



**Décision n° 2015-DC-0499 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 19 février 2015
fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de
consommation d’eau, de rejet dans l’environnement des effluents liquides et
gazeux et de surveillance de l’environnement des installations nucléaires de
base n° 46, n° 74 et n° 100 exploitées par Électricité de France – Société
Anonyme (EDF-SA) dans la commune de Saint-Laurent-Nouan
(département du Loir-et-Cher)**

L’Autorité de sûreté nucléaire,

- Vu le code de l’environnement, notamment ses articles L. 592-20 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 du 22 novembre 1968 autorisant la création, par Électricité de France, de la centrale nucléaire de Saint-Laurent-des-Eaux (Loir-et-Cher) ;
- Vu le décret du 14 juin 1971 autorisant l’adjonction par le CEA d’une installation de stockage de chemises de graphite irradiées aux installations de la centrale nucléaire de Saint-Laurent-des-Eaux (Loir-et-Cher) ;
- Vu le décret du 8 mars 1978 autorisant la création par Électricité de France de deux tranches de la centrale nucléaire de Saint-Laurent-des-Eaux dans le département de Loir-et-Cher ;
- Vu le décret du 28 juin 1984 autorisant Électricité de France (EDF) à exploiter l’installation nucléaire de base constituée par le stockage de chemises de graphite irradiées de Saint-Laurent-des-Eaux précédemment exploitée par le Commissariat à l’Énergie Atomique (CEA), autorisée par le décret du 14 juin 1971 ;
- 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 le décret n° 2010-510 du 18 mai 2010 autorisant Électricité de France à procéder aux opérations de démantèlement de l’installation nucléaire de base n° 46 constituée par les installations dénommées centrales A1 et A2 du centre nucléaire de production d’électricité de Saint-Laurent située sur le territoire de la commune de Saint-Laurent-Nouan (Loir-et-Cher) ;
- 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, 3.2.1.0 et 4.1.3.0 de la nomenclature annexée à l’article R. 214-1 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 du 29 avril 2008 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’ASN relative à l’adoption d’un plan type pour l’édiction des prescriptions à caractère technique applicables aux centrales nucléaires de production d’électricité ;

- Vu la décision n° 2012-DC-0291 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 Saint-Laurent-des-Eaux (Loir-et-Cher) au vu des conclusions des évaluations complémentaires de sûreté (ECS) de l'INB n° 100 ;
- Vu la décision n° 2013-DC-0360 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 juillet 2013 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° 2015-DC-0498 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 19 février 2015 fixant les valeurs limites de rejet dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 46, n° 74 et n° 100 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) sur la commune de Saint-Laurent-Nouan (département du Loir-et-Cher) ;
- Vu le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne adopté le 15 octobre 2009 et approuvé le 18 novembre 2009 ;
- Vu le dossier de déclaration de modifications déposé par Électricité de France, au titre de l'article 26 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007, le 20 avril 2012 et complété le 26 avril 2013 et le 2 avril 2014 ;
- Vu l'avis émis le 15 octobre 2014 par la Commission européenne en application de l'article 37 du traité Euratom ;
- Vu l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques du Loir-et-Cher en date du 2 décembre 2014 ;
- Vu les observations de la Commission locale d'information (CLI) de Saint-Laurent en date du 26 novembre 2014 ;
- Vu les résultats de la consultation du public réalisée sur le site internet de l'ASN du 1er au 16 septembre 2014 ;
- Vu les observations d'Électricité de France en date du 3 octobre 2014 ;

Considérant qu'EDF souhaite modifier le conditionnement du circuit secondaire des réacteurs de Saint-Laurent B en remplaçant la morpholine par l'éthanolamine ; que ce remplacement permettra d'améliorer la sûreté de l'installation et la durée de fonctionnement des éléments du poste d'eau en diminuant les phénomènes de corrosion et d'érosion ;

Considérant que les dispositions de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé et de la décision n° 2013-DC-0360 du 16 juillet 2013 susvisée ont procédé à l'actualisation des dispositions générales relatives à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base ;

Considérant que le SDAGE du bassin Loire-Bretagne prescrit que la nappe de la craie du séno-turonien soit réservée à l'alimentation en eau potable par adduction publique ; que, cependant, un projet de modification de ce SDAGE prévoit d'autoriser des prélèvements motivés par des raisons de sécurité civile, et que l'appoint ultime en eau de refroidissement de la centrale en cas d'accident grave, ainsi que les essais périodiques du bon fonctionnement de l'installation de pompage destinée à cet appoint, sont justifiés par des raisons de protection des populations,

Décide :

Article 1^{er}

La présente décision fixe les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de rejet dans l'environnement des effluents (liquides et gazeux, radioactifs ou non) et de surveillance de l'environnement, auxquelles doit satisfaire Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) dénommée ci-après l'exploitant, pour l'exploitation de la centrale nucléaire de Saint-Laurent-des-Eaux, installations nucléaires de base n° 46 (réacteurs A1 et A2), n° 74 (silos d'entreposage des chemises de graphite irradiées issues de l'exploitation des réacteurs A1 et A2) et n° 100 (réacteurs B1 et B2), située dans la commune de Saint-Laurent-Nouan (département du Loir-et-Cher).

La présente décision est applicable à l'exploitation en fonctionnement normal et en mode 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 fluvial. Le renouvellement de cette autorisation à son échéance est sollicité auprès du service gestionnaire du domaine concédé.

Article 3

La décision est prise sous réserve du droit des tiers.

Article 4

I – Les prescriptions de la présente décision sont applicables à compter de sa notification à l'exploitant à l'exception des deux suivantes, qui sont applicables dans les délais indiqués ci-après à compter de la publication de la présente décision :

Prescription	Exigence	Échéance
[EDF-SLT-180]	Déplacement du point de prélèvement de la station multiparamètres aval dans la veine principale de rejet	Trois ans
[EDF-SLT-195]	Instrumentation des dispositifs de rabattement des eaux des enceintes géotechniques de l'INB n° 100	Un an

En outre, les prescriptions relatives à l'installation pérenne de pompage d'appoint ultime en eau ne prendront effet qu'en cas de modification du SDAGE permettant des prélèvements dans la nappe profonde motivés par des raisons de sécurité civile ou de protection des populations.

