



**Décision n° 2018-DC-0640 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 19 juillet 2018
fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de
consommation d’eau, de rejet d’effluents et de surveillance de l’environnement
des installations nucléaires de base n° 108, n° 109 et n° 167 exploitées par
Électricité de France (EDF) dans la commune de Flamanville**

L’Autorité de sûreté nucléaire,

Vu le code de l’environnement, notamment ses articles L. 123-19, L. 592-21 et L. 593-10 ;

Vu le code de la santé publique ;

Vu le décret du 21 décembre 1979 autorisant la création par Électricité de France de deux tranches de la centrale nucléaire de Flamanville dans le département de la Manche ;

Vu le décret n° 2007-534 du 10 avril 2007 autorisant la création de l’installation nucléaire de base dénommée Flamanville 3, comportant un réacteur nucléaire de type EPR, sur le site de Flamanville (Manche) ;

Vu le décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives, notamment son article 18 ;

Vu l’arrêté du 2 février 1998 modifié relatif aux prélèvements et à la consommation d’eau ainsi qu’aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l’environnement soumises à autorisation dans sa version en vigueur à la date du 8 février 2012 ;

Vu l’arrêté du 9 août 2006 modifié relatif aux niveaux à prendre en compte lors d’une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d’eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 et de la nomenclature annexée à l’article R. 214-1 du code de l’environnement ;

Vu l’arrêté du 25 janvier 2010 modifié relatif aux méthodes et critères d’évaluation de l’état écologique, de l’état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l’environnement ;

Vu l’arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ;

Vu la décision n° 2008-DC-0099 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 29 avril 2008 modifiée portant organisation d’un réseau national de mesures de la radioactivité de l’environnement et fixant les modalités d’agrément des laboratoires ;

Vu la décision n° 2013-DC-0360 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 juillet 2013 modifiée relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base ;

Vu la décision n° 2017-DC-0588 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 6 avril 2017 relative aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de rejet d'effluents et de surveillance de l'environnement des réacteurs électronucléaires à eau sous pression ;

Vu la décision n° 2018-DC-0639 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 19 juillet 2018 fixant les valeurs limites de rejet dans l'environnement des effluents des installations nucléaires de base n° 108, n° 109 et n° 167 exploitées par Électricité de France (EDF) dans la commune de Flamanville ;

Vu la délibération n° 2010-DL-0011 du 18 mai 2010 de l'Autorité de sûreté nucléaire relative à l'adoption d'un plan type pour l'édition des prescriptions à caractère technique applicables aux centrales nucléaires de production d'électricité ;

Vu le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016 - 2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands approuvé par arrêté du 1^{er} décembre 2015 ;

Vu la demande d'autorisation d'EDF référencée D454117001033 reçue le 20 février 2017, déposée au titre de l'article 26 du décret du 2 novembre 2007 susvisé, mise à jour par les courriers d'EDF du 14 mars 2017 référencé D454117002785, du 14 avril 2017 référencé D454117003724 et du 10 juillet 2017 référencé D454117009562 et complétée par le courrier d'EDF du 13 juillet 2017 référencé D454117008625 ;

Vu l'avis de la Commission européenne du 19 septembre 2008 concernant le projet modifié de rejet d'effluents radioactifs provenant de la centrale nucléaire de Flamanville (unités 1 et 2), en France, en application de l'article 37 du traité Euratom ;

Vu l'avis de la Commission européenne du 19 septembre 2008 concernant le projet de rejet d'effluents radioactifs provenant du réacteur EPR de Flamanville (unité 3), en France, en application de l'article 37 du traité Euratom ;

Vu les résultats de la mise à disposition du public du dossier d'autorisation de modification susvisé, réalisée du 1^{er} septembre 2017 au 1^{er} octobre 2017 ;

Vu l'avis de l'agence régionale de santé de Normandie du 27 septembre 2017 ;

Vu l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques de la Manche émis lors de sa séance du 27 mars 2018 ;

Vu les observations de la commission locale d'information de Flamanville datées du 12 juin 2018 ;

Vu les résultats de la consultation du public sur le projet de la présente décision réalisée du 12 mars 2018 au 27 mars 2018 ;

Vu les observations d'EDF sur le projet de la présente décision en date du 20 avril 2018 ;

Considérant qu'EDF a demandé l'autorisation de modifier certaines conditions du fonctionnement de la centrale nucléaire de Flamanville ayant un impact sur ses prélèvements d'eau et ses rejets d'effluents ;

Considérant qu'il convient d'actualiser les prescriptions applicables au site de Flamanville afin de prendre en compte les dispositions issues notamment de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé et des décisions du 16 juillet 2013 et du 6 avril 2017 susvisées ;

Considérant que l'instauration d'une réglementation à caractère général fixant des exigences applicables aux réacteurs électronucléaires à eau sous pression permet d'harmoniser les exigences qui leur sont applicables et de simplifier les décisions individuelles prises en application de l'article 18 du décret du 2 novembre 2007 susvisé ;

Considérant qu'il convient de prescrire des modalités particulières de prélèvement et de rejet d'effluents lors de la phase de chantier de l'INB n° 167 ;

Considérant que certaines modalités de surveillance fixées au 2° de l'article 60 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé ne sont pas adaptées aux rejets des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 108, n° 109 et n° 167 du site de Flamanville ; que les bromoformes et les oxydants résiduels sont des marqueurs de l'activité de ces installations qui sont représentatifs des composés organiques halogénés dont le suivi est prévu au 2° de l'article 60 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé ; que les modalités de contrôle des rejets de phosphore, d'azote et de cuivre fixées au 2° de l'article 60 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé ne sont pas adaptées au fonctionnement des installations du site de Flamanville et qu'il convient donc de prescrire des modalités particulières de surveillance ; que les modalités de surveillance atmosphérique des effluents gazeux non radioactifs définies à l'article 63 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé ne sont pas adaptées au fonctionnement des installations du site de Flamanville et que des modalités particulières de surveillance sont prescrites au III de l'article 2.3.12 de la décision du 6 avril 2017 susvisée ;

Considérant en conséquence que, compte tenu du caractère optimal des modalités de surveillance de rejet proposées par EDF et de l'acceptabilité de leurs impacts sur l'environnement, il y a lieu, en application des dispositions du II de l'article 4.2.2 et du II de l'article 4.2.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, de fixer des dispositions particulières en lieu et place des modalités fixées au 2° de l'article 60 et à l'article 63 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé et que tel est l'objet des prescriptions [EDF-FLA-183] et [EDF-FLA-190] mentionnées dans l'annexe à la présente décision,

Décide :

Article 1^{er}

La présente décision fixe les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de rejet d'effluents et de surveillance de l'environnement, auxquelles doit satisfaire Électricité de France (EDF), dénommée ci-après l'exploitant, pour l'exploitation de la centrale nucléaire de Flamanville, installations nucléaires de base (INB) n° 108 (Flamanville 1), n° 109 (Flamanville 2) et n° 167 (Flamanville 3).

La présente décision est applicable :

- aux équipements et installations implantés dans le périmètre de ces installations nucléaires de base ;
- à l'exploitation en fonctionnement, y compris à la phase de chantier de l'INB n° 167, en modes normal et dégradé, tels que définis à l'article 1^{er}.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé.

Article 2

La présente décision ne vaut pas autorisation d'occupation du domaine public maritime.

La présente décision ne vaut pas décision d'autorisation de mise en service partielle de l'INB n° 167 au titre du VI de l'article 20 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 susvisé.

Article 3

La présente décision est prise sous réserve du droit des tiers.

Article 4

L'exploitant doit être en mesure de justifier, à tout moment, que ses rejets sont compatibles avec les objectifs de qualité définissant l'état écologique et chimique des milieux aquatiques fixés dans les documents d'aménagement et de gestion des eaux définis en application de l'article L. 212-1 du code de l'environnement.

