril	29,211
Mai	33,514
Juin	42,959
Juillet	33,686
Août	34,815
Septembre	38,737
Octobre	36,707
Novembre	35,551
Décembre	37,601
TOTAL	426,877

2. Comparaison au prévisionnel

La prévision de consommation d'eau est évaluée en tenant compte du programme prévisionnel de production et d'arrêt de tranche du CNPE du Blayais pour l'année 2025. Il a été établi pour l'année 2025 à une valeur de 500 milliers de m³.

Le volume annuel d'eau consommé est cohérent avec le prévisionnel qui avait été défini pour l'année 2025.

Partie IV - Rejets d'effluents

Comme beaucoup d'autres activités industrielles, l'exploitation d'un CNPE entraîne des rejets d'effluents à l'atmosphère et par voie liquide. Une réglementation stricte encadre ces différents rejets, qu'ils soient radioactifs ou non.

Chaque CNPE a mis en place une organisation afin d'assurer une gestion optimisée des effluents visant notamment à :

- réduire à la source la production d'effluents, notamment par le recyclage,
- réduire les rejets de substances radioactives ou chimiques au moyen de traitements appropriés,
- optimiser la production de déchets et valoriser les déchets conventionnels qui peuvent l'être.

Les rejets d'effluents se présentent sous différentes formes :

- les rejets radioactifs liquides et atmosphériques, qui peuvent contenir :
 - o Tritium,
 - o Carbone 14,
 - o Iode,
 - o autres produits de fission ou d'activation,
 - o Gaz rares.
- les rejets chimiques liquides classés en deux catégories :
 - o les rejets de substances chimiques associées aux effluents radioactifs liquides ou eaux non radioactives issues des salles des machines,
 - o les rejets de produits issus des autres circuits non radioactifs (circuit de refroidissements des condenseurs, station de déminéralisation, station d'épuration).
- les rejets chimiques atmosphériques : un CNPE émet peu de substances chimiques par voie atmosphérique. Les émissions proviennent des groupes électrogènes de secours constitués de moteurs diesels ou de turbines à combustion consommant du gasoil, de pertes de fluides frigorigènes, du renouvellement de calorifuges dans le bâtiment réacteur et d'émanations de certaines substances volatiles utilisées pour la protection et le traitement des circuits.
- les rejets thermiques : quel que soit le mode de refroidissement (ouvert ou fermé) d'un CNPE, l'échauffement du milieu aquatique est limité par la réglementation propre à chaque CNPE.

Optimisés, réduits, traités et surveillés, les rejets d'effluents radioactifs atmosphériques et liquides génèrent une exposition des populations plus de 100 fois inférieure à la limite réglementaire d'exposition reçue par une personne du public fixée à 1mSv/an dans l'article R1333-8 du code de la santé publique

I. Rejets d'effluents à l'atmosphère

1. Rejets d'effluents à l'atmosphère radioactifs

Pour les tranches en fonctionnement, il existe deux sources de rejets d'effluents radioactifs à l'atmosphère :

- les effluents dits « hydrogénés » proviennent du dégazage des effluents liquides issus du circuit primaire. Afin d'éviter tout mélange avec l'oxygène de l'air, ces effluents hydrogénés sont collectés et stockés, au minimum 30 jours dans des réservoirs où une surveillance régulière est effectuée. Durant ce temps, la radioactivité décroît naturellement, ce qui réduit d'autant l'impact environnemental. Les effluents sont contrôlés avant leur rejet. Pendant leur rejet, ils subissent systématiquement des traitements tels que la filtration à Très Haute Efficacité (filtres THE) qui permet de retenir les poussières radioactives. Ces rejets occasionnels sont dits « concertés »,
- les effluents dits « aérés » qui proviennent de la collecte des événements des circuits de traitement des effluents liquides radioactifs, de la dépressurisation du bâtiment du réacteur ainsi que de l'air de la ventilation des locaux de l'îlot nucléaire. La ventilation maintient les locaux en légère dépression par rapport à l'extérieur et évite ainsi les pertes de gaz ou de poussières contaminées vers l'environnement. Les opérations de dépressurisation de l'air du bâtiment réacteur conduisent à des rejets dits « concertés ». L'air de ventilation transite par des filtres THE et, dans certains circuits, sur des pièges à iodes à charbon actif avant d'être rejeté en continu à la cheminée. Ces rejets sont dits « permanents ».

Ces deux types d'effluents sont rejetés dans l'atmosphère par une cheminée dédiée à la sortie de laquelle est réalisé, en permanence, un contrôle de l'activité rejetée.

Les cinq catégories de radionucléides réglementés dans les rejets d'effluents à l'atmosphère sont les gaz rares, le tritium, le carbone 14, les iodes et les autres produits de fission (PF) et produits d'activation (PA) :

- les principaux gaz rares issus de la réaction de fission sont le xénon 133, le xénon 135, le krypton 85 et le xénon 131. Ce sont des gaz inertes, ils ne sont donc pas retenus par les systèmes de filtration (filtres très haute efficacité THE et pièges à iodes),
- le tritium est un isotope radioactif de l'hydrogène. C'est un émetteur bêta (électron) de faible énergie. Il est rejeté par les CNPE et très majoritairement issu de l'activation neutronique d'éléments tels que le bore 10 et le lithium 6 présents dans le fluide primaire,
- le carbone 14 présent dans les rejets des CNPE est produit essentiellement par activation de l'oxygène 17 présent dans l'eau du circuit primaire. Une part plus faible est produite par l'activation de l'azote 14 dissous dans l'eau du circuit primaire,
- les iodes présents dans les rejets d'effluents radioactifs du CNPE (principalement l'iode 131 et l'iode 133) sont des produits de fission, créés dans le combustible par fission des atomes d'uranium ou de plutonium,
- les autres produits de fission (PF) et produits d'activation (PA) émetteurs β ou γ , correspondent principalement au césium et au cobalt.

Pour les autres installations nucléaires du CNPE (déconstruction notamment), les effluents sont issus de la ventilation des zones nucléaires et des procédés mis en œuvre dans l'installation. Les effluents sont canalisés, filtrés et surveillés en continu. Le rejet est réalisé par des cheminées dédiées de l'installation.

a. Règles spécifiques de comptabilisation

Ces règles s'appuient en premier lieu sur la définition de « spectres de référence », en fonction du type de rejet (liquides ou atmosphériques). Ces rejets sont constitués d'une liste de radionucléides à identifier par les moyens de mesure adéquats. Cette liste a été déterminée par une étude réalisée de 1996 à 1999 sur l'ensemble du parc des CNPE d'EDF. Toutes les substances figurant dans plus de 90 % des analyses figurent dans cette liste. Des radionucléides comme l'iode, peu présent dans les rejets, figurent également dans cette liste, mais pour des raisons historiques.

La deuxième règle fondamentale consiste à déclarer obligatoirement une activité rejetée pour les radionucléides appartenant à ces différents « spectres de référence ». Les radionucléides dont l'activité mesurée est inférieure au seuil de décision¹ donnent lieu à une comptabilisation d'activité rejetée égale au SD.

Les cumuls mensuels sont établis par sommation des activités rejetées pour chacun des rejets d'effluents du mois considéré. Les cumuls annuels sont égaux à la somme des cumuls mensuels.

b. Spectre de référence des rejets radioactifs à l'atmosphère

Le bilan des rejets d'effluents réalisés à l'atmosphère est déterminé pour chacune des cinq familles de radionucléides réparties comme suit :

- les gaz rares,
- le Tritium,
- le Carbone 14,
- les Iodes,
- les autres produits de fission ou d'activation émetteurs bêta et/ou gamma (PF-PA).

Le tableau ci-dessous est un rappel du spectre de référence des rejets radioactifs à l'atmosphère.

Paramètres	Radionucléide
Gaz rares	⁴¹ Ar
	⁸⁵ Kr
	^{131m} Xe
	¹³³ Xe
	¹³⁵ Xe
Tritium	³ H
Carbone 14	¹⁴ C
Iodes	¹³¹ I
	¹³³ I
Produits de fission et d'activation	⁵⁸ Co
	⁶⁰ Co
	¹³⁴ Cs
	¹³⁷ Cs

¹ D'après le Bilan de l'état radiologique de l'environnement français de 2021 à 2023 - l'ASNR : « Le seuil de décision (SD) est la valeur en dessous de laquelle l'activité de l'échantillon est trop faible pour être estimée. Ce SD dépend de la performance technique des appareils et du rayonnement ambiant autour des moyens métrologiques utilisés. Dans ce document, une activité mesurée. Dans ce document, une activité mesurée, supérieure aux seuils de décision, est dite « significative ».

c. Cumul mensuel

Les cumuls mensuels des rejets d'effluents radioactifs à l'atmosphère pour les tranches en fonctionnement sont donnés dans le tableau suivant.

	Activités gaz rares							Activités Iodes		Activités Autres PF et PA (hors 14C)					
	⁴¹ Ar	⁸⁵ Kr	^{131m} Xe	¹³³ Xe	¹³⁵ Xe	85mKr	127Xe	¹³¹ I	¹³³ I	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁷⁶ As	⁷⁵ Se
	(GBq)	(GBq)	(GBq)	(GBq)	(GBq)	(GBq)	(GBq)	(GBq)	(GBq)	(GBq)	(GBq)	(GBq)	(GBq)	(GBq)	(GBq)
Janvier	5,421E+00	/	/	1,983E+01	1,249E+01	/	/	4,728E-04	1,231E-03	3,540E-05	4,987E-05	3,957E-05	3,401E-05	7,391E-03	
Février	1,365E+01	5,632E-03	1,685E-03	1,990E+01	1,376E+01	/	/	1,425E-03	1,270E-03	3,852E-05	4,962E-05	3,939E-05	3,926E-05	7,596E-03	
Mars	2,264E+00	1,216E-02	8,743E-03	2,253E+01	1,543E+01	/	/	1,254E-03	3,647E-03	4,669E-05	5,246E-05	3,876E-05	3,996E-05	4,678E-03	
Avril	2,102E+01	2,019E-03	1,102E-03	2,091E+01	1,461E+01	1,873E-03	6,670E-06	3,464E-04	6,869E-04	4,735E-05	5,243E-05	4,004E-05	4,167E-05	/	
Mai	1,659E+01	3,913E-03	4,321E-03	1,996E+01	1,311E+01	/	/	2,550E-03	7,084E-04	5,047E-05	5,338E-05	3,660E-05	3,607E-05		8,781E-05
Juin	4,171E+00	9,900E-03	8,524E-03	1,863E+01	1,223E+01	/	/	1,235E-03	6,023E-04	4,250E-05	5,008E-05	3,655E-05	3,843E-05	/	/
Juillet	2,877E+00	1,261E-03	1,689E-04	1,988E+01	1,420E+01	/	/	1,461E-04	5,646E-04	4,176E-05	5,185E-05	3,998E-05	3,834E-05	/	/
Août	1,649E+00	6,815E-03	1,592E-03	2,106E+01	1,571E+01	/	/	1,382E-04	6,733E-04	3,827E-05	4,512E-05	3,772E-05	3,449E-05	/	/
Septembre	2,838E+00	6,139E-03	1,374E-03	2,088E+01	2,175E+01	/	/	1,629E-03	6,370E-04	4,384E-05	5,703E-05	4,246E-05	4,014E-05	/	/
Octobre	3,606E+00	/	/	2,043E+01	1,371E+01	/	/	7,351E-04	6,316E-04	3,589E-05	4,513E-05	3,616E-05	3,324E-05	/	/
Novembre	2,763E+00	4,601E-03	2,494E-03	2,053E+01	1,269E+01	/	/	9,119E-04	6,549E-04	3,571E-05	4,379E-05	3,603E-05	3,458E-05	/	/
Décembre	4,052E+00	1,463E-03	1,086E-03	2,296E+01	1,601E+01	/	/	1,374E-03	9,158E-04	3,442E-05	4,764E-05	3,690E-05	3,278E-05	/	/
TOTAL ANNUEL	8,09E+01	5,39E-02	3,11E-02	2,48E+02	1,76E+02	1,87E-03	6,67E-06	1,22E-02	1,22E-02	4,91E-04	5,98E-04	4,60E-04	4,43E-04	1,97E-02	8,78E-05

	Volumes rejetés	Activité Tritium	Activités gaz rares	Activités Iodes	Activités Autres PF et PA (hors 14C et 63Ni)	Activité Carbone 14
	(m3)	(GBq)	(GBq)	(GBq)	(GBq)	(GBq)
Janvier	3,470E+08	2,393E+01	3,774E+01	1,704E-03	7,550E-03	1,803E+02
Février	3,370E+08	3,617E+01	4,731E+01	2,695E-03	7,763E-03	/
Mars	3,680E+08	3,297E+01	4,024E+01	4,901E-03	4,856E-03	/
Avril	3,450E+08	6,122E+01	5,654E+01	1,033E-03	1,815E-04	1,776E+02
Mai	3,520E+08	8,957E+01	4,966E+01	3,259E-03	2,643E-04	/
Juin	3,250E+08	7,340E+01	3,505E+01	1,837E-03	1,676E-04	/
Juillet	3,380E+08	1,029E+02	3,696E+01	7,106E-04	1,719E-04	1,586E+02
Août	3,560E+08	9,164E+01	3,843E+01	8,114E-04	1,556E-04	/
Septembre	3,400E+08	6,430E+01	4,548E+01	2,266E-03	1,835E-04	/
Octobre	3,400E+08	3,109E+01	3,775E+01	1,367E-03	1,504E-04	8,078E+01
Novembre	3,590E+08	2,314E+01	3,599E+01	1,567E-03	1,501E-04	/
Décembre	3,540E+08	2,631E+01	4,302E+01	2,290E-03	1,517E-04	/
TOTAL ANNUEL	4,16E+09	6,57E+02	5,04E+02	2,44E-02	2,17E-02	5,97E+02

Il a été vérifié que les rejets ne présentent pas d'activité volumique alpha globale d'origine artificielle supérieure aux seuils de décision.

Il a été vérifié que les rejets au niveau des cheminées annexes ne présentent pas d'activité volumique bêta globale d'origine artificielle supérieure à 0,001 Bq/m³.

Le seuil de décision a été dépassé une fois à la cheminée de l'atelier chaud. Cette situation a fait l'objet d'une déclaration auprès de l'ASNR (cf. partie I.V.1).

d. Comparaison pluriannuelle et au prévisionnel

Le tableau ci-dessous permet de comparer les valeurs de rejets de l'année 2025 avec les valeurs des années précédentes et celles du prévisionnel 2025 pour les tranches en fonctionnement.

Année	Rejets par catégorie de radionucléides (GBq)				
	Gaz rares	Tritium	Carbone 14	Iodes	Autres produits de fission et d'activation
2023	570	766	770	0,033	0,002
2024	535	796	489	0,025	0,028
2025	504	657	597	0,024	0,022
Prévisionnel 2025	1000	1100	1100	0,05	0,007

Commentaires :

Les rejets radioactifs à l'atmosphère sont cohérents avec les valeurs du prévisionnel 2025 excepté pour les autres produits de fission et d'activation.

Le prévisionnel concernant les rejets en PF/PA pour 2025 a été dépassé. Ce dépassement est dû à la détection de 76As qui contribue à lui seul à 90% de l'activité rejetée.

La présence de ce produit d'activation est dû à l'activation neutronique de l'Arsenic 75 qui peut être présent à l'état de trace dans les circuits. Les limites réglementaires ont été respectées.

e. Comparaison aux valeurs limites

Le tableau ci-dessous permet de comparer les valeurs de rejets de l'année 2025 avec les valeurs limites de rejets fixées par la décision ASNR n°2023-DC-0756.

		Limites annuelles de rejet		Rejet	
Paramètres	Localisation prélèvement	Prescriptions	Valeur	Valeur maximale	Valeur moyenne
Gaz rares	Installation	Activité annuelle rejetée (GBq)	48 000	504	S.O.
	Cheminée n° 1 - BAN 8	Débit instantané (Bq/s)	50 000 000	252 000	75 300
	Cheminée n° 2 - BAN 9	Débit instantané (Bq/s)	50 000 000	124 000	108 000
Carbone 14	Installation	Activité annuelle rejetée (GBq)	2 200	597	S.O.
Tritium	Installation	Activité annuelle rejetée (GBq)	8 000	657	S.O.
	Cheminée n° 1 - BAN 8	Débit instantané (Bq/s)	5 000 000	22 800	10 400
	Cheminée n° 2 - BAN 9	Débit instantané (Bq/s)	5 000 000	22 000	10 400
Iodes	Installation	Activité annuelle rejetée (GBq)	1,20	0,024	S.O.
	Cheminée n° 1 - BAN 8	Débit instantané (Bq/s)	500	2,510	0,424
	Cheminée n° 2 - BAN 9	Débit instantané (Bq/s)	500	1,680	0,327
Autres produits de fission et produits d'activation	Installation	Activité annuelle rejetée (GBq)	0,28	0,022	S.O.
	Cheminée n° 1 - BAN 8	Débit instantané (Bq/s)	500	3,53	0,69
	Cheminée n° 2 - BAN 9	Débit instantané (Bq/s)	500	0,063	0,033

Commentaires :

Les rejets radioactifs à l'atmosphère pour 2025 respectent les valeurs limites de rejets de la décision ASN n°2023-DC-0756 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de la centrale nucléaire du Blayais.

2. Evaluation des rejets diffus d'effluents radioactifs à l'atmosphère

Les rejets radioactifs diffus ont notamment pour origine :

- les événements de réservoirs d'entreposage des effluents radioactifs (T, S), le réservoir de stockage de l'eau borée pour le remplissage des piscines,
- les rejets de vapeur du circuit secondaire par le système de décharge à l'atmosphère, susceptibles de renfermer de la radioactivité en cas d'inétanchéité des tubes de générateurs de vapeur.

Ces rejets, ne transitant pas par la cheminée instrumentée, sont dits « diffus », et font l'objet d'une estimation mensuelle par calcul visant notamment à s'assurer de leur caractère négligeable.

Les cumuls mensuels des rejets diffus d'effluents radioactifs à l'atmosphère sont donnés dans le tableau suivant.

	Volume des rejets diffus (milliers de m ³)	Rejets de vapeur du circuit secondaire		Rejets au niveau des événements des réservoirs d'eau de refroidissement des piscines et d'entreposage des effluents liquides	
		Tritium (Bq)	Iodes (Bq)	Tritium (Bq)	Iodes (Bq)
Janvier	26,20	0	0	6,34E+07	0
Février	31,10	7,00E+08	0	9,26E+07	0
Mars	42,50	6,00E+08	0	7,48E+07	0
Avril	27,80	3,50E+08	0	9,45E+07	0
Mai	32,30	0	0	8,68E+07	0
Juin	34,30	3,00E+08	0	6,30E+07	0
Juillet	30,50	2,50E+08	0	9,00E+07	0
Août	32,30	7,50E+08	0	9,57E+07	0
Septembre	30,50	0	0	9,09E+07	0
Octobre	41,40	0	0	6,32E+07	0
Novembre	29,30	1,65E+09	0	7,30E+07	0
Décembre	32,80	1,20E+09	0	6,30E+07	0
TOTAL ANNUEL	391,00	5,80E+09	0	9,51E+08	0

3. Evaluation des rejets diffus d'effluents à l'atmosphère non radioactifs

Les CNPE engendrent également des rejets d'effluents à l'atmosphère non radioactifs dont les origines sont :

- le lessivage chimique des générateurs de vapeur : l'encrassement des générateurs de vapeur peut nécessiter un lessivage chimique à l'origine de rejets chimiques à l'atmosphère (ammoniac...) qui nécessitent une autorisation administrative ; ces rejets sont, soit mesurés, soit estimés par calcul en fonction des quantités de produits chimiques utilisés,
- les émissions des groupes électrogènes de secours : les groupes électrogènes de secours composés de moteurs diesel, les Turbines à Combustion (TAC) et les Diesels d'Ultime Secours (DUS) fonctionnant au gasoil sont destinés uniquement à alimenter des systèmes de sécurité et/ou à prendre le relais de l'alimentation électrique principale en cas de défaillance de celle-ci. Ils ont donc un rôle majeur en termes de sûreté nucléaire. Les émissions des gaz de combustion (SO₂, NOX) de ces matériels de petites puissances sont faibles sachant qu'ils ne fonctionnent que peu de temps (moins de 50 h/an par diesel) lors des essais périodiques ou d'incidents,
- les émissions de fluides frigorigènes. En effet, un CNPE est équipée de groupes frigorifiques pour assurer la production d'eau glacée et pour la réfrigération des locaux techniques et administratifs. Ces matériels utilisent des produits pouvant accroître l'effet de serre. Le fonctionnement des matériels et les opérations de maintenance conduisent à des émissions de fluides frigorigène. Ces émissions sont réglementairement déclarées et comptabilisées et des actions sont prises pour remédier à la situation,
- les opérations de maintenance effectuées dans les bâtiments réacteur des CNPE : Lors de ces opérations, une quantité plus ou moins importante de calorifuges est changée par des produits neufs. Pendant les phases de montée en température correspondant à la remise en service des installations, certains types de calorifuges émettent, par dégradation thermique, des vapeurs formolées dans l'enceinte, qui peuvent être à l'origine de rejets de monoxyde de carbone,
- les gaz incondensables sont extraits et rejetés via la cheminée du BAN par l'intermédiaire de la ventilation DVN, qui permet de maintenir le vide au niveau du condenseur, lorsque la tranche est en fonctionnement,
- le conditionnement de circuit à l'arrêt : à l'occasion des arrêts de tranche pour une durée supérieure à une semaine, la conservation humide des générateurs de vapeur permet de s'affranchir du risque de corrosion des matériaux constitutifs et de disposer d'une barrière biologique (écran d'eau) pour réaliser des travaux environnants. Les générateurs de vapeur sont alors remplis avec de l'eau déminéralisée conditionnée à l'hydrazine et additionnée avec de l'ammoniaque dans des proportions définies dans les spécifications chimiques de conservation à l'arrêt.

a. Rejets d'oxyde de soufre et d'azote

La quantité annuelle évaluée d'oxyde de soufre (SOx) rejetée dans l'atmosphère lors du fonctionnement périodique des groupes électrogènes de secours (moteurs Diesels) ayant fonctionné pendant 251 heures, et les diesels d'ultime secours (DUS) ayant fonctionné pendant 200 heures est donnée ci-dessous. Au total sur les 4 tranches pour l'année 2025, le temps de fonctionnement de l'ensemble des groupes électrogènes est de 451 heures.