II – Les études suivantes sont transmises à l'ASN au plus tard dans les délais indiqués ci-après à compter de la publication de la présente décision :

Étude	Échéance
Impact des biefs sur les concentrations en MES, DCO, DBO5 et en métaux mesurées dans la Loire en aval de la centrale	Trois ans
Etude sur les éventuels rejets radioactifs diffus issus des silos de l'INB n° 74 sur la base du déploiement de moyens de mesures dans l'environnement	Deux ans

Article 5

La décision n° 2010-DC-0183 du 18 mai 2010 autorisant Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) à poursuivre les prélèvements d'eau et les rejets d'effluents liquides et gazeux pour l'exploitation de la centrale nucléaire de Saint-Laurent-des-Eaux est abrogée.

Article 6

Le directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire est chargé de l'exécution de la présente décision, qui sera notifiée à Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) et publiée au *Bulletin officiel* de l'Autorité de sûreté nucléaire en même temps que la décision n° 2015-DC-0498 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 19 février 2015 susvisée.

Fait à Montrouge, le 19 février 2015.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire*,

Signé par :

Pierre-Franck CHEVET

Philippe CHAUMET-RIFFAUD

Jean-Jacques DUMONT

Margot TIRMARCHE

**Commissaires présents en séance.*

Annexe
à la décision n° 2015-DC-0499 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 19 février 2015 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d’eau, de rejet dans l’environnement des effluents liquides et gazeux et de surveillance de l’environnement des installations nucléaires de base n° 46, n° 74 et n° 100 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) dans la commune de Saint-Laurent-Nouan (département du Loir-et-Cher)

*
* *

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. Moyens généraux de l’exploitant

[EDF-SLT-124] Les installations de prélèvements d’eau et de rejets d’effluents sont conçues et exploitées conformément aux plans et dispositions techniques contenus dans le dossier de déclaration de modification du 20 avril 2012 et complété le 26 avril 2013 et le 2 avril 2014 susvisé, tant qu’ils ne sont pas contraires aux dispositions de la présente décision, des décrets d’autorisation de création des installations nucléaires de base (INB) et des prescriptions en découlant ainsi que des règles générales relatives aux installations nucléaires de base.

[EDF-SLT-125] L’exploitant dispose d’une station météorologique, équipée d’une installation d’échantillonnage des eaux de pluie, permettant de mesurer en continu et d’enregistrer les vitesses et directions du vent, la pression atmosphérique, l’hygrométrie de l’air, la température et la pluviométrie.

Les données de vent représentatives de la hauteur des rejets sont retransmises en continu et disponibles en salle de commande.

[EDF-SLT-126] Les appareils de mesure du laboratoire de mesures de la radioactivité dans l’environnement et du laboratoire de contrôle des effluents radioactifs mentionnés à l’article 3.1.1. de la décision du 16 juillet 2013 susvisée ainsi que les appareils de mesure nécessaires à l’application des présentes prescriptions pour le contrôle des rejets d’effluents et des prélèvements d’eau font l’objet :

- d’un contrôle mensuel de leur bon fonctionnement ;
- selon une fréquence appropriée consignée dans un document interne, d’une maintenance préventive et d’un étalonnage ou d’une vérification.

[EDF-SLT-127] Les enregistrements originaux et les résultats d'analyses ou de contrôles sont conservés pendant une durée minimale de trois ans.

2. Registre

[EDF-SLT-128] 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 la prescription [EDF-SLT-126] ;
- les incidents ou anomalies mentionnés à la prescription [EDF-SLT-222] ;
- les situations particulières d'exploitation normale conduisant à des limites spécifiques de rejets prescrites par l'ASN, telles que les chlorations massives à pH contrôlé ;
- l'estimation des rejets diffus prévue par l'article 3.2.14 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée ;
- pour les rejets thermiques, les valeurs journalières :
 - des températures maximale, minimale et moyenne de la Loire à l'amont et à l'aval mesurées respectivement aux stations « multiparamètres amont » et « multiparamètres aval »,
 - du débit moyen journalier de la Loire mesuré à l'amont à la station multiparamètres amont,
 - du débit moyen de rejet à la station « rejet B »,
 - de la température moyenne mesurée à la station « rejet B »,
 - de l'échauffement moyen calculé tel que précisé à la prescription [EDF-SLT-198].

L'ensemble de ce registre ainsi que l'ensemble des résultats des contrôles prescrits en application des présentes prescriptions sont conservés par l'exploitant. S'ils sont conservés sous forme informatisée, ils sont facilement consultables par les services compétents.

3. Contrôles par les autorités

[EDF-SLT-129] 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-SLT-130] 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° 2015-DC-0498 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-SLT-131] Pour le fonctionnement des installations du site, l'exploitant prélève de l'eau dans :

- la Loire pour l'alimentation des circuits de réfrigération des chaudières nécessaires au fonctionnement des installations, pour la production d'eau déminéralisée, pour l'alimentation en eau du réseau incendie ;
- la nappe de Beauce pour les besoins en eau potable du site, et pour le fonctionnement et l'exploitation de l'installation de pompage d'appoint ultime en eau prévue pour le respect de la prescription [INB100-25][ECS-16] de la décision du 26 juin 2012 susvisée ;
- la nappe alluviale de la Loire pour les opérations prévues aux prescriptions [EDF-SLT-133] et [EDF-SLT-134].

[EDF-SLT-132] Les volumes prélevés n'excèdent pas les valeurs maximales suivantes :

Origine du prélèvement	Volume maximal		Débit maximal instantané
	Annuel	journalier	
Loire	127 millions de m ³	605 000 m ³	7 m ³ /s
Nappe (appoint ultime en eau)	3 000 m ³ ⁽¹⁾	600 m ³ ⁽¹⁾	75 m ³ /h ⁽¹⁾
Nappe (forage eau potable)	145 000 m ³	1 000 m ³	0,012 m ³ /s

(1) Les volumes maximaux annuel et journalier et le débit maximal instantané sont portés respectivement à 23 000 m³ et 2 200 m³, et à 135 m³/h 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 [INB100-25][ECS-16] de la décision du 26 juin 2012 susvisée

Toutefois, conformément aux préconisations du SDAGE du bassin Loire-Bretagne susvisé, en période critique, c'est à dire lorsque la Loire atteint le débit moyen journalier (au point nodal de Blois) de 46 m³/s appelé « débit d'étiage de crise », toute mesure de soutien d'étiage ayant été épuisée, le prélèvement moyen journalier réalisé peut, sur demande du préfet coordonnateur, être limité au minimum requis pour le maintien de la sûreté des installations, soit avec un débit de 1,5 m³/s au maximum. En cas d'atteinte du débit d'étiage de crise, l'exploitant se conforme aux éventuelles demandes du préfet coordonnateur.