Article 5

Les études suivantes sont transmises à l'Autorité de sûreté nucléaire au plus tard selon les échéances indiquées ci-après :

Étude	Échéance
Démonstration, pour l'INB n° 167, de la représentativité des points de prélèvement dans l'environnement et dans les effluents, ainsi que des échantillons prélevés	Avant la mise en service de l'INB n° 167
Campagne de thermographie aérienne pour vérifier la validité des emplacements des stations de surveillance des rejets thermiques dans l'environnement. Cette campagne sera complétée par une comparaison des résultats obtenus avec des relevés de températures issus de thermographes	Un an après la mise en service de l'INB n° 167
Étude hydrogéologique relative à la surveillance des sous-sols de l'INB n° 167	Deux ans après la mise en service de l'INB n° 167
Étude permettant de caractériser les usages sensibles du littoral et mise à jour de l'évaluation quantitative des risques sanitaires sur la base de cette étude et du retour d'expérience, notamment en termes de rejet en métaux totaux	Un an après la fin du premier cycle ¹ de l'INB n° 167

Article 6

La présente décision prend effet à compter de sa notification à l'exploitant, à l'exception des dispositions suivantes qui prennent effet aux échéances précisées ci-dessous pour l'INB n° 167 :

- à compter de la première mise en service partielle :
 - la disponibilité du réseau de surveillance des eaux souterraines mentionnée à la prescription [EDF-FLA-198] de l'annexe à la présente décision,
 - la surveillance des eaux souterraines mentionnée aux prescriptions [EDF-FLA-195] et [EDF-FLA-196] de l'annexe à la présente décision ;

¹ Le premier cycle de l'INB n° 167 intègre la phase de production à 100 % de puissance nominale puis la phase d'arrêt pour rechargement, après la première divergence. La fin de ce premier cycle correspond à l'atteinte des 100 % de puissance nominale du second cycle.

- à compter de sa mise en service :
 - la surveillance des rejets thermiques mentionnée à la prescription [EDF-FLA-186] ;
 - les mesures en hydrocarbures au niveau de l'émissaire 15 mentionnées à la prescription [EDF-FLA-182] de l'annexe à la présente décision. Avant cette mise en service, les hydrocarbures sont mesurés au niveau de cet émissaire par des aliquotes mensuelles sur un échantillonnage manuel.

Article 7

Les modalités de prélèvement et de rejet d'effluents lors de la phase de chantier de l'INB n° 167, mentionnées aux prescriptions [EDF-FLA-209] à [EDF-FLA-215], sont applicables à l'INB n° 167, et ce jusqu'à la mise en service de cette INB.

Article 8

La décision n° 2010-DC-0189 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 7 juillet 2010 fixant à Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau et de rejet dans l'environnement des effluents liquides et gazeux pour l'exploitation des réacteurs « Flamanville 1 » (INB n° 108), « Flamanville 2 » (INB n° 109) et « Flamanville 3 » (INB n° 167) est abrogée.

Article 9

Le directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire est chargé de l'exécution de la présente décision, qui sera notifiée à EDF et publiée au Bulletin officiel de l'Autorité de sûreté nucléaire en même temps que la décision n° 2018-DC-0639 du 19 juillet 2018 susvisée.

Fait à Paris, le 19 juillet 2018.

Le collègue de l'Autorité de sûreté nucléaire,

Signé par

Pierre-Franck CHEVET

Sylvie CADET-MERCIER Philippe CHAUMET-RIFFAUD Lydie EVRARD Margot TIRMARCHE

**Annexe à la décision n° 2018-DC-0640 de l'Autorité de sûreté nucléaire
du 19 juillet 2018 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et
de consommation d'eau, de rejet d'effluents et de surveillance de
l'environnement des installations nucléaires de base n° 108, n° 109 et n° 167
exploitées par Électricité de France (EDF) dans la commune de Flamanville**

*
* *

Les dispositions suivantes se réfèrent au plan type des prescriptions applicables aux centrales nucléaires de production d'électricité adopté par la délibération du 18 mai 2010 susvisée.

Titre IV

Maîtrise des nuisances et de l'impact de l'installation sur l'environnement

Chapitre 2 : Maîtrise des prélèvements d'eau et rejets d'effluents

Section 1 : Dispositions communes

1. Registres

[EDF-FLA-144] Outre les résultats, les incidents et les informations, mentionnés à l'article 5.1.1 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, le registre prévu au I du 4.4.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé comprend ou mentionne :

- une synthèse des résultats des essais périodiques, de contrôle et de maintenance préventive ou curative des appareils mentionnés à l'article 3.1.1 de la décision du 6 avril 2017 susvisée ;
- les valeurs journalières, pour l'analyse des rejets thermiques du site de Flamanville :
 - de la température à la prise d'eau,
 - des températures maximale, minimale et moyenne aux bassins de rejet,
 - des échauffements calculés.

2. Contrôles par les autorités

[EDF-FLA-145] Sans préjudice de la surveillance des rejets et de l'environnement réalisée par l'exploitant au titre de la présente décision, l'Autorité de sûreté nucléaire peut demander la réalisation d'analyses complémentaires. L'exploitant transmet les échantillons correspondants, en vue d'analyses, à un organisme défini en accord avec l'Autorité de sûreté nucléaire.

[EDF-FLA-146] Les dépenses afférentes à la prise d'échantillons, aux analyses et aux mesures nécessaires à la vérification des prescriptions de la présente décision et de la décision n° 2018-DC-0639 du 19 juillet 2018 susvisée sont à la charge de l'exploitant.

Section 2 : Prélèvement et consommation d'eau

1. Limites de prélèvement et de consommation d'eau

[EDF-FLA-147] I. – Les volumes et les débits prélevés en eau douce n'excèdent pas les valeurs maximales suivantes :

Origine	Débit de prélèvement (L/s)		Prélèvement annuel total	Débit réservé ⁽⁴⁾ (L/s)
	Régime normal	Régime exceptionnel ⁽¹⁾		
Grand Douet	31	31	1.10 ⁶ m ³ ⁽²⁾	23
Petit Douet ⁽³⁾	45	83		16
Diélette	45	68		53

⁽¹⁾ Le régime exceptionnel n'est applicable que lorsqu'une des deux stations de pompage est indisponible (station de pompage de Siouville : Petit et Grand Douet, station de la Diélette).

⁽²⁾ Le prélèvement annuel total peut être augmenté de 6.10⁴ m³ par mois d'indisponibilité de l'unité de dessalement (hors période de maintenance), après accord de l'Autorité de sûreté nucléaire, dans la limite de 1,8.10⁵ m³.

⁽³⁾ L'eau prélevée dans le Grand Douet est dérivée vers le Petit Douet. Le débit de prélèvement dans le Petit Douet inclut donc le débit prélevé dans le Grand Douet.

⁽⁴⁾ Le débit réservé est le débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces dans le cours d'eau. L'exploitant prend toutes les dispositions pour garantir ce débit en aval des points de prélèvement.

II. – Afin de limiter les prélèvements en eau douce, l'alimentation de la production d'eau déminéralisée est assurée, dans la mesure du possible, par l'unité de dessalement.

2. Dispositions générales relatives aux prélèvements d'eau

[EDF-FLA-148] I. – Pour le fonctionnement des installations du site, l'exploitant prélève de l'eau dans :

- la mer, pour :
 - o l'alimentation des circuits de refroidissement mentionnés à la prescription [EDF-FLA-149] avec restitution de l'eau au milieu naturel d'origine,
 - o le fonctionnement du système d'électrochloration (CTE),
 - o le circuit d'alimentation des pompes de lavage des tambours filtrants (CFI),
 - o la production d'eau déminéralisée pour les circuits primaires et secondaires à partir de l'unité de dessalement (SDS) ;
- les trois rivières mentionnées à la prescription [EDF-FLA-147], pour la production d'eau déminéralisée pour les circuits primaires et secondaires, pour l'alimentation en eau du réseau de lutte contre l'incendie du site et pour divers usages industriels ;
- le réseau d'eau potable public, sous réserve du respect des dispositions de l'accord avec la collectivité concernée, notamment pour les besoins sanitaires du personnel et pour l'alimentation des laveries.

II. – Pour le maintien à sec de l'emprise de travaux de génie civil, l'exploitant peut pomper de l'eau de la nappe phréatique sous-jacente.

[EDF-FLA-149] La réfrigération en circuit ouvert est interdite, sauf pour les circuits de refroidissement suivants :

- les circuits d'eau brute de réfrigération normale (CRF) ;
- les circuits d'eau brute secourue (SEC) ;
- les circuits d'eau brute de réfrigération normale (SEN) des auxiliaires conventionnels de l'INB n° 167 ;
- le système intermédiaire de refroidissement ultime (SRU) de l'INB n° 167.

3. Entretien, maintenance et contrôles des ouvrages de prélèvement d'eau

[EDF-FLA-150] Des contrôles sont effectués régulièrement sur les installations de prélèvement d'eau afin de vérifier la validité des résultats fournis par les dispositifs de mesure des débits ou l'estimation réalisée à partir des pompes de prélèvement.

[EDF-FLA-151] L'exploitant informe dans les meilleurs délais l'Autorité de sûreté nucléaire et les services chargés de la police de l'eau en cas d'indisponibilité des dispositifs de mesure des ouvrages de prélèvement d'eau.

Section 3 : Rejets d'effluents

1. Dispositions communes relatives aux rejets d'effluents

[EDF-FLA-152] Les rejets d'effluents gazeux ou liquides ne sont autorisés que dans les conditions techniques fixées par la présente décision de l'Autorité de sûreté nucléaire et dans le respect des limites fixées dans la décision n° 2018-DC-0639 du 19 juillet 2018 susvisée.