Paramètre	Unité	Groupes électrogènes et DUS
SOx	kg	3,1

b. Rejets de formaldéhyde et de monoxyde de carbone

En 2025, 72,84 m³ de calorifuges dans les enceintes des bâtiments réacteurs ont été renouvelés.

Ce volume donne une estimation des concentrations maximales ajoutées dans l'atmosphère.

Concentration calculée	Unité	Paramètres	EBA	ETY
Concentration maximale ajoutée dans l'atmosphère	mg/m ³	Formaldéhyde	5,70E-04	1,87E-05
		Monoxyde de carbone	5,32E-04	1,75E-05

c. Rejets de substances volatiles en lien avec le fonctionnement des tranches

L'estimation du rejet des incondensables est la suivante :

Paramètre	Unité	Quantité annuelle rejetée pour le site
Ammoniac	kg	260

d. Rejets de substances volatiles en lien avec le conditionnement de circuits à l'arrêt

L'estimation du rejet des espèces volatiles est la suivante :

Paramètre	Unité	TOTAL
Ammoniac	kg	123,4
Ethanolamine		17,4

e. Bilan des émissions gaz à effet de serre et de fluides frigorigènes

Un bilan des émissions de gaz à effet de serre et de fluides frigorigènes est réalisé annuellement par le CNPE du Blayais.

L'estimation des émissions de gaz à effet de serre et de fluides frigorigènes est la suivante

Paramètre	Masse en kg	Tonne équivalent CO ₂
Chloro-fluoro-carbone (CFC)	0	0
Hydrogéo-chloro-fluor-carbone (HCFC)	0	0
Hydrogéo-fluoro-carbone (HFC)	408,3	686,5
Hexafluorure de soufre (SF6)	19,3	469,7
Total des émissions de GES en tonne équivalent CO ₂		1 156,2

Dans le respect de la réglementation relative aux systèmes d'échanges de quota d'émissions de gaz à effet de serre, le CNPE déclare chaque année les émissions de CO₂ provenant de l'activité de combustion de combustibles dans les installations dont la puissance thermique totale de combustion est supérieure à 20 MW. Pour l'année 2025, les émissions liées à cette activité représentent 477,2 tonne équivalent CO₂.

L'équivalent CO₂ total des émissions de GES du CNPE constituées des pertes de fluides frigorigène et SF6 et de la combustion des diesels de secours, représente $7,10 \cdot 10^{-2}$ gCO₂ électrique produit, la production annuelle nette d'électricité ayant été de près de 23 TWh sur l'année 2025.

4. Principales opérations de maintenance intervenues sur les équipements et ouvrages de rejets d'effluents à l'atmosphère

L'année 2025 n'a pas été concernée par des actions de maintenance (hors maintenance programmée) et aucune intervention ou opération de maintenance anticipée n'a été nécessaire.

5. Opérations exceptionnelles de rejets d'effluents à l'atmosphère

Le CNPE du Blayais n'a pas réalisé d'opération exceptionnelle de rejets d'effluents à l'atmosphère en 2025.

II. Rejets d'effluents liquides

1. Rejets d'effluents liquides radioactifs

Lorsque l'on exploite un CNPE (en fonctionnement), des effluents liquides radioactifs sont produits :

- les effluents provenant du circuit primaire dits « effluents primaires hydrogénés » contiennent des gaz de fission (xénons, iodes, césiums, ...) et des produits d'activation (cobalts, manganèse, tritium, carbone 14...) et de fission. Ces effluents sont essentiellement produits en phase d'exploitation du fait des mouvements d'eau primaire effectués lors des variations de puissance ou de l'ajustement des paramètres chimiques de l'eau du réacteur,
- les effluents issus des circuits auxiliaires dits « effluents usés » constituent le reste des effluents. Ils résultent principalement des opérations de maintenance nécessitant des vidanges de circuit (filtres, déminéraliseurs, échangeurs...), des opérations d'évacuation du combustible usé et de conditionnement des résines usées, des actions de maintien de la propreté des installations (lavage du sol et du linge).

La totalité de ces effluents est collectée, puis traitée, pour retenir l'essentiel de la radioactivité.

Les effluents issus du circuit primaire sont dirigés vers le circuit de Traitement des Effluents Primaires (TEP). Celui-ci comprend une chaîne de filtration et de déminéralisation, un dégazeur permettant d'envoyer les gaz dissous vers le système de Traitement des Effluents Gazeux (TEG), et une chaîne d'évaporation permettant de séparer l'effluent traité en un distillat (eau) d'activité volumique faible pouvant être recyclé ou rejeté le cas échéant, et en un concentrat renfermant le bore, qui est généralement recyclé vers le circuit primaire.

Les effluents liquides oxygénés recueillis dans les puisards des différents locaux sont dirigés vers le circuit de Traitement des Effluents Usés (TEU) où ils sont traités. Collectés sélectivement suivant plusieurs catégories (résiduaire, chimiques, planchers, servitudes), le traitement de ces effluents, approprié à leurs caractéristiques physico-chimiques, peut se faire :

- par filtration et déminéralisation (résines échangeuses d'ions) permettant de retenir l'essentiel de la radioactivité,
- sur chaîne d'évaporation, permettant d'obtenir d'une part un distillat épuré chimiquement et d'activité faible, et d'autre part un concentrat composé principalement d'acide borique,
- par filtration pour les drains de planchers et servitudes (laverie, douches...) peu radioactifs.

Les effluents sont ensuite acheminés vers des réservoirs d'entreposage dénommés réglementairement T ou S, où ils sont analysés, sur le plan radioactif et sur le plan chimique, avant d'être rejetés, en respectant la réglementation.

Les eaux issues des salles des machines (groupe turbo-alternateur) ne sont pas considérées comme des effluents radioactifs au sens de la réglementation (article 2.3.3 de la décision n°2017-DC-0588). Ces eaux sont collectées sans traitement préalable vers des réservoirs dénommés réglementairement Ex où elles sont contrôlées avant d'être rejetées.

Pour les autres installations nucléaires (déconstruction notamment), des effluents liquides radioactifs peuvent être générés par les procédés mis en œuvre. Ces effluents sont récoltés, stockés, traités et contrôlés avant rejet. Les rejets sont surveillés en continu et réalisés en concertation avec les autres rejets pour l'ensemble du CNPE.

a. Règles spécifiques de comptabilisation

Ces règles s'appuient en premier lieu sur la définition de « spectres de référence », en fonction du type de rejet (liquides ou atmosphériques). Ces rejets sont constitués d'une liste de radionucléides à identifier par les moyens de mesure adéquats. Cette liste a été déterminée par une étude réalisée de 1996 à 1999 sur l'ensemble du parc des CNPE d'EDF. Toutes les substances figurant dans plus de 90 % des analyses figurent dans cette liste. Des radionucléides comme l'iode, peu présent dans les rejets, figurent également dans cette liste, mais pour des raisons historiques.

La deuxième règle fondamentale consiste à déclarer obligatoirement une activité rejetée pour les radionucléides appartenant à ces différents « spectres de référence ». Les radionucléides dont l'activité mesurée est inférieure au seuil de décision ¹donnent lieu à une comptabilisation d'activité rejetée égale au SD.

Les cumuls mensuels sont établis par sommation des activités rejetées pour chacune des catégories d'effluents du mois considéré (T, S, Ex). Les cumuls annuels sont égaux à la somme des cumuls mensuels.

¹ D'après le Bilan de l'état radiologique de l'environnement français de 2021 à 2023 - l'ASNR : « Le seuil de décision (SD) est la valeur en dessous de laquelle l'activité de l'échantillon est trop faible pour être estimée. Ce SD dépend de la performance technique des appareils et du rayonnement ambiant autour des moyens métrologiques utilisés. Dans ce document, une activité mesurée. Dans ce document, une activité mesurée, supérieure aux seuils de décision, est dite « significative ». »

b. Spectre de référence des rejets d'effluents radioactifs liquides

Le bilan des rejets d'effluents radioactifs liquides est déterminé pour chacune des quatre familles de radionucléides réparties comme suit :

- le Tritium,
- le Carbone 14,
- les Iodes,
- les autres produits de fission ou d'activation émetteurs bêta et/ou gamma (PF-PA).

Le tableau ci-dessous est un rappel du spectre de référence des rejets radioactifs liquides pour les tranches en fonctionnement.

Paramètres	Radionucléide
Tritium	^3H
Carbone 14	^{14}C
Iodes	^{131}I
Produits de fission et d'activation	^{54}Mn
	^{63}Ni
	^{58}Co
	^{60}Co
	$^{110\text{m}}\text{Ag}$
	$^{123\text{m}}\text{Te}$
	^{124}Sb
	^{125}Sb
	^{134}Cs
	^{137}Cs

c. Cumul mensuel

Le cumul mensuel des rejets d'effluents radioactifs liquides pour les tranches en fonctionnement est donné dans le tableau suivant :

	¹³¹ I (MBq)	^{110m} Ag (MBq)	^{123m} Te (MBq)	¹²⁴ Sb (MBq)	¹²⁵ Sb (MBq)	¹³⁴ Cs (MBq)	¹³⁷ Cs (MBq)	⁵⁴ Mn (MBq)	⁵⁸ Co (MBq)	⁶⁰ Co (MBq)	⁶³ Ni (MBq)
Janvier	1,160	6,29	0,977	1,096	3,19	1,083	1,14	1,10	1,20	9,03	2,59
Février	1,353	9,40	1,143	1,240	3,84	1,224	1,41	1,37	1,71	11,46	2,94
Mars	1,399	8,36	1,190	1,256	3,88	1,293	1,46	1,55	6,88	16,50	3,99
Avril	2,187	12,51	1,719	2,045	6,08	2,063	2,28	2,27	2,88	10,75	5,76
Mai	1,612	8,88	1,312	2,483	4,46	1,646	1,70	1,64	2,59	7,61	4,88
Juin	1,289	6,89	0,996	1,399	3,51	1,223	1,26	1,24	1,87	6,50	1,87
Juillet	2,114	16,27	1,762	5,652	5,98	2,101	2,06	2,00	7,51	16,92	5,41
Août	1,883	8,88	1,591	1,699	5,24	1,668	1,84	1,72	1,98	10,42	3,04
Septembre	1,779	18,87	1,467	1,758	4,87	1,763	1,91	1,81	1,94	12,31	5,75
Octobre	2,752	19,13	2,265	2,477	7,68	2,491	2,65	2,72	2,74	64,47	8,54
Novembre	1,924	12,00	1,584	1,838	5,47	1,833	1,94	1,89	1,83	15,49	6,19
Décembre	1,312	7,33	1,010	1,286	3,73	1,346	1,47	1,47	1,42	11,25	1,95
TOTAL ANNUEL	20,8	134,8	17,0	24,2	57,9	19,7	21,1	20,8	34,5	193	52,9

	Volumes KER rejetés réservoirs T (m³)	Volumes SEK rejetés réservoirs EX (m³)	Activité Tritium (GBq)	Activité Carbone 14 (GBq)	Activités Iodes (MBq)	Activités Autres PF et PA sans ⁶³ Ni (MBq)	Activités Autres PF et PA avec ⁶³ Ni (MBq)
Janvier	3700	17500	2817	3,98	1,16	25,1	27,7
Février	4200	13500	3870	5,55	1,35	32,8	35,7
Mars	3990	18500	3995	9,09	1,40	42,4	46,4
Avril	7190	13900	4894	7,52	2,19	48,2	54,0
Mai	5430	18500	3408	6,27	1,61	32,3	37,2
Juin	3750	18800	2266	3,59	1,29	24,9	26,8
Juillet	6760	12000	4697	5,72	2,11	60,3	65,7
Août	6070	11100	3880	5,03	1,88	35,0	38,1
Septembre	5750	13000	4604	8,16	1,78	46,7	52,5
Octobre	8540	17800	2995	7,06	2,75	106,6	115,1
Novembre	6190	13100	3880	8,32	1,92	43,9	50,1
Décembre	3910	13900	2928	4,45	1,31	30,3	32,3
TOTAL ANNUEL	65 480	181 600	44234	74,7	20,8	528	581

Il a été vérifié que les rejets ne présentent pas d'activité volumique *alpha* globale d'origine artificielle supérieure aux seuils de décision.

d. Comparaison pluriannuelle et au prévisionnel

Le tableau ci-dessous permet de comparer les valeurs de rejet de l'année 2025 avec les valeurs des années précédentes et celles du prévisionnel 2025.

	Rejets par catégorie de radionucléides			
	Tritium (GBq)	Carbone 14 (GBq)	Iodes (MBq)	Autres PA et PF* (MBq)
2023	32 584	35,7	16,9	409
2024	37 411	53,7	17,3	340
2025	44 234	74,7	20,8	528
Prévisionnel 2025	50 000	60,0	20,0	600

*Hors Ni63

Commentaires :

Les rejets radioactifs liquides sont cohérents avec les valeurs du prévisionnel 2025. Concernant les iodes, les règles de comptabilisation associées au volume d'effluent KER rejeté conduisent à un léger dépassement du prévisionnel. En effet, les radionucléides dont l'activité mesurée est inférieure au seuil de décision (ce qui est le cas pour les iodes) donnent lieu à une comptabilisation d'activité rejetée égale au seuil de décision.

e. Comparaison aux limites

Les tableaux ci-dessous permettent de comparer les valeurs de rejets de l'année 2025 avec les valeurs limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de la centrale nucléaire du Blayais fixés par la décision ASN n°2023-DC-0756

Paramètres	Limites annuelles de rejet		Rejet	
	Prescriptions	Valeur	Valeur maximale	Valeur moyenne
Tritium	Activité annuelle rejetée (GBq)	80 000	44 234	SO
	Débit d'activité (Bq/s)	800 x D (*)	1,26E+07	3,37E+06
Carbone 14	Activité annuelle rejetée (GBq)	260	74,7	SO
Iodes	Activité annuelle rejetée (GBq)	0,4	0,021	SO
	Débit d'activité (Bq/s)	1 x D (*)	3,77	1.58
Autres PA et PF	Activité annuelle rejetée (GBq)	36	0,528	SO
	Débit d'activité (Bq/s)	7 x D (*)	210	40,2

* Débit de refroidissement en L/s transitant par les déversoirs : 21 000 L/s pour une pompe de refroidissement CRF en service et 42 000 L/s pour 2 pompes CRF en service.

Commentaires :

Les rejets radioactifs liquides respectent les valeurs limites de rejets définies dans la décision ASN n°2023-DC-0756 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de la centrale nucléaire du Blayais.

f. Surveillance des eaux réceptrices

Des prélèvements d'eau de la Gironde sont réalisés lors de chaque rejet d'effluents liquides radioactifs (à mi-rejet). Des prélèvements journaliers sont également réalisés en dehors des périodes de rejet. Plusieurs analyses sont réalisées sur ces échantillons d'eau filtrée (mesure de bêta globale, du tritium et de la teneur en potassium sur l'eau et mesures de l'activité bêta globale sur les matières en suspension). Ces analyses permettent de s'assurer du respect des valeurs d'activité volumique limites fixées par la réglementation.

Les résultats des mesures réalisées sur les eaux de surface pour l'année 2025 sont donnés dans le tableau suivant (valeurs moyennes et maximales).

	Paramètre analysé	Activité volumique horaire à mi-rejet			Activité volumique : moyenne journalière		
		Valeur moyenne mesurée en 2025	Valeur maximale mesurée en 2025	Limite réglementaire	Valeur moyenne mesurée en 2025	Valeur maximale mesurée en 2025	Limite réglementaire
Eau filtrée	Activité bêta globale (Bq/L)	2,22	5,70	18	-	-	-
	Tritium (Bq/L)	522,42	1570	1 800	(1) 104,15 (2) 7,33	(1) 398 (2) 15,2	(1) 900 (2) 100
	Potassium (mg/L)	73,32	188,00	-	-	-	-
Matières en suspension	Activité bêta globale (Bq/L)	2,43	25,00	-	-	-	-

(1) en présence de rejets radioactifs / (2) en l'absence de rejets radioactifs

Commentaires :

Les mesures de surveillance dans les eaux de surface pour l'année 2025 sont cohérentes avec les valeurs attendues du fait des rejets d'effluents autorisés du CNPE. Les mesures d'activité bêta globale et de l'activité en tritium dans l'eau sont très inférieures aux limites réglementaires.

2. Rejets d'effluents liquides chimiques

Le fonctionnement d'un CNPE nécessite l'utilisation de substances chimiques et donne lieu à des rejets chimiques par voie liquide dans l'environnement.

Ces rejets d'effluents chimiques sont issus :

- des produits de conditionnement des circuits primaire, secondaire et auxiliaires utilisés pour garantir l'intégrité des matériels contre la corrosion (rejets chimiques associés aux effluents radioactifs ou non)
- de la production d'eau déminéralisée,
- du traitement des eaux vannes (eaux rejetées par les installations domestiques),
- des traitements des circuits du refroidissement à l'eau brute contre les dépôts de tartre et le développement des micro-organismes.

Les principales substances utilisées sont :

- l'acide borique (H_3BO_3) : le bore contenu dans cet acide est « avide » des neutrons produits lors de la réaction nucléaire. C'est une substance neutrophage, qui permet donc le contrôle de la réaction de fission et donc le pilotage du réacteur. Ce bore est dissous dans l'eau du circuit primaire,
- la lithine ($LiOH$) : ce produit est utilisé pour maintenir le pH du circuit primaire. En effet, le bore est sous forme acide. Pour éviter les effets de corrosion liés à cet acide, de la lithine est ajoutée à l'eau du circuit primaire afin d'ajuster le pH à celui de moindre corrosion. La concentration en lithine est donc directement liée à celle du bore,
- l'hydrazine (N_2H_4) : ce produit est utilisé principalement dans le circuit secondaire comme un agent anti-oxydant. Il permet d'éliminer l'oxygène dissous dans le mélange eau-vapeur, et ainsi maintenir là aussi un pH de moindre corrosion du circuit secondaire,
- la morpholine (C_4H_9NO), l'éthanolamine (C_2H_7NO) et l'ammoniaque (NH_4OH) sont des amines volatiles qui peuvent être employées, seules ou en combinaison, pour maintenir le bon pH dans le circuit secondaire. Elles complètent l'action de l'hydrazine. Le mode de conditionnement du circuit secondaire a évolué avec les années pour tenir compte du retour d'expérience interne et étranger. L'éthanolamine (C_2H_7NO), utilisée sur quelques CNPE, constitue une alternative intéressante à la morpholine, en particulier pour la protection des pièces internes des générateurs de vapeur et des purges des sécheurs-surchauffeurs de la turbine,
- le phosphate trisodique (Na_3PO_4) : comme l'hydrazine, le phosphate est utilisé pour le conditionnement des circuits de refroidissement intermédiaires,
- les détergents : ces produits sont régulièrement utilisés pour le nettoyage des locaux industriels ; qu'ils soient en ou hors zone contrôlée. Ils sont également utilisés à la laverie du CNPE pour le nettoyage des tenues d'intervention.

Par ailleurs, l'abrasion et la corrosion naturelles des tubes en laiton des condenseurs peut entraîner des rejets de cuivre et de zinc.

Les autres rejets chimiques réglementés ont pour origine l'installation de production d'eau déminéralisée, le traitement des eaux vannes et usées, dans la station d'épuration, ainsi que le traitement des eaux potentiellement huileuses issues de la salle des machines, des transformateurs principaux. Les rejets des eaux pluviales sont également réglementés au niveau des émissaires de rejet.

a. Etat des connaissances sur la toxicité de la morpholine, de l'éthanolamine et de leurs produits dérivés

Les travaux de veille toxicologique et écotoxicologique, actualisées au cours de l'année, n'ont pas mis en évidence d'éléments nouveaux de nature à remettre en cause les connaissances actuellement prises en compte concernant la toxicité de l'éthanolamine, ainsi que ses produits dérivés, sur la santé humaine et l'environnement. Les principaux effets connus sont rappelés ci-après :

- l'éthanolamine est une substance connue pour ses propriétés irritantes, notamment pour la peau, les yeux, les voies respiratoires, et corrosives. En cas d'ingestion, elle peut entraîner des brûlures,
- à ce jour, aucune valeur toxicologique de référence (VTR) n'est disponible dans les bases de données de références pour cette substance,
- ses principaux produits de dégradation (acétates, formiates, glycolates, oxalates, méthylamine et éthylamine) présentent également des effets irritants, avec une toxicité faible dans les conditions de rejet. Aucune VTR n'est disponible non plus pour ces substances,
- l'éthanolamine n'est pas classée dangereuse pour l'environnement selon le règlement CLP (CLP00 603-030-00-8 (Dec 2020)),
- une PNEC (concentration prédite sans effet) chronique pour le milieu aquatique a été déterminée pour l'éthanolamine sur la base des données écotoxicologiques disponibles,
- les produits de dégradation ne sont pas classés dangereux pour l'environnement selon le règlement CLP.