[EDF-SLT-133] Afin de maintenir le niveau de la nappe alluviale à l'intérieur de l'enceinte géotechnique, située autour de l'installation nucléaire de base n° 74, entre les cotes de niveau 76 et 75 m NGFO, l'exploitant est autorisé à pomper l'eau de cette nappe. Le débit de pompage est inférieur à 400 m³/h.

[EDF-SLT-134] Afin d'abaisser, en cas de besoin, le niveau de la nappe alluviale à l'intérieur de l'enceinte géotechnique, située autour de l'installation nucléaire de base n° 100, en dessous de la cote de niveau 74,5 m NGFO, l'exploitant est autorisé à pomper l'eau de cette nappe. Le débit de pompage est inférieur à 100 m³/h.

2. Dispositions générales relatives aux prélèvements d'eau

[EDF-SLT-135] La réfrigération en circuit ouvert est interdite sauf pour les circuits de refroidissement de l'installation de Saint-Laurent B existants à la publication de la présente décision :

- le circuit d'eau brute secourue (SEC) du circuit de réfrigération intermédiaire (RRI) ;
- le circuit d'eau brute de réfrigération normale (SEN) du circuit de réfrigération intermédiaire des salles des machines (SRI) ;
- le circuit de refroidissement des purges vapeur (SEB) ;
- le circuit de réfrigération des bâtiments.

[EDF-SLT-136] En cas de cessation d'utilisation d'un forage, l'exploitant prend les mesures appropriées pour l'obturation ou le comblement de ce forage afin d'éviter la pollution des nappes d'eau souterraine.

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

[EDF-SLT-137] Des vérifications sont effectuées régulièrement sur les installations de prélèvement d'eau dans la Loire 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-SLT-138] En cas de panne des dispositifs de mesure des ouvrages de prélèvement d'eau de la station de pompage, l'exploitant en avise dans les meilleurs délais l'ASN et les services chargés de la police de l'eau.

Section 3 : Rejets d'effluents

1. Dispositions communes relatives aux rejets d'effluents

[EDF-SLT-139] Sauf accord préalable de l'ASN portant sur les cas explicitement mentionnés dans la présente décision, aucun rejet ne peut être pratiqué si les circuits d'entreposage et de rejets des effluents, les dispositifs et moyens de traitement et de contrôle de ces rejets ne sont pas conformes à la réglementation en vigueur et aux présentes prescriptions.

Lorsqu'un accord préalable de l'ASN est requis, celui-ci peut prendre la forme d'un accord générique pour le site. À cet effet, l'exploitant soumet une demande à caractère générique présentant et justifiant les conditions dans lesquelles ces opérations seront conduites.

[EDF-SLT-140] L'exploitant réalise les vérifications et mesures nécessaires au bon fonctionnement des installations de prétraitement, de traitement et d'entreposage des effluents. Ces installations sont conçues, exploitées, régulièrement entretenues et périodiquement contrôlées de manière à réduire le risque et, le cas échéant, les durées d'indisponibilité pendant lesquelles elles ne peuvent assurer pleinement leur fonction et de manière à pouvoir vérifier à tout moment leur efficacité.

[EDF-SLT-141] Les installations de traitement (ou de prétraitement) des effluents sont conçues de façon à faire face aux variations des caractéristiques des effluents bruts telles que le débit, la température ou la composition y compris dans les états transitoires des installations à l'origine de l'effluent, notamment en période de démarrage ou d'arrêt du réacteur.

[EDF-SLT-142] Les stations de prélèvement et de mesure en continu au niveau des rejets et dans l'environnement (les stations multiparamètres et les dispositifs de surveillance atmosphérique à 1 km et à 5 km) sont munies d'alarmes signalant à l'exploitant toute interruption de leur fonctionnement. Cette disposition s'applique également aux dispositifs de prélèvement en continu mentionnés à la prescription [EDF-SLT-164].

[EDF-SLT-143] Les rejets non maîtrisés ou non contrôlés sont interdits, à l'exception des rejets gazeux diffus mentionnés à la prescription [EDF-SLT-163].

[EDF-SLT-144] Le programme de contrôle et de surveillance des eaux souterraines, des rejets et du milieu récepteur (périodicité des prélèvements, nature, localisation et nombre des contrôles, etc.) peut être modifié après accord de l'ASN, notamment pour tenir compte de l'état du milieu récepteur et du retour d'expérience.

2. Rejets d'effluents gazeux

2.1. Gestion des installations et des rejets gazeux radioactifs

[EDF-SLT-145] Les effluents gazeux radioactifs des installations de Saint Laurent B, à l'exception des rejets mentionnés aux prescriptions [EDF-SLT-150] et [EDF-SLT-163] sont rejetés par une cheminée appelée « cheminée du bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) » située à une hauteur minimale au-dessus du sol de 62 mètres et accolée au bâtiment du réacteur n° 2.

Les effluents gazeux radioactifs sont collectés, filtrés et éventuellement entreposés avant leur rejet à l'atmosphère.

[EDF-SLT-146] L'exploitant peut, par la cheminée mentionnée à la prescription [EDF-SLT-145], pratiquer :

- des rejets permanents (ventilations des bâtiments) ;
- des rejets concertés d'effluents préalablement entreposés à l'intérieur de réservoirs prévus à cet effet (réservoirs RS) avec contrôle préalable au rejet ;
- des rejets concertés lors d'opérations ponctuelles programmées telles que des dépressurisations ou des minibalayages des bâtiments réacteurs (BR), des essais ou de la maintenance avec contrôle préalable au rejet.

[EDF-SLT-147] Les effluents gazeux radioactifs des installations de Saint-Laurent A sont rejetés par quatre cheminées :

- la cheminée basse pression du réacteur A1 appelée « SLA-BPA1 » située à une hauteur au-dessus du sol de 78 mètres ;
- la cheminée basse pression du réacteur A2 appelée « SLA-BPA2 » située à une hauteur au-dessus du sol de 78 mètres ;
- la cheminée du bâtiment combustible irradié du réacteur A1 appelée « SLA-BCI » située à une hauteur au-dessus du sol de 78 mètres ;
- la cheminée du bâtiment d'intervention et de conditionnement, et de la station de conditionnement des effluents appelée « SLA-BIC/SCE » située à une hauteur au-dessus du sol de 13,5 mètres.

