



Décision n° XXX de l'Autorité de sûreté nucléaire du XXXX 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° 96, n° 97 et n° 122 exploitées par Électricité de France (EDF) dans la commune de Gravelines

L'Autorité de sûreté nucléaire,

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

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles R. 1333-11 et R. 1333-11-1 ;

Vu le décret n° 77-1190 du 24 octobre 1977 modifié autorisant la création par EDF de quatre tranches de la centrale nucléaire de Gravelines (Nord) ;

Vu le décret du 18 décembre 1981 modifié autorisant la création par Électricité de France de deux tranches de la centrale nucléaire de Gravelines dans le département du Nord ;

Vu le décret n° 2004-1324 du 29 novembre 2004 modifié autorisant Électricité de France à modifier le périmètre des installations nucléaires de base n° 96 et 97 de la centrale nucléaire de Gravelines (Nord) et à prendre en charge le conditionnement des déchets radioactifs provenant de la société de maintenance nucléaire ;

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 7 novembre 2003 autorisant Électricité de France à poursuivre les rejets d'effluents liquides et gazeux pour l'exploitation du site nucléaire de Gravelines ;

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 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 ;

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 du 29 avril 2008 modifiée de l'Autorité de sûreté nucléaire portant organisation d'un réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement et fixant les modalités d'agrément des laboratoires ;

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 la décision n° 2012-DC-0286 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 26 juin 2012 fixant à Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) des prescriptions complémentaires applicables au site électronucléaire de Gravelines (Nord) au vu des conclusions des évaluations complémentaires de sûreté (ECS) des installations nucléaires de base n° 96, 97 et 122 ;

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° 2014-DC-0406 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 21 janvier 2014 fixant à Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) des prescriptions complémentaires applicables au site électronucléaire de Gravelines (Nord) au vu de l'examen du dossier présenté par l'exploitant conformément à la prescription [ECS-1] de la décision n° 2012-DC-0286 du 26 juin 2012 de l'Autorité de sûreté nucléaire ;

Vu la décision n° 2015-DC-0518 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 20 août 2015 fixant des prescriptions relatives à la maîtrise des risques liés au terminal méthanier de Dunkerque et aux transferts d'effluents liquides non radioactifs des installations nucléaires de base n° 96, n° 97 et n° 122 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) dans la commune de Gravelines (département du Nord) ;

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° CODEP-LIL-2017-020259 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 3 juillet 2017 autorisant la société Electricité de France (EDF-SA) à modifier de manière notable les installations nucléaires de base n° 96, 97 et 122, situées dans la commune de Gravelines (Nord) ;

Vu la décision n° 2017-DC-0611 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 19 octobre 2017 fixant des prescriptions relatives aux rejets dans l'environnement d'effluents liquides des installations nucléaires de base n° 96, n° 97 et n° 122 exploitées par Électricité de France (EDF) dans la commune de Gravelines (Nord) ;

Vu la décision n° XXX de l'Autorité de sûreté nucléaire du XXX fixant les valeurs limites de rejet dans l'environnement des effluents des installations nucléaires de base n° 96, n° 97 et n° 122 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) dans la commune de Gravelines (département du Nord) ;

Vu le courrier d'EDF référencé D305217009029 du 9 février 2017 concernant la demande d'autorisation au titre de l'article 26 du décret du 2 novembre 2007 susvisé relative aux essais de pompage en nappe pour l'étude d'implantation d'un dispositif d'appoint ultime en eau ;

Vu le courrier d'EDF référencé SIF/17-047FDNE/DHKV du 27 juin 2017 présentant le plan des émissaires et bassins versants du centre nucléaire de production d'électricité de Gravelines ;

Vu le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Artois-Picardie adopté le 16 octobre 2015 et approuvé par arrêté du 23 novembre 2015 ;

Vu l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques du Nord en date du XX ;

Vu les observations de la commission locale d'information (CLI) de Gravelines en date du XX ;

Vu les observations d'Électricité de France (EDF) en date du XX ;

Vu les résultats de la consultation du public réalisée du XX au XX ;

Considérant que l'arrêté du 7 novembre 2003 susvisé a notamment pour effet d'autoriser la réfrigération en circuit ouvert ; que, en application du VII de l'article 9.4 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, cette autorisation reste valide ;

Considérant que les émissaires B8 et B9 de la présente décision correspondent respectivement aux émissaires 1 et 5 de la décision du 19 octobre 2017 susvisée ;

Considérant qu'EDF doit mettre en œuvre un appoint ultime en eau en application de la décision du 26 juin 2012 susvisée ; que, la mise en œuvre de cette modification nécessite une évolution des prescriptions encadrant les modalités de prélèvements d'eau et de rejet des effluents et que cette modification est acceptable au regard des intérêts protégés visés à l'article L. 593 - 1 du code de l'environnement ;

Considérant qu'il convient d'encadrer le traitement et la surveillance des effluents à la sortie de la station de décarbonatation;

Considérant qu'il convient d'actualiser les prescriptions applicables à la centrale nucléaire de Gravelines afin de prendre en compte les dispositions issues notamment de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé et de la décision du 16 juillet 2013 susvisée,

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 Gravelines, installations nucléaires de base n° 96, n° 97 et n° 122, située dans la commune de Gravelines (département du Nord).

La présente décision est applicable à l'exploitation en fonctionnement normal et en mode dégradé, tels que définis à l'article 1.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé.

Article 2

La présente décision ne vaut pas autorisation d'occupation du domaine public maritime. Le renouvellement de cette autorisation à son échéance doit être sollicité auprès du service gestionnaire du domaine concédé.

Article 3

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

Article 4

I. – La présente décision prend effet à compter de sa notification à l'exploitant.

II. – La prescription [EDF-GRA-144] prend effet à compter de la modification de l'installation consistant à renvoyer les effluents issus des opérations de détassage des filtres de la station de décarbonation en amont du décanteur et au plus tard le 31 décembre 2019. Jusqu'à cette échéance, les eaux issues des opérations de détassage des filtres de la station de décarbonation sont traitées comme des boues conformément à la prescription [EDF-GRA-174].

III. – Les études suivantes sont transmises à l'Autorité de sûreté nucléaire au plus tard dans les délais indiqués ci-après :

Étude	Délai
Etude d'impact prévue au 6° du I de l'article 8 du décret du 2 novembre 2007 susvisé mise à jour et cohérente avec la présente décision	2 ans après l'entrée en vigueur de la présente décision
Etude sur la diffusion thermique des rejets, incluant la simulation à partir des données du thermographe T11	1 an après l'entrée en vigueur de la présente décision

IV. – L'exploitant informe l'Autorité de sûreté nucléaire, dès leur mise en œuvre, des modifications concernant :

- la gestion des effluents issus de la station de décarbonation telle que prévue à la prescription [EDF-GRA-144],
- le remplacement des blocs d'épuration tel que prévu à la prescription [EDF-GRA-154].

Article 5

À compter de la notification de la présente décision à l'exploitant, les dispositions de l'arrêté du 7 novembre 2003 susvisé concernant les rejets, les prélèvements d'eau et la surveillance de l'environnement cessent d'être applicables, à l'exception :

- des limites de rejet dans l'environnement qu'il impose,
- du II de l'article 3 en tant qu'il autorise la réfrigération en circuit ouvert pour certains circuits.