[EDF-FLA-153] I. – L'exploitant met en œuvre un programme de mesures qui permet de vérifier le respect des dispositions du I de la prescription [EDF-FLA-176] et de la décision n° 2018-DC-0639 du 19 juillet 2018 susvisée. Ce programme comprend en outre les mesures, ou à défaut les estimations, de la contribution de l'INB n° 167 aux rejets liquides et gazeux de la centrale nucléaire de Flamanville. Ces données, et notamment les rejets annuels et mensuels de l'INB n° 167, figurent dans le rapport mentionné à l'article 4.4.4 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé.

II. – Sur la base du bilan des données recueillies à la suite de la mise en œuvre du programme de mesures mentionné au I de la présente prescription, et sur demande motivée de l'exploitant, l'Autorité de sûreté nucléaire peut dispenser l'exploitant de la détermination de la contribution de l'INB n° 167 aux rejets liquides et gazeux de la centrale nucléaire de Flamanville.

2. Rejets d'effluents gazeux

2.1. Gestion des installations et des rejets gazeux radioactifs

[EDF-FLA-154] I. – Les effluents gazeux radioactifs, à l'exception des rejets diffus mentionnés au I de l'article 2.3.12 de la décision du 6 avril 2017 susvisée et à la prescription [EDF-FLA-155], sont rejetés par trois cheminées, une par réacteur, appelées cheminées des bâtiments des auxiliaires nucléaires (BAN). Ces cheminées sont situées à une hauteur minimale de 98 mètres au-dessus du sol.

II. – Avant leur rejet à l'atmosphère, les effluents gazeux radioactifs mentionnés au I de la présente prescription sont collectés et filtrés. Ils sont entreposés, si nécessaire, conformément aux prescriptions de l'article 2.3.13 de la décision du 6 avril 2017 susvisée.

[EDF-FLA-155] Pour les INB n° 108 et n° 109, les effluents gazeux susceptibles d'être radioactifs provenant des ventilations de l'ensemble « atelier de décontamination-laverie » et des laboratoires chauds sont filtrés avant leur évacuation par leurs exutoires spécifiques.

[EDF-FLA-156] Pour l'INB n° 167, les effluents gazeux susceptibles d'être radioactifs provenant des ventilations du bâtiment du traitement des effluents (BTE) et du bâtiment du pôle opérationnel d'exploitation (POE), comprenant les laboratoires chauds et les vestiaires chauds, sont filtrés avant leur évacuation par la cheminée du bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN).

[EDF-FLA-157] Le bon état de tous les conduits de transfert des effluents radioactifs gazeux et l'étanchéité des réservoirs d'entreposage de ces effluents sont vérifiés périodiquement par l'exploitant.

[EDF-FLA-158] Lors de toute opération, notamment d'ouverture du circuit primaire, conduisant à la mise en communication avec l'atmosphère, via les circuits de ventilation, de réservoirs ou capacités contenant des effluents radioactifs, l'exploitant s'assure de la mise en configuration correcte des circuits de ventilation et prend toutes les dispositions nécessaires pour favoriser la bonne diffusion atmosphérique des effluents. Les gaz sont caractérisés directement ou indirectement, par exemple au travers de l'activité du fluide primaire, préalablement au rejet.

[EDF-FLA-159] Toutes les dispositions sont prises pour qu'il ne puisse être procédé à plus d'un rejet concerté à la fois.

[EDF-FLA-160] Pour les INB n° 108 et n° 109, la capacité totale minimale des réservoirs RS mentionnés au I de l'article 2.3.13 de la décision du 6 avril 2017 susvisée est de 1 500 Nm³ par réacteur. Elle est répartie en au moins six réservoirs pour chaque réacteur.

[EDF-FLA-161] Pour l'INB n° 167, les effluents gazeux radioactifs issus du système de traitement des effluents gazeux (TEG) sont assimilés aux rejets permanents mentionnés à l'article 2.3.15 de la décision du 6 avril 2017 susvisée.

[EDF-FLA-162] Pour l'INB n° 167, avant rejet, les effluents gazeux radioactifs issus du système TEG sont traités par un passage sur des lits à retard et, si nécessaire, sur des pièges à iode. Les lits à retard sont conçus, exploités, entretenus et vérifiés aussi souvent que nécessaire. Ils permettent une rétention minimale des gaz équivalente à une décroissance de 40 jours pour les xénon et de 40 heures pour les kryptons.

[EDF-FLA-163] Pour l'INB n° 167, lorsque son système TEG est susceptible de rejeter des effluents gazeux radioactifs, le débit minimal à la cheminée du BAN est supérieur ou égal à 180 000 m³/h.

[EDF-FLA-164] I. – Les dispositifs de mise en service des pièges à iode mentionnés à l'article 3.2.15 de la décision du 6 avril 2017 susvisée sont doublés et indépendants.

II. – L'exploitant met en place des dispositions de maintenance et de contrôle périodique suffisantes pour garantir à tout moment l'efficacité des systèmes de filtration. Les dispositifs de mise en service sont testés annuellement.

[EDF-FLA-165] Pour l'application de l'article 3.2.17 de la décision du 6 avril 2017 susvisée, la station située sous les vents dominants est la station AS1 mentionnée à la prescription [EDF-FLA-198].

2.2. Surveillance des rejets gazeux radioactifs

[EDF-FLA-166] I. – Des équipements et des moyens appropriés de prélèvement et de contrôle permettent de prélever des échantillons représentatifs :

- des rejets issus des réservoirs RS mentionnés à l'article 2.3.13 de la décision du 6 avril 2017 susvisée et des bâtiments des réacteurs ;
- des rejets réalisés par les cheminées mentionnées à la prescription [EDF-FLA-154].

II. – Pour l'INB n° 167, les équipements et les moyens de prélèvement et de contrôle des rejets radioactifs gazeux à la cheminée du bâtiment des auxiliaires nucléaires nécessaires pour le contrôle des prescriptions [EDF-FLA-217] et [EDF-FLA-218] de la décision n° 2018-DC-0639 du 19 juillet 2018 susvisée doivent être opérationnels, dès lors qu'une opération susceptible de produire des effluents gazeux radioactifs ou des effluents liquides générateurs d'effluents gazeux radioactifs est mise en œuvre.

III. – Pour l'application du II du présent article, la surveillance des rejets radioactifs gazeux pendant les phases d'essais avec gaz traceurs précédant la mise en service porte sur les gaz rares et l'iode.

[EDF-FLA-167] Pour l'INB n° 167, la détermination par spectrométrie gamma de l'activité des principaux gaz rares mentionnée à l'article 3.2.10 de la décision du 6 avril 2017 susvisé est réalisée sur la base d'un prélèvement en continu.

[EDF-FLA-168] I. – Pour l'INB n° 167, pendant la durée du rejet, les effluents gazeux radioactifs du système TEG font l'objet d'une mesure continue de l'activité bêta globale et d'une spectrométrie gamma en ligne.

II. – Pour l'INB n° 167, des analyses périodiques des constituants des effluents gazeux radioactifs du système TEG sont réalisées pendant les arrêts du réacteur. Ces analyses comprennent une détermination :

- de l'activité en tritium ;
- des activités des iodes ;
- des activités des principaux gaz rares ;
- de l'activité des aérosols (mesure des activités bêta globale et alpha globale et composition).

III. – Sur la base d'une étude présentant l'ensemble des éléments mentionnés au I de la présente prescription, l'exploitant pourra, après accord de l'Autorité de sûreté nucléaire, adapter le programme des mesures réalisées au titre du retour d'expérience mentionnées aux I et II de la présente prescription.

[EDF-FLA-169] I. – En ce qui concerne l'ensemble « atelier de décontamination-laverie » mentionné à la prescription [EDF-FLA-155], l'exploitant effectue un prélèvement continu d'aérosols dans le circuit d'extraction de la ventilation sur chaque période mensuelle définie par l'article 3.2.10 de la décision du 6 avril 2017 susvisée. Une mesure de l'activité bêta globale d'origine artificielle après décroissance de l'activité d'origine naturelle est réalisée garantissant un seuil de décision de 1.10^{-3} Bq/m³.

II. – Pour les laboratoires chauds des INB n° 108 et n° 109 mentionnés à la prescription [EDF-FLA-155], la propreté radiologique est contrôlée par la réalisation mensuelle de frottis sur les sols et paillasse associés à une limite de contamination surfacique bêta de 0,4 Bq/cm².

2.3. Surveillance des rejets gazeux non radioactifs

[EDF-FLA-170] En complément des dispositions de l'article 5.3.1 de la décision du 6 avril 2017 susvisée, un bilan des émissions de substances qui appauvrissent la couche d'ozone est réalisé chaque année.