Les effluents gazeux radioactifs sont collectés et filtrés avant leur rejet à l'atmosphère.

[EDF-SLT-148] L'exploitant peut, par les cheminées mentionnées à la prescription [EDF-SLT-147], pratiquer :

- par la cheminée SLA-BPA1 :
 - des rejets issus d'opérations identifiées dans le scénario de référence du démantèlement pour l'étape 2 ;
 - des rejets issus des travaux préparatoires ou complémentaires à l'étape 2 ;
 - des rejets issus de la mise en dépression complémentaire du caisson du réacteur A1.
- par la cheminée SLA-BPA2 :
 - des rejets issus de la ventilation du caisson du réacteur A2 ;
 - des rejets issus d'opérations identifiées dans le scénario de référence du démantèlement pour l'étape 1 ;
 - des rejets issus des travaux préparatoires ou complémentaires à l'étape 1 ;
 - des rejets issus de la mise en dépression complémentaire du caisson du réacteur A2 ;
 - des rejets issus d'opérations ponctuelles dans les silos d'entreposage des chemises de graphite irradiées.
- par la cheminée SLA-BCI :
 - des rejets issus de la ventilation du caisson du réacteur A1.
- par la cheminée SLA-BIC/SCE :
 - des rejets issus de la ventilation du bâtiment d'intervention et de conditionnement et de la station de conditionnement des effluents.

[EDF-SLT-149] La fréquence des contrôles prévus au I de l'article 4.3.4 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée est au moins :

- annuelle pour les réservoirs d'entreposages des effluents radioactifs gazeux ;
- mensuelle pour les dispositifs de mesure, les détecteurs et les alarmes associées.

[EDF-SLT-150] Les effluents gazeux susceptibles d'être radioactifs provenant des ventilations de la laverie, de l'atelier chaud, du bâtiment des auxiliaires de conditionnement (BAC), du laboratoire « effluents » et du « laboratoire chaud d'exploitation » sont filtrés avant leur évacuation par leurs exutoires spécifiques.

[EDF-SLT-151] 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 du lignage correct 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) en préalable au rejet.

[EDF-SLT-152] Avant rejet, les effluents hydrogénés radioactifs de la centrale de Saint-Laurent B sont entreposés pendant une durée minimale de trente jours, sauf accord préalable de l'ASN. La capacité totale minimale d'entreposage des effluents hydrogénés radioactifs gazeux (réservoirs RS) est de 2000 Nm³, répartie en au moins huit réservoirs.

L'exploitant ne peut rendre un réservoir provisoirement indisponible qu'après information de l'ASN.

En application de l'article 2.3.2 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, les rejets concertés issus des réservoirs RS s'accompagnent d'un passage sur des pièges à iode.

[EDF-SLT-153] Les dispositifs de mise en service d'installations spécifiques tels que les pièges à iode des systèmes d'extraction sont doublés par un dispositif indépendant.

L'exploitant prend des dispositions de maintenance et de contrôles périodiques suffisantes pour garantir à tout moment l'efficacité des systèmes de filtration. Les dispositifs de mise en service sont testés annuellement.

[EDF-SLT-154] Le débit de rejet à la cheminée du bâtiment des auxiliaires nucléaire (BAN) de la centrale de Saint-Laurent B ne peut être inférieur à 180 000 m³/h, sauf dans certaines conditions prévues par les règles générales d'exploitation.

Les rejets concertés sont interdits lorsque le débit de rejet est inférieur à 180 000 m³/h.

[EDF-SLT-155] L'activité volumique mesurée dans l'air au niveau du sol (à la station AS1, dans les conditions définies à la prescription [EDF-SLT-203]) n'excède pas les limites suivantes :

Paramètre	Activité volumique (en Bq/m ³)
Tritium	50
Activité bêta globale pour les aérosols d'origine artificielle	0,01

2.2. Gestion des installations et des rejets gazeux non radioactifs

[EDF-SLT-156] Pour garantir le respect des dispositions réglementaires de la section 6 du chapitre III du titre IV du livre V du code de l'environnement, l'exploitant tient notamment à jour, pour les équipements dont la charge en fluides frigorigènes est supérieure à 3 kilogrammes :

- des plans généraux d'implantation des matériels et des entreposages concernés ;
- un registre indiquant la nature et la quantité des fluides frigorigènes ajoutés et récupérés.

Conformément à l'article R. 543-87 du code de l'environnement, toute opération de dégazage à l'atmosphère d'hydrocarbures halogénés utilisés comme fluides frigorigènes est interdite, à l'exception des vidanges nécessaires à la sécurité des personnels.

[EDF-SLT-157] L'alimentation des groupes électrogènes de secours est réalisée par du carburant dont la teneur en soufre est au maximum celle du carburant à très basse teneur en soufre (TBTS).

2.3. Surveillance des rejets gazeux radioactifs

[EDF-SLT-158] Des équipements et des moyens appropriés de prélèvement et de contrôle permettent de prélever des échantillons représentatifs des rejets réalisés, dans les réservoirs d'entreposage et les bâtiments des réacteurs (avant rejet) ou dans les cheminées.

[EDF-SLT-159] La surveillance prévue à l'article 3.2.21 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée vise notamment, pour les rejets des effluents radioactifs des réacteurs B1 et B2, les contrôles et analyses suivants réalisés à la cheminée du BAN :

- une mesure du débit d'émission des effluents en continu par des moyens redondants ;
- une mesure enregistrée en continu de l'activité bêta globale de l'effluent. Cet enregistrement fournit des indications représentatives des activités volumiques quel que soit le débit d'activité. Ce dispositif de mesure est muni d'une alarme avec double sécurité (moyens de détection et transmission de l'information redondants), avec report en salle de commande, dont le seuil de déclenchement est réglé à 4 MBq/m³ ;
- un prélèvement en continu avec une détermination trimestrielle de l'activité en carbone 14 ;
- pendant chacune des quatre périodes mensuelles définies comme suit : du 1^{er} au 7, du 8 au 14, du 15 au 21, du 22 à la fin du mois, il est réalisé :
 - un prélèvement en continu avec détermination de l'activité du tritium,
 - un prélèvement en continu des halogènes sur cartouches à charbon actif :
 - pour l'évaluation de l'activité gamma globale,
 - pour la détermination par spectrométrie gamma de l'activité spécifique des iodes notamment des iodes 131 et 133,
 - la détermination des principaux gaz rares sur un prélèvement ponctuel,
 - un prélèvement en continu des aérosols sur filtres fixes :
 - pour l'évaluation de l'activité bêta globale,
 - pour la détermination par spectrométrie gamma des principaux constituants,
 - pour une mesure de l'activité alpha globale d'origine artificielle par une méthode garantissant un seuil de décision ne dépassant pas 0,001 Bq/m³.