L'étude d'impact ne met pas en évidence de risque sanitaire ou environnemental attribuable aux rejets liquides d'éthanolamine ni à ses produits dérivés.

b. Règles spécifiques de comptabilisation

En application de l'article 3.2.7. -I. de la décision ASN n° 2013-DC-0360 modifiée, une nouvelle règle est appliquée à compter du 1er janvier 2015 pour la comptabilisation des quantités de substances chimiques rejetées. Cette nouvelle règle consiste à retenir par convention une valeur de concentration égale à la limite de quantification divisée par deux lorsque le résultat de la mesure est en dessous de la limite de quantification des moyens métrologiques employés pour effectuer l'analyse.

c. Rejets d'effluents liquides chimiques aux déversoirs

i. Cumul mensuel

Le cumul mensuel des rejets chimiques transitant par l'ouvrage de rejet principal, constitué des deux déversoirs D2 et D3 est donné dans le tableau suivant :

	Acide borique (kg)	Hydrazine (kg)	Détergents (kg)	Ethanolamine (kg)	Phosphates (kg)	Azote (*) (ammonium, nitrates, nitrites) (kg)	Aluminium total (kg)	Métaux totaux (Pb, Mn, Cr, Cu, Zn, Ni) (kg)	Fer total (kg)	MES (kg)
Janvier	978,3	0,10	0,12	1,31	21,7	275,0	3,4	14,55	5,24	1,94E+04
Février	1 051,6	0,06	0,11	1,27	17,9	207,2	22,7	6,52	7,81	1,07E+04
Mars	678,8	0,20	0,10	2,68	12,0	206,7	64,1	8,51	19,76	8,44E+03
Avril	1 196,0	0,08	0,22	1,08	21,8	214,2	2,7	6,86	10,06	1,05E+04
Mai	747,6	0,07	0,23	0,77	30,2	171,2	1,1	4,31	2,62	8,07E+03
Juin	718,9	0,14	0,13	1,27	29,6	194,4	1,0	4,76	2,24	1,26E+04
Juillet	1 513,7	0,05	0,27	0,87	29,1	217,3	0,8	4,66	2,40	1,22E+04
Août	964,4	0,05	0,15	2,15	46,7	164,2	1,7	2,71	3,54	5,37E+03
Septembre	1 102,3	0,05	0,14	1,73	44,9	188,6	1,2	2,58	2,76	8,58E+03
Octobre	1 056,9	0,12	0,26	2,38	13,2	215,2	1,6	2,92	4,50	1,59E+04
Novembre	973,2	0,07	0,15	1,94	13,0	222,0	25,9	3,27	41,64	8,35E+03
Décembre	991,5	0,05	0,12	1,62	12,8	254,1	50,2	5,13	81,33	8,51E+03
TOTAL ANNUEL	11 973,3	1,04	2,00	19,09	292,9	2 530,1	176,5	66,78	183,90	1,29E+05

(*) Le paramètre azote est calculé à partir des masses molaires de chaque contributeur (ammonium, nitrates et nitrites) afin de ne déduire que l'azote.

Le cumul mensuel des métaux totaux transitant par l'ouvrage de rejet principal, constitué des deux déversoirs D2 et D3 est donné dans le tableau suivant :

	Chrome (kg)	Nickel (kg)	Plomb (kg)	Manganèse (kg)	Cuivre (kg)	Zinc (kg)	Métaux totaux (kg)
Janvier	5,31E-02	6,49E+00	2,68E-02	1,35	6,10	0,53	14,55
Février	4,41E-02	4,41E-02	7,17E-02	4,16	1,59	0,61	6,52
Mars	5,63E-02	5,63E-02	1,40E-01	5,75	1,84	0,66	8,51
Avril	5,28E-02	3,18	1,01E-01	1,43	1,67	0,43	6,86
Mai	5,98E-02	5,98E-02	9,50E-02	2,77	0,89	0,44	4,31
Juin	5,64E-02	5,64E-02	1,13E-01	1,71	2,30	0,52	4,76
Juillet	4,69E-02	4,69E-02	7,96E-02	3,17	0,90	0,42	4,66
Août	4,28E-02	4,28E-02	6,14E-02	1,42	0,75	0,39	2,71
Septembre	4,68E-02	4,68E-02	8,19E-02	0,81	1,07	0,52	2,58
Octobre	6,59E-02	6,59E-02	2,64E-02	0,67	1,45	0,65	2,92
Novembre	8,34E-02	4,81E-02	9,17E-02	1,73	0,63	0,68	3,27
Décembre	1,29E-01	9,86E-02	2,06E-01	2,91	0,86	0,92	5,13
TOTAL ANNUEL	0,74	10,24	1,09	27,9	20,06	6,77	66,78

Le cumul mensuel pour chaque contributeur de l'azote transitant par l'ouvrage de rejet principal, constitué des deux déversoirs D2 et D3 est donné dans le tableau suivant :

	Ammonium (kg)	Nitrate (kg)	Nitrite (kg)
Janvier	277,42	45,2	161,2
Février	214,5	27,2	112,5
Mars	225,94	29,9	79,6
Avril	196,7	24,17	183,18
Mai	97,6	78,50	255,0
Juin	177,74	56,5	142,6
Juillet	96,45	93,6	398,1
Aout	87,11	121,9	226,5
Septembre	156,8	97,13	146,8
Octobre	222,2	74,0	84,3
Novembre	180,0	78,79	210,91
Décembre	247,4	64,01	155,11
TOTAL ANNUEL	2180	791	2156

ii. Comparaison pluriannuelle et au prévisionnel

Le tableau ci-dessous permet de comparer les valeurs de rejets d'effluents non radioactifs liquides de l'année 2025 avec les valeurs des années précédentes et celles du prévisionnel 2025.

Substances	Unité	2023	2024	2025	Prévisionnel 2025
Acide borique	kg	11 894	14 279	11 973	12 000
Ethanolamine	kg	10,2	10,95	19,09	30
Hydrazine	kg	0,81	1,28	1,04	1,3
Détergents	kg	1,75	3,63	2,00	70
Phosphates	kg	232	280	292,9	300
Azote total	kg		2 361	2 530	2600
Aluminium	kg	34,8	9,03	176,5	16
Fer	kg	73,99	28,8	183,9	40
Métaux totaux	kg	45,30	58,6	66,8	46

Commentaires :

Les rejets liquides chimiques 2025 du CNPE du Blayais sont cohérents avec les valeurs du prévisionnel 2025 exceptés pour les rejets en aluminium, en fer et en métaux totaux.

En février et mars 2025, nous avons eu un dépassement de la concentration maximale ajoutée et du flux mensuel en aluminium, lié à un chantier, ce qui a conduit à la déclaration d'un ESE mentionné (cf. Partie I.II.1)

En novembre et en décembre 2025, nous avons observé un dépassement de la concentration maximale ajoutée et du flux mensuel en aluminium et fer. Ces dépassements sont expliqués par une entrée d'eau issue de la Gironde, marquée par ces deux substances, dans nos installations qui étaient en fonctionnement normal. Les concentrations et flux en fer et aluminium apportés par nos installations respectent les limites réglementaires.

En ce qui concerne le rejet des métaux totaux, le prévisionnel a été dépassé cependant les limites réglementaires ont été respectées.

iii. Comparaison aux limites

Le tableau ci-dessous permet de comparer les valeurs de rejets de l'année 2025 avec les valeurs limites de rejets fixées par la décision ASN n° 2023-DC-0756

	Limite	Rejet	Limite	Rejet	Limite	Rejet	Limite	Rejet	Limite	Rejet
Substances	Concentration maximale ajoutée dans l'effluent après dilution 500 (mg/L)	Valeur maximale calculée (mg/L)	Flux 24h (kg)	Valeur maximale flux 24h calculé (kg)	Flux 2h (kg)	Valeur maximale flux 2h calculé (kg)	Flux mensuel ajouté (kg)	Valeur maximale flux mensuel calculé (kg)	Flux annuel ajouté (kg)	Flux annuel calculé (kg)
Acide borique	5,6	0,84	2 100	424	850	188	-	-	25 600	11 973
Ethanolamine	8,0E-03	2,50E-03	11	1,04	3	0,57	-	-	1 300	19,09
Hydrazine	6,0E-03	1,42E-04	2,8	0,02	-	-	-	-	21	1,04
Azote (ammonium, nitrates, nitrites)	0,14	0,06	86	33,5	51	10,6	-	-	7 800	2 530
Phosphates	0,13	0,02	140	2,6	20	5,02	-	-	730	292,9
Détergents	0,2	1,29E-04	130	0,11	30	0,04	-	-	3 000	2,00
Métaux totaux (Pb, Mn, Cr, Cu, Zn)	3,0E-03	1,45E-03	-	-	-	-	42	14,50	-	-
Fer	3,4E-03	1,05E-02	-	-	-	-	21	81,3	-	-
Aluminium	3,0E-03	9,48E-03	-	-	-	-	16	50,20	-	-
DCO	0,30		400	131	-	-	-	-	-	-
MES	35	5,19	-	-	-	-	-	-	560 000	129 000

Commentaires :

Les rejets chimiques liquides respectent les valeurs limites de rejets définies dans la décision ASN n°2023-DC-0756 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de la centrale nucléaire du Blayais pour l'année 2025 excepté pour l'aluminium :

Les dépassements en flux mensuel et concentration maximale ajoutée concernant l'aluminium sont liés à un chantier (cf. paragraphe précédent)

Les dépassements en flux mensuel et concentration maximale ajoutée concernant le fer sont liés à l'entrée d'eau issue de la Gironde marquée par cette substance (cf. paragraphe précédent) dans nos installations qui étaient en fonctionnement normal. La concentration et le flux en fer apporté par nos installations respectent les limites réglementaires.

L'article 5.3.1 de la décision ASN n° 2017-DC-0588 demande une évaluation de la quantité annuelle de lithine rejetée.

La quantité de lithine injectée par le CNPE du Blayais en 2025 est de 24,3 kg.

Compte tenu de la quantité dégradée sur l'installation par réaction chimique, la quantité annuelle de Lithine rejetée est très inférieure à 24,3 kg (de l'ordre de quelques kilogrammes).

L'article [EDF-BLA-97] de la décision ASN n° 2023-DC-0755 demande une détermination par un bilan matière des sulfates et du cuivre rejetés liés à l'injection de sulfate de cuivre destiné à la destruction de l'hydrazine dans les réservoirs T, S et Ex.

Une injection de 46 kg de catalyseur (sulfate de cuivre) a été nécessaire sur l'année pour procéder à ces traitements. La détermination par bilan matière des rejets s'élève à 18,3 kg pour les sulfates et à 28,0 kg pour le cuivre.

d. Rejets des eaux pluviales dans le marais

i. Cumul mensuel

Le tableau ci-dessous présente les analyses chimiques réalisées sur les eaux pluviales rejetées dans le marais en 2025.

	MES (mg/L)	Hydrocarbures (mg/L)
Janvier	9,60	<0,10
Avril	15,4	<0,10
Juillet	5,6	<0,10
Octobre	6,2	<0,10

ii. Comparaison aux limites

Le tableau ci-dessous permet de comparer les valeurs de rejets de l'année 2025 avec les valeurs limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de la centrale nucléaire du Blayais fixées par la décision ASN n° 2023-DC-0756.

Paramètres	Limite	Rejet
	Concentration maximale ajoutée au rejet (mg/L)	Valeur maximale (mg/L)
MES	100	15,4
Hydrocarbures	5	< 0,1

Commentaires :

Les mesures de surveillance réalisées sur les eaux pluviales rejetées dans le marais sont très inférieures aux limites réglementaires fixées par la décision ASN n°2023-DC-0756 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de la centrale nucléaire du Blayais.

e. Rejets des eaux pluviales via le rejet en berge

i. Cumul mensuel

Le tableau ci-dessous présente les concentrations en hydrocarbures totaux des eaux transitant par l'ouvrage de rejet en berge pour l'année 2025.

	Hydrocarbures totaux (mg/L)
Janvier	<0,10
Février	0,10
Mars	<0,10
Avril	<0,10
Mai	<0,10
Juin	<0,10
Juillet	<0,10
Août	<0,10
Septembre	<0,10
Octobre	<0,10
Novembre	<0,10
Décembre	<0,10

ii. Comparaison aux limites

Le tableau ci-dessous permet de comparer les rejets de l'année 2025 avec les valeurs limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de la centrale nucléaire du Blayais fixés par la décision ASN n°2023-DC-0756.

Paramètres	Limites	Rejet
	Concentration maximale ajoutée au rejet (mg/L)	Valeur maximale (mg/L)
Hydrocarbures	5	< 0,1

Commentaires :

Les mesures en hydrocarbures totaux réalisées sur les eaux rejetées via le rejet en berge pour l'année 2025 sont très inférieures aux limites réglementaires fixées par la décision ASN n°2023-DC-0756.

f. Rejets d'effluents liquides issus de la station de déminéralisation

i. Cumul mensuel

Le tableau ci-dessous présente les résultats des analyses réalisées sur les effluents issus de la station de déminéralisation pour l'année 2025.

	MES (t)	Sulfates (t)	Autre sels (t)
Janvier	19,2	9,4	1,67
Février	10,55	6,46	1,12
Mars	8,3	8,6	1,37
Avril	10,4	8,1	1,44
Mai	7,95	6,93	1,05
Juin	12,46	9,42	1,42
Juillet	12,10	6,12	1,57
Août	5,28	6,41	0,89
Septembre	8,48	9,31	1,49
Octobre	15,8	12,22	1,76
Novembre	8,2	7,23	0,94
Décembre	8,4	9,0	1,29
TOTAL ANNUEL	127	99	16,0

ii. Comparaison pluriannuelle et au prévisionnel

Le tableau ci-dessous permet de comparer les valeurs des effluents issus de la station de déminéralisation de l'année 2025 avec les valeurs des années précédentes et celles du prévisionnel 2025.

Substances	Unité	2023	2024	2025	Prévisionnel 2025
Sulfates	kg	103 000	105 000	99 100	120 000
Autres sels	kg	16 500	16 200	16 019	22 000

Commentaires :

Les rejets chimiques de la station de production d'eau déminéralisée sont cohérents avec les valeurs du prévisionnel 2025.

iii. Comparaison aux limites

Le tableau ci-dessous permet de comparer les valeurs de rejets de l'année 2025 avec les valeurs limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de la centrale nucléaire du Blayais fixés par la décision ASN n°2023-DC-0755.

Paramètres	Limites			Rejets		
	Flux annuel (t)	Flux 24h (t)	Flux 2h (t)	Flux annuel (t)	Flux 24h max (t)	Flux 2h max (t)
MES	560	6	1,8	127,1	3,51	1,54
Sulfates	300	3,2	1	99,1	1,87	0,80
Autres sels	100	1,2	0,36	16,02	0,74	0,30

Commentaires :

Les mesures en MES, sulfates et autres sels au niveau de la station de déminéralisation respectent les valeurs réglementaires fixées par la décision ASN n°2023-DC-0755.

g. Rejets d'effluents liquides issus des stations de relevage de chaque paire de tranches

i. Cumul mensuel

Le suivi mensuel des substances chimiques au niveau des stations de relevage de chaque paire de réacteurs en 2025 est présenté dans le tableau ci-dessous.

	Station de relevage commune aux réacteurs 1/2	Station de relevage commune aux réacteurs 3/4
	Hydrocarbures (mg/L)	Hydrocarbures (mg/L)
Janvier	0,19	0,25
Février	0,61	0,24
Mars	0,45	<0,1
Avril	<0,1	0,19
Mai	0,35	<0,1
Juin	0,13	<0,1
Juillet	<0,1	0,55
Août	0,16	0,12
Septembre	<0,1	<0,1
Octobre	0,41	0,12
Novembre	0,20	0
Décembre	<0,1	0

ii. Comparaison aux limites

Le tableau ci-dessous permet de comparer les valeurs maximales observées durant l'année 2025 avec les valeurs limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de la centrale nucléaire du Blayais fixés par la décision ASN n°2023-DC-756.

Paramètres	Limites		Station de relevage commune aux réacteur 1/2		Station de relevage commune aux réacteur 3/4	
	Flux 24h (kg)	Concentration maximale avant dilution (mg/L)	Flux maximal 24h (kg)	Concentration maximale avant dilution (mg/L)	Flux maximal 24h (kg)	Concentration maximale avant dilution (mg/L)
Hydrocarbures	6	5	0,66	0,61	0,50	0,55

Commentaires

:

Les mesures de surveillance réalisées sur les effluents liquides issus de stations de relevage pour l'année 2025 respectent les valeurs limites de rejets fixées par la décision ASN n°2023-DC-0756 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de la centrale nucléaire du Blayais.

h. Rejets d'effluents liquides issus de la station d'épuration des eaux usées

i. Cumul mensuel

Le tableau ci-dessous présente les analyses réalisées en sortie de la station d'épuration pour l'année 2025.

	DCO (mg/L)	DBO5 (mg/L)	MES (mg/L)
Janvier	82,00	10,00	10,00
Février	59,10	4,00	9,30
Mars	57,30	12,00	4,30
Avril	58,00	6,00	8,40
Mai	66,10	4,00	10,00
Juin	65,40	6,00	3,60
Juillet	59,70	3,40	4,20
Août	71,70	9,00	17,00
Septembre	42,50	1,50	5,00
Octobre	60,40	9,00	14,00
Novembre	37,90	4,00	5,50
Décembre	48,80	7,00	4,80

ii. Comparaison pluriannuelle et au prévisionnel

Le tableau ci-dessous permet de comparer les valeurs des effluents issus de la Station d'Épuration (STEP) de l'année 2025 avec celles du prévisionnel 2025.

Substances	Unité	2025	Prévisionnel 2025
Azote global	kg	1 620	2 000
Phosphore total	kg	228	350

Commentaires :

Les rejets sont cohérents avec les valeurs du prévisionnel 2025.

iii. Comparaison aux limites

Le tableau ci-dessous permet de comparer les valeurs de rejets de l'année 2025 avec les valeurs limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de la centrale nucléaire du Blayais fixés par la décision ASN n°2023-DC-0755.

Paramètres	Limites			Rejets		
	Flux 24h (kg)	Concentration maximale avant dilution (mg/L)	Rendement minimum (%)	Flux 24h maximal (kg)	Concentration maximale avant dilution (mg/L)	Rendement minimum (%)
DCO	33,8	130	80	7,25	82,00	80,6
DBO5	11,3	30	90	1,08	12,00	93,65
MES	11,3	35	80	1,68	17,00	92,48
Azote global	24	-	-	10,9	-	-
Phosphore total	4	-	-	0,91	-	-

3. Principales opérations de maintenance intervenues sur les équipements et ouvrages de rejets liquides

L'année 2025 n'a pas été concernée par des actions de maintenance (hors maintenance programmée) et aucune intervention ou opération de maintenance anticipée n'a été nécessaire.

4. Opérations exceptionnelles de rejets d'effluents liquides

Le CNPE du Blayais n'a pas réalisé d'opération exceptionnelle de rejet d'effluents liquides chimiques en 2025.

III. Rejets thermiques

Dans un CNPE, le fluide « eau-vapeur » du circuit secondaire suit un cycle thermodynamique au cours duquel il échange de l'énergie thermique avec deux sources de chaleur, l'une chaude, l'autre froide.

Le circuit assurant le refroidissement du condenseur (circuit tertiaire) constitue la source froide dont la température varie entre 0 °C et 30 °C environ. La source froide, nécessaire au fonctionnement, peut être apportée :

- soit directement par l'eau prélevée en rivière ou en mer dans un circuit dit ouvert,
- soit indirectement par l'air ambiant au moyen d'un aéroréfrigérant dans un circuit dit fermé.

Lorsque le CNPE est situé sur un cours d'eau à grand débit, en bord de mer ou sur un estuaire, l'eau prélevée à l'aide de pompes de circulation passe dans les nombreux tubes du condenseur où elle s'échauffe avant d'être restituée intégralement au milieu aquatique.

L'échauffement de l'eau (écart de température entre la sortie et l'entrée : $\Delta T^{\circ}\text{C}$) est lié à la puissance thermique (P_{th}) à évacuer au condenseur et au débit d'eau brute au condenseur (Q).

Afin de réduire le volume d'eau prélevée et limiter l'échauffement du milieu aquatique, le refroidissement des CNPE implantés sur des cours d'eau à faible ou moyen débit est assuré en circuit fermé au moyen d'aéroréfrigérants. Dans un aéroréfrigérant, une grande part de la chaleur extraite du condenseur est transférée directement à l'atmosphère sous forme de chaleur latente de vaporisation (75 %) et sous forme de chaleur sensible (25 %). Le reste de la chaleur est rejeté au cours d'eau par la purge. La purge de l'aéroréfrigérant constitue donc le rejet thermique de l'installation.

Les contrôles destinés à s'assurer du respect des limites réglementaires s'appuient sur des mesures de températures réalisées dans le rejet et dans l'environnement ou sur des calculs effectués à partir de paramètres physiques tels que le rendement thermodynamique, l'énergie électrique produite, les débits de rejet et du cours d'eau.

1. En conditions climatiques normales

Les rejets thermiques issus du circuit de refroidissement du CNPE du Blayais et des différents circuits secondaires nécessaires à son fonctionnement doivent respecter les limites fixées dans la décision ASNR n°2023-DC-0756 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de la centrale nucléaire du Blayais.

Le CNPE du Blayais réalise en continu des mesures de températures en amont, au rejet et en aval du CNPE et un suivi des rejets thermiques conformément aux autorisations de rejet en vigueur.