Article 6

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° XXX de l'Autorité de sûreté nucléaire du XXX susvisée.

Fait à Montrouge, le XXX.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire*,

Signé par

** Commissaires présents en séance*

PROJET 07/12/2017

Annexe à la décision n° XXX de l'Autorité de sûreté nucléaire du XXXX 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° 96, n° 97 et n° 122 exploitées par Électricité de France (EDF) dans la commune de Gravelines

*
* *

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

Moyens généraux de l'exploitant

[EDF-GRA-116] L'exploitant prend les dispositions nécessaires pour que les prélèvements et mesures réglementaires puissent être réalisés dans toutes les circonstances.

En particulier, pour les effluents radioactifs liquides et gazeux, tous les appareillages destinés au contrôle des rejets sont secourus électriquement.

[EDF-GRA-117] En cas d'indisponibilité de l'une des mesures mentionnée à l'article 3.1.3 de la décision du 6 avril 2017 susvisée, l'exploitant prend toutes les dispositions permettant de retrouver au plus vite sa disponibilité. Pendant la période d'indisponibilité, l'exploitant utilise les données de la station Météo-France de Dunkerque.

Registre

[EDF-GRA-118] I. – 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 de l'article 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 incidents mentionnés à l'article 5.4.1 de la décision du 6 avril 2017 susvisée ;
- les situations particulières d'exploitation normale conduisant à des limites spécifiques de rejet prescrites par l'Autorité de sûreté nucléaire ;
- l'estimation des rejets diffus mentionnés au I de l'article 2.3.12 de la décision du 6 avril 2017 susvisée ;
- pour les rejets thermiques, les valeurs journalières :

- de la température à la prise d'eau,
- de la température maximale, minimale et moyenne au canal de rejet,
- de l'échauffement moyen calculé tel que précisé à la prescription [EDF-GRA-163].

II. – Ce registre ainsi que l'ensemble des résultats des contrôles prescrits en application des présentes prescriptions sont conservés par l'exploitant. Il est tenu à disposition des autorités compétentes y compris s'il est conservé sur un support informatique.

Contrôles par les autorités

[EDF-GRA-119] Lors des opérations de contrôle, l'exploitant apporte l'aide nécessaire à la prise d'échantillons et la réalisation de mesures ou d'analyses.

[EDF-GRA-120] Sans préjudice de sa propre surveillance des rejets et de l'environnement, qu'il réalise en application de la présente décision, l'exploitant transmet des échantillons, en vue d'analyses, à un organisme défini en accord avec l'Autorité de sûreté nucléaire. L'Autorité de sûreté nucléaire adresse à l'exploitant la liste des échantillons et les conditions de leurs prélèvements.

[EDF-GRA-121] Des mesures complémentaires peuvent être demandées par les représentants de l'Autorité de sûreté nucléaire et du service de police de l'eau. Le choix, par l'exploitant, de l'organisme compétent pour réaliser ces mesures reçoit l'accord du service à l'origine de la demande. Les frais afférents à ces mesures sont à la charge de l'exploitant.

Section 2 : Prélèvement et consommation d'eau

Limites de prélèvement et de consommation d'eau

[EDF-GRA-122] Pour le fonctionnement des installations de la centrale nucléaire, l'exploitant prélève de l'eau dans :

- la mer, pour l'alimentation des circuits de réfrigération des chaudières nucléaires avec restitution de l'eau au milieu d'origine ;
- la nappe sous-jacente pour l'eau pompée lors de travaux de génie civil, d'essai de productivité et pour le fonctionnement et l'exploitation de la pompe d'ultime secours et de l'installation de pompage d'appoint ultime en eau prévue pour répondre à la prescription [EDF-GRA-14] [ECS-16] de la décision du 26 juin 2012 susvisée ;
- des réseaux d'eau industrielle et d'eau potable de droit privé sous réserve du respect des dispositions de l'accord avec la société concernée.

[EDF-GRA-123] Les volumes prélevés dans la nappe sous-jacente pour l'installation de pompage d'appoint ultime en eau n'excèdent pas les valeurs maximales suivantes :

Volume maximal (m ³)		Débit maximal instantané (m ³ /h)
Annuel	Journalier	
8100	1200	60

Lors de la réalisation d'essais ou de travaux sur l'installation de pompage d'appoint ultime en eau prévue pour le respect de la prescription [EDF-GRA-14] [ECS-16] de la décision du 26 juin 2012 susvisée, ces valeurs sont portées à :

- 35000 m³ pour le volume maximal annuel,
- 2160 m³ pour le volume maximal journalier,
- 90 m³/h pour le volume maximal instantané.

Dispositions générales relatives aux prélèvements d'eau

[EDF-GRA-124] Toutes les dispositions sont prises lors de la conception, la construction, l'entretien et l'exploitation des installations du site, en particulier par l'utilisation des meilleures technologies disponibles à un coût économiquement acceptable, pour limiter les consommations d'eau.

[EDF-GRA-125] La réfrigération en circuit ouvert est interdite sauf pour les circuits de refroidissement autorisés à la date de publication de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé :

- les circuits d'eau brute secourue (SEC) des circuits de réfrigération intermédiaire (RRI) ;
- les circuits d'eau brute de réfrigération normale des circuits de réfrigération intermédiaire de la salle des machines ;
- les circuits d'eau de refroidissement des condenseurs.

Entretien, maintenance et contrôles des ouvrages de prélèvements d'eau

[EDF-GRA-126] Des vérifications sont effectuées régulièrement sur les installations de prélèvement d'eau afin de contrôler la validité des résultats fournis par les dispositifs de mesure des débits ou l'estimation réalisée à partir des pompes de prélèvement.

[EDF-GRA-127] En cas d'indisponibilité des dispositifs de mesure des ouvrages de prélèvement d'eau, l'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires pour limiter la durée de l'indisponibilité du matériel et en avise dans les meilleurs délais l'Autorité de sûreté nucléaire et les services chargés de la police de l'eau.

Section 3 : Rejets d'effluents

Dispositions communes relatives aux rejets d'effluents

[EDF-GRA-128] Sauf accord préalable de l'Autorité de sûreté nucléaire portant sur les cas explicitement mentionnés dans la présente décision, aucun rejet ne peut être pratiqué si les circuits d'entreposage et de rejet des effluents et les dispositifs et moyens de traitement et de contrôle de ces rejets ne sont pas conformes aux présentes prescriptions. À cet effet, l'exploitant soumet une demande présentant et justifiant les conditions dans lesquelles ces opérations seront conduites.

[EDF-GRA-129] L'exploitant réalise les vérifications et mesures nécessaires au bon fonctionnement des équipements et éléments mentionnés à l'article 2.3.1 de la décision du 6 avril 2017 susvisée. Ils sont conçus, exploités, régulièrement entretenus et périodiquement contrôlés de manière à réduire le risque et, le cas échéant, les durées d'indisponibilité pendant lesquelles ils ne peuvent assurer pleinement leur fonction et de manière à pouvoir vérifier à tout moment leur efficacité.