[EDF-SLT-160] La surveillance prévue à l'article 3.2.21 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée vise notamment, pour les rejets des effluents radioactifs des réacteurs A1 et A2 de Saint-Laurent A, les contrôles et analyses suivants réalisés aux quatre cheminées indiquées à la prescription [EDF-SLT-147] :

- une mesure du débit d'émission des effluents en continu par des moyens redondants ;
- un prélèvement en continu avec une détermination trimestrielle de l'activité en carbone 14 ;
- pendant chacune des quatre périodes mensuelles définies comme suit : du 1^{er} au 7, du 8 au 14, du 15 au 21, du 22 à la fin du mois, il est réalisé :
 - un prélèvement en continu avec détermination de l'activité du tritium,
 - un prélèvement en continu des aérosols sur filtres fixes :
 - pour l'évaluation de l'activité bêta globale,
 - pour la détermination par spectrométrie gamma des principaux constituants,
 - pour une mesure de l'activité alpha globale d'origine artificielle.
- une mesure de l'activité des émetteurs alpha sur le regroupement trimestriel des filtres des prélèvements hebdomadaires ;
- une mesure des radionucléides émetteurs bêta pur sur le regroupement trimestriel des filtres des prélèvements hebdomadaires.

[EDF-SLT-161] Avant toute vidange des réservoirs RS ou de l'air des bâtiments des réacteurs de Saint Laurent B, les effluents gazeux font l'objet d'une mesure de l'activité bêta globale et d'analyses de leurs constituants, réalisées sur un prélèvement ponctuel. Ces analyses sont identiques à celles définies par la prescription [EDF-SLT-159] pour les rejets continus à l'exception du carbone 14.

Toutefois, le seuil de décision maximal relatif au contrôle de l'activité alpha globale d'origine artificielle mentionné à la prescription [EDF-SLT-159] est ramené à 0,025 Bq/m³ compte tenu des faibles volumes prélevés.

Aucun rejet ne peut être effectué si les résultats de la mesure bêta globale et des analyses susmentionnées ne sont pas compatibles avec le respect de la prescription [EDF-SLT-155] et des valeurs limites imposées par la décision n° 2015-DC-0498 susvisée.

[EDF-SLT-162] En cas de dépassement du seuil de déclenchement de l'alarme fixé par la prescription [EDF-SLT-159], l'exploitant suspend les rejets éventuellement en cours, à l'exception de ceux liés aux systèmes de ventilation, et toute opération conduisant à la mise en communication directe avec l'atmosphère de toute capacité isolable mentionnée à la prescription [EDF-SLT-146]. Il procède dans les meilleurs délais aux analyses des prélèvements en continu dans les conditions définies à la prescription [EDF-SLT-159], à l'examen et au traitement de l'écart conformément aux articles 2.6.2 et 2.6.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé.

[EDF-SLT-163] Les rejets diffus sont constitués notamment :

- des rejets de vapeur des circuits secondaires des réacteurs B1 et B2 ;
- des rejets radioactifs au niveau des événements des réservoirs d'entreposage des effluents liquides T, S et Ex ainsi que des réservoirs d'eau de refroidissement des piscines des réacteurs B1 et B2 ;
- des éventuels rejets diffus issus des silos d'entreposage des chemises de graphite irradiées identifiés par l'étude demandée à l'article 4.

[EDF-SLT-164] En ce qui concerne les installations mentionnées à la prescription [EDF-SLT-150], excepté le laboratoire « effluents » et le « laboratoire chaud d'exploitation », 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 week-end et jours fériés. Une mesure de l'activité bêta globale d'origine artificielle est réalisée garantissant un seuil de décision ne dépassant pas 0,0008 Bq/m³. Pour le cas des laboratoires mentionnés ci-dessus, 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 et à une limite de contamination surfacique alpha de 0,04 Bq/cm².

2.4. Surveillance des rejets gazeux non radioactifs

[EDF-SLT-165] Les rejets d'oxydes de soufre font l'objet d'une évaluation annuelle à partir des combustibles utilisés et des conditions de fonctionnement des installations.

Les rejets de formaldéhyde et de monoxyde de carbone, via le circuit de balayage de l'enceinte en marche (ETY) et le circuit de balayage de l'enceinte à l'arrêt (EBA), liés au remplacement des calorifuges, et les rejets des substances volatiles liées au conditionnement des circuits secondaires (ammoniac, morpholine ou éthanolamine) font l'objet d'une évaluation annuelle.

[EDF-SLT-166] Un bilan des pertes de fluides frigorigènes et des émissions de substances qui appauvrissent la couche d'ozone est réalisé chaque année par l'exploitant.

3. Rejets d'effluents liquides

3.1. Émissaires et nature des effluents liquides

[EDF-SLT-167] Les différents effluents produits par l'installation et rejetés dans la Loire le sont par les émissaires précisés ci-dessous :

Référence de l'émissaire	Nature des effluents
Ouvrage principal de rejet en Loire	Effluents de purge des circuits de réfrigération ; Effluents de la station de production d'eau déminéralisée ; Eaux de refroidissement du condenseur et des auxiliaires nucléaires et conventionnels ; Effluents radioactifs liquides (réservoirs T et éventuellement S) ; Effluents éventuellement radioactifs provenant de la salle des machines et des purges des circuits intermédiaires (réservoirs Ex) ; Eaux de lavage des filtres de la station de pompage ; Eaux pluviales provenant du périmètre de l'INB n° 100 ; Eaux de pompages en nappe pour les essais ou la maintenance périodiques de l'installation de la source d'appoint ultime en eau ; Eaux prélevées dans l'enceinte géotechnique située autour de l'INB n° 100 ; Effluents radioactifs ou chimiques provenant des installations de Saint-Laurent A.
Ouvrage secondaire de rejet en Loire	Eaux usées de la station d'épuration du site ; Eaux de pompages en nappe pour les essais ou la maintenance périodiques de l'installation de la source d'appoint ultime en eau ; Eaux pluviales provenant du périmètre de l'INB n° 100.
SEO-SLA	Eaux pluviales provenant des périmètres INB de Saint-Laurent A ; Eaux prélevées dans l'enceinte géotechnique située autour de l'INB n° 74 ; Eaux de nappe prélevées dans le radier des piscines de l'INB n° 46.