3. Rejets d'effluents liquides

3.1. Émissaires et natures des effluents liquides

[EDF-FLA-171] Les effluents produits par les installations sont rejetés par les émissaires précisés dans les tableaux ci-dessous :

a) Effluents rejetés en mer par les trois galeries sous-marines via les bassins de rejet

Référence de l'émissaire	Nature des effluents
Bassin de rejet n° 1 Bassin de rejet n° 2	<ul style="list-style-type: none"> - Eaux de refroidissement du condenseur et des auxiliaires nucléaires et conventionnels - Effluents radioactifs non recyclés (réservoirs T et S) - Effluents susceptibles d'être radioactifs issus des salles des machines (réservoirs Ex et S)
Bassin de rejet n° 3	<ul style="list-style-type: none"> - Eaux de refroidissement du condenseur et des auxiliaires nucléaires et conventionnels de l'INB n° 167

Les rejets radioactifs sont réalisés après dilution dans les eaux de refroidissement au niveau des bassins de rejet n° 1 et n° 2.

b) Effluents rejetés dans le canal d'amenée

Référence de l'émissaire	Nature des effluents
Émissaire 2	<ul style="list-style-type: none"> - Eaux pluviales (station de déminéralisation, bâtiments administratifs, aire d'entreposage de déchets de très faible activité) - Drains de falaise - Effluents issus de la station de déminéralisation - Effluents issus de l'unité de dessalement - Effluents issus de la station d'épuration - Vidange (pour visite ou travaux) des réservoirs de la station de déminéralisation de site - Vidange et eaux de nettoyage des bassins d'eau douce - Effluents des bassins d'eau douce alimentant certains circuits - Eaux pompées dans le cadre de travaux de génie civil
Émissaire 3	<ul style="list-style-type: none"> - Eaux pluviales - Eaux résiduares de l'INB n° 108 - Effluents issus des bassins d'eau douce alimentant certains circuits - Eaux pompées dans le cadre de travaux de génie civil
Émissaire 4	<ul style="list-style-type: none"> - Eaux pluviales - Eaux résiduares - Déshuileur des INB n° 108 et n° 109 - Vidange des réservoirs du système de distribution d'eau pour la lutte contre l'incendie (JPD) - Effluents des bassins d'eau douce alimentant certains circuits - Eaux pompées dans le cadre de travaux de génie civil
Émissaire 5	<ul style="list-style-type: none"> - Eaux pluviales - Eaux résiduares de l'INB n° 109 - Vidange des réservoirs JPD - Effluents des bassins d'eau douce alimentant certains circuits - Eaux pompées dans le cadre de travaux de génie civil
Émissaire 15	<ul style="list-style-type: none"> - Eaux pluviales (plateforme de l'INB n° 167) - Effluents collectés dans le bâtiment de collecte et de traitement des eaux (HX) de l'INB n° 167 : <ul style="list-style-type: none"> ○ eaux résiduares de l'INB n° 167 ○ déshuileur de l'INB n° 167 - Eaux pompées dans le cadre de travaux de génie civil

c) Effluents rejetés directement en mer

Référence de l'émissaire	Nature des effluents
Émissaire 1	- Eaux pluviales - Eaux pompées dans le cadre de travaux de génie civil
Émissaire 6	- Eaux pluviales (routes, toitures, sols, bâtiments administratifs, aire d'entreposage d'outillages chauds) - Drains de falaise - Eaux pompées dans le cadre de travaux de génie civil
Émissaire 7	- Eaux pluviales (toitures et sols, routes, bâtiments administratifs, aire du programme de remplacement des générateurs de vapeur usés, parking) - Eaux pompées dans le cadre de travaux de génie civil
Émissaire 8	- Eaux pluviales (parking, routes, toitures et sols, bâtiments administratifs, centre de crise local) - Eaux pompées dans le cadre de travaux de génie civil
Émissaire 9	- Eaux pluviales (parking, routes, toitures et sols, bâtiments administratifs) - Eaux pompées dans le cadre de travaux de génie civil
Émissaire 10	- Eaux pluviales (parking, routes) - Ruisseau de Flamanville - Eaux pompées dans le cadre de travaux de génie civil
Émissaire 11	- Eaux pluviales (parking sud, bassins d'eau douce) - Eaux pompées dans le cadre de travaux de génie civil

3.2. Gestion des installations et des rejets liquides radioactifs

[EDF-FLA-172] Pour l'application de l'article 2.3.3 de la décision du 6 avril 2017 susvisée, les capacités d'entreposage des effluents avant rejet pour l'ensemble des installations sont au moins de :

- 4 500 m³ pour les réservoirs T (KER), répartis en au moins six réservoirs de 750 m³ chacun ;
- 2 250 m³ pour les réservoirs S (TER), répartis en au moins trois réservoirs de 750 m³ chacun ;
- 3 000 m³ pour les réservoirs Ex (SEK), répartis en au moins quatre réservoirs de 750 m³ chacun.

[EDF-FLA-173] Les rejets d'effluents radioactifs liquides en provenance des réservoirs T et S ne peuvent être effectués que lorsque le débit dans la conduite des eaux de refroidissement est supérieur à 20 m³/s.

[EDF-FLA-174] Au plus un réservoir T ou S est vidangé à la fois.

3.3. Gestion des installations et des rejets liquides non radioactifs

[EDF-FLA-175] I. – Pour l'application de l'article 2.3.2 de la décision du 6 avril 2017 susvisée, toutes les eaux de surface susceptibles d'être polluées par des hydrocarbures sont, avant leur rejet, traitées par des dispositifs adaptés aux risques et dimensionnés pour traiter le flot d'eau correspondant aux dix premières minutes d'un orage de périodicité décennale.

II. – L'entretien et le contrôle des déshuileurs sont réalisés au moins une fois par an.

III. – L'exploitant tient à jour un état des opérations de contrôle et de curage des déshuileurs.

[EDF-FLA-176] I. – Les valeurs auxquelles les effluents de la station d'épuration, au point de rejet en sortie de la station et avant mélange avec les autres effluents, doivent satisfaire, sont les suivantes :

Paramètre	Concentration maximale instantanée en sortie de la station d'épuration (mg/L)	Rendement minimum, en moyenne journalière
DBO ₅	30	80 %
MES	30	90 %
DCO	120	75 %

II. – Les boues issues de la station d'épuration font l'objet, après entreposage éventuel à l'intérieur d'un ouvrage étanche, d'une évacuation et d'un traitement avec élimination dans un centre de traitement spécialisé et dûment autorisé à cet effet.

[EDF-FLA-177] Les effluents de régénération des résines et de lavage des membranes de la station de déminéralisation et de l'unité de dessalement sont collectés dans une fosse où ils sont neutralisés, si nécessaire, avant leur rejet.

[EDF-FLA-178] Les campagnes de dragage du canal d'amenée sont réalisées en fonction de son niveau d'ensablement. Les sédiments sont restitués au milieu dans des conditions permettant de s'assurer de l'absence d'impact sur l'environnement.

[EDF-FLA-179] I. – Afin de limiter le développement d'organismes colonisateurs et la formation d'un biofilm dans les circuits de refroidissement, l'exploitant met en œuvre, en tant que de besoin, un traitement biocide de l'eau de mer par injection de produits chlorés lorsque la température de l'eau de mer est supérieure à 10 °C.

II. – L'exploitant réduit autant que possible la quantité d'oxydants résiduels rejetés en mer par les circuits de refroidissement en optimisant les conditions de traitement par chloration.

[EDF-FLA-180] Pour l'application de l'article 4.3.6 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, un bassin de confinement d'un volume minimal de 1 635 m³ permet de prévenir les écoulements et la dispersion non prévus dans l'environnement de substances liquides radioactives ou dangereuses provenant de l'INB n° 167, y compris les eaux utilisées pour l'extinction d'un incendie.

[EDF-FLA-181] Les émissaires 6 à 10 sont équipés d'obturateurs gonflables à commande manuelle qui font l'objet d'un entretien périodique.