Le bilan des valeurs mensuelles de ces différents paramètres pour l'année 2025 sont présentés dans les tableaux suivants :

	Echauffement moyen au rejet (°C)	Température moyenne au rejet (°C)	Température moyenne Gironde (°C)	
			Amont	Aval
Janvier	9,0	16,8	8,6	9,0
Février	8,2	17,3	9,7	10,0
Mars	7,6	19,3	12,0	12,6
Avril	7,0	21,8	15,2	15,9
Mai	5,5	24,0	19,0	19,3
Juin	7,3	30,5	23,4	24,0
Juillet	8,0	32,9	25,3	25,9
Août	7,2	31,8	25,0	25,4
Septembre	7,5	28,7	21,7	22,2
Octobre	7,3	25,2	18,4	18,9
Novembre	8,7	22,4	14,1	14,8
Décembre	8,6	18,4	10,3	11,0

2. Comparaison aux limites

Les rejets thermiques doivent respecter les limites fixées à l'article [EDF-BLA-109] de la décision ASNR n°2023-DC-0756.

Paramètres	Unité	Limite en vigueur	Valeurs maximales
Echauffement amont-aval calculé	°C	11 °C <i>pendant trois heures consécutives</i>	10,1
Température des eaux de refroidissement rejetées	°C	36,5°C <i>pendant trois heures consécutives du 29/05/2025 au 29/10/2025</i>	36,7
	°C	30,0 °C <i>pendant trois heures consécutives le reste de l'année</i>	29.1
Température des eaux de l'estuaire de la Gironde amont	°C	30 °C <i>pendant trois heures consécutives</i>	28,7
Température des eaux de l'estuaire de la Gironde aval	°C	30 °C <i>pendant trois heures consécutives</i>	29,8

Commentaires :

L'ensemble des limites, fixées par la décision ASNR n°2023-DC-0756, concernant les rejets thermiques a été respecté.

On note des valeurs maximales de température des eaux de refroidissement rejetées pendant les journées du 30/06/2025 et du 01/07/2025 cependant la limite réglementaire de 36,5°C sur trois heures consécutives a toujours été respectée.

3. En conditions climatiques exceptionnelles

Aucun épisode caniculaire nécessitant l'utilisation des limites en conditions climatiques exceptionnelles n'a eu lieu en 2025.

4. Principales opérations de maintenance intervenues sur les équipements et ouvrages de rejets thermiques

L'année 2025 n'a pas été concernée par des actions de maintenance (hors maintenance programmée) et aucune intervention ou opération de maintenance anticipée n'a été nécessaire.

Partie V - Surveillance de l'environnement

I. Surveillance de la radioactivité dans l'environnement

EDF met en place depuis la mise en service de chaque CNPE un programme de surveillance de la radioactivité dans l'environnement du CNPE. Cette surveillance consiste à prélever des échantillons, à des fins d'analyse, dans les écosystèmes proches du CNPE, sous et hors des vents dominants, en amont et en aval des rejets liquides et dans les eaux souterraines. Ces mesures, associées à un contrôle strict des rejets d'effluents radiologiques, permettent de s'assurer de l'absence d'impact sur l'homme et l'environnement comme démontré dans l'étude d'impact.

La surveillance radiologique de l'environnement remplit trois fonctions principales :

- une fonction d'alerte assurée au moyen de mesures en continu. Elle permet la détection précoce de toute évolution atypique d'un ou plusieurs paramètres environnementaux en lien avec l'exploitation des installations afin de déclencher les investigations et, si nécessaire, des actions de prévention (arrêt du rejet...),
- une fonction de contrôle du bon fonctionnement global des installations au travers des paramètres que la réglementation demande de suivre à différentes fréquences. Les résultats des analyses sont comparés, soit aux limites autorisées, soit à des valeurs repères (seuil de détection des appareils de mesure, bruit de fond naturel...),
- une fonction de suivi et d'étude visant à s'assurer de l'absence d'impact à long terme des prélèvements et des rejets sur les écosystèmes terrestre et aquatique. C'est l'objet des campagnes de mesures saisonnières de radioécologie.

Les prélèvements et analyses sont réalisés à des fréquences variables en cohérence avec les objectifs assignés à la mesure (alerte, contrôle, ...). Des contrôles quotidiens, hebdomadaires et mensuels sont ainsi réalisés dans l'écosystème terrestre, l'air ambiant, les eaux de surface recevant les rejets liquides et les eaux souterraines. Les prélèvements et les analyses sont réalisés par le CNPE selon les modalités fixées par les autorisations délivrées par l'administration. La stricte application du programme de surveillance fait l'objet d'inspections programmées ou inopinées de la part de l'ASNR, qui réalise des expertises indépendantes.

Le CNPE dispose pour la réalisation de ce programme de surveillance d'un laboratoire dédié aux mesures environnementales dit laboratoire « Environnement », ainsi que du personnel compétent et qualifié en analyses chimiques et radiochimiques. Ces laboratoires sont équipés d'appareillages spécifiques permettant l'analyse des échantillons prélevés dans le milieu naturel. Ils sont soumis à des exigences relatives aux équipements, aux techniques de prélèvement et de mesure, de maintenance et d'étalonnage. Certaines analyses peuvent être sous-traitées à des laboratoires agréés.

Ainsi, le CNPE réalise annuellement, sous le contrôle de l'ASNR, plusieurs milliers d'analyses dont les résultats sont transmis à l'administration et publiés par EDF sur le site internet du CNPE. Les résultats des mesures de radioactivité réalisées dans le cadre de la surveillance réglementaire de l'environnement sont également accessibles en ligne gratuitement sur le site internet du Réseau National de Mesures de la radioactivité de l'environnement (RNM - <http://www.mesure-radioactivite.fr>).

Ces mesures réalisées en routine sont complétées depuis 1992 par un suivi radioécologique annuel des écosystèmes terrestre et aquatique auquel est venu s'ajouter des mesures réglementaires réalisées à maille trimestrielle et annuelle et nécessitant le recours à des techniques analytiques d'expertise non compatibles avec les activités d'un laboratoire environnement d'un industriel. Tous les 10 ans, un bilan radioécologique décennal plus poussé est également réalisé. L'ensemble de ces prélèvements et analyses permettent de suivre à travers une grande variété d'analyses des paramètres environnementaux pertinents (i.e. : bio indicateurs) afin d'évaluer finement et dans la durée l'impact du fonctionnement du CNPE sur l'environnement et répondre ainsi à la fonction de suivi et d'étude. Ces études nécessitent des connaissances scientifiques approfondies de la biologie et des comportements des écosystèmes vis-à-vis des substances radioactives. Elles font aussi appel à des techniques de prélèvement d'échantillons et d'analyse complexes différentes de celles utilisées pour la surveillance de routine. Ces études sont donc confiées à des laboratoires externes qualifiés, agréés et reconnus pour leurs compétences spécifiques.

Ces études radioécologiques assurent un suivi long terme essentiel à la compréhension des mécanismes de transfert des radionucléides dans l'environnement et pour déterminer l'influence potentielle des rejets de l'installation au regard des autres sources de radioactivité naturelle et/ou artificielle.

La nature des échantillons et les lieux de prélèvement sont sélectionnés afin de mettre en évidence une éventuelle contribution des rejets d'effluents liquides et/ou atmosphériques des installations à l'ajout de radioactivité dans l'environnement.

En règle générale, le plan d'échantillonnage contient des échantillons biologiques, qui constituent des voies de transfert possibles, directes ou indirectes, de la radioactivité vers l'homme (prélèvements de légumes, fruits, poissons, lait, eaux, herbes...) et des échantillons, appelés bioindicateurs, qui sont connus pour leur aptitude à fixer spécifiquement certains polluants (lichens, mousses, bryophytes...). Le plan d'échantillonnage prévoit également des prélèvements dans des matrices dites « d'accumulation » (sols, sédiments), dans lesquels certains composants radiologiques peuvent rester piégés.

Les stations de prélèvements sont choisies en fonction de la rose des vents locale, des conditions hydrologiques, de la répartition de la population et de la disponibilité des échantillons dans l'environnement du CNPE. Les prélèvements collectés dans l'environnement terrestre sont répartis en distinguant les zones potentiellement influencées des zones non influencées par les rejets atmosphériques du CNPE. Dans l'environnement aquatique, les prélèvements sont effectués en amont et en aval des points de rejets des effluents liquides en tenant compte de la présence éventuelle d'une autre installation nucléaire en amont.

Ces études radioécologiques ont permis de caractériser finement les niveaux de radioactivité d'origine naturelle et artificielle dans les différents compartiments de l'environnement autour du CNPE, et de préciser l'influence des rejets d'effluents liquides et à l'atmosphère. Les données collectées depuis plusieurs décennies ont montré que la radioactivité naturelle constitue la principale composante de la radioactivité dans l'environnement, et que la radioactivité artificielle provient majoritairement d'une rémanence des retombées des essais nucléaires atmosphériques et de l'accident de Tchernobyl. Du fait de l'éloignement de ces événements anciens et des efforts réalisés par EDF pour diminuer les

rejets de ses installations nucléaires, le niveau de radioactivité dans l'environnement à proximité du CNPE a considérablement diminué depuis une vingtaine d'année.

1. Surveillance de la radioactivité ambiante

Le système de surveillance de la radioactivité ambiante s'articule autour de 4 réseaux de balises radiamétriques (clôture, à 1 km, à 5 km et à 10 km) via la mesure en continu du débit de dose gamma ambiant. Les balises de chaque réseau sont implantées à intervalle régulier de façon à réaliser des mesures dans toutes les directions. Elles permettent l'enregistrement et la retransmission en continu du débit de dose gamma ambiant et de donner l'alerte en cas de dépassement du bruit de fond ambiant augmenté de 114 nSv/h. Les balises sont également équipées d'un système d'alarme signalant toute interruption de leur fonctionnement.

Carte des ouvrages de prélèvement d'eau et des stations de surveillance radiamétrique



Figure 3 : Station de la surveillance radioécologique – compartiment atmosphérique
(réseau clôture et 1 km)

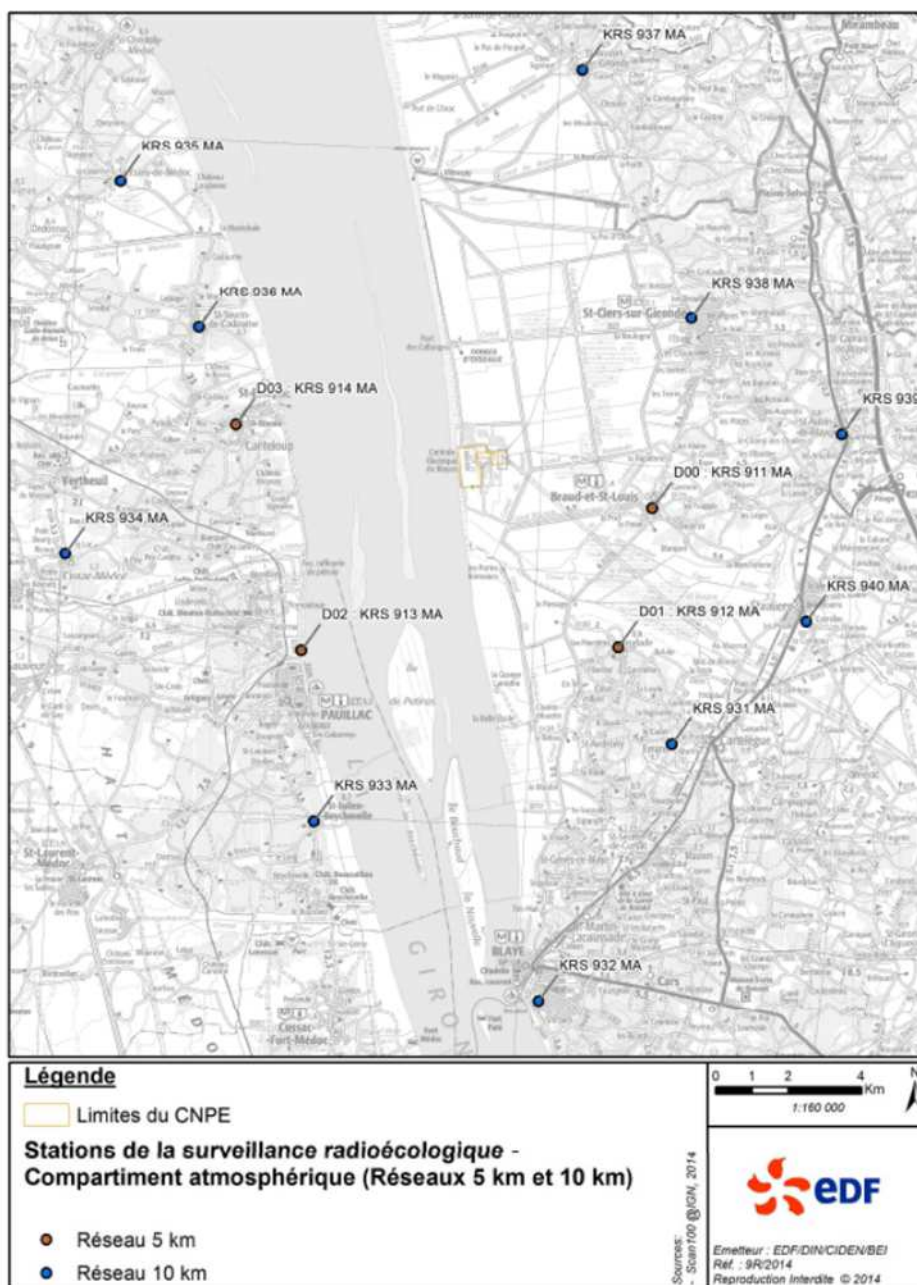


Figure 4: Stations de la surveillance radioécologique – compartiment atmosphérique (réseaux 5 km et 10 km)

Les informations (débits de dose et états de fonctionnement) issues des balises sont envoyées en continu vers un centralisateur qui permet la visualisation et l'enregistrement des données. Les débits de dose moyens enregistrés par les différents réseaux de mesure pour l'année 2025 sont présentés dans le tableau suivant. Les débits de dose maximaux et les données relatives aux années antérieures sont également présentés à titre de comparaison.

Réseau de mesure	Débit de dose moyen année 2025 (nSv/h)	Débit de dose max année 2025 (nSv/h)	Débit de dose moyen année 2024 (nSv/h)	Débit de dose moyen année 2023 (nSv/h)
Clôture	84,5	200	84,3	86,5
1 km	92,6	180	94,9	79,8
5 km	91,4	250	94,9	97,5
10 km	95,2	140	94,4	94,6

Commentaires :

Pour les quatre réseaux, les débits de dose moyens enregistrés pour l'année 2025 sont de l'ordre de grandeur du bruit de fond et cohérentes avec les résultats des années antérieures.

2. Surveillance du compartiment atmosphérique

Quatre stations d'aspiration en continu des poussières atmosphériques (aérosols) sont implantées dans un rayon de 1 km autour du CNPE. Des analyses journalières de l'activité bêta globale à J+6 sont réalisées quotidiennement sur les filtres, ainsi qu'une analyse isotopique mensuelle par spectrométrie gamma sur regroupement des filtres quotidiens par station.

Un dispositif de prélèvement du tritium atmosphérique par barbotage est également implanté sous les vents dominants à la station dite AS1. L'analyse du tritium atmosphérique piégé est réalisée pour chacune des périodes définies réglementairement (du 1er au 7, du 8 au 14, du 15 au 21 et du 22 à la fin du mois).

Un dispositif de prélèvement des eaux de pluie par un collecteur de précipitations est implanté sous les vents dominants à la station AS1. Des analyses bimensuelles des activités bêta globale et tritium sont réalisées.

Les résultats des mesures réalisées sur le compartiment atmosphérique pour l'année 2025 sont donnés dans le tableau suivant.

Compartiment	Paramètres		Périodicité	Moyenne annuelle	Valeur maximale mesurée	Limite réglementaire (pour chaque analyse)	Unités
Poussières atmosphériques	Bêta globale		Quotidienne	5,35E-04	2,24E-03	2,00E-3	Bq/Nm3
	Spectrométrie gamma	⁵⁸ Co	Mensuelle	< 5,96E-06	< 9,00E-06	-	Bq/Nm3
		⁵⁸ Co	Quotidienne	< 3,00E-05	< 3,00E-05	-	Bq/Nm3
		⁶⁰ Co	Mensuelle	< 4,50E-06	< 8,00E-06	-	Bq/Nm3
		⁶⁰ Co	Quotidienne	< 3,00E-05	< 3,00E-05	-	Bq/Nm3
		¹³⁴ Cs	Mensuelle	< 3,88E-06	< 5,00E-06	-	Bq/Nm3
		¹³⁴ Cs	Quotidienne	< 3,00E-05	< 3,00E-05	-	Bq/Nm3
		¹³⁷ Cs	Mensuelle	< 3,56E-06	< 5,00E-06	-	Bq/Nm3
		¹³⁷ Cs	Quotidienne	< 3,00E-05	< 3,00E-05	-	Bq/Nm3
		⁴⁰ K	Mensuelle	< 9,90E-05	< 1,32E-04	-	Bq/Nm3
		⁴⁰ K	Quotidienne	< 5,80E-04	6,00E-04	-	Bq/Nm3
		²¹⁰ Pb	Quotidienne	2,35E-03	2,48E-03	-	Bq/Nm3
		²¹⁴ Pb	Quotidienne	2,80E-03	1,05E-02	-	Bq/Nm3
		⁷ Be	Quotidienne	4,52E-03	5,56E-03	-	Bq/Nm3
Tritium atmosphérique			Hebdomadaire	< = 1,46E-01	< = 2,00E-01	50	Bq/Nm3
Eau de pluie	Alpha globale		-	-	-	-	Bq/L
	Bêta globale		Bimensuelle	< = 1,35E-01	2,90E-01	-	Bq/L
	Tritium		Bimensuelle	< = 4,34E+00	< = 4,70E+00	-	Bq/L
	Potassium		Bimensuelle	2,42E-01	6,00E-01	-	mg/L

Commentaires :

Les mesures de surveillance du compartiment atmosphérique pour l'année 2025 sont cohérentes en moyenne avec les valeurs du bruit de fond.

Les mesures de l'activité en tritium atmosphérique sont très inférieures aux limites réglementaires.

Les mesures d'activité en bêta global sur les poussières atmosphériques ont donné lieu à des dépassements de la limite réglementaire sur les périodes du 16 au 17 août 2025 et du 18 au 19 octobre 2025. Conformément à la prescription [EDF-BLA-82] de la décision ASN n°2023-DC-0755 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvements et de consommation d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de la centrale nucléaire du Blayais, des analyses isotopiques complémentaires par spectrométrie gamma ont été réalisées sur les échantillons concernés. Les analyses complémentaires indiquent que ce sont des radioéléments naturels qui expliquent les dépassements.

A noter qu'un insecte a été détecté dans la zone de dépôt du filtre au cours des mois d'avril et de mai, il ne peut pas être exclu que cette présence ait eu une incidence sur le relevé des mesures.

3. Surveillance du milieu terrestre

a. Résultats de mesures réalisés pour l'année 2024

Les résultats des mesures réglementaires réalisées en 2024 sur le compartiment terrestre sont présentés dans le rapport ASNR figurant en Annexe n° 01.

Ces résultats montrent que la radioactivité présente dans l'environnement terrestre au voisinage du CNPE du Blayais est majoritairement d'origine naturelle et que les niveaux sont stables en comparaison de ceux mesurés avant la mise en service des installations du CNPE.

Du ^{137}Cs est mesuré en 2024 dans les asperges et les sols de prairie. Ce radionucléide d'origine artificielle provient des retombées des essais nucléaires atmosphériques et de l'accident de Tchernobyl. L'origine de la présence ponctuelle de ^{54}Mn dans les asperges est incertaine, mais la contribution des rejets liquides autorisés du CNPE ne peut être exclue. L'activité mesurée est à l'état de trace et sans impact environnemental ou sanitaire.

Les activités en ^3H (libre et organiquement lié) mesurées dans les asperges et l'herbe, ainsi qu'en ^3H libre et ^{14}C dans le lait sont cohérentes, aux incertitudes de mesure près, avec le bruit de fond radiologique ambiant en dehors de toute influence industrielle pour ces radionucléides (de 0,3 à 1,8 Bq/L d'eau de déshydratation pour le ^3H libre, de 0,3 à 1,6 Bq/L d'eau de combustion pour le ^3H organiquement lié et 221 ± 7 Bq/kg de C pour le carbone ^{14}C). Les niveaux d'activité en ^{14}C dans les asperges et un des échantillons de lierre sont supérieurs au bruit de fond radiologique ambiant pour ce radionucléide. Ces résultats sont comparables avec ceux obtenus les années précédentes et sont liés aux rejets d'effluents radioactifs atmosphériques réalisés par le CNPE du Blayais.

Les activités mesurées dans le compartiment terrestre sont majoritairement d'origine naturelle. La présence de radionucléides d'origine artificielle dans l'environnement du site est en partie liée au fonctionnement du CNPE du Blayais.

³ RSN (2024) Bilan de l'état radiologique de l'environnement français de 2021 à 2023, rapport n° 2024-00600, 340 p. : https://www.irsn.fr/sites/default/files/2024-12/IRSN_Bilan-etat-radiologique-environnement-francais...

b. Résultat de mesures réalisés pour l'année 2025

Les résultats des mesures réalisées sur le compartiment terrestre pour l'année 2025 sont donnés dans le tableau suivant. Concernant les résultats des analyses par spectrométrie gamma, seules les activités relatives aux radionucléides d'origine artificielle en lien avec le spectre de référence des effluents et au potassium 40 ainsi que les autres radionucléides d'origine artificielle supérieures aux seuils de décision sont présentés.