[EDF-SLT-168] 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.

3.2. Gestion des installations et des rejets liquides radioactifs

[EDF-SLT-169] Pour l'application des articles 4.1.8 et 4.1.10 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, les effluents radioactifs liquides ne peuvent être rejetés qu'après traitement si nécessaire et entreposage dans les réservoirs visés à la prescription [EDF-SLT-170]. Ils sont contrôlés conformément aux dispositions prévues par les prescriptions [EDF-SLT-187], [EDF-SLT-188], [EDF-SLT-189], [EDF-SLT-190] et [EDF-SLT-191].

[EDF-SLT-170] Les réservoirs d'entreposage permettent de séparer les effluents des réacteurs en fonction de leur origine et de leur activité. Ils sont réservés à l'entreposage des effluents radioactifs avant rejet.

Les capacités d'entreposage des effluents avant rejet pour l'ensemble des installations sont au moins de :

- pour les réservoirs T (KER), 1 500 m³ répartis en au moins trois réservoirs de 500 m³ chacun ;

- pour les réservoirs S (TER), 2 000 m³ répartis en au moins deux réservoirs de 750 m³ chacun et un réservoir de 500 m³ ;
- pour les réservoirs Ex (SEK), 1 500 m³ répartis en au moins deux réservoirs de 750 m³ chacun.

[EDF-SLT-171] La mise en indisponibilité programmée d'un réservoir T ou Ex fait l'objet d'une information de l'ASN dans la mesure où elle conduit à une réduction des capacités minimales définies à la prescription [EDF-SLT-170].

Pour des motifs de sûreté nucléaire, de limitation de l'impact ou des nuisances ou de radioprotection, les réservoirs « S » appelés « réservoirs de santé » peuvent être utilisés en complément des réservoirs T et Ex pour l'entreposage d'effluents liquides radioactifs. Cette utilisation est soumise à accord préalable de l'ASN, sauf pour les tests annuels d'étanchéité ou en cas d'urgence. Dans ces deux derniers cas, le remplissage des réservoirs S fait l'objet d'une information de l'ASN. Dans tous les cas, la vidange des réservoirs S est soumise à l'accord préalable de l'ASN.

[EDF-SLT-172] Aucun transfert d'effluents radioactifs ou chimiques liquides des installations de Saint-Laurent A vers les installations de Saint-Laurent B ne peut être effectué sans une analyse préalable portant au minimum sur les radionucléides émetteurs alpha, bêta, gamma et sur le tritium. Ces transferts figurent dans le registre prévu à la prescription [EDF-SLT-128].

[EDF-SLT-173] Lorsqu'elles répondent aux conditions définies dans les prescriptions [EDF-SLT-199] et [EDF-SLT-200] de la présente décision et à la prescription [EDF-SLT-241] de la décision n° 2015-DC-0498 susvisée, les eaux issues de prélèvements sont orientées respectivement :

- dans l'émissaire SEO-SLA pour les eaux prélevées à l'intérieur du radier des piscines de l'INB n° 46 et à l'intérieur de l'enceinte géotechnique de l'INB n° 74 ;
- dans l'ouvrage de rejet principal via le réseau SEO qui s'y déverse pour les eaux prélevées à l'intérieur de l'INB n° 100 ;
- dans l'ouvrage de rejet principal via le réseau SEO qui s'y déverse, et dans l'ouvrage de rejet secondaire via le réseau SEO qui s'y déverse, pour les eaux prélevées en nappe lors d'essais ou de maintenance périodique de l'installation de la source d'appoint ultime en eau.

S'ils ne répondent pas à ces conditions, les effluents sont traités.

[EDF-SLT-174] La fréquence des contrôles prévus au I de l'article 4.3.4 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée est au moins :

- annuelle pour les réservoirs et les canalisations de transfert des effluents radioactifs entre les différentes installations, y compris les conduites d'aménée aux ouvrages de rejets, sauf pour les canalisations faisant l'objet d'un programme de contrôle approuvé par l'ASN ;
- mensuelle pour les dispositifs de prélèvement et de mesure, les détecteurs et les alarmes associés.

L'étanchéité des rétentions et des capacités et le bon fonctionnement des vannes et des clapets sont vérifiés selon un programme d'essais périodiques.

La tuyauterie de rejet des réservoirs T et S vers l'ouvrage de rejet principal est contrôlée au minimum quatre fois par an afin d'en vérifier l'étanchéité et le bon état. Elle est unique et réalisée en matériaux résistant à la corrosion.

[EDF-SLT-175] Avant leur entreposage dans les réservoirs T et S, les effluents sont filtrés au seuil de filtration d'au moins 5 micromètres, à l'exception des purges de générateurs de vapeur non-recyclées et des eaux des salles des machines qui sont filtrées au seuil de filtration d'au moins 25 micromètres.

[EDF-SLT-176] Les rejets d'effluents radioactifs liquides en provenance des réservoirs T et S ne peuvent être effectués que lorsque le débit de la Loire observé à l'amont est supérieur à 46 m³/s et inférieur à 1 500 m³/s. Toutefois, lorsque le débit de la Loire est compris entre 46 et 60 m³/s, les rejets sont soumis à l'information préalable de l'ASN.

[EDF-SLT-177] Les effluents radioactifs des réservoirs T et S sont rejetés dans la Loire après mélange avec les rejets de la station de déminéralisation et les eaux des circuits de refroidissement à un taux de dilution minimal de 500, à l'exception des cas où le réservoir considéré ne contient que des eaux des salles des machines ou des purges et échantillons d'eau des générateurs de vapeur.

[EDF-SLT-178] Lorsque l'activité bêta globale (tritium et potassium 40 exclus) mesurée dans les réservoirs T et S est supérieure ou égale à 20 000 Bq/L, les effluents subissent un traitement adapté ou font l'objet de dispositions particulières de rejet, après accord préalable de l'ASN.