Rejets d'effluents gazeux

2.1. Gestion des installations et des rejets gazeux radioactifs

[EDF-GRA-130] I. – Les rejets mentionnés à l'article 2.3.15 de la décision du 6 avril 2017 susvisée et les effluents gazeux radioactifs des installations, à l'exception des rejets mentionnés aux prescriptions [EDF-GRA-131] et au I de l'article 2.3.12 de cette même décision, sont rejetés par trois cheminées appelées « cheminées des bâtiments des auxiliaires nucléaires (BAN) » situées à une hauteur minimale de 62 mètres au-dessus du sol et accolées aux bâtiments des réacteurs.

II. – Les effluents gazeux radioactifs sont collectés, filtrés et éventuellement entreposés avant leur rejet à l'atmosphère en cohérence avec les prescriptions de l'article 2.3.13 de la décision du 6 avril 2017 susvisée.

[EDF-GRA-131] Les effluents gazeux susceptibles d'être radioactifs provenant des ventilations du bâtiment des auxiliaires de conditionnement (BAC), du bâtiment de stockage intermédiaire (BSI), de l'atelier lourd, de l'atelier chaud, du magasin chaud, de la laverie-décontamination, du laboratoire « chimie de tranches » et du laboratoire « effluents » sont filtrés avant leur évacuation par leurs exutoires spécifiques par des filtres très haute efficacité (THE) conformes aux hypothèses de l'étude d'impact.

[EDF-GRA-132] 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 bonne configuration 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-GRA-133] Pour l'application du II de l'article 2.3.13 de la décision du 6 avril 2017 susvisée, la capacité totale minimale des réservoirs RS est de 2 000 Nm³ par paire de réacteurs. Elle est répartie, pour chaque paire de réacteurs, en au moins huit réservoirs.

[EDF-GRA-134] I. – Les pièges à iode sont doublés et conformes à l'article 3.2.15 de la décision du 6 avril 2017 susvisée.

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.

2.2. Gestion des installations et des rejets gazeux non radioactifs

[EDF-GRA-135] Les effluents gazeux des groupes électrogènes de secours sont rejetés par quinze conduits d'évacuation. Les extrémités de ces cheminées sont situées à un niveau supérieur à la toiture la plus haute des bâtiments concernés. Elles sont situées :

- en toiture des bâtiments des groupes électrogènes de secours (12 conduits) ;
- en toiture du bâtiment d'abri du groupe électrogène d'ultime secours (1 conduit) ;
- en toiture du bâtiment de sécurité (2 conduits).

2.3. Surveillance des rejets gazeux radioactifs

[EDF-GRA-136] Des équipements et des moyens appropriés de prélèvement et de contrôle permettent de prélever des échantillons représentatifs des rejets issus des réservoirs RS et des bâtiments des réacteurs, ainsi que des rejets réalisés par les cheminées et exutoires mentionnés aux prescriptions [EDF-GRA-130] et [EDF-GRA-131].

[EDF-GRA-137] Les rejets des effluents radioactifs réalisés aux cheminées mentionnées à la prescription [EDF-GRA-131] font l'objet des contrôles et analyses définis au sein de l'article 3.2.10 de la décision du 6 avril 2017 susvisée.

[EDF-GRA-138] En ce qui concerne les installations mentionnées à la prescription [EDF-GRA-131], excepté le laboratoire « chimie de tranches » et le laboratoire « effluents », l'exploitant effectue un prélèvement continu d'aérosols dans le circuit d'extraction de la ventilation sur quatre périodes par mois d'une durée de sept à dix jours assorties d'une tolérance permettant de réaliser ces prélèvements hors samedis, dimanches et jours fériés. 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 ne dépassant pas 10^{-3} Bq/m³.

Pour le cas des laboratoires « chimie de tranches » et « effluents », la propreté radiologique est garantie par la réalisation mensuelle de frottis sur les sols et paillasse associés à une limite de contamination surfacique bêta de 0,4 Bq/cm².

2.4. Surveillance des rejets gazeux non radioactifs

[EDF-GRA-139] En complément de l'article 5.3.1 de la décision 6 avril 2017 susvisée, un bilan des émissions de substances qui appauvrissent la couche d'ozone est réalisé chaque année.

Rejets d'effluents liquides

3.1. Dispositions générales relatives aux rejets et aux transferts d'effluents liquides

[EDF-GRA-140] Toutes les installations pouvant produire des effluents radioactifs liquides disposent d'équipements permettant de collecter et d'entreposer séparément, suivant leur nature et leur niveau d'activité, les effluents radioactifs qu'elles produisent.

Les installations doivent être conçues, exploitées et entretenues de façon à, d'une part, maintenir le débit d'activité rejetée et la quantité de substances chimiques des effluents aussi bas qu'il est raisonnablement possible, d'autre part, éviter les risques de dissémination dans l'environnement, notamment dans les eaux souterraines.

[EDF-GRA-141] Il est interdit d'établir des liaisons directes entre les réseaux de collecte des effluents devant subir un traitement et le milieu récepteur ou des réseaux d'assainissement extérieurs à l'établissement.

[EDF-GRA-142] La chloration de l'eau de refroidissement des condenseurs n'est autorisée que lorsque la température de l'eau à l'entrée du canal d'amenée est supérieure à 10 °C.

3.2. Émissaires et nature des effluents liquides

[EDF-GRA-143] I. – Les effluents produits sont rejetés par les émissaires précisés dans le tableau ci-dessous :

Lieux de rejet	Émissaire	Nature des effluents
Canal de rejet	C1	Eaux du circuit d'eau de refroidissement du condenseur du réacteur n° 1 Eaux du circuit d'eau brute de réfrigération normale du circuit de réfrigération intermédiaire de la salle des machines des réacteurs n° 1 et n° 2 Eaux du circuit d'eau brute secourue de réfrigération du circuit de réfrigération intermédiaire du réacteur n° 1 Effluents issus de la station de déminéralisation
	C2	Effluents issus des réservoirs T et des réservoirs S Effluents susceptibles d'être radioactifs issus de la salle des machines des réacteurs n° 1 à n° 6 et entreposés dans les réservoirs Ex 1 et Ex 2 Eaux du circuit d'eau de refroidissement du condenseur du réacteur n° 2 Eaux du circuit d'eau brute de réfrigération normale du circuit de réfrigération intermédiaire de la salle des machines des réacteurs n° 1 et n° 2 Eaux du circuit d'eau brute secourue de réfrigération du circuit de réfrigération intermédiaire du réacteur n° 2
	C3	Effluents issus des réservoirs T et des réservoirs S Effluents susceptibles d'être radioactifs issus de la salle des machines des réacteurs n° 1 à n° 6 et entreposés dans les réservoirs Ex 1 et Ex 2 Eaux du circuit d'eau de refroidissement du condenseur du réacteur n° 3 Eaux du circuit d'eau brute de réfrigération normale du circuit de réfrigération intermédiaire de la salle des machines des réacteurs n° 3 et n° 4 Eaux du circuit d'eau brute secourue de réfrigération du circuit de réfrigération intermédiaire du réacteur n° 3
Canal de rejet	C4	Eaux du circuit d'eau de refroidissement du condenseur du réacteur n° 4 Eaux du circuit d'eau brute de réfrigération normale du circuit de réfrigération intermédiaire de la salle des machines des réacteurs n° 3 et n° 4 Eaux du circuit d'eau brute secourue de réfrigération du circuit de réfrigération intermédiaire du réacteur n° 4
	C5	Eaux du circuit d'eau de refroidissement du condenseur du réacteur n° 5 Eaux du circuit d'eau brute de réfrigération normale du circuit de réfrigération intermédiaire de la salle des machines des réacteurs n° 5 et n° 6 Eaux du circuit d'eau brute secourue de réfrigération du circuit de réfrigération intermédiaire du réacteur n° 5
	C6	Effluents susceptibles d'être radioactifs issus des salles des machines des réacteurs n° 1 à n° 6 et entreposés dans les réservoirs Ex 3 et Ex 4 Eaux du circuit d'eau de refroidissement du condenseur du réacteur n° 6 Eaux du circuit d'eau brute de réfrigération normale du circuit de réfrigération intermédiaire de la salle des machines des réacteurs n° 5 et n° 6 Eaux du circuit d'eau brute secourue de réfrigération du circuit de réfrigération intermédiaire du réacteur n° 6