Nature du prélèvement	Point de prélèvement	Radionucléide		Périodicité	Moyenne annuelle	Valeur maximale mesurée
Lait (Bq/L)	La Parisienne	Spectrométrie gamma	⁵⁸ Co	Mensuelle	< 3,58E-01	< 5,00E-01
			⁶⁰ Co		< 3,33E-01	< 5,00E-01
			¹³⁴ Cs		< 3,58E-01	< 5,00E-01
			¹³⁷ Cs		< 3,67E-01	< 5,00E-01
			⁴⁰ K		4,85E+01	9,90E+01
			^{110m} Ag		< 4,50E-01	< 5,00E-01
			⁵⁴ Mn		< 4,00E-01	< 5,00E-01
Végétaux terrestres (Bq/kg sec)	AS1	Spectrométrie gamma	⁵⁸ Co	Mensuelle	< 3,92E-01	< 5,00E-01
			⁶⁰ Co		< 4,25E-01	< 5,00E-01
			¹³⁴ Cs		< 3,50E-01	< 5,00E-01
			¹³⁷ Cs		< 3,75E-01	< 5,00E-01
			⁴⁰ K		8,76E+02	1,16E+03
	AS3	Spectrométrie gamma	⁵⁸ Co	Mensuelle	< 3,83E-01	< 5,00E-01
			⁶⁰ Co		< 4,00E-01	< 7,00E-01
			¹³⁴ Cs		< 2,83E-01	< 5,00E-01
			¹³⁷ Cs		< 3,25E-01	< 5,00E-01
			⁴⁰ K		8,02E+02	1,19E+03

4. Surveillance des eaux de surface

Les résultats des mesures réalisées sur les eaux de surface pour l'année 2025 sont donnés dans le tableau suivant.

		Paramètre analysé	Périodicité	Unités	Moyenne annuelle	Valeur maximale mesurée
Rive droite à Vitrezay	Eau filtrée	Activité bêta globale	Prélèvement ponctuel bi mensuel	Bq/L	1,84	4,34
		Tritium		Bq/L	5,54	9,00
		Potassium		mg/L	60,05	141,00
	Matières en suspension	Activité bêta globale		Bq/L	0,44	4,40
Rive gauche Pauillac	Eau filtrée	Activité bêta globale	Prélèvement ponctuel mensuel	Bq/L	1,60	3,50
		Tritium		Bq/L	5,82	8,30
		Potassium		mg/L	52,59	122,00
	Matières en suspension	Activité bêta globale		Bq/L	0,80	1,34

5. Surveillance du milieu aquatique

Les résultats des mesures réglementaires réalisées en 2024 sur le compartiment aquatique sont présentés dans le rapport ASNR figurant en Annexe 1.

Ces résultats montrent que la radioactivité présente dans l'environnement aquatique au voisinage du CNPE du Blayais est majoritairement d'origine naturelle et que les niveaux sont stables en comparaison de ceux mesurés avant la mise en service des installations du CNPE.

Dans le compartiment aquatique, du ^{137}Cs est mesuré en 2024 dans les sédiments, les phanérogames et les poissons prélevés dans l'estuaire. Ce radionucléide provient principalement des retombées des essais nucléaires atmosphériques et de l'accident de Tchernobyl, sans pouvoir exclure une influence des rejets liquides du CNPE.

En 2024, les niveaux d'activité en ^3H organiquement lié dans les poissons prélevés dans l'estuaire sont compris dans la gamme de variabilité environnementale mesurable en milieu aquatique (de 0,3 à 1,8 Bq/L pour le tritium⁴), compte tenu des incertitudes de mesure. Ces résultats ne montrent pas d'influence des rejets tritiés du CNPE du Blayais sur le milieu aquatique.

Les niveaux d'activité en ^{14}C dans les poissons pêchés dans l'estuaire, supérieurs au bruit de fond radiologique ambiant pour ce radionucléide (de l'ordre de 200-220 Bq/kg de C⁵), sont liés aux rejets d'effluents radioactifs liquides réalisés par le CNPE du Blayais, auxquels se superposent ceux du CNPE de Golfech en amont.

Les activités mesurées dans le compartiment aquatique sont majoritairement d'origine naturelle. La présence de radionucléides d'origine artificielle dans l'environnement du site est en partie liée au fonctionnement du CNPE du Blayais et du CNPE de Golfech en amont.

6. Surveillance des eaux souterraines

Les eaux souterraines situées au droit du CNPE font l'objet d'une surveillance radiologique dont les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Paramètres	Unité	Valeur maximale mesurée
Tritium	Bq/L	8,30
Bêta global	Bq/L	2,25
Potassium	mg/L	69,00
Activités bêta globale sur MES	Bq/L	0,10

⁴ IRSN (2024) Bilan de l'état radiologique de l'environnement français de 2021 à 2023, rapport n° 2024-00600, 340 p. : https://www.irsn.fr/sites/default/files/2024-12/IRSN_Bilan-etat-radiologique-environnement-francais-2021-2023_BD.pdf

⁵ IRSN (2021) Bilan de l'état radiologique de l'environnement français de 2018 à 2020, rapport n° 2021-00765, 408 p. : https://www.irsn.fr/sites/default/files/documents/expertise/rapports_expertise/IRSN-ENV_Bilan-Radiologique-France-2018-2020.pdf

II. Physico-chimie des eaux souterraines

Une surveillance physico-chimique des eaux souterraines est effectuée sur les paramètres physicochimiques par le biais de prélèvements sur 13 piézomètres du CNPE.

Paramètres	Unité	Valeur maximale mesurée
pH	-	8,50
Conductivité	µS / cm	6070
Azote Kjeldahl	mg/L	12,20
Nitrates		25,40
Phosphates		3,24
Hydrocarbures totaux		4,10
Sulfates		58
Sodium		751
DCO		54

Commentaires :

Des valeurs élevées de concentration en phosphate ont été observées sur des piézomètres. Ces valeurs observées au droit de ces ouvrages ont pour hypothèse d'origine un bruit de fond hydrogéochimique de la nappe des quaternaires.

Des valeurs élevées de concentration en Sodium sont observées sur quatre piézomètres. Ces ouvrages se situent en dehors de la paroi moulée des paires de réacteurs et subissent historiquement l'influence de l'estuaire.

Des valeurs élevées de concentration en hydrocarbure sont observées sur un piézomètre qui fait l'objet d'un plan de gestion qui a été mis en œuvre et dont les résultats sont communiqués annuellement à l'ASNR.

Des valeurs élevées de concentration en Azote Kjeldahl ont été observées sur deux piézomètres qui ont fait l'objet de surveillance rapprochée. Cette situation a fait l'objet d'une information à l'ASNR.

III. Chimie et physico-chimie des eaux de surface

1. Physico-chimie des eaux de surface

Le CNPE fait réaliser par l'institut de recherche IFREMER, dans l'estuaire de la Gironde, huit campagnes annuelles de mesures de certains paramètres physico-chimiques naturellement présents en milieu estuarien sur 3 points d'échantillonnages.

Ces 3 points sont situés hors du chenal de navigation de l'estuaire. L'un des points, le Point E, est situé en regard du CNPE à proximité des rejets thermiques de la centrale. Les deux autres points, Point K et Point F, sont situés respectivement en amont et en aval du Point E. Les résultats présentés dans le rapport annuel de l'IFREMER, aboutissent aux conclusions suivantes :

Sur le plan **climatologique**, l'année se place au 3^{ème} rang pour la température moyenne annuelle avec 15,1°C à Pauillac. La pluviométrie annuelle, de 864,5 mm, est conforme aux valeurs attendues. Tous les mois de l'année, à l'exception de septembre, sont plus chauds que les valeurs de références. Le rayonnement global cumulé sur cette année 2025 varie autour de la moyenne 2005-2024. Les vents instantanés les plus forts ont dépassé 1 seule fois le seuil des 100 km/h (114 km/h le 24 juin lors d'une situation orageuse).

En 2025 le débit moyen annuel de la Gironde est de 733 m³.s⁻¹, soit une année relativement humide.

Les paramètres **physico-chimiques** suivis dans le cadre de la surveillance du domaine hydrologique du CNPE du Blayais en 2025 ne présentent pas de profils atypiques en regard de ce qui est habituellement observé. Les **températures de l'eau de mer** au point E sont les plus élevées des trois stations. Les **salinités** moyennes annuelles mesurées au point E en 2025 en surface et au fond sont dans la gamme « basse » des moyennes mesurées depuis 1992, et sont expliquées par le régime fluvial annuel. Les variations du **pH** sont principalement dues à des processus mettant en jeu les apports d'eaux douces fluviales et se situent dans la gamme des valeurs mesurées les années précédentes. La comparaison interannuelle des concentrations en **MES** mesurées depuis 1992 au point E montre que l'année 2025 se situe dans la gamme des concentrations mesurées dans l'estuaire. La **turbidité**, mesurée par sonde optique, varie principalement en fonction des concentrations en MES.

Les concentrations en **carbone organique dissous, particulaire et total** ont montré des valeurs et une variabilité spatio-temporelle assez classiques pour l'estuaire de la Gironde indiquant notamment la présence majoritaire d'un COP très dégradé issu principalement de la matière associée au bouchon vaseux dont la dynamique est le principal facteur de contrôle.

Les concentrations en **nitrate et nitrite**, ainsi qu'en **silicate**, décroissent de l'amont vers l'aval et la différence des teneurs pleine mer et à basse mer est toujours plus marquée à l'aval qu'à l'amont, reflétant l'origine fluviale de ce nutriment. En 2025, les concentrations en nitrate et nitrite mesurées sont cohérentes avec celles observées au cours de la période 2019-2024. Quant au silicate, les concentrations mesurées se situent dans la plage haute des valeurs observées au cours des dernières années, et ce, pour l'ensemble des campagnes et des points de suivi, en corrélation avec le gradient de salinité.

En 2025, les moyennes interannuelles des concentrations en **phosphates** mesurées se situent dans la gamme des valeurs habituellement observées dans l'estuaire au cours des dix dernières années, bien que des concentrations particulièrement faibles aient été enregistrées au point K. Les concentrations les plus élevées sont observées durant l'été et au

début de l'automne, principalement aux points amonts de l'estuaire (K et E). Le cycle estival observé au point F est très faiblement marqué, de façon similaire aux autres paramètres, tels que les silicates et les nitrates + nitrites.

2. Chimie des eaux de surface

Certaines substances chimiques issues du fonctionnement du CNPE sont recherchées (Ethanolamine, hydrazine, agents de surface, bore) dans l'estuaire de la Gironde

De manière systématique, **l'hydrazine et l'éthanolamine** sont retrouvées à des concentrations inférieures aux limites de quantification pour ces paramètres depuis le début de leur suivi. L'ensemble des résultats obtenus en 2025 est également inférieur aux limites de quantification.

De plus, depuis 2019, des teneurs en **agents de surface** anioniques supérieures à la limite de quantification (50 µg/L) peuvent être obtenues lors de certaines campagnes. Ce fut le cas en 2025 sur le point F à pleine mer. Des agents de surface anioniques ont été détectés une seule fois en 2025, à une teneur de 120 µg/L. La présence de ces molécules dans l'estuaire de la Gironde est à rapprocher de l'utilisation de détergents les contenant par les différents aménagements (dont le CNPE du Blayais) aux abords de la Gironde, de la Dordogne et de la Garonne.

Les concentrations en **bore** présent dans les échantillons récoltés en 2025 ont montré des teneurs et une variabilité spatio-temporelle habituelles avec cependant, une teneur en bore la plus élevée depuis le début de la surveillance de ce paramètre obtenue sur le point F à pleine mer (mais néanmoins inférieure à la teneur naturelle du bore dans l'eau de mer).

L'ensemble de ces résultats ne mettent pas en évidence d'influence du fonctionnement du CNPE du Blayais sur le domaine pélagique suivi.

IV. Surveillance écologique et halieutique

Chaque année, le CNPE confie la réalisation de la surveillance écologique à l'institut de recherche IFREMER sur 8 campagnes en 3 points d'échantillonnages et la surveillance halieutique à l'institut de recherche INRAE sur 12 mois sur 4 transects d'échantillonnages.

L'objectif de la surveillance pérenne est de suivre l'évolution naturelle du milieu récepteur et de déceler une évolution anormale de l'écosystème, sur le long terme, qui pourrait être attribuable au fonctionnement du CNPE.

1. Surveillance pérenne

a. Surveillance écologique

La synthèse du rapport de surveillance, réalisée par IFREMER, est présentée ci-dessous.

En 2025, les concentrations mesurées en **nutriments** se situent dans les moyennes habituelles observées dans l'estuaire.

Les teneurs en **chlorophylle a** ont augmenté de l'amont vers l'aval sous l'influence des marées et les teneurs en phaeopigments sont corrélées à la concentration en matière en suspension et semblent suivre la dynamique du bouchon vaseux.

Dans le domaine de la **microbiologie**, l'année 2025 se distingue par des teneurs élevées en vibrions cultivables à 37 °C sur le point K en juillet et par des teneurs faibles voire en deçà des teneurs de la série historique sur les trois points K, E et F en octobre et en novembre. L'ensemble des vibrions halophiles cultivables à 37 °C recherchés et identifiables selon la procédure technique H-P77-2015-04212-FR 14/04/2015 étaient présents en 2025.

Dans le domaine du **zooplancton**, l'année 2025 est marquée pour l'espèce zooplanctonique dominante *Eurytemora affinis* par une moyenne annuelle parmi les plus basses observées sur la série, soulignant la tendance : baisse des débits-baisse des abondances. Les faibles abondances mensuelles s'inscrivent dans la variabilité interannuelle de l'espèce possiblement à mettre en relation avec les conditions de fortes températures estivales de débits faibles cette année. L'observation « inhabituelle » faite ces dernières années, relative à un maintien de fortes abondances en période estivale, proches de celles observées en période productive printanière n'est observée cette année qu'en amont, au point K. La distribution des abondances et des paramètres démographiques (sex ratio, femelles ovigères, stades juvéniles) à l'échelle de l'estuaire sont à mettre en relation avec une remontée accrue de l'espèce vers l'amont.

La **faune benthique subtidale** de 2025 est peu abondante et peu diversifiée sur l'ensemble des trois points de l'estuaire de la Gironde faisant l'objet de la surveillance. La composition spécifique des peuplements benthiques est relativement constante sur l'ensemble des trois points depuis le début de la surveillance, en 2004. L'année 2025 se caractérise par des niveaux de densités moyens à élevés pour la plupart des taxons habituellement observés. La poursuite des collectes de l'espèce exotique *Potamocorbula amurensis* est un élément à signaler.

La **faune benthique intertidale** échantillonnée sur l'ensemble des trois sites montre des niveaux de densités modérés et des niveaux de diversité relativement élevés,

conformément à la tendance observée au cours de ces dix dernières années. La composition des peuplements est très proche de ce qui est observé classiquement sur les différents points. L'espèce non-indigène potentiellement invasive, *Potamocorbula amurensis* s'est maintenu sur les sites aval tout au long du suivi 2025.

La variabilité spatiale et temporelle des paramètres pélagiques et benthiques suivis dans le cadre de la surveillance réglementaire du CNPE du Blayais en 2025 ne montrent pas d'évolution ou de comportement atypique pouvant être mis en relation directe avec le fonctionnement du CNPE.

Le rapport complet est disponible sur demande auprès du CNPE du Blayais.

b. Surveillance halieutique

La synthèse du rapport de surveillance halieutique, réalisée par INRAE, est présentée ci-dessous.

La dynamique saisonnière observée en 2025 est assez classique avec des valeurs de richesse spécifique plus élevées entre le printemps et l'automne (excepté en mai) et des valeurs plus faibles en hiver (de décembre à mars). Le patron observé à l'échelle de la zone est très similaire à celui observé sur chacun des transects.

La richesse spécifique globale (26 espèces observées en 2025) et l'apparition, régulière ces dernières années, de « nouvelles » espèces dans les échantillons (cette année, le mulot à grosse tête *Mugil cephalus*) masquent une dynamique beaucoup plus inquiétante de la diversité et de l'abondance de la faune halieutique telle qu'elle est observée dans le suivi réglementaire. En effet, le nombre d'espèces par campagne est inférieur ou égal au 1^{er} quartile de la distribution sur l'ensemble 8 mois sur 12 sur tous les transects.

L'abondance globale moyenne de l'année 2025 est de 41 ind.1000m⁻³. C'est la plus faible valeur d'abondance jamais estimée lors des campagnes de suivi halieutique. Cette situation s'inscrit dans les tendances qui prévalent depuis maintenant plusieurs années mais elle est encore accentuée cette année. Elle est d'abord liée à un déclin généralisé des effectifs des espèces résidentes dans la zone couverte par le suivi. Ces espèces, gobie et crevette blanche en tête, sont les piliers de l'abondance globale en même temps que des maillons importants du réseau trophique estuarien. Ces 2 espèces, qui représentent en moyenne 34% (entre 11 et 68%) et 31% (15-62%) de l'abondance annuelle respectivement, montrent une tendance au déclin depuis le début des années 2000, tendance qui s'est significativement accentuée ces dernières années. Dans le même temps, les effectifs des espèces euryhalines marines (syngnathe, crevette grise, anchois, bar, sprat...) qui représentaient 40% (16-56%) des abondances moyennes annuelles avant 2003 se sont aussi significativement effondrés. Ils ne représentent plus que 15% de l'abondance totale en 2025 et même 6% en 2024. Finalement, ces deux groupes, espèces résidentes et espèces marines, ont suivi des trajectoires similaires. A une période d'accroissement des abondances jusqu'au début des années 2000 a succédé une période de déclin drastique jusqu'à des valeurs d'abondance, en 2025, qui sont parmi les plus faibles (si ce n'est les plus faibles, comme pour le gobie) jamais enregistrées dans le suivi.

La trajectoire de la faune halieutique durant cette première période a été documentée dans différents travaux scientifiques (Chaalali et al., 2013; Chevillot et al., 2016, 2017; Pasquaud et al., 2012) qui concluaient à un effet de la marinisation marquée de l'estuaire durant ces décennies. Plusieurs de ces études mentionnaient aussi la possibilité qu'il existe un point de rupture écologique au début des années 2000. Cela semble se confirmer dans les résultats du suivi car 2002-2004 apparaît comme une période de bascule pour de nombreuses espèces. L'hypothèse d'une influence majeure du réchauffement sur le peuplement halieutique depuis 2003 semble être la piste privilégiée. Plusieurs études récentes (Chust et al., 2024 ; Lobry et al., soumis) soulignent que la structure des communautés de poissons estuariens (et notamment en Gironde) a significativement changé au cours des dernières décennies en lien avec le changement climatique. Dans le même temps, Bellier et al. (soumis) montrent que les abondances de poissons dans le suivi sont significativement plus faibles les

années durant lesquelles ont eu lieu des canicules marines. Or, ils montrent aussi que ces canicules sont de plus en plus fréquentes et intenses dans le milieu.

Réchauffement tendanciel et canicules marines pourraient ainsi partiellement expliquer les tendances observées depuis 2003 et particulièrement ces dernières années. Cependant, les mécanismes ne sont pas encore identifiés et cette hypothèse doit faire l'objet d'investigations plus approfondies.

Par ailleurs, si le contexte hydroclimatique semble assez largement présider à la dynamique des abondances dans le milieu, l'effet des facteurs locaux doit aussi être considéré avec attention car ils peuvent se cumuler aux effets plus globaux (Teichert et al., 2016, 2018). Cela est d'autant plus vrai que les effectifs sont drastiquement faibles depuis quelques années.

A ce stade, aucun élément ne permet de penser que l'interprétation des résultats de l'année 2025 soit particulièrement biaisée par rapport aux objectifs du suivi et de mettre particulièrement en cause le CNPE dans cette situation.

Le rapport complet est disponible sur demande auprès du CNPE du Blayais.

2. Surveillance en conditions climatiques exceptionnelles

La prescription [EDF-BLA-88] de la décision modalités n° 2023-DC-0755 prévoit qu'une surveillance, physico-chimique, microbiologique et hydro biologique spécifiques soit réalisée en cas d'entrée en CCE définie à la prescription [EDF-BLA-109-II] de la décision n° 2023-DC-0756.

En 2025, le CNPE du Blayais n'a pas eu recours à cette surveillance.

V. Acoustique environnementale

L'arrêté du 7 février 2012 fixe les règles générales applicables à toutes les phases du cycle de vie des installations nucléaires de base visant à garantir la protection des intérêts contre l'ensemble des inconvénients ou des risques que peuvent présenter les INB. Le titre IV sur la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement fixe deux critères visant à limiter l'impact du bruit des installations nucléaires de base.

Le premier critère, appelé « émergence sonore » et s'exprimant en Décibel A - dB (A) est la différence de niveau sonore entre le niveau de bruit ambiant et le bruit résiduel. L'émergence sonore se calcule à partir de mesures réalisées aux premières habitations, en Zone à Émergence Réglementée (ZER).

Le deuxième critère, en vigueur depuis le 1^{er} juillet 2013, concerne le niveau sonore mesuré en dB (A) en limite d'établissement de l'installation.

Pour répondre à ces exigences réglementaires et dans l'optique de réduire l'impact de ses installations, EDF mène depuis 1999 des études d'impact acoustique basées sur des mesures de longue durée dans l'environnement et sur les matériels. En parallèle, des modélisations 3D sont réalisées pour hiérarchiser les sources sonores les plus prépondérantes, et si nécessaire, définir des objectifs d'insonorisation.

Les principales sources de bruit des installations nucléaires sont généralement les réfrigérants atmosphériques pour les CNPE équipés, les stations de pompage, les salles des machines, les cheminées du bâtiment des auxiliaires nucléaires, et les transformateurs.