[EDF-SLT-179] Les eaux entreposées dans les réservoirs Ex peuvent être rejetées dans l'ouvrage de rejet principal, une fois que des mesures ont confirmé que leur activité ne dépasse pas les valeurs limites suivantes :

Paramètres	Activité volumique (Bq/L)	Conditions de rejet
Tritium	< 400	-
	De 400 à 4 000	- Rejet pris en compte pour le calcul du débit d'activité rejeté ; - Analyse des causes des rejets en tritium à faire figurer dans le registre visé à la prescription [EDF-SLT-128] de la présente annexe et dans le rapport annuel défini à la prescription [EDF-SLT-227] de la présente annexe.
Activité bêta globale (hors ⁴⁰ K et ³ H)	< 4	-

Si l'activité en tritium est supérieure à 4 000 Bq/L ou si l'activité bêta globale (tritium et potassium 40 exclus) est supérieure à 4 Bq/L, le rejet des effluents correspondants est soumis à l'accord préalable de l'ASN.

[EDF-SLT-180] L'activité volumique mesurée dans l'environnement à la station multiparamètres aval (dans les conditions définies à la prescription [EDF-SLT-204]) n'excède pas les limites suivantes :

Paramètre	Activité volumique horaire à mi-rejet (Bq/L)	Activité volumique moyenne journalière (Bq/L)
Tritium	280	140 ⁽¹⁾
Émetteurs bêta (hors K ⁴⁰ et H ³)	2	-

⁽¹⁾ 100 Bq/L en l'absence de rejets radioactifs.

Jusqu'à la modification du positionnement du point de prélèvement de la station multiparamètres aval demandée à l'article 4 de la présente décision, l'exploitant s'assure par une méthode approuvée par l'ASN du respect des valeurs mentionnées dans le tableau ci-dessus.

3.3. Gestion des installations et des rejets liquides non radioactifs

[EDF-SLT-181] Les effluents non radioactifs font si nécessaire l'objet d'un traitement avant leur rejet. Ce traitement s'effectue notamment au travers :

- de la station d'épuration du site pour les eaux vannes et usées ;
- de séparateurs décanteurs (déshuileurs) pour les eaux issues de zones où sont utilisés ou entreposés des huiles et hydrocarbures.

[EDF-SLT-182] Les effluents en sortie des déshuileurs du circuit SEH ne présentent pas de concentration en hydrocarbures supérieure à 5 mg/L.

[EDF-SLT-183] Le tableau ci-après définit les limites auxquelles les effluents en sortie de la station d'épuration doivent satisfaire :

Installation	Substances	Flux 24 h ajouté (kg)
Station d'épuration : au point de rejet en sortie de la station avant mélange avec les autres effluents	DCO	20
	DBO5	10
	MES	15
	Azote global	40
	Phosphore total	1

[EDF-SLT-184] Les effluents de la station de production d'eau déminéralisée sont rejetés dans le milieu récepteur via l'ouvrage principal de rejet à un débit maximum de 65 m³/h, après entreposage dans deux fosses de neutralisation d'une capacité unitaire de 250 m³, à raison de trois vidanges de fosse au maximum par jour. Les fosses de neutralisation ne peuvent être vidangées simultanément.

[EDF-SLT-185] Les traitements biocides des circuits des aéroréfrigérants CRF des réacteurs sont mis en œuvre pour limiter, dans ces circuits, le développement des salissures biologiques et la concentration en micro-organismes pathogènes (notamment les amibes *Naegleria fowleri* (Nf) et les légionelles), résultant du fonctionnement de la centrale, en dessous d'une valeur compatible avec les impératifs de santé publique.

Traitement	Dispositions de mise en œuvre
Traitement à la monochloramine	Un traitement renforcé peut être mis en œuvre au maximum 36 jours par an pour les deux réacteurs.
Chlorations massives des circuits CRF à pH contrôlé	<p>Les chlorations massives des circuits CRF ne peuvent être réalisées que sur un seul réacteur à la fois et dans la limite de quatre chlorations massives par an pour l'ensemble du site.</p> <p>Pour l'application du IV de l'article 2.3.7 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, en cas de chloration massive, l'exploitant informe les centrales nucléaires situées en aval sur la Loire des modalités de gestion des rejets envisagées. Les rejets associés aux chlorations massives sur l'ensemble du bassin versant font l'objet d'une coordination visant à limiter leur impact simultané sur le milieu</p> <p>Elles ne peuvent être réalisées que si le débit de la Loire est supérieur à 50 m³/s en moyenne journalière à l'amont de la centrale nucléaire, mesuré à la station multiparamètres amont.</p> <p>Le rejet au milieu récepteur ne peut être effectué que lorsque la concentration en chlore libre dans l'ouvrage de rejet principal est inférieure à 0,1 mg/L.</p>

[EDF-SLT-186] En période de chloration massive, les concentrations en composés organo-halogénés (AOX) et en chloroforme ne dépassent pas respectivement 50 µg/L et 3 µg/L dans la Loire à la station multiparamètres aval.

3.4. Surveillance des rejets liquides radioactifs

[EDF-SLT-187] Un brassage de chaque réservoir est réalisé pour obtenir l'homogénéité des effluents avant prélèvement, et pendant le rejet pour les réservoirs T et S.

[EDF-SLT-188] L'exploitant ne peut procéder à aucun rejet d'effluents radioactifs liquides sans avoir eu connaissance du résultat d'une analyse préalable de la radioactivité représentative de la totalité du volume à rejeter. Cette analyse comprend :

- une mesure du tritium ;
- une mesure d'activité bêta globale ;
- une mesure d'activité gamma globale ;
- une détermination de la composition isotopique par spectrométrie gamma.

Pour le carbone 14, la mesure est réalisée sur chaque réservoir dont le contenu est destiné à être rejeté. Par exception aux dispositions des alinéas ci-dessus et compte tenu du délai d'analyse, le rejet peut être réalisé sans que le résultat de l'analyse ne soit connu.

[EDF-SLT-189] L'exploitant ne peut procéder à aucun rejet d'effluents issus des réservoirs Ex sans avoir eu connaissance du résultat d'une analyse préalable de la radioactivité représentative de la totalité du volume à rejeter. Cette analyse comprend :

- une mesure d'activité bêta globale ;
- une mesure du tritium.

[EDF-SLT-190] Une mesure d'activité alpha globale d'origine artificielle est réalisée par une méthode garantissant un seuil de décision inférieur à :

- 0,37 Bq/L sur un échantillon aliquote mensuel pour les réservoirs T, S et Ex ;
- 1 Bq/L préalablement à chaque rejet d'effluents liquides radioactifs pour les réservoirs T et S.