Lieux de rejet	Émissaire	Nature des effluents
Canal d'amenée	B1	Effluent traité par les blocs d'épuration des eaux-vannes 1 à 3 Effluent traité par le déshuileur SEH des réacteurs n° 1 et n° 2 Eaux pluviales de la zone « est » du site correspondant au bassin versant ETR 1/2 Eaux de pompages en nappe pour les essais ou la maintenance périodiques de l'installation de la source d'appoint ultime en eau
	B2	Effluent traité par les blocs d'épuration des eaux-vannes 4 et 6 Effluent traité par le déshuileur SEH des réacteurs n° 3 et n° 4 Eaux pluviales de la zone « centre » du site correspondant au bassin versant ETR 3/4 Eaux de pompages en nappe pour les essais ou la maintenance périodiques de l'installation de la source d'appoint ultime en eau
	B3	Effluent traité par les blocs d'épuration des eaux-vannes 5 et 7 Effluent traité par le déshuileur SEH des réacteurs n° 5 et n° 6 Eaux pluviales de la zone « ouest » du site correspondant au bassin versant ETR 5/6 Eaux de pompages en nappe pour les essais ou la maintenance périodiques de l'installation de la source d'appoint ultime en eau
	B4	Effluents issus du bloc d'épuration des eaux-vannes 10
	B8	Eaux pluviales de la zone du site correspondant au bassin versant E4
	B9	Eaux pluviales de la zone du site correspondant au bassin versant E1
Watergang des Hemmes-Saint-Pol	B5	Effluent traité par les blocs d'épuration des eaux-vannes 8, 9 et 11 Eaux pluviales de la zone « ouest » correspondant au bassin versant F3
	B6	Eaux pluviales de la zone correspondant au bassin versant F2
	B7	Eaux pluviales de la zone correspondant au bassin versant F1

II. – Les eaux de prélèvement des piézomètres utilisés pour la surveillance de la qualité de la nappe sont dirigées vers les réservoirs Ex.

[EDF-GRA-144] Les effluents issus des opérations de détassage des filtres de la station de décarbonatation sont réinjectés en amont du décanteur.

[EDF-GRA-145] Les eaux de pompage en nappe et de fonds de fouille pour les travaux de génie civil et de voirie et de réseaux divers peuvent être rejetées dans les émissaires B1 à B3 et B5 à B9 après caractérisation, sous réserve qu'elles respectent les conditions de rejet des émissaires B1 à B3.

[EDF-GRA-146] Les eaux de pompage mentionnées à la prescription [EDF-GRA-145] et les eaux issues des fosses SEO n° 7 à 9 ne respectant pas les critères de rejets de leur émissaire associé peuvent être rejetées par les émissaires C1 à C6 via un circuit d'eau brute secourue sous réserve qu'elles respectent les conditions de rejets des réservoirs Ex mentionnées aux prescriptions [EDF-GRA-153], [EDF-GRA-155] et [EDF-GRA-156].

3.3. Gestion des installations et des rejets liquides radioactifs

[EDF-GRA-147] I. – L'exploitant s'assure de l'absence de radioactivité dans les rejets des émissaires B1, B2, B3 et B7 conformément à l'article 3.2.9 de la décision du 6 avril 2017 susvisée.

II. – L'exploitant s'assure de l'absence de radioactivité dans les rejets des émissaires B5, B6, B8 et B9 à une fréquence mensuelle en réalisant des mesures d'activité bêta globale et de tritium, par des méthodes garantissant des seuils de décision ne dépassant pas 5.10^{-1} Bq/L en bêta global et 10 Bq/L en tritium.

III. – Le II de la présente prescription vaut disposition particulière du I de l'article 3.2.9 de la décision du 6 avril 2017 susvisée.

[EDF-GRA-148] Les effluents radioactifs liquides ne peuvent être rejetés qu'après traitement, lorsque celui-ci est nécessaire et entreposage dans les réservoirs visés à l'article 2.3.3 de la décision du 6 avril 2017 susvisée. Ils sont contrôlés conformément aux dispositions prévues par les articles 2.3.8, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3 et 3.2.4 de la décision du 6 avril 2017 susvisée.

[EDF-GRA-149] 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, répartis en au moins neuf réservoirs dont trois d'une capacité unitaire de 700 m³ et trois d'une capacité unitaire de 300 m³ pour les réacteurs n° 1 à n° 4, et trois d'une capacité unitaire de 500 m³ pour les réacteurs n° 5 et n° 6 ;
- 3 000 m³ pour les réservoirs S, répartis en cinq réservoirs, dont deux d'une capacité unitaire de 750 m³ pour les réacteurs n° 1 à n° 4, et trois d'une capacité unitaire de 500 m³ pour les réacteurs n° 5 et n° 6 ;
- 3 500 m³ pour les réservoirs Ex, répartis en quatre réservoirs dont deux d'une capacité unitaire de 1 000 m³ et deux d'une capacité unitaire de 750 m³.

[EDF-GRA-150] Les rejets d'effluents radioactifs liquides en provenance des réservoirs T et S ne peuvent être effectués que lorsque le débit du canal de rejet est supérieur à 20 m³/s. En dessous de ce débit, aucun rejet ne peut avoir lieu sans un accord préalable de l'Autorité de sûreté nucléaire.

[EDF-GRA-151] Les effluents des réservoirs T, S et des réservoirs Ex 1 et Ex 2 sont réalisés par une tuyauterie de rejet commune appelée R1. Ils sont rejetés dans le circuit d'eau brute secourue des réacteurs n° 2 ou n° 3.

[EDF-GRA-152] Les effluents des réservoirs Ex 3 et Ex 4 sont rejetés par une tuyauterie de rejet commune appelée R2. Ils sont rejetés dans le circuit d'eau brute secourue du réacteur n° 6.