La Mission Communication du CNPE du Blayais réalise des informations, par le biais de son site internet mais aussi en s'adressant directement aux mairies dans un rayon de 2 km (Braud et Saint Louis, Saint-Ciers sur Gironde, Saint-Estèphe, Pauillac), lors de la réalisation de certaines opérations pouvant générer du bruit, comme par exemple, lors de la réalisation de certains essais périodiques sur l'installation.

Partie VI - Évaluation de l'impact environnemental et sanitaire des rejets de l'installation

Une surveillance des niveaux de radioactivité est effectuée dans l'environnement du CNPE du Blayais dans le cadre du programme de surveillance réglementaire. Les résultats sont présentés dans le rapport du suivi radioécologique réglementaire réalisé par l'ASNR, présenté en annexe 1. L'analyse de ces résultats est présentée dans la Partie VI Surveillance de l'environnement, I- Surveillance de la radioactivité dans l'environnement.

Les résultats de cette surveillance et des mesures associées montrent que la radioactivité mesurée dans l'environnement du CNPE est principalement d'origine naturelle. Les niveaux de radioactivité artificielle mesurés dans l'environnement du CNPE sont faibles et trouvent pour partie leur origine dans d'autres sources (retombées atmosphériques des essais nucléaires, Tchernobyl,...).

L'ASNR produit également un bilan radiologique de l'environnement français disponible au lien suivant :

https://www.irs.fr/sites/default/files/2024-12/IRSN_Bilan-etat-radiologique-environnement-francais-2021-2023_BD.pdf

À partir des activités annuelles rejetées par radionucléide, une dose efficace⁶ est calculée en tenant compte des mécanismes de transfert de l'environnement jusqu'à l'homme. Cette dose permet d'estimer le niveau d'exposition attribuable aux rejets d'effluents radioactifs liquides et atmosphériques d'une installation et de le positionner par rapport à la limite réglementaire pour l'exposition de la population aux rayonnements ionisants conformément à l'article R1333-11 du Code de la Santé Publique.

Le calcul de dose efficace annuelle tient compte de données spécifiques à chaque site telles que les conditions météorologiques, les habitudes alimentaires des riverains, les conditions de dispersion des effluents rejetés dans le milieu récepteur, etc. Les données alimentaires et les temps consacrés aux activités intérieures ou extérieures dans les environnements terrestre et aquatique ont été actualisés en 2013-2014 avec les dernières bases de données et enquêtes disponibles.

Les principales hypothèses retenues sont les suivantes :

- les habitants consomment pour partie des aliments produits dans l'environnement proche du site ;
- ils vivent toute l'année à proximité de leur lieu d'habitation (non prise en compte de leurs périodes d'absence pour le travail, les vacances...) ;
- l'eau captée à l'aval des installations est considérée comme provenant de captages d'eaux superficielles, même s'il s'agit de captages en nappes d'eaux souterraines, ce qui revient à considérer que le milieu aquatique à l'aval du site est toujours influencé par les rejets d'effluents liquides de l'installation ;

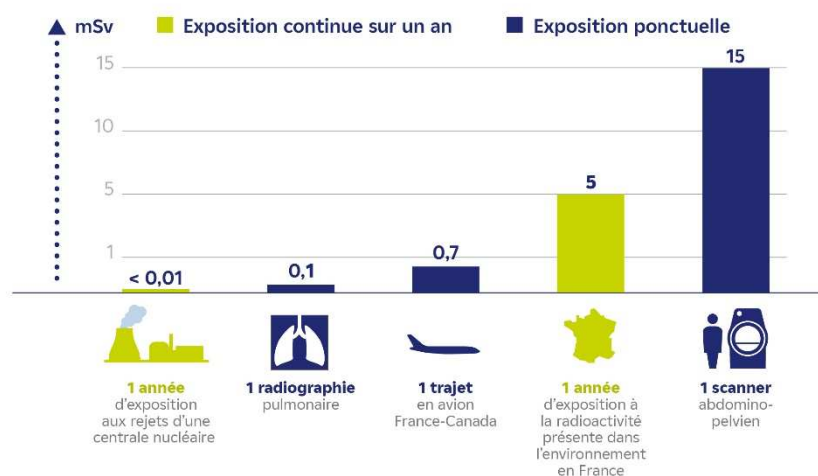
⁶ La **dose efficace** est la somme des doses absorbées par tous les tissus, pondérée d'un facteur radiologique W_R (W_R = Radiation Weighting factor, facteur de pondération du rayonnement) pour tenir compte de la qualité du rayonnement (α , β , γ ...) et d'un facteur de pondération tissulaire W_T (W_T = Tissue Weighting factor) correspondant à la radiosensibilité relative du tissu exposé. La dose efficace a pour objectif d'apprécier le risque total et s'exprime en sievert (Sv). Elle est appelée communément « **dose** ».

- il est considéré que l'eau de boisson n'a subi aucun traitement de potabilisation (autre que la filtration), et donc qu'aucune rétention de radionucléides n'a été effectuée lors de procédés de traitement.

Les principaux facteurs d'incertitudes dans le calcul de dose sont essentiellement dus à quelques données environnementales et comportements précis des populations riveraines difficiles à acquérir sur le terrain, comme les rations alimentaires.

L'échelle suivante présente des ordres de grandeur de doses résultant de situations courantes :

ECHELLE DES ORDRES DE GRANDEUR de la dose résultant de situations courantes d'exposition aux rayonnements ionisants



Sources : ASNR, EDF

Figure 5 : Echelle des ordres de grandeur de doses résultant de situations courantes
(Sources : ASNR, EDF)

L'exposition moyenne de la population française métropolitaine à la radioactivité présente dans l'environnement (d'origine naturelle et artificielle) est de 5 mSv/an. Les contributions des différentes sources d'exposition sont présentées sur la figure 6 ci-après.

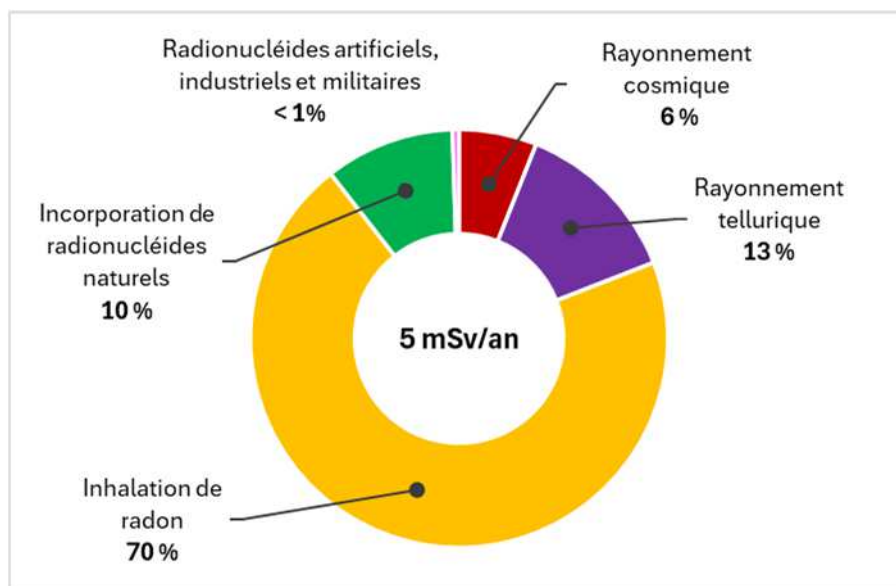


Figure 6 : Part relative des différentes sources d'expositions de la population française métropolitaine à la radioactivité présente dans l'environnement (Source : ASNR)

Les tableaux suivants fournissent les valeurs de dose efficace totale calculées à partir des rejets radioactifs réels de l'année 2025 effectués par le CNPE du Blayais, pour la personne représentative. Cette personne représente les individus pouvant recevoir la dose efficace annuelle maximale induite par les rejets d'effluents radioactifs autorisés du CNPE.

ADULTE	Exposition externe (mSv)	Exposition interne (mSv)	Total (mSv)
Rejets d'effluents à l'atmosphère	$6,7 \cdot 10^{-7}$	$1,6 \cdot 10^{-5}$	$1,6 \cdot 10^{-5}$
Rejets d'effluents liquides	$2,6 \cdot 10^{-4}$	$2,2 \cdot 10^{-4}$	$4,8 \cdot 10^{-4}$
Total ⁷	$2,6 \cdot 10^{-4}$	$2,3 \cdot 10^{-4}$	$5,0 \cdot 10^{-4}$

⁷ Les valeurs présentées sont arrondies. Les totaux sont calculés à partir des valeurs exactes et ne sont donc pas la somme des valeurs arrondies.

ENFANT DE 10 ANS	Exposition externe (mSv)	Exposition interne (mSv)	Total (mSv)
Rejets d'effluents à l'atmosphère	$6,0.10^{-7}$	$1,8.10^{-5}$	$1,9.10^{-5}$
Rejets d'effluents liquides	$5,7.10^{-4}$	$1,1.10^{-4}$	$6,8.10^{-4}$
Total⁷	$5,7.10^{-4}$	$1,3.10^{-4}$	$7,0.10^{-4}$

ENFANT DE 1 AN	Exposition externe (mSv)	Exposition interne (mSv)	Total (mSv)
Rejets d'effluents à l'atmosphère	$5,8.10^{-7}$	$1,8.10^{-5}$	$1,9.10^{-5}$
Rejets liquides	$2,4.10^{-4}$	$6,6.10^{-5}$	$3,0.10^{-4}$
Total⁷	$2,4.10^{-4}$	$8,4.10^{-5}$	$3,2.10^{-4}$

Les valeurs de doses calculées sont inférieures à 1.10^{-3} mSv/an pour l'adulte, l'enfant de 10 ans et l'enfant de 1 an.

Les valeurs de doses calculées pour l'adulte, l'enfant de 10 ans et l'enfant de 1 an, attribuables aux rejets d'effluents radioactifs de l'année 2025 sont plus de 1 000 fois inférieures à la limite d'exposition fixée à 1 mSv par an pour la population, par l'article R1333-11 du Code de la Santé Publique. L'ensemble des populations résidant de manière permanente ou temporaire autour du CNPE est exposé à une dose efficace inférieure ou égale à la dose calculée pour la personne représentative, présentée ci-dessus.

Ces résultats sont cohérents avec ceux de l'étude d'impact de l'installation, dont les hypothèses et modalités de calcul restent pertinentes au regard des évolutions scientifiques.

Partie VII - Gestion des déchets

Comme toute activité industrielle, la production d'électricité d'origine nucléaire génère des déchets, dont des déchets conventionnels et radioactifs à gérer avec la plus grande rigueur.

Responsable légalement, industriellement et financièrement des déchets qu'il produit, EDF a, depuis l'entrée en service de ses premières centrales nucléaires, mis en œuvre des procédés adaptés qui permettent de protéger efficacement l'environnement, les populations, les travailleurs et les générations futures contre les risques associés à ses déchets.

La démarche industrielle repose sur 4 principes :

- limiter les quantités produites et la nocivité des déchets,
- trier par nature et niveau de radioactivité,
- conditionner et préparer la gestion à long terme,
- isoler les déchets de l'homme et de l'environnement.

Pour les installations nucléaires de base du CNPE du BLAYAIS, la limitation de la production des déchets se traduit par la réduction, pour atteindre des valeurs aussi basses que possible, du volume et de l'activité des déchets dès la phase d'achat de matériel ou de la prestation, durant la phase de préparation des chantiers et lors de leur réalisation.

I. Les déchets radioactifs

Les modalités de gestion mises en œuvre visent notamment à ce que les déchets radioactifs n'aient aucune interaction avec les eaux (nappe et cours d'eau) et les sols. Les opérations de tri, de conditionnement, de préparation à l'expédition s'effectuent dans des locaux dédiés et équipés de systèmes de collecte d'effluents éventuels.

Avant de sortir des bâtiments, les déchets radioactifs bénéficient tous d'un conditionnement étanche qui constitue une barrière à la radioactivité et prévient tout transfert dans l'environnement.

Les contrôles réalisés par les experts internes et les pouvoirs publics sont nombreux et menés en continu pour vérifier l'absence de contamination.

Les déchets conditionnés et contrôlés sont ensuite expédiés vers les filières de traitement ou de stockage définitif.

Les mesures prises pour limiter les effets de ces déchets sur la santé comptent parmi les objectifs visés par les dispositions mises en œuvre pour protéger la population et les intervenants des risques de la radioactivité. L'ensemble de ces dispositions constitue la radioprotection. Ainsi, pour protéger les personnes travaillant dans les centrales, et plus particulièrement les équipes chargées de la gestion des déchets radioactifs, des mesures simples sont prises, comme la mise en place d'un ou plusieurs écrans (murs et dalles de béton, parois en plomb, verres spéciaux chargés en plomb, eau des piscines, etc.), dont l'épaisseur est adaptée à la nature du rayonnement du déchet.

1. Les catégories de déchets radioactifs

Selon la durée de vie des éléments radioactifs contenus et le niveau d'activité radiologique qu'ils présentent, les déchets sont classés en plusieurs catégories. On distingue les déchets « à vie courte » des déchets « à vie longue » en fonction de leur période (une période s'exprime en années, jours, minutes ou secondes. Elle quantifie le temps au bout duquel l'activité radioactive initiale du déchet est divisée par deux).

Tous les déchets dits « à vie courte » ont une période inférieure ou égale à 31 ans. Ils bénéficient de solutions de gestion industrielles définitives dans les centres spécialisés de l'Andra situés dans l'Aube à Morvilliers (déchets de très faible activité, TFA) ou Soulaïnes (déchets de faible à moyenne activité à vie courte, FMAVC).

Ces déchets proviennent essentiellement :

- des systèmes de filtration (épuration du circuit primaire : filtres, résines, concentrats, boues...),
- des opérations de maintenance sur matériels : pompes, vannes...,
- des opérations d'entretien divers : vinyles, tissus, gants...,
- de certains travaux de déconstruction des centrales mises à l'arrêt définitif (gravats, pièces métalliques...).

Le conditionnement des déchets triés consiste à les enfermer dans des emballages ou contenants adaptés pour éviter toute dissémination de la radioactivité. On obtient alors des déchets conditionnés, appelés aussi « colis de déchets ». Sur les sites nucléaires, le choix du conditionnement dépend de plusieurs paramètres, notamment du niveau d'activité, des dimensions du déchet, de l'aptitude au compactage, à l'incinération et de la destination du colis. Ainsi, le conditionnement de ces déchets est effectué dans différents types d'emballages : coque ; fût ou caisson métallique ; fût plastique (PEHD : polyéthylène haute densité) pour les déchets destinés à l'incinération dans l'installation Centraco ; big-bag ou casier.

Les progrès constants accomplis, tant au niveau de la conception des centrales que de la gestion du combustible et de l'exploitation des installations, ont déjà permis de réduire les volumes de déchets à vie courte de façon significative. Ainsi, les volumes des déchets d'exploitation ont été divisés par trois depuis 1985, à production électrique équivalente.

Les déchets dits « à vie longue » ont une période supérieure à 31 ans. Ils sont générés :

- par le traitement du combustible nucléaire usé effectué dans l'usine ORANO de la Hague, dans la Manche,
- par la mise au rebut de certaines pièces métalliques issues des réacteurs,
- par la déconstruction des centrales d'ancienne génération.

Le remplacement de certains équipements du cœur des réacteurs actuellement en exploitation (« grappes » utilisées pour le réglage de la puissance, fourreaux d'instrumentation, etc.) produit des déchets métalliques assez proches en typologie et en activité des structures d'assemblages de combustible : il s'agit aussi de déchets « de moyenne activité à vie longue » (MAVL) qui sont entreposés dans les piscines de désactivation.

Le traitement des combustibles usés consiste à séparer les matières qui peuvent être valorisées et les déchets. Cette opération est réalisée dans les ateliers spécialisés situés dans l'usine ORANO.

Après une utilisation en réacteur pendant quatre à cinq années, le combustible nucléaire contient encore 96 % d'uranium qui peut être recyclé pour produire de nouveaux assemblages de combustible. Les 4 % restants (les « cendres » de la combustion nucléaire) constituent les déchets ultimes qui sont vitrifiés et coulés dans des conteneurs en acier inoxydable : ce sont des déchets « de haute activité à vie longue (HAVL) ». Les parties métalliques des assemblages sont compactées et conditionnées dans des conteneurs en acier inoxydable qui sont entreposés dans l'usine précitée : ce sont des déchets « de moyenne activité à vie longue (MAVL) ».

Depuis la mise en service du parc nucléaire d'EDF, et à production énergétique équivalente, l'amélioration continue de l'efficacité énergétique du combustible a permis de réduire de 25 % la quantité de combustible consommée chaque année. Ce gain a permis de réduire dans les mêmes proportions la production de déchets issus des structures métalliques des assemblages de combustible.

La déconstruction produit également des déchets de catégorie similaire. Enfin, les empilements de graphite des anciens réacteurs dont la déconstruction est programmée généreront des déchets « de faible activité à vie longue (FAVL) ».

En ce qui concerne les déchets de haute et moyenne activité « à vie longue », la solution industrielle de gestion à long terme retenue par la loi du 28 juin 2006 est celle du stockage géologique (projet Cigéo, en cours de conception). Les déchets déjà existants sont pour le moment entreposés en toute sûreté sur leur lieu de production dans l'attente de la mise en service de l'installation ICEDA (Installation de Conditionnement et d'Entreposage des Déchets Activés).

Le tableau ci-dessous présente les différentes catégories de déchets, les niveaux d'activité et les conditionnements utilisés.

Types déchet	Niveau d'activité	Durée de vie	Classification	Conditionnement
Filtres d'eau et résines primaires	Faible et Moyenne	Courte	FMA-VC (faible et moyenne activité à vie courte)	Fûts, coques
Filtres d'air	Très faible, Faible et Moyenne		TFA (très faible activité), FMA-VC	Casiers, big-bags, futs, coques, caissons
Résines secondaires				
Concentrats, boues				
Pièces métalliques				
Matières plastiques, cellulosiques				
Déchets non métalliques (gravats...)				
Déchets graphite	Faible	Longue	FA-VL (faible activité à vie longue)	Entreposage sur site
Pièces métalliques et autres déchets actives	Moyenne		MA-VL (moyenne activité à vie longue)	Entreposage sur site (en piscine de refroidissement pour les grappes et autres déchets actives REP)

2. Le transport des déchets

Après conditionnement, les colis de déchets peuvent être orientés vers :

- le centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage des déchets de très faible activité (CIRES) exploité par l'Andra et situé à Morvilliers (Aube),
- le centre de stockage de l'Aube (CSA) pour les déchets à faible ou moyenne activité exploité par l'Andra et situé à Soulaines (Aube),
- l'installation Centraco exploitée par Cyclife France et située à Marcoule (Gard) qui reçoit les déchets destinés à l'incinération et à la fusion. Après traitement, ces déchets sont évacués vers l'un des deux centres exploités par l'Andra.

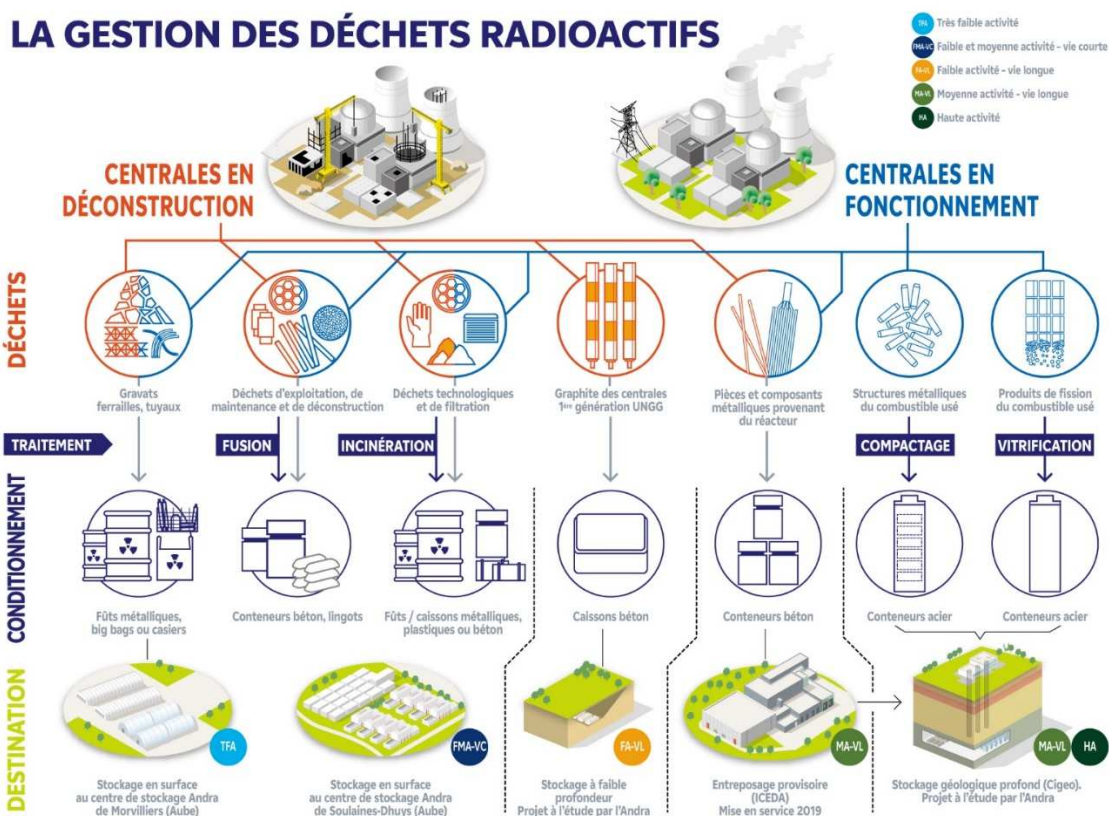


Figure 7 : Gestion des déchets Radioactifs (Source : EDF)

3. Les quantités de déchets entreposées au 31/12/2025

Le tableau suivant présente les quantités de **déchets en attente de conditionnement** au 31 décembre 2025 pour les 4 réacteurs en fonctionnement du CNPE du Blayais

Catégorie déchet	Quantité entreposée au 31/12/2025	Commentaires
TFA	282,68 tonnes	En conteneur sur l'aire TFA
FMAVC (Liquides)	29,84 tonnes	Effluents du lessivage chimique, huiles, solvants...
FMAVC (Solides)	142,85 tonnes	Localisation : bâtiment des auxiliaires nucléaire et bâtiment auxiliaire de conditionnement (BAC)
FAVL	/	
MAVL	397 objets	Concerne les grappes et les étuis dans les piscines de désactivation (déchets technologiques, galette inox, bloc béton et chemise graphite)

Le tableau suivant présente les quantités de **déchets conditionnés en attente d'expédition** au 31 décembre 2025 pour les 4 réacteurs en fonctionnement du CNPE du Blayais.