3.4. Surveillance des rejets liquides non radioactifs

[EDF-FLA-182] Pour le contrôle du respect des limites fixées au II de l'article 2.3.2 de la décision du 6 avril 2017 susvisée, de la prescription [EDF-FLA-176] de la présente décision et des prescriptions [EDF-FLA-225] et [EDF-FLA-226] de la décision n° 2018-DC-0639 du 19 juillet 2018 susvisée, les paramètres suivants sont contrôlés selon les modalités ci-après :

a) Effluents en sortie de la station d'épuration

Paramètres	Fréquence des contrôles
MES, DCO, DBO ₅ , pH, azote global, phosphore total, débit de rejet	Mesure mensuelle sur un échantillon moyen sur 24 heures

b) Effluents rejetés par les émissaires 1 à 11 et 15

Paramètres	Fréquence des contrôles
Hydrocarbures	Mesure mensuelle sur un échantillon moyen sur 24 heures, au niveau de chaque émissaire

c) Effluents rejetés par les déshuileurs des réseaux SEH

Paramètres	Fréquence des contrôles
Hydrocarbures	Mesure trimestrielle sur un échantillon ponctuel représentatif

d) Effluents rejetés par les déshuileurs de parking

Paramètres	Fréquence des contrôles
Hydrocarbures	Mesure annuelle sur un échantillon ponctuel représentatif

[EDF-FLA-183] Pour le contrôle du respect des limites fixées par la décision n° 2018-DC-0639 du 19 juillet 2018 susvisée et le II de l'article 2.3.2 de la décision du 6 avril 2017 susvisée, les paramètres suivants sont contrôlés selon les modalités définies ci-après :

a) Effluents issus des réservoirs T, S et Ex

Pour les effluents radioactifs non recyclés provenant de l'ilot nucléaire et pour les effluents éventuellement radioactifs issus des salles des machines, les mesures sont effectuées dans chaque réservoir :

Paramètres	Fréquence des contrôles	Point de mesure
Acide borique	Mesure à chaque rejet	Réservoirs T, S
Morpholine ⁽¹⁾	Mesure à chaque rejet	Réservoirs T, S, Ex
Éthanolamine ⁽²⁾	Mesure à chaque rejet	Réservoirs T, S, Ex
Hydrazine	Mesure à chaque rejet	Réservoirs T, S, Ex
Phosphates	Mesure à chaque rejet	Réservoirs T, S, Ex
Azote total (ammonium, nitrates et nitrites)	Mesure à chaque rejet	Réservoirs T, S, Ex
Détergents ⁽³⁾	Mesure à chaque rejet	Réservoirs T, S
Métaux totaux ⁽⁴⁾ (zinc, cuivre, manganèse, nickel, chrome, fer, aluminium, plomb)	Mesure à chaque rejet	Réservoirs T, S, Ex
DCO	Aliquote mensuelle sur prélèvements à chaque rejet	Réservoirs T, S, Ex
MES	Mesure trimestrielle sur l'ensemble des réservoirs à partir desquels un rejet a été effectué au cours d'une journée	Réservoirs T, S, Ex

⁽¹⁾ Uniquement en cas d'utilisation de morpholine pour le conditionnement des circuits secondaires

⁽²⁾ Uniquement en cas d'utilisation d'éthanolamine pour le conditionnement des circuits secondaires

⁽³⁾ Uniquement si les réservoirs ont reçu des effluents provenant des laveries

⁽⁴⁾ Après la fin du premier cycle de l'INB n° 167, sur la base d'un dossier contenant les résultats de l'étude permettant de caractériser les usages sensibles du littoral mentionnée à l'article 5 de la présente décision, l'exploitant peut demander à ce que la mesure des métaux totaux soit effectuée sur des aliquotes mensuelles à partir de prélèvements effectués à chaque rejet. Cette modification de la fréquence de contrôle est soumise à accord préalable de l'Autorité de sûreté nucléaire.

b) Effluents en sortie de la station de déminéralisation et de l'unité de dessalement

Paramètres	Fréquence des contrôles
pH	Mesure dans la fosse de neutralisation avant chaque vidange Mesure en continu lors des rejets
MES	Détermination par calcul du flux sur 24 heures à partir des quantités de réactifs employés
Fer	
Sulfates	
Détergents	Lors des nettoyages des membranes, détermination par calcul du flux sur 24 heures des effluents issus de l'unité de dessalement à partir de la concentration des solutions de lavage des membranes et du volume d'effluents produits
Produits anti-incrustants	Détermination par calcul du flux annuel à partir des quantités de réactifs employés

L'exploitant réalise un suivi mensuel des consommations de réactifs (chlorure ferrique, soude, acide sulfurique ou chlorhydrique, détergents et produits anti-incrustants) utilisés pour la production d'eau déminéralisée.

En application des dispositions du II de l'article 4.2.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, les modalités de contrôle des rejets de fer fixées pour les métaux totaux par le a) et le b) de la présente prescription valent dispositions particulières en lieu et place des modalités de contrôle des rejets de fer fixées au 2° de l'article 60 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.

c) Substances chimiques issues du traitement de chloration des circuits de refroidissement

Paramètres	Fréquence des contrôles
Chlore	Détermination hebdomadaire à partir d'une mesure de la concentration et par calcul du flux
Oxydants résiduels	Détermination journalière à partir d'une mesure de la concentration et par calcul du flux
Bromoforme	Détermination hebdomadaire par calcul de la concentration et du flux à partir de la quantité de chlore injectée Mesure mensuelle de la concentration sur les rejets de chaque réacteur

d) Effluents du bassin de rejet n° 1 ou n° 2

Paramètres	Modalités de contrôle
Acide borique	Calcul de la concentration dans l'ouvrage de rejet à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T et S à chaque rejet
Morpholine, éthanolamine	Calcul de la concentration dans l'ouvrage de rejet à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T, S et Ex à chaque rejet
Hydrazine	Calcul de la concentration dans l'ouvrage de rejet à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T, S et Ex à chaque rejet
Azote (ammonium, nitrates et nitrites)	Calcul de la concentration dans l'ouvrage de rejet à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T, S et Ex à chaque rejet
Phosphates	Calcul de la concentration dans l'ouvrage de rejet à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T, S et Ex à chaque rejet
Détergents	Calcul de la concentration dans l'ouvrage de rejet à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T et S à chaque rejet

Paramètres	Modalités de contrôle
Métaux totaux (cuivre, zinc, manganèse, nickel, plomb, chrome, fer, aluminium)	Calcul de la concentration dans l'ouvrage de rejet à partir des concentrations mesurées sur les aliquotes mensuelles effectuées dans les réservoirs T, S et Ex
DCO	Calcul de la concentration dans l'ouvrage de rejet à partir des concentrations mesurées sur les aliquotes mensuelles effectuées dans les réservoirs T, S et Ex
MES	Calcul de la concentration dans l'ouvrage de rejet à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T, S et Ex chaque trimestre

[EDF-FLA-184] Un dispositif permet de déterminer en permanence le débit des effluents rejetés en mer via les bassins de rejet.

[EDF-FLA-185] La température des effluents des bassins de rejet est mesurée et enregistrée en continu.

[EDF-FLA-186] I. – L'exploitant réalise en permanence une mesure de la température au niveau de la prise d'eau.

II. – La vérification du respect des valeurs limites relatives aux rejets thermiques est réalisée, par calcul, à partir de la puissance et du débit des prélèvements d'eau en mer des pompes d'aspiration de chaque réacteur.

[EDF-FLA-187] I. – Pour l'application de l'article 3.2.9 de la décision du 6 avril 2017 susvisée, les mesures d'activité sont réalisées à une fréquence :

- mensuelle pour les émissaires 1, 8, 9, 10 et 11 ;
- hebdomadaire pour les émissaires 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 15.

II. – La fréquence mensuelle fixée au I de la présente prescription vaut disposition particulière du I de l'article 3.2.9 de la décision du 6 avril 2017 susvisée.

[EDF-FLA-188] I. – Lorsque les campagnes de dragage sont espacées de plus de trois ans, au début de chacune de ces campagnes, l'exploitant réalise une campagne d'échantillonnage dans l'ensemble du canal d'amenée et procède à l'analyse d'un nombre d'échantillons représentatif des caractéristiques du dragage à effectuer.

Lorsque les campagnes de dragage sont espacées de moins de trois ans, une campagne d'échantillonnage est réalisée au moins tous les trois ans. S'il apparaît que les teneurs en composants analysés sont susceptibles d'atteindre les niveaux N2 de l'arrêté du 9 août 2006 susvisé, une campagne d'échantillonnage est réalisée au moins tous les ans.

II. – L'exploitant s'assure par ailleurs que la qualité des sédiments n'évolue pas de façon significative entre deux campagnes de mesures.

III. – Le maillage et le nombre des prélèvements, les méthodes de prélèvement, le conditionnement, le transport et la conservation des échantillons respectent :

- les prescriptions relatives aux conditions de prélèvement et d'analyse des sédiments marins ou estuariens définis par l'arrêté du 9 août 2006 susvisé ;
- les instructions techniques portant sur le prélèvement et l'analyse des déblais de dragage prises en application de l'arrêté du 9 août 2006 susvisé.