[EDF-GRA-153] Les rejets des eaux de pompage mentionnées à la prescription [EDF-GRA-143] ne peuvent être effectués sans avoir pris connaissance des résultats des mesures d'activité bêta globale et de tritium, par des méthodes garantissant des seuils de décision ne dépassant pas 5.10^{-1} Bq/L en bêta global et 10 Bq/L en tritium.

3.4. Gestion des installations et des rejets liquides non radioactifs

[EDF-GRA-154] I. – Le I de l'article 2.3.2 de la décision du 6 avril 2017 susvisée est applicable aux blocs d'épuration.

II. – Les blocs d'épuration ont les caractéristiques suivantes :

Numéro du bloc d'épuration	Capacité (équivalent-habitant)
1	200 ¹
2	300 ¹
3	300
4	300
5	200 ²
6	200
7	300
8	300
9	300
10	200 ³
11	300

- (1) A compter de leur remplacement et au plus tard le 31 décembre 2019, les blocs d'épuration n° 1 et n° 2 sont remplacés par un unique bloc d'épuration nommé « n° 1 bis » dont la capacité est de 300 équivalent-habitant.
- (2) A compter de son remplacement et au plus tard le 31 décembre 2020, la capacité de traitement du bloc d'épuration n° 5 est portée à 300 équivalent-habitant.
- (3) A compter de son remplacement et au plus tard le 31 décembre 2020, la capacité de traitement du bloc d'épuration n° 10 est portée à 300 équivalent-habitant.

III. – Le débit de pointe des blocs d'épuration est de 6 m³/h et la charge admise en pollution de 0,35 kg/m³ en moyenne journalière.

[EDF-GRA-155] Le tableau ci-après définit les limites auxquelles les effluents rejetés par la tuyauterie de rejet commune R1 doivent satisfaire au cours de leur stockage dans les réservoirs T, S et Ex :

Paramètres	Concentration maximale dans les réservoirs T et S (mg/L)	Concentration maximale dans les réservoirs Ex (mg/L)
Acide borique	15 000	-
Morpholine	10	10
Ethanolamine	4	4
Hydrazine	45	45
Détergents	600	-
Ammonium	5	83
Phosphates	300	71,8

Paramètres	Concentration maximale dans les réservoirs T et S (mg/L)	Concentration maximale dans les réservoirs Ex (mg/L)
DCO	200	200
Métaux totaux (Mn, Cu, Zn, Ni, Cr, Fe, Pb, Al)	5	5
MES	170	170

[EDF-GRA-156] Le tableau ci-après définit les limites auxquelles les effluents rejetés par la tuyauterie commune de rejet R2 doivent satisfaire au cours de leur stockage dans les réservoirs Ex :

Paramètres	Concentration maximale dans les réservoirs (mg/L)
Ammonium	92
DCO	200
Éthanolamine	4
Hydrazine	45
MES	170
Métaux totaux (Mn, Cu, Zn, Ni, Cr, Fe, Pb, Al)	5
Morpholine	10
Phosphates	95,2

[EDF-GRA-157] I. – Les effluents issus de la station de déminéralisation sont rejetés après entreposage dans l'une des deux fosses de neutralisation d'une capacité de 600 m³ chacune, à raison de deux vidanges de fosse au maximum par jour.

II. – Le débit maximal de rejet des effluents issus de la station de déminéralisation est de 120 m³/h.

III. – Les fosses de neutralisation ne peuvent pas être vidangées simultanément.

[EDF-GRA-158] Les eaux tièdes non radioactives rejetées dans les déversoirs de rejet des eaux de refroidissement des condenseurs rejetées dans les émissaires C1, C2, C3 et C6 définies à la prescription [EDF-GRA-143] peuvent être transférées au terminal méthanier de l'avant-port ouest de Dunkerque, conformément aux prescriptions [EDF-GRA-48], [EDF-GRA-49] et [EDF-GRA-50] de la décision du 20 août 2015 susvisée.

[EDF-GRA-159] Les effluents liés à la mise en place des puits de pompage en nappe dans le cadre des essais de productivité et les eaux de fonds de fouille mentionnés aux prescriptions [EDF-GRA-145] et [EDF-GRA-146] ne peuvent être rejetés qu'après avoir subi une décantation.

3.5. Surveillance des rejets liquides non radioactifs

[EDF-GRA-160] Pour les composants chimiques des effluents, l'exploitant réalise des contrôles et des analyses sur les réservoirs et ouvrages de rejet afin de vérifier le respect des valeurs fixées dans la présente décision et celle du XXX susvisée. Des équipements et des moyens appropriés de prélèvement et de contrôle permettent de prélever des échantillons représentatifs des rejets réalisés.

[EDF-GRA-161] Pour le contrôle du respect des limites fixées à la prescription [EDF-GRA-115] de la décision du XX et au 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 en sortie des fosses de rejets des déshuileurs SEH des réacteurs n^{os} 1 à 6 et des émissaires B5 à B9**

Paramètres	Modalités de contrôle
Concentration en hydrocarbures	Mesure bimensuelle

b) **Effluents en sortie des blocs d'épuration**

Paramètres	Modalités de contrôle
DCO DBO 5 MES Azote global Phosphore total	Mesure mensuelle sur 24 heures

Conformément aux dispositions du II de l'article 4.2.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, les modalités de contrôle des rejets issus des blocs d'épuration fixées par la présente prescription valent dispositions particulières aux modalités de contrôle des rejets de DCO, de matières en suspension totales, de DBO5, d'azote global et de phosphore total fixées au 2^o de l'article 60 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.

c) **Mesures dans les réservoirs T, S et Ex**

Les mesures sont effectuées sur des échantillons représentatifs prélevés dans chaque réservoir.

Paramètres	Point de mesure	Modalités de contrôle
Acide borique	Réservoirs T et S	Mesure à chaque rejet
Éthanolamine ⁽¹⁾	Réservoirs T, S et Ex	
Morpholine ⁽¹⁾	Réservoirs T, S et Ex	
Hydrazine	Réservoirs T, S et Ex	
Ammonium	Réservoirs T, S et Ex	

Paramètres	Point de mesure	Modalités de contrôle
DCO	Réservoirs T, S et Ex	Aliquote mensuelle sur prélèvements à chaque rejet
MES	Réservoirs T, S et Ex	Mesure trimestrielle sur l'ensemble des réservoirs à partir desquels un rejet a été effectué.
Métaux totaux (Mn, Cu, Zn, Ni, Cr, Fe, Pb, Al)	Réservoirs T, S et Ex	Aliquote mensuelle sur prélèvements à chaque rejet
Phosphates	Réservoirs T, S et Ex	Mesure à chaque rejet
Détergents ⁽²⁾	Réservoirs T et S	

(1) Uniquement en cas d'utilisation pour le conditionnement du circuit secondaire.

(2) Uniquement si les réservoirs contiennent des effluents provenant de la laverie.

d) Mesures dans le canal de rejet

Paramètres	Modalités de contrôle
Bromoforme	Mesure hebdomadaire
Oxydants résiduels	
Escherichia Coli	Mesure hebdomadaire entre le 1 ^{er} juin et le 30 septembre ⁽¹⁾
Entérocoques intestinaux	

(3) Les dates de début et de fin de campagne de mesure peuvent être modifiées par ou après accord de l'Agence régionale de santé.