Catégorie déchet	Quantité entreposée au 31/12/2025	Type d'emballage
TFA	32 colis	Tous types d'emballages confondus
FMAVC (Liquides)	28 colis	Coques béton
FMAVC (Solides)	174 colis	Fûts (métalliques, PEHD)
FMAVC	12 colis	Autres (caissons, pièces massives...)

Le tableau suivant présente le nombre de colis évacués et les sites d'entreposage en 2025 pour les 4 réacteurs en fonctionnement du CNPE du Blayais.

Site destinataire	Nombre de colis évacués
Cires à Morvilliers	168
CSA à Soulaines	680
Centraco à Marcoule	2 018

En 2025, 2 866 colis ont été évacués vers les différents sites de traitement ou de stockage appropriés (Centraco, et Andra).

II. Les déchets non radioactifs

Conformément à l'arrêté INB et à la décision ASNR 2015-DC-0508, les INB établissent et gèrent un plan de zonage déchets, qui vise à distinguer :

- les zones à déchets conventionnels (ZDC) d'une part, à l'intérieur desquelles les déchets produits ne sont ni contaminés ou activés ni susceptibles de l'être,
- les zones à production possible de déchets nucléaires (ZPPDN) d'autre part, à l'intérieur desquelles les déchets produits sont contaminés, activés ou susceptibles de l'être.

Les déchets conventionnels produits par les INB sont ceux issus de ZDC et sont classés en 3 catégories :

- les déchets inertes (DI), qui ne contiennent aucune trace de substances toxiques ou dangereuses, et ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante pour l'environnement (déchets minéraux, verre, déblais, terres et gravats, ...),
- les déchets non dangereux non inertes, qui ne présentent aucune des propriétés qui rendent un déchet dangereux (gants, plastiques, déchets métalliques, papier/carton, caoutchouc, bois, câbles électriques, ...),
- les déchets dangereux (DD) qui contiennent des substances dangereuses ou toxiques, ou sont souillés par de telles substances (accumulateurs au plomb, boues/terres marquées aux hydrocarbures, résines, peintures, piles, néons, déchets inertes et industriels banals souillés, déchets amiantifères, bombes aérosols, ...).

Les quantités de déchets conventionnels produites en 2025 par les INB EDF sont précisées dans le tableau ci-dessous :

Quantités 2025 en tonnes	Déchets dangereux		Déchets non dangereux non inertes		Déchets inertes		Total	
	Produits	Valorisés	Produits	Valorisés	Produits	Valorisés	Produits	Valorisés
Sites en exploitation	13 698	11 176	33 755	31 478	50 180	50 101	97 633	92 755
Sites en déconstruction	500	408	1 842	1 827	962	962	3 304	3 197

La production totale de déchets conventionnels en 2025 s'élève à 97 633 tonnes, ce qui représente une diminution de 28 % par rapport à 2024. La production de déchets inertes reste conséquente en 2025 du fait de la poursuite d'importants chantiers, liés notamment aux modifications post-Fukushima, au programme Grand Carénage, ainsi qu'à des chantiers de voirie, d'aménagement de zones d'entreposage, de parkings et de bâtiments tertiaires et des chantiers de rénovation des systèmes de traitement des eaux usées. Plusieurs événements spécifiques ont influencé la production, notamment moins d'opérations lourdes de terrassement par rapport à 2024, ce qui réduit les tonnages.

Le tableau ci-dessous présente les quantités de déchets conventionnels produites en 2025 par le CNPE.

Quantités 2025 en tonnes	Déchets dangereux		Déchets non dangereux non inertes		Déchets inertes		Total	
	Produits	Valorisés	Produits	Valorisés	Produits	Valorisés	Produits	Valorisés
Exploitation	408,983	202,765	3 643,483	3 553,589	2 828,56	2 828,56	6 881,026	6 584,914

Les déchets conventionnels sont gérés conformément aux principes définis dans la directive cadre sur les déchets :

- réduire leur production et leur dangerosité par une gestion optimisée,
- favoriser le recyclage et la valorisation.

De nombreuses actions sont mises en œuvre par EDF pour en optimiser la gestion, afin notamment d'en limiter les volumes et les effets sur la santé et l'environnement. Parmi celles-ci, peuvent être citées :

- la création en 2006 du Groupe Déchets Economie Circulaire, chargé d'animer la gestion des déchets conventionnels pour l'ensemble des entités d'EDF. Ce groupe, qui s'inscrit dans le cadre du Système de Management Environnemental certifié ISO 14001 d'EDF, est composé de représentants des Divisions/Métiers des différentes Directions productrices de déchets. Ses principales missions consistent à apporter de la cohérence en proposant des règles et outils de référence aux entités productrices de déchets,
- les entités productrices de déchets conventionnels disposent d'un outil informatique qui permet en particulier de maîtriser les inventaires de déchets et leurs voies de gestion,
- la définition, à partir de 2008, d'objectifs de valorisation des déchets plus ambitieux que les objectifs de valorisation réglementaires. L'objectif reconduit en 2025 est une valorisation d'au minima 90 % de l'ensemble des déchets conventionnels produits ;
- la prise en compte de la gestion des déchets dans les contrats de gestion des sites,
- la mise en place de structures opérationnelles assurant la coordination et la sensibilisation à la gestion des déchets de l'ensemble des métiers,
- la création de stages de formation spécifiques «gestion des déchets conventionnels»,
- la création, en 2020, d'une plateforme interne de réemploi (EDF Reutiliz), visant à faciliter la seconde vie des équipements et matériels dont les sites n'ont plus l'usage ;
- le recensement annuel des actions de prévention de production des déchets.

En 2025, les 4 unités de production du CNPE Blayais ont produit 6 881,026 tonnes de déchets conventionnels : **95,7 % de ces déchets ont été valorisés ou recyclés.**

ABREVIATIONS

ANDRA - Agence Nationale pour la gestion des Déchets RAdioactifs

ASNR - Autorité de Sûreté Nucléaire et de Radioprotection

BAN - Bâtiment des Auxiliaires Nucléaires

CCE - Condition Climatique Exceptionnelle

CNPE - Centre Nucléaire de Production d'Électricité

COT - Carbone Organique Total

CRL - Chlore Résiduel Libre

DBO5 - Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours

DCO - Demande Chimique en Oxygène

DD - Déchet Dangereux

DI - Déchet Inerte

DUS - Diesel d'Ultime Secours

DVN - Système de ventilation du BAN

EBA - Ventilation de balayage en circuit ouvert tranche à l'arrêt

ESE - Évènement Significatif Environnement

FAVL - Faible Activité à Vie Longue

FMA - Faible Moyenne Activité

GES - Gaz à Effet de Serre

ICEDA - Installation de Conditionnement et d'Entreposage des Déchets Activés

ICPE - Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

INB - Installation Nucléaire de Base

IRSN - Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire

ISO - International Standard Organization

KRT - Chaîne de mesure de radioactivité

MAVL - Moyenne Activité à Vie Longue

MES - Matières En Suspension

NOx - Oxyde d'azote

PA - Produit d'Activation

PF - Produit de Fission

PEHD – Polyéthylène Haute Densité

REX - Retour d'Expérience

REP - Réacteur à Eau Pressurisée

S - Bâche de stockage

SD - Seuil de Décision

SE - Situation Exceptionnelle

SEK – Système d'Effluents de type K (effluent Ex)

SME - Système de Management de l'Environnement

SMP - Station Multi Paramètres

SOx - Oxyde de soufre

T - Bâche de tête

TAC - Turbine à Combustion

TEG – Traitement des Effluents gazeux

TEU - Traitement des Effluents Usés

TFA - Très Faible Activité

THE - Très Haute Efficacité

THM - TriHaloMéthanes

UFC - Unité Formant Colonie

ZER - Zone à Emergence Réglementée

ZDC - Zone à Déchet Conventionnel

ZPPDN - Zone à Production Possible de Déchet Nucléaire

ANNEXE 1 : Suivi radio écologique réglementaire du CNPE du Blayais Année 2024

CAMPAGNE DE PRÉLÈVEMENTS ET DE MESURES RADIOÉCOLOGIQUES DANS L'ENVIRONNEMENT DU SITE EDF DU BLAYAIS

ANNÉE 2024

Rapport d'étude N° ASNR/2025-00408

DIRECTION DE L'EXPERTISE ET DE LA RECHERCHE EN ENVIRONNEMENT

TABLE DES MATIÈRES

1. OBJET.....	5
2. COMPTE-RENDU D'ÉCHANTILLONNAGES ET D'ANALYSES.....	6
2.1. Localisation des prélèvements terrestres et aquatiques	7
2.2. Identification des échantillons et analyses terrestres – échantillons annuels	8
2.3. Identification des échantillons et analyses terrestres – échantillons trimestriels	9
2.4. Identification des échantillons et analyses aquatiques	10
3. RÉSULTATS D'ANALYSES.....	11
3.1. Mesures par spectrométrie GAMMA – échantillons terrestres – radionucléides naturels	12
3.2. Mesures par spectrométrie GAMMA – échantillons terrestres – radionucléides artificiels	13
3.3. Mesures par spectrométrie GAMMA – échantillons aquatiques – radionucléides naturels.....	14
3.4. Mesures par spectrométrie GAMMA – échantillons aquatiques – radionucléides artificiels	14
3.5. Carbone 14 – échantillons terrestres – échantillons annuels.....	15
3.6. Carbone 14 – échantillons terrestres – échantillons trimestriels.....	15
3.7. Carbone-14 – échantillons aquatiques.....	16
3.8. Tritium libre – échantillons terrestres	17
3.9. Tritium libre – échantillons aquatiques.....	17
3.10. Tritium libre – échantillons d'eaux	17
3.11. Tritium organiquement lié – échantillons terrestres.....	18
3.12. Tritium organiquement lié – échantillons aquatiques	18
3.13. Strontium-90 – échantillons terrestres.....	18
4. FICHES DE CONSTAT	19
ANNEXES	20

1. OBJET

Dans le cadre du marché relatif aux « Mesures radioécologiques pour les CNPE et les sites en déconstruction d'EDF – Année 2024 », des prélèvements et des analyses (référence à la note EDF D455623003495 C) sont réalisées pour respecter les prescriptions réglementaires relatives à la surveillance radiologique de l'environnement (marché N° C4C1075180).

Les mesures ont été réalisées par l'IRSN puis l'ASNR, les prélèvements et traitements d'échantillons par le GME IRSN/OTND. Les prélèvements trimestriels de végétaux sont effectués par le site EDF. Les mesures de radioactivité de l'environnement réalisées à titre réglementaire sont effectuées par des laboratoires agréés par l'Autorité de Sûreté Nucléaire pour les mesures de radioactivité de l'environnement (portée détaillée de l'agrément disponible sur le site Internet de l'Autorité de Sûreté Nucléaire).

Les résultats des analyses de carbone 14 et spectrométrie gamma sont exprimés en Bq/kg frais ou en Bq/L pour les produits biologiques solides ou liquides directement consommables par l'homme (produits alimentaires) et en Bq/kg sec pour les produits biologiques non directement consommables par l'homme. Tous les résultats de mesures de tritium libre et de tritium organiquement lié sont exprimés en Bq/kg ou Bq/L de produit frais quelle que soit la matrice, consommable directement par l'homme ou non, sauf pour les sols et les sédiments où l'unité est Bq/kg sec. Les résultats des mesures sont exprimés à la date de prélèvement des échantillons. L'intégralité des résultats de la surveillance de la radioactivité de l'environnement réalisée à titre réglementaire est destinée à être consultable sur le site internet du RNM (www.mesure-radioactivite.fr).

2. COMPTE-RENDU D'ÉCHANTILLONNAGES ET D'ANALYSES

Les rapports de masse utilisés sont définis comme suit :

- Frais/Sec : rapport de masse entre l'échantillon frais et l'échantillon sec ;
- Sec/Cendres : rapport de masse entre l'échantillon sec et l'échantillon en cendres ;
- Vi/PSec : rapport entre le volume initial (en litres) et la masse de l'échantillon sec.

Dans les tableaux des pages suivantes, pour le milieu aquatique :

	Prélèvements en amont
	Prélèvements en aval

2.1. Localisation des prélèvements terrestres et aquatiques



2.2. Identification des échantillons et analyses terrestres – échantillons annuels

Situation par rapport au C.N.P.E.	Commune	Longitude WGS 84	Latitude WGS 84	Commentaire	Nature	Espèce	Fraction	Numéro prélèvement	Date de prélèvement	Type de mesure	Frais/Sec	Sec/Cendres
0,85 km SE	Braud-et-Saint-Louis	-00,68614	45,24976	AS1	Sols non cultivés	Sol de pâturage ou de prairie	Entier <i>Tamisé < 2000 µm</i>	C24BLA44-40	30/10/2024	Gamma (Sec)	1,17	-
0,93 km NNO	Braud-et-Saint-Louis	-00,69557	45,26411	Braud et Saint-Louis La Parisienne	Herbes	Herbe de prairie permanente	Parties aériennes	C24BLA40-25	01/10/2024	H-3 lié (Sec)	2,92	-
0,93 km NNO	Braud-et-Saint-Louis	-00,69557	45,26411	Braud et Saint-Louis La Parisienne	Herbes	Herbe de prairie permanente	Parties aériennes	C24BLA40-25	01/10/2024	Pourcentage massique de l'hydrogène (Sec)	2,92	-
0,93 km NNO	Braud-et-Saint-Louis	-00,69557	45,26411	Braud et Saint-Louis La Parisienne	Herbes	Herbe de prairie permanente	Parties aériennes	C24BLA40-25	01/10/2024	H-3 libre (Liquide)	2,92	-
1,1 km NNO	Braud-et-Saint-Louis	-00,69564	45,26568	Braud et Saint Louis La Parisienne	Aliments liq. Non transformés	Lait de vache	Entier	C24BLA09-7	28/02/2024	C-14 par AMS (LMC14) (Sec)	7,83	-
1,1 km NNO	Braud-et-Saint-Louis	-00,69564	45,26568	Braud et Saint Louis La Parisienne	Aliments liq. Non transformés	Lait de vache	Entier	C24BLA09-7	28/02/2024	Rapport relatif C13/C12 (Sec)	7,83	-
1,1 km NNO	Braud-et-Saint-Louis	-00,69564	45,26568	Braud et Saint Louis La Parisienne	Aliments liq. Non transformés	Lait de vache	Entier	C24BLA09-7	28/02/2024	H-3 libre (Liquide)	7,83	-
7,87 km ESE	Braud-et-Saint-Louis	-00,59653	45,23439		Légumes	Asperge <i>Asparagus officinalis L</i>	Tige, pédoncule	C24BLA16-17	18/04/2024	Gamma (Cendre)	16,00	11,83
7,87 km ESE	Braud-et-Saint-Louis	-00,59653	45,23439		Légumes	Asperge <i>Asparagus officinalis L</i>	Tige, pédoncule	C24BLA16-17	18/04/2024	C-14 (Générique) (Sec)	13,14	-
7,87 km ESE	Braud-et-Saint-Louis	-00,59653	45,23439		Légumes	Asperge <i>Asparagus officinalis L</i>	Tige, pédoncule	C24BLA16-17	18/04/2024	C élémentaire (Sec)	13,14	-
7,87 km ESE	Braud-et-Saint-Louis	-00,59653	45,23439		Légumes	Asperge <i>Asparagus officinalis L</i>	Tige, pédoncule	C24BLA16-17	18/04/2024	Rapport relatif C13/C12 (Sec)	13,14	-
7,87 km ESE	Braud-et-Saint-Louis	-00,59653	45,23439		Légumes	Asperge <i>Asparagus officinalis L</i>	Tige, pédoncule	C24BLA16-17	18/04/2024	H-3 lié (Sec)	13,14	-
7,87 km ESE	Braud-et-Saint-Louis	-00,59653	45,23439		Légumes	Asperge <i>Asparagus officinalis L</i>	Tige, pédoncule	C24BLA16-17	18/04/2024	Pourcentage massique de l'hydrogène (Sec)	13,14	-
7,87 km ESE	Braud-et-Saint-Louis	-00,59653	45,23439		Légumes	Asperge <i>Asparagus officinalis L</i>	Tige, pédoncule	C24BLA16-17	18/04/2024	H-3 libre (Liquide)	13,14	-

2.3. Identification des échantillons et analyses terrestres – échantillons trimestriels

Situation par rapport au C.N.P.E.	Commune	Longitude WGS 84	Latitude WGS 84	Commentaire	Nature	Espèce	Fraction	Numéro prélèvement	Date de prélèvement	Type de mesure	Frais/Sec	Sec/Cendres
1,07 km ESE	Braud-et-Saint-Louis	-00,68083	45,25083		Autres végétaux	Lierre commun <i>Hedera helix</i>	Entier	F24TRE14-22	04/04/2024	C-14 par AMS (LMC14) (Sec)	5,18	-
1,07 km ESE	Braud-et-Saint-Louis	-00,68083	45,25083		Autres végétaux	Lierre commun <i>Hedera helix</i>	Entier	F24TRE14-22	04/04/2024	C élémentaire (Sec)	5,18	-
1,07 km ESE	Braud-et-Saint-Louis	-00,68083	45,25083		Autres végétaux	Lierre commun <i>Hedera helix</i>	Entier	F24TRE14-22	04/04/2024	Rapport relatif C13/C12 (Sec)	5,18	-
1,07 km ESE	Braud-et-Saint-Louis	-00,68083	45,25083		Autres végétaux	Lierre commun <i>Hedera helix</i>	Entier	F24TRE28-41	09/07/2024	C-14 par AMS (LMC14) (Sec)	2,69	-
1,07 km ESE	Braud-et-Saint-Louis	-00,68083	45,25083		Autres végétaux	Lierre commun <i>Hedera helix</i>	Entier	F24TRE28-41	09/07/2024	C élémentaire (Sec)	2,69	-
1,07 km ESE	Braud-et-Saint-Louis	-00,68083	45,25083		Autres végétaux	Lierre commun <i>Hedera helix</i>	Entier	F24TRE28-41	09/07/2024	Rapport relatif C13/C12 (Sec)	2,69	-
1,07 km ESE	Braud-et-Saint-Louis	-00,68083	45,25083		Autres végétaux	Lierre commun <i>Hedera helix</i>	Entier	F24TRE41-53	08/10/2024	C-14 par AMS (LMC14) (Sec)	2,89	-
1,07 km ESE	Braud-et-Saint-Louis	-00,68083	45,25083		Autres végétaux	Lierre commun <i>Hedera helix</i>	Entier	F24TRE41-53	08/10/2024	C élémentaire (Sec)	2,89	-
1,07 km ESE	Braud-et-Saint-Louis	-00,68083	45,25083		Autres végétaux	Lierre commun <i>Hedera helix</i>	Entier	F24TRE41-53	08/10/2024	Rapport relatif C13/C12 (Sec)	2,89	-
1,07 km ESE	Braud-et-Saint-Louis	-00,68083	45,25083		Autres végétaux	Lierre commun <i>Hedera helix</i>	Entier	F25TRE01-6	07/01/2025	C-14 par SL (Benzène) (Sec)	2,83	-
1,07 km ESE	Braud-et-Saint-Louis	-00,68083	45,25083		Autres végétaux	Lierre commun <i>Hedera helix</i>	Entier	F25TRE01-6	07/01/2025	C élémentaire (Sec)	2,83	-
1,07 km ESE	Braud-et-Saint-Louis	-00,68083	45,25083		Autres végétaux	Lierre commun <i>Hedera helix</i>	Entier	F25TRE01-6	07/01/2025	Rapport relatif C13/C12 (Sec)	2,83	-