IV. – La qualité des sédiments est évaluée par des analyses portant notamment sur les paramètres suivants : arsenic, cuivre, plomb, cadmium, mercure, zinc, chrome, nickel, PCB et congénères. Ces analyses sont complétées par la détermination des teneurs en COT, matières sèches, azote Kjeldahl, phosphore total et HAP, ainsi que par la détermination de la granulométrie des sédiments et de leur qualité bactériologique.

V. – L’exploitant peut procéder au rejet en mer des sédiments extraits lors des opérations de dragage que si les teneurs des paramètres sont toutes inférieures aux niveaux de référence N1 définis par l’arrêté du 9 août 2006 susvisé.

VI. – L’exploitant s’assure que le rejet des sédiments n’engendre pas un haut fond. Si tel est le cas, toutes les dispositions sont prises pour informer les navigateurs (avis, signalisation adaptée) et la préfecture maritime et pour mettre fin au désordre dans les plus brefs délais (déplacement du point de rejet, nivellement du haut fond ou toute autre mesure qui s’avérerait adaptée).

Chapitre 4 : Surveillance de l’environnement

Section 1 : Dispositions générales en matière de surveillance de l’environnement

[EDF-FLA-189] Les modalités techniques et les méthodes mises en œuvre pour assurer la surveillance de l’environnement, les caractéristiques de l’appareillage nécessaire, ses conditions d’implantation et de fonctionnement ainsi que la nature et le nombre d’échantillons sont tenus à la disposition de l’Autorité de sûreté nucléaire et, le cas échéant, communiqués au service chargé de la police de l’eau.

Section 2 : Surveillance des compartiments atmosphérique et terrestre

[EDF-FLA-190] I. – En complément de l’annexe 2 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, la surveillance par l’exploitant de la radioactivité dans les compartiments atmosphérique et terrestre de l’environnement comporte au minimum les mesures suivantes :

Compartiment	Nature du contrôle	Fréquence	Paramètres ou analyses
Air au niveau du sol et radioactivité ambiante	Mesure et enregistrement de la radioactivité ambiante en dix points à la limite du site (réseau « clôture »)	En continu avec exploitation mensuelle	Débit de dose gamma ambiant
	Mesure et enregistrement de la radioactivité ambiante en quatre points dans un rayon de 1 km, dont un sous les vents dominants (réseau « 1 km »)	En continu avec exploitation mensuelle	Débit de dose gamma ambiant
	Mesure et enregistrement de la radioactivité ambiante en trois points dans un rayon de 5 km (réseau « 5 km »)	En continu avec exploitation mensuelle	Débit de dose gamma ambiant
	Aspiration en continu sur filtre fixe des poussières atmosphériques (aérosols) en trois stations dans un rayon de 1 km, dont une sous les vents dominants (réseau « 1 km »)	Quotidienne	Détermination de l’activité bêta globale d’origine artificielle des aérosols (mesure au plus 5 jours après la fin du prélèvement), Spectrométrie gamma si l’activité bêta globale est supérieure à 0,002 Bq/m ³ et information au titre de l’article 5.4.1 de la décision du 6 avril 2017 susvisée.
Mensuelle		Analyse isotopique des aérosols par spectrométrie gamma sur le regroupement des filtres quotidiens d’une même station	

Compartiment	Nature du contrôle	Fréquence	Paramètres ou analyses
	Prélèvement en continu à la station AS1 mentionnée à la prescription [EDF-FLA-198]	Périodes précisées à l'article 3.2.10 de la décision du 6 avril 2017 susvisée	Détermination de l'activité du tritium atmosphérique
Précipitations atmosphériques	Prélèvement en continu des précipitations sous les vents dominants (station AS1 mentionnée à la prescription [EDF-FLA-198])	Bimensuelle	Détermination de l'activité bêta globale, tritium et de la teneur en potassium
Végétaux terrestres	Prélèvement de deux échantillons distincts de végétaux, dont un prélevé sous les vents dominants	Mensuelle	Détermination de l'activité bêta globale Spectrométrie gamma portant notamment sur les radionucléides rejetés sous forme gazeuse et le potassium 40
	Prélèvement de végétaux sous les vents dominants	Trimestrielle	Détermination de l'activité du carbone 14 Teneur en carbone élémentaire
		Annuelle	Détermination de l'activité en tritium (HTO et TOL)
Lait	Si possible, prélèvement de lait produit au voisinage du site de Flamanville (0 à 10 km), dont un prélevé sous les vents dominants	Mensuelle	Spectrométrie gamma portant notamment sur les radionucléides rejetés sous forme gazeuse et le potassium 40
		Annuelle	Tritium ⁽¹⁾
		Fréquences définies à l'article 3.3.4 de la décision du 6 avril 2017 susvisée	Carbone 14 ⁽¹⁾
Sol	Prélèvements des couches superficielles des terres	Annuelle	Spectrométrie gamma portant notamment sur les radionucléides rejetés sous forme gazeuse et le potassium 40
Productions agricoles	Prélèvement sur les principales productions agricoles, de préférence dans les zones situées sous les vents dominants	Annuelle	Spectrométrie gamma portant notamment sur les radionucléides rejetés sous forme gazeuse et le potassium 40 Détermination de l'activité du tritium (HTO et TOL) Détermination de l'activité du carbone 14 sur une production destinée à la consommation humaine, avec une incertitude conforme au IV de l'article 3.3.4 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée

⁽¹⁾ Prélèvements en période printanière ou estivale

II. – En application des dispositions du II de l'article 4.2.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, l'estimation annuelle des rejets diffus d'effluents gazeux non radioactifs exigée par le III de l'article 2.3.12 de la décision du 6 avril 2017 susvisée vaut disposition particulière en lieu et place des modalités définies à l'article 63 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.

Section 3 : Surveillance de la radioactivité des eaux de surface

[EDF-FLA-191] En complément de l'annexe 2 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, la surveillance par l'exploitant de la radioactivité dans les compartiments des eaux de surface, des sédiments, de la faune et de la flore aquatique comporte au minimum les mesures suivantes :

Compartiment	Nature du contrôle	Fréquence	Paramètres ou analyses
Faune aquatique	Prélèvement de mollusques, de crustacés et de poissons, au niveau des points PO1 et PO2 mentionnés à la prescription [EDF-FLA-198]	Annuelle	Spectrométrie gamma portant notamment sur les radionucléides rejetés sous forme gazeuse et le potassium 40 Détermination de l'activité du tritium (TOL) Détermination de l'activité du carbone 14
Flore aquatique	Prélèvement d'algues au niveau des points FA1 et FA2 mentionnés à la prescription [EDF-FLA-198]	Annuelle	Spectrométrie gamma portant notamment sur les radionucléides rejetés sous forme liquide et le potassium 40
Sédiments	Prélèvement de sédiments au niveau des points SE1 et SE2 mentionnés à la prescription [EDF-FLA-198]	Annuelle	Spectrométrie gamma portant notamment sur les radionucléides rejetés sous forme liquide et le potassium 40
Eau de surface (eau de mer)	Prélèvement en zone d'influence des rejets du site, au niveau des points M2, M3 et M4 mentionnés à la prescription [EDF-FLA-198]	Fréquences définies à l'article 3.3.3 de la décision du 6 avril 2017 susvisée	Sur l'eau filtrée : détermination de l'activité bêta globale, tritium et de la teneur en potassium
	Prélèvement en dehors de la zone d'influence des rejets du site, au point de référence M1 mentionné à la prescription [EDF-FLA-198]	Fréquences définies à l'article 3.3.3 de la décision du 6 avril 2017 susvisée	Sur les matières en suspension : détermination de l'activité bêta globale

Section 4 : Surveillance physico-chimique et biologique des eaux de surface

[EDF-FLA-192] La surveillance chimique, physico-chimique et biologique de l'environnement prévue à l'article 3.3.1 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, et réalisée par l'exploitant, permet de :

- connaître la concentration dans l'eau des substances chimiques rejetées par la centrale nucléaire (surveillance chimique) ;
- suivre l'évolution naturelle du milieu récepteur et déceler une évolution anormale qui proviendrait du fonctionnement de la centrale (surveillances physico-chimique et biologique).