Conformément aux dispositions du II de l'article 4.2.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, les modalités de contrôle des rejets de bromoformes et d'oxydants résiduels fixées par la présente prescription valent dispositions particulières en lieu et place des modalités de contrôle des rejets de composés organiques halogénés fixées au 2^o de l'article 60 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.

e) Effluents issus de la station de déminéralisation

Paramètres	Modalités de contrôle
pH	Mesure à chaque rejet
MES	
Sulfates	Détermination des flux sur 24 heures et des concentrations ajoutés par calcul à chaque rejet à partir des quantités de réactifs employés

f) Effluents en sortie des émissaires B1, B2 et B3

Paramètres	Modalités de contrôle
DCO	Mesure à chaque rejet
DBO ₅	
MES	
Azote Kjeldahl	
Phosphates	
Hydrocarbures	

Conformément aux dispositions du II de l'article 4.2.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, les modalités de contrôle des rejets d'azote Kjeldahl, de phosphates, de MES, de DCO et de DBO5 fixées par la présente prescription valent dispositions particulières en lieu et place des modalités de contrôle des rejets d'azote, de phosphore, de MES, de DCO, et de DBO5 fixées à l'article 60 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.

[EDF-GRA-162] I. – En complément de l'article 3.2.7 de la décision du 6 avril 2017 susvisée, les résultats de mesure de débit des effluents des réservoirs d'entreposage sont enregistrés.

II. – Conformément aux dispositions du II de l'article 4.2.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, les modalités fixées par la présente prescription valent dispositions particulières en lieu et place des modalités fixées au 1° de l'article 60 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.

[EDF-GRA-163] Pour la vérification du respect des dispositions de la prescription [GRA-116] de la décision du XXX susvisée, l'exploitant utilise trois méthodes :

- un calcul à partir des résultats issus d'un modèle de simulation tridimensionnelle de la dispersion des effluents thermiques, dans les conditions définies à la prescription [EDF-GRA-164] ;
- des mesures de température en plusieurs points dans les conditions définies à la prescription [EDF-GRA-164] ;
- une détermination quotidienne de la température dans le canal de rejet.

[EDF-GRA-164] I. – L'exploitant utilise les valeurs de température provenant de trois thermographes qui mesurent la température sur quatre niveaux, à une profondeur comprise entre 2 et 12 mètres à partir de la surface. Ces thermographes sont tels que :

- le thermographe 10 (T10) est situé à l'entrée du canal d'amenée ;
- le thermographe 11 (T11) est situé dans le canal de rejet ;
- le thermographe 7 (T7) est situé en mer, au niveau de la tâche thermique.

II. – T10 et T11 sont doublés (thermographes 10' et 11'). Les valeurs mesurées sont enregistrées en continu et relevées mensuellement.

III. – T7 est disponible au moins durant la période de juin à octobre. Pendant cette période, les valeurs mesurées sont enregistrées en continu et relevées mensuellement.

IV. – En cas d'indisponibilité de T7, le suivi des températures de rejet est effectué par T11. Si ce dernier relève des résultats au-delà de 30 °C alors que T7 est indisponible, le suivi des températures sera effectué par calcul à partir des résultats issus d'un modèle de simulation tridimensionnelle.

V. – La validité du modèle de simulation tridimensionnelle est régulièrement confirmée par une comparaison avec les suivis des thermographes. Un suivi des périodes et des causes de dysfonctionnement des thermographes est assuré. Les résultats de ces suivis sont décrits dans le rapport prévu à l'article 4.4.4 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé.

VI. – Les durées de dysfonctionnement des thermographes sont aussi courtes que possible.

PROJET 07/12/2017

Chapitre 4 : Surveillance de l'environnement

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

[EDF-GRA-165] 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.

[EDF-GRA-166] La surveillance bathymétrique s'exerce par des levées topographiques et bathymétriques des fonds selon les modalités suivantes.

Les relevés devront s'étendre jusqu'à la cote marine CM Gravelines (+ 9,00 mètres).

Zone à lever tous les ans :

- limite sud : digue de protection de la centrale ;
- limite est : jetée des Huttes ;
- limite ouest : parallèle à la jetée est de Gravelines et démarrant à l'extrémité ouest de la digue de protection de la centrale ;
- limite nord : parallèle à la digue de protection de la centrale passant par l'extrémité nord de la jetée des Huttes.

Zone à lever tous les trois ans :

- limite sud : digue de protection de la centrale et le haut de l'estran ;
- limite est : jetée des Huttes ;
- limite ouest : jetée est de Gravelines ;
- limite nord : droite joignant la bouée d'extrémité nord de la jetée des Huttes à un point théorique situé dans le prolongement nord de la jetée est de Gravelines, à 400 mètres du feu d'extrémité.

Section 2 : Surveillance des compartiments atmosphérique et terrestre

[EDF-GRA-167] En complément des dispositions de l'annexe 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

Compartiment	Nature du contrôle	Fréquence	Paramètres ou analyses
	Aspiration en continu sur filtre fixe des poussières atmosphériques (aérosols) en quatre stations dans un rayon de 1 km, dont une sous les vents dominants (réseau « 1 km »)	Quotidienne	Activité bêta globale d'origine artificielle des aérosols (mesure a minima 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
	Prélèvement en continu à la station AS1	Périodes précisées à l'article 3.2.17 de la décision du 6 avril 2017 susvisée	Tritium atmosphérique
Précipitations atmosphériques	Prélèvement en continu des précipitations sous les vents dominants à la station AS1	Bimensuelle	Activité bêta globale, tritium et teneur en potassium
Végétaux terrestres	Prélèvement de deux échantillons distincts de végétaux dont un prélevé sous les vents dominants	Mensuelle	Activité bêta globale Spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40
	Prélèvement de végétaux sous les vents dominants	Trimestrielle	Carbone 14 et teneur en carbone élémentaire. La mesure doit permettre d'assurer un seuil de décision aussi bas que raisonnablement possible et en aucun cas supérieur à 1 Bq/m ³ ; ce seuil prend en compte l'activité due au carbone 14 d'origine naturelle.
		Annuelle	Tritium (HTO)

Compartiment	Nature du contrôle	Fréquence	Paramètres ou analyses
Lait	Un prélèvement de lait produit au voisinage de l'installation (0 à 10 km), de préférence sous les vents dominants	Mensuelle	Activité bêta globale Spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40
		Annuelle	Tritium
		Périodicité précisée à l'article 3.3.4 de la décision du 6 avril 2017 susvisée	Carbone 14
Sol	Prélèvement des couches superficielles des terres	Annuelle	Activité bêta globale Spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40
Productions agricoles	Prélèvement sur les principales productions agricoles, notamment dans les zones sous les vents dominants	Annuelle	Activité bêta globale Spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40 Carbone 14 sur une production destinée à la consommation humaine avec une incertitude inférieure à 10 % Tritium

Conformément aux dispositions du II. de l'article 4.2.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, les modalités définies à la présente prescription valent dispositions particulières en lieu et place des modalités définies à l'article 66 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé et 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-GRA-168] Pour l'application des articles 3.3.1 et 3.3.2 de la décision du 6 avril 2017 susvisée, le point hors d'influence du rejet est situé dans le caniveau SEC du réacteur n° 1, ou en cas d'indisponibilité dans le canal d'amenée.