2.4. Identification des échantillons et analyses aquatiques

Situation par rapport au C.N.P.E.	Commune	Longitude WGS 84	Latitude WGS 84	Commentaire	Nature	Espèce	Fraction	Numéro prélèvement	Date de prélèvement	Type de mesure	Frais/Sec	Sec/Cendres
3,28 km AVAL	Saint-Ciers-sur-Gironde	-00,70107	45,28493	Port des Callonges	Phanérogames semi aqua.	Scirpe <i>Scirpus striatulus</i> L	Parties aériennes	C24BLA44-37	29/10/2024	Gamma (Cendre)	5,14	6,55
3,29 km AVAL	Saint-Ciers-sur-Gironde	-00,70100	45,28497	Port des Callonges	Sédiments	Sédiments de milieu saumâtre	Entier <i>Tamisé < 2000 µm</i>	C24BLA09-4	27/02/2024	Gamma (Sec)	2,17	-
3,29 km AVAL	Saint-Ciers-sur-Gironde	-00,70100	45,28497		Poissons	Mulet ou Muge <i>Mugil sp</i>	Muscle	C24BLA21-21	24/05/2024	Gamma (Cendre)	4,91	17,42
3,29 km AVAL	Saint-Ciers-sur-Gironde	-00,70100	45,28497		Poissons	Mulet ou Muge <i>Mugil sp</i>	Muscle	C24BLA21-21	24/05/2024	C-14 par SL (Benzène) (Sec)	4,89	-
3,29 km AVAL	Saint-Ciers-sur-Gironde	-00,70100	45,28497		Poissons	Mulet ou Muge <i>Mugil sp</i>	Muscle	C24BLA21-21	24/05/2024	C élémentaire (Sec)	4,89	-
3,29 km AVAL	Saint-Ciers-sur-Gironde	-00,70100	45,28497		Poissons	Mulet ou Muge <i>Mugil sp</i>	Muscle	C24BLA21-21	24/05/2024	Rapport relatif C13/C12 (Sec)	4,89	-
3,29 km AVAL	Saint-Ciers-sur-Gironde	-00,70100	45,28497		Poissons	Mulet ou Muge <i>Mugil sp</i>	Muscle	C24BLA21-21	24/05/2024	H-3 lié (Sec)	4,89	-
3,29 km AVAL	Saint-Ciers-sur-Gironde	-00,70100	45,28497		Poissons	Mulet ou Muge <i>Mugil sp</i>	Muscle	C24BLA21-21	24/05/2024	Pourcentage massique de l'hydrogène (Sec)	4,89	-
7,39 km AMONT	Saint-Androny	-00,67767	45,19036	Port de Belle étoile	Phanérogames semi aqua.	Scirpe <i>Scirpus striatulus</i> L	Parties aériennes	C24BLA44-36	29/10/2024	Gamma (Cendre)	5,64	7,71
7,39 km AMONT	Saint-Androny	-00,67756	45,19039	Port de la Belle étoile	Sédiments	Sédiments de milieu saumâtre	Entier <i>Tamisé < 2000 µm</i>	C24BLA09-2	27/02/2024	Gamma (Sec)	2,49	-
7,39 km AMONT	Saint-Androny	-00,67756	45,19039	Port Belle étoile	Poissons	Mulet ou Muge <i>Mugil sp</i>	Muscle	C24BLA21-20	24/05/2024	Gamma (Cendre)	5,62	14,04
7,39 km AMONT	Saint-Androny	-00,67756	45,19039	Port Belle étoile	Poissons	Mulet ou Muge <i>Mugil sp</i>	Muscle	C24BLA21-20	24/05/2024	C-14 par SL (Benzène) (Sec)	5,07	-
7,39 km AMONT	Saint-Androny	-00,67756	45,19039	Port Belle étoile	Poissons	Mulet ou Muge <i>Mugil sp</i>	Muscle	C24BLA21-20	24/05/2024	C élémentaire (Sec)	5,07	-
7,39 km AMONT	Saint-Androny	-00,67756	45,19039	Port Belle étoile	Poissons	Mulet ou Muge <i>Mugil sp</i>	Muscle	C24BLA21-20	24/05/2024	Rapport relatif C13/C12 (Sec)	5,07	-
7,39 km AMONT	Saint-Androny	-00,67756	45,19039	Port Belle étoile	Poissons	Mulet ou Muge <i>Mugil sp</i>	Muscle	C24BLA21-20	24/05/2024	H-3 lié (Sec)	5,07	-
7,39 km AMONT	Saint-Androny	-00,67756	45,19039	Port Belle étoile	Poissons	Mulet ou Muge <i>Mugil sp</i>	Muscle	C24BLA21-20	24/05/2024	Pourcentage massique de l'hydrogène (Sec)	5,07	-

3. RÉSULTATS D'ANALYSES

≤ : les valeurs non significatives correspondent à des seuils de décision

3.1. Mesures par spectrométrie GAMMA – échantillons terrestres – radionucléides naturels

Commune	Date de prélèvement	Nature	Espèce	Fraction	Numéro prélèvement	Qualité	Frais/Sec	Date de mesure	⁴⁰ K	Famille du ²³² Th	Famille de l' ²³⁸ U				⁷ Be	Unité
										²²⁸ Ac	²³⁴ Th	^{234m} Pa	²¹⁰ Pb			
Braud-et-Saint-Louis	30/10/2024	Sols	Sol de pâturage ou de prairie 0 - 5 cm	Produits de tamisage Tamisé < 2000 µm	MC24BLA44-40	Sec	1,17	21/01/2025	378±28	14,5±1,7	14,5±3,4	15,0±6,0	29±10	≤ 2,0	Bq.kg ⁻¹ sec	
Braud-et-Saint-Louis	18/04/2024	Légumes	Asperge <i>Asparagus officinalis</i>	Tige, pédoncule	MC24BLA16-17	Cendre	16,00	21/06/2024	60,2±5,3	≤ 0,018	≤ 0,037	≤ 0,58	≤ 0,042	≤ 0,053	Bq.kg ⁻¹ frais	

3.2. Mesures par spectrométrie GAMMA – échantillons terrestres – radionucléides artificiels

Commune	Date de prélèvement	Nature	Espèce	Fraction	Numéro prélèvement	Qualité	Frais/Sec	Date de mesure	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	^{110m} Ag	⁵⁴ Mn	¹²⁴ Sb	¹²⁵ Sb	^{123m} Te	Unité
Braud-et-Saint-Louis	30/10/2024	Sols	Sol de pâturage ou de prairie 0 - 5 cm	Produits de tamisage Tamisé < 2000 µm	MC24BLA44-40	Sec	1,17	21/01/2025	≤ 0,10	0,410±0,070	≤ 0,20	≤ 0,11	≤ 0,13	≤ 0,13	≤ 0,22	≤ 0,27	≤ 0,13	Bq.kg ⁻¹ sec
Braud-et-Saint-Louis	18/04/2024	Légumes	Asperge <i>Asparagus officinalis</i>	Tige, pédoncule	MC24BLA16-17	Cendre	16,00	21/06/2024	≤ 0,0037	0,0050±0,0021	≤ 0,0074	≤ 0,0058	≤ 0,0058	0,0040±0,0024	≤ 0,0063	≤ 0,0090	≤ 0,0022	Bq.kg ⁻¹ frais

3.3. Mesures par spectrométrie GAMMA – échantillons aquatiques – radionucléides naturels

Commune	Date de prélèvement	Nature	Espèce	Fraction	Numéro prélèvement	Qualité	Frais/Sec	Date de mesure	⁴⁰ K	Famille du ²³² Th	Famille de l' ²³⁸ U			⁷ Be	Unité
										²²⁸ Ac	²³⁴ Th	^{234m} Pa	²¹⁰ Pb		
Saint-Androny	27/02/2024	Sédiments	Sédiments de milieu saumâtre	Tamisé < 2000 µm	MC24BLA09-2	Sec	2,49	12/04/2024	682±46	43,2±4,5	38,0±5,0	39,0±8,0	84±15	13,6±1,2	Bq.kg ⁻¹ sec
Saint-Ciers-sur-Gironde	27/02/2024	Sédiments	Sédiments de milieu saumâtre	Tamisé < 2000 µm	MC24BLA09-4	Sec	2,17	12/04/2024	662±45	46,1±2,8	45,0±6,0	44,0±7,0	68±13	6,40±0,90	Bq.kg ⁻¹ sec
Saint-Androny	29/10/2024	Phanérogames semi-aquatiques	Scirpe <i>Scirpus striatulus</i>	Parties aériennes	MC24BLA44-36	Cendre	5,64	05/02/2025	307±25	3,53±0,44	1,35±0,29	≤ 6,5	7,5±1,0	16,3±1,6	Bq.kg ⁻¹ sec
Saint-Ciers-sur-Gironde	29/10/2024	Phanérogames semi-aquatiques	Scirpe <i>Scirpus striatulus</i>	Parties aériennes	MC24BLA44-37	Cendre	5,14	04/02/2025	215±18	7,02±0,92	2,69±0,53	≤ 9,2	11,0±1,5	14,5±1,8	Bq.kg ⁻¹ sec
Saint-Androny	24/05/2024	Poissons	Mulet / Muge <i>Mugil sp</i>	Muscle	MC24BLA21-20	Cendre	5,62	18/11/2024	109,0±8,9	≤ 0,089	≤ 0,16	≤ 2,2	≤ 0,20	≤ 1,0	Bq.kg ⁻¹ frais
Saint-Ciers-sur-Gironde	24/05/2024	Poissons	Mulet / Muge <i>Mugil sp</i>	Muscle	MC24BLA21-21	Cendre	4,91	18/11/2024	108,7±9,4	≤ 0,070	≤ 0,13	≤ 2,1	≤ 0,15	≤ 0,70	Bq.kg ⁻¹ frais

3.4. Mesures par spectrométrie GAMMA – échantillons aquatiques – radionucléides artificiels

Commune	Date de prélèvement	Nature	Espèce	Fraction	Numéro prélèvement	Qualité	Frais/Sec	Date de mesure	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	^{110m} Ag	⁵⁴ Mn	¹²⁴ Sb	¹²⁵ Sb	^{123m} Te	Unité
Saint-Androny	27/02/2024	Sédiments	Sédiments de milieu saumâtre	Tamisé < 2000 µm	MC24BLA09-2	Sec	2,49	12/04/2024	≤ 0,10	3,81±0,26	≤ 0,15	≤ 0,13	≤ 0,13	≤ 0,14	≤ 0,15	≤ 0,28	≤ 0,090	Bq.kg ⁻¹ sec
Saint-Ciers-sur-Gironde	27/02/2024	Sédiments	Sédiments de milieu saumâtre	Tamisé < 2000 µm	MC24BLA09-4	Sec	2,17	12/04/2024	≤ 0,10	2,92±0,20	≤ 0,14	≤ 0,11	≤ 0,13	≤ 0,13	≤ 0,15	≤ 0,28	≤ 0,10	Bq.kg ⁻¹ sec
Saint-Androny	29/10/2024	Phanérogames semi-aquatiques	Scirpe <i>Scirpus striatulus</i>	Parties aériennes	MC24BLA44-36	Cendre	5,64	05/02/2025	≤ 0,044	0,211±0,034	≤ 0,12	≤ 0,065	≤ 0,065	≤ 0,058	≤ 0,12	≤ 0,10	≤ 0,035	Bq.kg ⁻¹ sec
Saint-Ciers-sur-Gironde	29/10/2024	Phanérogames semi-aquatiques	Scirpe <i>Scirpus striatulus</i>	Parties aériennes	MC24BLA44-37	Cendre	5,14	04/02/2025	≤ 0,069	0,400±0,064	≤ 0,17	≤ 0,092	≤ 0,11	≤ 0,11	≤ 0,18	≤ 0,18	≤ 0,058	Bq.kg ⁻¹ sec
Saint-Androny	24/05/2024	Poissons	Mulet / Muge <i>Mugil sp</i>	Muscle	MC24BLA21-20	Cendre	5,62	18/11/2024	≤ 0,018	0,044±0,010	≤ 0,089	≤ 0,024	≤ 0,032	≤ 0,023	≤ 0,10	≤ 0,042	≤ 0,022	Bq.kg ⁻¹ frais
Saint-Ciers-sur-Gironde	24/05/2024	Poissons	Mulet / Muge <i>Mugil sp</i>	Muscle	MC24BLA21-21	Cendre	4,91	18/11/2024	≤ 0,014	0,0386±0,0094	≤ 0,082	≤ 0,021	≤ 0,027	≤ 0,021	≤ 0,082	≤ 0,034	≤ 0,015	Bq.kg ⁻¹ frais

3.5. Carbone 14 – échantillons terrestres – échantillons annuels

Commune	Date de prélèvement	Nature	Espèce	Fraction	Numéro prélèvement	Frais/Sec	Date de mesure ¹⁴ C	¹⁴ C (Bq.kg ⁻¹ de C)	δ ^{12/13} C (‰)	pMC (%)	¹⁴ C (Bq.kg ⁻¹ sec ou frais ou Bq.L ⁻¹)	C TOT. (kg.kg ⁻¹ sec ou frais ou kg.L ⁻¹)	Unité
Braud-et-Saint-Louis	18/04/2024	Légumes	Asperge <i>Asparagus officinalis</i>	Tige et pédoncule	MC24BLA16-17	13,14	19/02/2025	247±10	-23,78	109,0±4,4	7,07±0,29	0,029	Frais
Braud-et-Saint-Louis	28/02/2024	Produits laitiers	Lait de vache	Entier	MC24BLA09-7	7,83	06/02/2025	230,0±2,6	-19,68	100,7±1,1	14,40±0,16	0,063	Liquide

3.6. Carbone 14 – échantillons terrestres – échantillons trimestriels

Commune	Date de prélèvement	Nature	Espèce	Fraction	Numéro prélèvement	Frais/Sec	Date de mesure ¹⁴ C	¹⁴ C (Bq.kg ⁻¹ de C)	δ ^{12/13} C (‰)	pMC (%)	¹⁴ C (Bq.kg ⁻¹ sec ou frais ou Bq.L ⁻¹)	C TOT. (kg.kg ⁻¹ sec ou frais ou kg.L ⁻¹)	Unité
Braud-et-Saint-Louis	04/04/2024	Végétaux terrestre non consommés	Lierre commun <i>Hedera helix</i>	Feuilles annuelles	MF24TRE14-22	5,18	06/02/2025	226,6±2,6	-29,42	101,2±1,2	103,1±1,2	0,46	Sec
Braud-et-Saint-Louis	09/07/2024	Végétaux terrestre non consommés	Lierre commun <i>Hedera helix</i>	Feuilles annuelles	MF24TRE28-41	2,69	20/03/2025	232,5±2,7	-30,87	104,1±1,2	104,7±1,2	0,45	Sec
Braud-et-Saint-Louis	08/10/2024	Végétaux terrestre non consommés	Lierre commun <i>Hedera helix</i>	Feuilles annuelles	MF24TRE41-53	2,89	21/05/2025	230,4±2,6	-31,6	103,3±1,2	109,9±1,2	0,48	Sec
Braud-et-Saint-Louis	07/01/2025	Végétaux terrestre non consommés	Lierre commun <i>Hedera helix</i>	Feuilles annuelles	MF25TRE01-6	2,83	20/04/2025	227,0±9,0	-32,17	101,9±4,0	104,1±4,1	0,46	Sec

3.7. Carbone-14 – échantillons aquatiques

Commune	Date de prélèvement	Nature	Espèce	Fraction	Numéro prélèvement	Frais/Sec	Date de mesure ¹⁴ C	¹⁴ C (Bq.kg ⁻¹ de C)	δ ^{12/13} C (‰)	pMC (%)	¹⁴ C (Bq.kg ⁻¹ sec ou frais ou Bq.L ⁻¹)	C TOT. (kg.kg ⁻¹ sec ou frais ou kg.L ⁻¹)	Unité
Saint-Androny	24/05/2024	Poissons	Mulet / Muge <i>Mugil sp</i>	Muscle	MC24BLA21-20	5,07	22/11/2024	247±10	-25,73	109,5±4,4	22,27±0,90	0,09	Frais
Saint-Ciers-sur-Gironde	24/05/2024	Poissons	Mulet / Muge <i>Mugil sp</i>	Muscl	MC24BLA21-21	4,89	22/11/2024	253±10	-22,26	111,3±4,4	23,50±0,93	0,093	Frais

3.8. Tritium libre – échantillons terrestres

Commune	Date de prélèvement	Nature	Espèce	Fraction	Numéro prélèvement	Frais/Sec	Date de mesure	³ H libre (Bq.L ⁻¹ d'eau de dessiccation)	³ H libre (Bq.kg ⁻¹ sec ou frais ou Bq.L ⁻¹)	Unité
Braud-et-Saint-Louis	18/04/2024	Légumes	Asperge <i>Asparagus officinalis</i>	Eau extraite par lyophilisation	MC24BLA16-17	13,14	12/06/2024	≤ 0,70	≤ 0,65	Bq.kg ⁻¹ frais
Braud-et-Saint-Louis	01/10/2024	Herbes	Herbe de prairie permanente non id.	Eau extraite par lyophilisation	MC24BLA40-25	2,92	26/11/2024	0,90±0,70	0,59±0,46	Bq.kg ⁻¹ frais
Braud-et-Saint-Louis	28/02/2024	Produits laitiers	Lait de vache	Eau extraite par lyophilisation	MC24BLA09-7	7,83	27/05/2024	≤ 0,60	≤ 0,52	Bq.L ⁻¹ d'ECH.

3.9. Tritium libre – échantillons aquatiques

Pas de mesure réglementaire

3.10. Tritium libre – échantillons d’eaux

Pas de mesure réglementaire

3.11. Tritium organiquement lié – échantillons terrestres

Commune	Date de prélèvement	Nature	Espèce	Fraction	Numéro prélèvement	Frais/Sec	Date de mesure	TOL (Bq.L ⁻¹ d'eau de combustion)	TOL (Bq.kg ⁻¹ sec ou frais ou Bq.L ⁻¹)	Unité
Braud-et-Saint-Louis	18/04/2024	Légumes	Asperge <i>Asparagus officinalis</i>	Tige et pédoncule	MC24BLA16-17	13,14	30/09/2024	≤ 0,60	≤ 0,027	Bq.kg ⁻¹ frais
Braud-et-Saint-Louis	01/10/2024	Herbes	Herbe de prairie permanente non id.	Partie aérienne	MC24BLA40-25	2,92	18/01/2025	1,30±0,60	0,26±0,12	Bq.kg ⁻¹ frais

3.12. Tritium organiquement lié – échantillons aquatiques

Commune	Date de prélèvement	Nature	Espèce	Fraction	Numéro prélèvement	Frais/Sec	Date de mesure	TOL (Bq.L ⁻¹ d'eau de combustion)	TOL (Bq.kg ⁻¹ sec ou frais ou Bq.L ⁻¹)	Unité
Saint-Androny	24/05/2024	Poissons	Mulet / Muge <i>Mugil sp</i>	Résidu sec obtenu après lyophilisation	MC24BLA21-20	5,07	09/12/2024	1,50±0,70	0,185±0,087	Bq.kg ⁻¹ frais
Saint-Ciers-sur-Gironde	24/05/2024	Poissons	Mulet / Muge <i>Mugil sp</i>	Résidu sec obtenu après lyophilisation	MC24BLA21-21	4,89	09/12/2024	1,80±0,70	0,228±0,089	Bq.kg ⁻¹ frais

3.13. Strontium-90 – échantillons terrestres

Pas de mesure réglementaire

4. FICHES DE CONSTAT

Pas de manque de résultat

ANNEXES

Annexe 1. Tableau récapitulatif des traitements par matrices et analyses.....	21
--	-----------

Annexe 1. Tableau récapitulatif des traitements par matrices et analyses

	Spectrométrie gamma	Carbone 14	Tritium libre	Tritium lié
Herbe	Étuvage 105°C Calcination 480°C Broyage	Lyophilisation Broyage	Extraction de l'eau par lyophilisation Filtration à 0,22 µm	Lyophilisation Broyage
Lait	Étuvage 105°C Calcination 480°C Broyage	Lyophilisation Broyage	Extraction de l'eau par lyophilisation Filtration à 0,22 µm	Lyophilisation Broyage
Principales production agricoles	Étuvage 105°C Calcination 480°C Broyage	Lyophilisation Broyage	Extraction de l'eau par lyophilisation Filtration à 0,22 µm	Lyophilisation Broyage
Couches superficielles des terres	Lyophilisation Tamisage à 2mm Broyage	Lyophilisation Tamisage à 2mm Broyage	Extraction de l'eau par lyophilisation Filtration à 0,22 µm	Lyophilisation Tamisage à 2mm Broyage
Eaux	Acidification Évaporation partielle 70°C	Précipitation des carbonates Lyophilisation	Eau filtrée à 0,22 µm	
Sédiment	Lyophilisation Tamisage à 2mm Broyage	Lyophilisation Tamisage à 2mm Broyage	Extraction de l'eau par lyophilisation Filtration à 0,22 µm	Lyophilisation Tamisage à 2mm Broyage
Végétaux aquatiques et marins	Étuvage 105°C Calcination 480°C Broyage	Lyophilisation Broyage	Extraction de l'eau par lyophilisation Filtration à 0,22 µm	Lyophilisation Broyage
Poissons	Éviscération/Dissection Étuvage 105°C Calcination 480°C Broyage	Lyophilisation Broyage	Extraction de l'eau par lyophilisation Filtration à 0,22 µm	Lyophilisation Broyage
Crustacés	Dissection (selon espèces) Étuvage 90°C Calcination 480°C Broyage	Lyophilisation Broyage	Extraction de l'eau par lyophilisation Filtration à 0,22 µm	Lyophilisation Broyage
Mollusques	Séparation chair/coquille Étuvage 90°C Calcination 480°C Broyage	Lyophilisation Broyage	Extraction de l'eau par lyophilisation Filtration à 0,22 µm	Lyophilisation Broyage

Saut de section



Adresse du siège social :
15 rue Louis Lejeune - 92120 Montrouge

Adresse postale :
BP 17 - 92262 Fontenay-aux-Roses cedex

Courriel : asn-courrier@asn.fr

TÉLÉPHONE
+33 (0)1 58 35 88 88

SITE INTERNET
www.asnr.fr



N'imprimez ce document que si vous en avez l'utilité.

EDF SA
22-30, avenue de Wagram
75382 Paris cedex 08
Capital de 1 525 484 813 euros
552 081 317 R.C.S. Paris
www.edf.fr

CNPE du Blayais
BP 27
33 820 Saint-Ciers-Sur-Gironde
05 33 98 8000