[EDF-FLA-193] La surveillance écologique du milieu marin concerne les domaines pélagique, benthique et halieutique, et le suivi des substances chimiques dans l'environnement concerne le domaine pélagique. Ce suivi s'effectue de la manière suivante :

a) Surveillance du domaine pélagique

Paramètres	Zone de prélèvement	Fréquence de prélèvement
Analyses physico-chimiques : - température - salinité - oxygène dissous - turbidité néphélogométrique - ammonium - nitrates - nitrites - phosphates - silicates - hydrazine - morpholine ou éthanolamine (selon le conditionnement du circuit secondaire)	Station 1 Station 2 Station 4	Trois campagnes par an (printemps, été, automne)
Analyses phytoplanctoniques : - détermination et dénombrement des espèces - biomasse chlorophyllienne		
Analyses zooplanctoniques : - abondance zooplanctonique - suivi des taxons indicateurs (identification et abondance)		
Analyses microbiologiques : identification et dénombrement des souches de vibrions halophiles		

b) Surveillance du domaine benthique

Paramètres	Zone de prélèvement	Fréquence de prélèvement
Identification du peuplement benthique	En fonction du retour d'expérience	Trois campagnes par an

c) Surveillance du domaine halieutique

Paramètres	Zone de prélèvement	Fréquence de prélèvement
Caractéristiques biologiques des crustacés	Quinze unités d'échantillonnages réparties à proximité des rejets	Deux campagnes par an
Analyse des populations de larves de homards et d'araignées	Station 1 Station 2 Station 3 Station 4	Six campagnes annuelles entre février et septembre

[EDF-FLA-194] I. – La surveillance des rejets thermiques dans l’environnement s’effectue par :

- calcul à partir des résultats issus d’un modèle de dispersion des effluents thermiques. La validité de ce modèle est confirmée périodiquement par des contrôles par thermographie aérienne, réalisés tous les cinq ans ;
- des campagnes annuelles comportant des relevés de températures aux stations de prélèvements mentionnées à la prescription [EDF-FLA-193].

II. – L’exploitant procède à une comparaison régulière des résultats des différents contrôles réalisés sur les rejets thermiques.

Section 5 : Surveillance des eaux souterraines

[EDF-FLA-195] La surveillance radiologique des eaux souterraines présentes au droit du site est précisée dans le tableau ci-dessous :

Piézomètres	Fréquence des contrôles	Paramètres mesurés
Piézomètres pour la surveillance des INB n° 108 et n° 109		
0 SEZ 015 PZ	Mensuelle	Activités bêta globale, potassium, tritium sur eaux filtrées, activité bêta globale sur les matières en suspension (MES) des échantillons d’eau souterraine prélevés
0 SEZ 021 PZ		
0 SEZ 022 PZ		
0 SEZ 002 PZ (N2)	Semestrielle	
0 SEZ 003 PZ (N3)		
0 SEZ 004 PZ (N4)		
0 SEZ 005 PZ (N5)		
0 SEZ 006 PZ	Bimestrielle	
0 SEZ 011 PZ		
0 SEZ 013 PZ		
Piézomètres pour la surveillance de l’INB n° 167		
0 SEZ 040 PZ	Mensuelle	Activités bêta globale, potassium, tritium sur eaux filtrées, activité bêta globale sur les matières en suspension (MES) des échantillons d’eau souterraine prélevés
0 SEZ 041 PZ		
0 SEZ 046 PZ		
0 SEZ 043 PZ	Semestrielle	

[EDF-FLA-196] La surveillance physico-chimique des eaux souterraines présentes au droit du site est précisée dans le tableau ci-dessous :

Piézomètres	Fréquence des contrôles	Paramètres mesurés
Piézomètres pour la surveillance des INB n° 108 et n° 109		
0 SEZ 006 PZ	Mensuelle	pH, conductivité, hydrocarbures, chlorures, azote Kjeldahl, nitrates, phosphates
0 SEZ 009 PZ		
0 SEZ 010 PZ	Mensuelle	pH, conductivité, hydrocarbures, azote Kjeldahl, nitrates
0 SEZ 011 PZ	Mensuelle	pH, conductivité, hydrocarbures, phosphates, azote Kjeldahl, nitrates
0 SEZ 013 PZ		
0 SEZ 015 PZ		
0 SEZ 022 PZ	Mensuelle	pH, conductivité, hydrocarbures, phosphates
Piézomètres pour la surveillance de l’INB n° 167		
0 SEZ 040 PZ	Mensuelle	pH, conductivité, hydrocarbures
0 SEZ 041 PZ	Mensuelle	pH, conductivité, hydrocarbures, phosphates, azote Kjeldahl, nitrates
0 SEZ 043 PZ		
0 SEZ 046 PZ		

[EDF-FLA-197] Un dispositif de mesure automatique du niveau de la mer est installé dans le canal d'amenée.

Section 6 : Implantation des points de prélèvement

[EDF-FLA-198] La localisation des différents points de mesure et de prélèvement mentionnés aux prescriptions du présent chapitre est précisée dans le tableau ci-après. Une carte représentant l'ensemble de ces points est transmise à la préfecture de la Manche et à la division territoriale de Caen de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Paramètres contrôlés	Point de contrôle			
	Codification	Coordonnées GPS (WGS 84)		Localisation
Débit d'exposition du rayonnement gamma à la clôture (réseau clôture)	0 KRS 801 MA	49.5371	-1.8763	Sur la plateforme, à proximité de la ligne 400 kV de l'INB n° 167
	0 KRS 802 MA	49.5341	-1.8777	Sur la plateforme, à proximité des bassins d'eau douce
	0 KRS 803 MA	49.5324	-1.8801	À proximité du simulateur
	0 KRS 804 MA	49.5321	-1.8853	À proximité du bâtiment inter-entreprise
	0 KRS 805 MA	49.5350	-1.8845	Sur le canal d'amenée, en face du bâtiment administratif
	0 KRS 806 MA	49.5372	-1.8844	Sur le canal d'amenée, entre les stations de pompage des INB n° 108 et n° 109
	0 KRS 807 MA	49.5392	-1.8854	Sur la digue entre les réacteurs des INB n° 109 et n° 167
	0 KRS 808 MA	49.5420	-1.8824	Bord de mer
	0 KRS 809 MA	49.5360	-1.8818	À proximité des portiques d'accès de l'INB n° 167
	0 KRS 810 MA	49.5372	-1.8811	Sur la plate-forme, à proximité d'un bassin tampon
Débit d'exposition du rayonnement gamma dans l'environnement (réseau 1 km)	0 KRS 921 MA (AS1)	49.5351	-1.8641	Station AS1, Flamanville
	0 KRS 922 MA	49.5303	-1.8826	Station AS2, parking sud de la centrale nucléaire
	0 KRS 923 MA	49.5508	-1.8566	Station AS3, station de pompage de Diélette
	0 KRS 924 MA	49.5444	-1.8771	Station AS4, poste nord de la centrale nucléaire
Débit d'exposition du rayonnement gamma dans l'environnement (réseau 5 km)	0 KRS 911 MA	49.5580	-1.8399	Commune de Siouville
	0 KRS 912 MA	49.5308	-1.8116	Commune de Tréauville
	0 KRS 913 MA	49.5127	-1.8124	Commune des Pieux
Prélèvements atmosphériques (poussières)	0 KRS 921 MA (AS1)	49.5351	-1.8641	Station AS1, Flamanville
	0 KRS 922 MA (AS2)	49.5303	-1.8826	Station AS2, parking sud de la centrale nucléaire
	0 KRS 923 MA (AS3)	49.5508	-1.8566	Station AS3, station de pompage de Diélette
Prélèvements atmosphériques (tritium)	0 KRS 921 MA (AS1)	49.5351	-1.8641	Station AS1, Flamanville
Précipitations atmosphériques (activité de l'eau de pluie)	0 KRS 921 MA (AS1)	49.5351	-1.8641	Station AS1, Flamanville
Couche superficielle des terres	CST1 (AS1) : 0 KRS 921 MA	49.5351	-1.8641	Station AS1, Flamanville
	CST2	Station hors influence du site		
Productions agricoles locales	PA1	Station sous les vents dominants		
	PA2	Station hors influence du site		