[EDF-GRA-169] I. – Des prélèvements annuels sont effectués en mer du Nord, au voisinage du site pour :

- les sédiments ;
- la faune aquatique : poissons, crustacés et mollusques ;
- la flore aquatique : algues.

En complément de ces prélèvements, un prélèvement annuel de poissons est effectué au niveau de la ferme aquacole Aquanord SA.

II. – Sur les prélèvements mentionnés au I de la présente prescription, les analyses suivantes sont réalisées :

	Prélèvements	Fréquence	Paramètres ou analyses
Faune aquatique	Poissons prélevés en mer du Nord, au voisinage du site	Annuelle	- spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40 ; - tritium (TOL) ; - carbone 14.
	Poissons prélevés à la ferme aquacole Aquanord SA		- spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40 ; - tritium (TOL) ; - carbone 14.
	Mollusques		- spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40 ; - tritium (TOL) ; - carbone 14.
	Crustacés		- spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40 ; - tritium (TOL).
Flore aquatique	Algues	Annuelle	- spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40.
Sédiments		Annuelle	- spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40.

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

[EDF-GRA-170] La surveillance écologique du milieu marin concerne les domaines pélagique, benthique et halieutique. Elle s'effectue au voisinage du site de la façon suivante.

a) Surveillance du domaine pélagique

La surveillance du domaine pélagique s'effectue au niveau du canal d'amenée, du canal de rejet et de deux stations en mer, l'une dite de référence en dehors de la zone d'influence du rejet et l'autre dite de contrôle, où l'échauffement résiduel dû au panache de rejet est de l'ordre de 3 à 4 °C. Les deux campagnes annuelles de prélèvements sont effectuées au printemps et en fin d'été.

Mesures		Zone de prélèvement	Fréquence
Analyses hydrologiques	Température de l'eau	Canal d'amenée	1/semaine
		Canal de rejet	1/semaine
		Référence	1/campagne
		Contrôle	1/campagne

Mesures		Zone de prélèvement	Fréquence
	Salinité	Canal d'amenée Canal de rejet Référence Contrôle	1/campagne 1/campagne 1/campagne 1/campagne
Analyses chimiques et physico-chimiques	Chlore résiduel, haloformes, bromoformes	Canal d'amenée Canal de rejet	1/semaine 1/semaine
	Bromophénols	Canal de rejet	1/mois
	Ammonium, nitrates, nitrites	Canal d'amenée Canal de rejet Référence et contrôle	1/semaine 1/semaine 2/an
	Turbidité, oxygène dissous, phosphates et silicates	Canal d'amenée Canal de rejet Référence et contrôle	1/mois 1/mois 2/an
Phytoplancton	Variations spatiales et temporelles, succession des espèces, biomasse chlorophyllienne, teneur en chlorophylle active	Canal d'amenée Canal de rejet Référence Contrôle	1/semaine 1/campagne 1/campagne 1/campagne
Zooplancton	Variations spatiales et temporelles, biomasse, succession des espèces	Canal d'amenée Référence Contrôle	1/mois 1/campagne 1/campagne
Analyses microbiologiques	Vibrions halophiles	Canal d'amenée Canal de rejet Référence Contrôle	1/semaine 1/semaine 1/campagne 1/campagne

b) Surveillance du domaine benthique

Mesures		Zone de prélèvement	Fréquence
Benthos intertidal	(Sédiment et faune) Echantillonnage complet	Estran Petit-Fort-Philippe	1 campagne par an
Benthos subtidal	(Sédiment et faune à Abra Alba) Echantillonnage complet	2 points de prélèvement dont les coordonnées sont les suivantes : - point B (hors impact) : latitude : 51°01'40 longitude : 2°04'60 - point C (sous influence) : latitude : 51°01'60 longitude : 2°08'50	4 campagnes par an

Pour les zones définies par des coordonnées géographiques, les prélèvements seront effectués dans une zone à proximité immédiate de ces points.

c) Surveillance du domaine halieutique

Mesures		Zone de prélèvement	Fréquence
Soles et sprats (œufs et larves), crevettes grises	Variations spatiales et temporelles, effectifs	Canal d'amenée - point n°325 - latitude : 51°01'38 - longitude : 2°09'10	2/an
		Point côtier – n°313 - latitude : 51°01'50 - longitude : 2°07'50	2/an
		Point de contrôle ou médian – n°324 - latitude : 51°02'20 - longitude : 2°08'20	2/an
		Point au large – n°318 - latitude : 51°03'80 - longitude : 2°06'60	2/an

Pour les zones définies par des coordonnées géographiques, les prélèvements seront effectués dans une zone à proximité immédiate de ces points.

Section 5 : Surveillance des eaux souterraines

[EDF-GRA-171] La surveillance radiologique des eaux souterraines présentes au droit de la centrale nucléaire est précisée dans le tableau ci-dessous :

N° du piézomètre	Référence du piézomètre	Paramètres mesurés	Fréquence des contrôles
N1	0 SEZ 001 PZ	Activités bêta globale et tritium, teneur en potassium sur eaux filtrées Mesure de l'activité bêta globale sur les matières en suspension (MES) des échantillons d'eau souterraine prélevés	Mensuelle
N2	0 SEZ 002 PZ		
N3	0 SEZ 003 PZ		
N4	0 SEZ 004 PZ		
N5	0 SEZ 005 PZ		
N15	0 SEZ 015 PZ		
N52	0 SEZ 052 PZ		
N56	0 SEZ 056 PZ		

[EDF-GRA-172] La surveillance physico-chimique des eaux souterraines présentes au droit de la centrale nucléaire est précisée dans le tableau ci-dessous :

N° du piézomètre	Référence du piézomètre	Paramètres mesurés	Fréquence des contrôles
N1	0 SEZ 001 PZ	pH Hydrocarbures Composés azotés Métaux totaux	Semestrielle sauf pour N2 et N3 où la fréquence est annuelle
N2	0 SEZ 002 PZ		
N3	0 SEZ 003 PZ		
N4	0 SEZ 004 PZ		
N5	0 SEZ 005 PZ		
N15	0 SEZ 015 PZ		
N52	0 SEZ 052 PZ		
N56	0 SEZ 056 PZ		
N1	0 SEZ 001 PZ	Sulfates	
N52	0 SEZ 052 PZ		

Conformément aux dispositions du II de l'article 4.2.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, les modalités de surveillance des eaux souterraines définies à la présente prescription valent dispositions particulières en lieu et place des modalités définies à l'article 65 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.