Paramètres contrôlés	Point de contrôle			
	Codification	Coordonnées GPS (WGS 84)		Localisation
Végétaux	V1	Station sous les vents dominants		
	V2	Station hors influence du site		
Lait	L1	Station sous les vents dominants		
	L2	Station hors influence du site		
Eaux réceptrices	HC1	49.5370	-1.8819	Hydrocollecteur au niveau du bassin de rejet n° 1
	HC2	49.5370	-1.8819	Hydrocollecteur au niveau du bassin de rejet n° 2
Eau de mer	M2	49.5408	-1.9200	Voisinage du site
	M3	49.5377	-1.8908	Voisinage du site
	M4	49.5402	-1.8925	Voisinage du site
	M1	49.5519	-1.9000	Hors zone d'influence (point de référence)
Domaine pélagique	Station 1	Canal d'amenée		
	Station 2	49.5388	-1.8912	Point de rejet
	Station 4	49.5241	-1.9647	Station de référence
Domaine benthique	BEN1	Pointe de Rozel		
	BEN2	Cap de Flamanville		
	BEN3	Platier de Diélette		
Domaine halieutique (crustacés)	HAL	Filières à proximité des rejets du site		
Domaine halieutique (larves de homards et d'araignées)	Station 1	Canal d'amenée		
	Station 2	49.5357	-1.92	Point de rejet
	Station 3	Au large, hors zone d'influence		
	Station 4	49.5241	-1.9647	Station de référence
Sédiments marins	SE1	En zone d'influence, zones de prélèvement sur la bande littorale délimitée au sud du site par Sciotot et au nord par Diélette		
	SE2	Hors zone d'influence (points de référence), à Carteret, à environ 20 km au sud du site		
Faune aquatique (crustacés, mollusques, poissons)	PO1	En zone d'influence, zones de prélèvement sur la bande littorale délimitée au sud du site par Sciotot et au nord par Diélette		
	PO2	Hors zone d'influence (points de référence), à Carteret, à environ 20 km au sud du site		
Flore aquatique	FA1	En zone d'influence, zones de prélèvement sur la bande littorale délimitée au sud du site par Sciotot et au nord par Diélette		
	FA2	Hors zone d'influence (points de référence), à Carteret, à environ 20 km au sud du site		
Eaux souterraines	0 SEZ 002 PZ	49.5413	-1.8829	Piézomètres hors site
	0 SEZ 003 PZ	49.5366	-1.8691	
	0 SEZ 004 PZ	49.5326	-1.8719	
	0 SEZ 005 PZ	49.5305	-1.8663	
	0 SEZ 006 PZ	49.5344	-1.8775	
	0 SEZ 009 PZ	49.5338	-1.8847	Piézomètres sur le site
	0 SEZ 010 PZ	49.5338	-1.8844	
	0 SEZ 011 PZ	49.5361	-1.8847	
	0 SEZ 013 PZ	49.5375	-1.8841	
	0 SEZ 015 PZ	49.5380	-1.8822	
	0 SEZ 021 PZ	49.5347	-1.8816	
	0 SEZ 022 PZ	49.5373	-1.8829	
	0 SEZ 040 PZ ⁽¹⁾	-	-	
	0 SEZ 041 PZ ⁽¹⁾	-	-	
	0 SEZ 043 PZ ⁽¹⁾	-	-	
0 SEZ 046 PZ ⁽¹⁾	-	-		

⁽¹⁾ Les coordonnées GPS de ces piézomètres seront transmises à l'Autorité de sûreté nucléaire dès que les points de forage auront été déterminés.

Titre VII

Information des autorités, des collectivités territoriales, des associations et du public

Chapitre 1 : Informations des pouvoirs publics

Section 1 : Moyens de vérification de la conformité

[EDF-FLA-199] L'exploitant tient à la disposition de l'Autorité de sûreté nucléaire les justifications relatives au respect des dispositions de la présente décision.

[EDF-FLA-200] L'exploitant établit un document, transmis à l'Autorité de sûreté nucléaire et au service chargé de la police de l'eau, mentionnant et justifiant les incertitudes associées aux méthodes de mesure ou d'évaluation, notamment celles mentionnées à l'article 3.2.6 de la décision du 6 avril 2017 susvisée.

Section 2 : Situations particulières d'exploitation influant sur les rejets thermiques

[EDF-FLA-201] L'exploitant informe l'Autorité de sûreté nucléaire, le service chargé de la police de l'eau et le service chargé de la police maritime des situations particulières d'exploitation pouvant conduire à un échauffement compris entre 15 °C et 21 °C entre la prise d'eau et le rejet. Ces situations seront mentionnées dans le registre mentionné au I de l'article 4.4.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé.

Section 3 : Opérations de prélèvements exceptionnels

[EDF-FLA-202] La mise en œuvre des prélèvements exceptionnels mentionnés à la prescription [EDF-FLA-147] fait l'objet, le jour même, d'une information à l'Autorité de sûreté nucléaire et au service chargé de la police de l'eau.

Section 4 : Opérations de dragage

[EDF-FLA-203] L'exploitant tient informés l'Autorité de sûreté nucléaire, le service chargé de la police de l'eau et le service chargé de la police maritime de la tenue et des conditions dans lesquelles se déroulent les opérations de dragage. À cet effet, il établit au préalable un plan de dragage comportant les informations relatives au déroulement de ces opérations et les mesures prises pour limiter leur impact sur le milieu aquatique.

[EDF-FLA-204] Toutes les dispositions sont prises par l'exploitant pour porter à la connaissance des navigateurs les caractéristiques de l'opération de dragage, notamment la date du chantier, la localisation du dragage et du rejet en mer et la signalisation mise en place.

[EDF-FLA-205] I. – L'exploitant consigne quotidiennement :

- les informations nécessaires pour justifier la bonne exécution du plan de dragage et de rejet y afférent ;
- les conditions météorologiques et hydrodynamiques, notamment lorsque celles-ci sont susceptibles de provoquer des interruptions de chantier ;
- l'état d'avancement du chantier et tout incident susceptible d'en affecter le déroulement ;

- la quantité de sédiments extraits.

II. – Les informations listées au I de la présente prescription sont tenues à disposition du service chargé de la police de l'eau et du service chargé de la police maritime.

[EDF-FLA-206] Lors des campagnes de dragage, l'exploitant relève hebdomadairement la densité des matériaux à rejeter.

[EDF-FLA-207] À la fin de chaque opération de dragage, l'exploitant adresse à l'Autorité de sûreté nucléaire et au service chargé de la police de l'eau un document de synthèse comprenant :

- les informations mentionnées aux prescriptions [EDF-FLA-205] et [EDF-FLA-206] ;
- le résultat des suivis et des analyses réalisées ;
- une note de synthèse sur le déroulement de l'opération.

Chapitre 2 : Information du public

[EDF-FLA-208] Outre les informations précisées à l'article 5.3.1 de la décision du 6 avril 2017 susvisée, le rapport prévu à l'article 4.4.4 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé comporte également un bilan annuel des rejets liés aux opérations de chloration visées à la prescription [EDF-FLA-179] et le bilan des émissions de substances qui appauvrissent la couche d'ozone mentionné à la prescription [EDF-FLA-170].

Titre IX

Modalités de prélèvement et de rejet d'effluents lors de la phase chantier de l'INB n° 167

[EDF-FLA-209] Les effluents de la plateforme de chantier, en dehors de ceux générés par les essais réalisés en vue de la mise en service de l'INB n°167, sont collectés et acheminés vers le canal d'aménée puis rejetés dans ce dernier par l'émissaire 15 mentionné à la prescription [EDF-FLA-171]. Ces effluents correspondent aux eaux d'origines suivantes :

- eaux de pluie et lessivage de la plateforme de chantier ;
- eaux d'infiltration (à travers la digue de protection du canal d'aménée par le sol à marée haute) ;
- vidange préalable de la partie amont du canal d'aménée ;
- infiltration au niveau des travaux du puits à terre ou dans la galerie de l'ouvrage de rejet ;
- épuisement des fonds de fouilles.

[EDF-FLA-210] Par dérogation aux dispositions de la prescription [EDF-FLA-182], les hydrocarbures sont mesurés à une fréquence bimensuelle au niveau de l'émissaire 15.

[EDF-FLA-211] Le bâtiment de collecte et de traitement des eaux (HX) comprend un bassin de confinement principal, un bassin de confinement secondaire, un bassin de décantation destiné à recevoir les eaux huileuses et un déshuileur.

[EDF-FLA-212] Les effluents de l'INB n° 167, en dehors de ceux issus de la plateforme de chantier et de ceux générés par les essais réalisés en vue de la mise en service de cette INB, sont rejetés par les émissaires 6 à 10 mentionnés à la prescription [EDF-FLA-171].

[EDF-FLA-213] Les effluents générés par les essais réalisés en vue de la mise en service de l'INB n° 167, notamment par les essais à chaud des circuits primaire et secondaires, ainsi que par les opérations de conditionnement des circuits préalables à la réalisation de ces essais, sont rejetés dans les bassins de rejet n° 1 ou n° 2 mentionnés à la prescription [EDF-FLA-171], après entreposage dans un des réservoirs mentionnés à la prescription [EDF-FLA-172].

[EDF-FLA-214] Des compteurs d'eau sont installés en amont du chantier pour la construction de l'INB n° 167 afin d'en connaître les consommations en eau potable.

[EDF-FLA-215] Les moyens mis en œuvre pour caler la plateforme aux niveaux définis pour l'implantation des différents ouvrages constituant l'INB n° 167 sont différents selon la nature du terrain en place. Ainsi, plusieurs procédés sont utilisés :

- pour les déblais meubles : pendant toute la durée du chantier, environ 160 000 m³ de matériaux seront extraits ;
- pour les remblais : pendant toute la durée du chantier, environ 520 000 m³ de remblais seront utilisés sur le site. Les matériaux seront issus soit des déblais, soit proviendront de carrières agréées.