Section 6 : Implantation des points de prélèvement

[EDF-GRA-173] La localisation des différents points de mesures et de prélèvements mentionnés aux prescriptions du présent chapitre est précisée dans le tableau ci-après. Une carte récapitulative est déposée à la préfecture du Nord et à la division territoriale de Lille de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Paramètres contrôlés	Points de contrôle	
	Codification	Localisation
Débit d'exposition gamma à la clôture du site	0 KRS 801	Près de la station AS1
	0 KRS 802	Clôture (hélicoptère)
	0 KRS 803	Clôture (entre hélicoptère et station AS3)
	0 KRS 804	Station AS3
	0 KRS 805	Bâtiment de formation GRAF
	0 KRS 806	Clôture (station météo)
	0 KRS 807	Clôture (près de la station AS2)
	0 KRS 808	Porte Sud (face station pompage Ferme)
	0 KRS 809	Clôture (face à la ferme aquacole)
	0 KRS 810	Restaurant d'entreprise

Paramètres contrôlés	Points de contrôle	
	Codification	Localisation
Débit d'exposition du rayonnement gamma dans l'environnement (réseau « 1 km »)	D1 (0 KRS 921 MA)	Nord-est du site
	D2 (0 KRS 922 MA)	Ouest du site
	D3 (0 KRS 923 MA)	Sud du site
	D4 (0 KRS 924 MA)	Mât Météo (sud-ouest du site)
Débit d'exposition du rayonnement gamma dans l'environnement (réseau « 5 km »)	D00 (0 KRS 911 MA)	Oye-plage (lieudit l'Etoile)
	D01 (0 KRS 912 MA)	Gravelines (service des mines)
	D02 (0 KRS 913 MA)	Loon-Plage
Aérosols atmosphériques (poussières)	AS1	Nord-est du site
	AS2	Ouest du site
	AS3	Sud du site
	AS4	Mât météo (sud-ouest du site)
Prélèvements atmosphériques	AS1	Nord-est du site
Précipitations atmosphériques (activité de l'eau de pluie)	PM1	Nord-est du site
Eau du canal de rejet	M1	500 m du point de rejet
Eau de mer	M2	Au large
Température de l'eau de mer	T7 T10 et T10' T11 et T11'	En mer (50°01'76 N/02°08'25 E) Canal d'amenée Canal de rejet
Végétaux terrestres	V1 AS 1	St Georges sur l'Aa Station AS 1
Lait	L1	Dans un rayon de 10 km autour du site, de préférence sous les vents dominants
Eaux souterraines	N1 N2 N3 N4 N5 N15 N52 N56	Face au BK1 Extérieur enceinte géotechnique – ouest site Extérieur enceinte géotechnique – sud site Face au BK 3 Face au BK 5 Face au BK 4 Face au BK 2 Face au BK 6
Couche superficielle des terres		Loon-Plage St Georges sur l'Aa Offekerque
Productions agricoles locales		Loon-Plage / Grand-Fort-Philippe Oye-Plage/ Gravelines
Sédiments		Canal d'amenée Canal de rejet Grand-Fort-Philippe

Paramètres contrôlés	Points de contrôle	
	Codification	Localisation
Faune aquatique (poissons)		Au large Ferme aquacole Aquanord
Algues		Avant-Port Piest de Dunkerque ou canal d'amenée Canal de rejet Grand-Fort-Philippe
Mollusques		Extrémité du canal de rejet ou jetée des huttes Oye-Plage ou cap Gris-Nez
Crustacés		Au large
Point hors influence pour les rejets chimiques, point 302 (surveillance du domaine pélagique)		Latitude : 51°03'40 Longitude : 2°09'160
Station de contrôle, point 324 (surveillance du domaine pélagique)		Latitude : 51°02'20 Longitude : 2°08'20

Pour les zones définies par des coordonnées géographiques, les prélèvements seront effectués dans une zone à proximité immédiate de ces points.

Titre V

Gestion et élimination des déchets et des combustibles usés

[EDF-GRA-174] Les boues issues de la production d'eau décarbonatée sont valorisées et font l'objet, après stockage éventuel à l'intérieur d'ouvrages étanches, d'une évacuation et d'un traitement dans une installation autorisée à cet effet.

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-GRA-175] L'exploitant tient à la disposition de l'Autorité de sûreté nucléaire les justifications relatives au respect des dispositions de la présente décision.

[EDF-GRA-176] En complément de l'article 5.3.2 de la décision du 6 avril 2017 susvisée, l'exploitant informe l'Autorité de sûreté nucléaire de toute modification des méthodes de calcul ainsi que de toute évolution relative au choix des méthodes de mesure retenues.

En cas d'évolution importante des méthodes ou modèles utilisés pour cette évaluation, il communique également à l'Autorité de sûreté nucléaire l'évaluation révisée de l'impact sanitaire et environnemental.

[EDF-GRA-177] L'exploitant précise, pour chaque procédure analytique utilisée, les limites de quantification associées. Ces limites de quantification sont compatibles avec le niveau requis pour la vérification des limites imposées.

Section 2 : Incidents et accidents

[EDF-GRA-178] Les situations visées à l'article 5.4.1 et 5.4.2 de la décision du 6 avril 2017 susvisée, font l'objet d'une information de la préfecture du Nord et de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement des Hauts-de-France et, dans leur domaine de compétence, de la délégation territoriale du Nord de l'Agence régionale de santé des Hauts-de-France.

Section 3 : Information relative aux rejets thermiques

[EDF-GRA-179] L'exploitant informe l'Autorité de sûreté nucléaire, la préfecture du Nord et la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement des Hauts-de-France de toute éventualité de dépassement des valeurs de température fixées au II de la prescription **[EDF-GRA-116]** de la décision du XXX susvisée.

Par ailleurs, les résultats des contrôles relatifs à l'environnement sont transmis à la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement des Hauts-de-France et ceux relatifs à l'aspect sanitaire aux délégations territoriales du Nord de l'Agence régionale de santé des Hauts-de-France. Cette transmission intervient au plus tard le jour ouvré suivant l'obtention des résultats pour la température et le cas échéant les observations visuelles, et de façon hebdomadaire pour les autres mesures continues. Une synthèse mensuelle est transmise pour l'ensemble des paramètres.

Chapitre 2 : Information du public

[EDF-GRA-180] Pour l'application de l'article 5.3.1 de la décision du 6 avril 2017 susvisée, la caractérisation des rejets présentée dans le rapport prévu à l'article 4.4.4. de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé comporte notamment :

- les informations relatives aux rejets,
- les informations relatives aux pertes,
- les informations relatives aux émissions mentionnées à la prescription **[EDF-GRA-139]**,
- la justification des rejets en tritium en provenance des réservoirs Ex, supérieurs à 400 Bq/L,
- une estimation de la quantité annuelle de lithine rejetée,
- 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,
- les estimations annuelles des rejets gazeux d'oxyde de soufre, de formaldéhyde et de monoxyde de carbone prévues à l'article 2.3.12 de la décision du 6 avril 2017 susvisée,
- le bilan des incidents et des événements significatifs pour l'environnement mentionnés à la prescription **[EDF-GRA-178]** de la présente décision ainsi que les mesures correctives prises par l'exploitant,

- la liste des situations particulières d'exploitation normale rencontrées et faisant l'objet de limites spécifiques de rejet prescrites par l'Autorité de sûreté nucléaire,
- la localisation précise des points de prélèvements utilisés dans le cadre de la surveillance de l'environnement.

PROJET 07/12/2017