[EDF-SLT-191] Un contrôle continu de la radioactivité est réalisé sur les effluents provenant des réservoirs T et S, en amont du rejet dans l'ouvrage de rejet principal. Conformément à l'article 3.2.18 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, ce contrôle est réalisé à l'aide de deux chaînes de mesures indépendantes équipées chacune d'une alarme, réglée à un seuil de 40 000 Bq/L en gamma global. Le déclenchement de l'alarme arrête automatiquement les rejets.

3.5. Surveillance des rejets liquides non radioactifs

[EDF-SLT-192] Pour le contrôle du respect des limites fixées par les prescriptions [EDF-SLT-182] et [EDF-SLT-183], les effluents issus des déshuileurs du circuit SEH et de la station d'épuration sont contrôlés selon les modalités ci-après.

Effluents issus des déshuileurs du circuit SEH :

Paramètres	Modalités de contrôle
Hydrocarbures	Mesure mensuelle sur un échantillon ponctuel représentatif

Effluents en sortie de la station d'épuration :

Paramètres	Modalités de contrôle
pH	Mesure bimestrielle sur un échantillon moyen 24 heures
DBO5	
MES	
DCO	
Azote global	
Phosphore total	

[EDF-SLT-193] Pour le contrôle du respect des limites fixées par la décision n° 2015-DC-0498 susvisée, les paramètres suivants sont contrôlés selon les modalités ci-après.

a) Pour les effluents radioactifs non recyclés provenant de l'îlot nucléaire (réservoirs T et S) et les effluents radioactifs issus des salles des machines (réservoirs Ex), les mesures sont effectuées sur des échantillons représentatifs prélevés dans chaque réservoir :

Paramètres	Point de mesure	Modalités de contrôle
Acide borique	Réservoir T et S	Mesure à chaque rejet
Morpholine ⁽¹⁾	Réservoirs T, S et Ex	Mesure à chaque rejet
Ethanolamine ⁽¹⁾	Réservoirs T, S et Ex	Mesure à chaque rejet
Hydrazine	Réservoirs T, S et Ex	Mesure à chaque rejet
Azote (ammonium, nitrites, nitrates)	Réservoirs T, S et Ex	Mesure à chaque rejet
Phosphates	Réservoirs T, S et Ex	Mesure à chaque rejet
Détergents ⁽²⁾	Réservoir T et S	Mesure à chaque rejet
Métaux totaux (cuivre, zinc, manganèse, nickel, titane, chrome, fer, aluminium)	Réservoirs T, S et Ex	Aliquote mensuelle sur prélèvements à chaque rejet
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 rejetés au cours d'une journée

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

(2) Uniquement si les réservoirs ont reçu des effluents provenant de la laverie

b) Effluents dans l'ouvrage de rejet principal :

Paramètres	Origine	Modalités de contrôle
pH, température, oxygène dissous, conductivité		Mesure en continu ou manuelle de manière quotidienne en cas d'indisponibilité de la station multi paramètres
Acide borique	Réservoirs T et S	Calcul de la concentration dans l'ouvrage de rejet principal à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T et S à chaque rejet
Morpholine Éthanolamine	Réservoirs T, S et Ex Réseau SEO	Calcul de la concentration dans l'ouvrage de rejet principal à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T, S et Ex à chaque rejet et des volumes orientés vers SEO

Paramètres	Origine	Modalités de contrôle
Hydrazine	Réservoirs T, S et Ex	Calcul de la concentration dans l'ouvrage de rejet principal à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T, S et Ex à chaque rejet
Azote (ammonium, nitrates et nitrites)	Réservoirs T, S et Ex Traitement à la monochloramine	Calcul de la concentration dans l'ouvrage de rejet principal à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T, S et Ex à chaque rejet et dans les purges des aéroréfrigérants
Phosphates	Réservoirs T, S et Ex Réseau SEO	Calcul de la concentration dans l'ouvrage de rejet principal à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T, S et Ex à chaque rejet et des volumes orientés vers SEO
Détergents	Réservoirs T et S	Calcul de la concentration dans l'ouvrage de rejet principal à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T et S à chaque rejet
Métaux totaux (cuivre, zinc, manganèse, nickel, titane, chrome, fer, aluminium)	Réservoirs T, S et Ex	Calcul de la concentration dans l'ouvrage de rejet principal à partir de la concentration mesurée sur l'aliquote mensuelle effectuée dans les réservoirs T, S et Ex
DCO	Réservoirs T, S et Ex	Calcul de la concentration dans l'ouvrage de rejet principal à partir des concentrations mesurées sur l'aliquote mensuelle effectuée dans les réservoirs T, S et Ex
MES	Réservoirs T, S et Ex	Calcul de la concentration à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T, S et Ex chaque trimestre
Sodium, Chlorures	Station de déminéralisation Traitement à la monochloramine et chloration massive	Calcul de la concentration dans l'ouvrage de rejet principal à partir du calcul des flux de la station de déminéralisation, du traitement à la monochloramine et de la chloration massive
CRT ⁽¹⁾	Traitement à la monochloramine	Mesure continue dans l'ouvrage de rejet principal lors du traitement à la monochloramine
	Chloration massive	Mesure ponctuelle dans l'ouvrage de rejet principal à chaque opération de chloration massive
Chlore libre	Chloration massive	Mesure sur un échantillon représentatif dans l'ouvrage de rejet principal à chaque opération de chloration massive
AOX ⁽¹⁾	Traitement à la monochloramine	Mesure hebdomadaire dans l'ouvrage de rejet principal sur un échantillon 24 heures lors du traitement à la monochloramine
AOX et THM ⁽¹⁾	Chloration massive	Mesure ponctuelle dans l'ouvrage de rejet principal sur un échantillon 24 heures à chaque chloration massive
Sulfates	Station de déminéralisation Chloration massive	Calcul de la concentration dans l'ouvrage de rejet principal à partir du calcul des flux de la station de déminéralisation et du traitement à la chloration massive
<p>(1) Afin de déterminer les concentrations ajoutées pour les rejets des installations, des mesures de concentration sont réalisées à la station multiparamètres amont sur un prélèvement 24 heures aux mêmes fréquences que les mesures de concentration effectuées dans l'ouvrage de rejet principal en Loire.</p>		

c) Effluents des purges des circuits de refroidissement (CVF) des réacteurs n° 1 et n° 2 de Saint-Laurent B, pendant les périodes de traitements biocide

Paramètres	Modalités de contrôle	
	Traitement à la monochloramine	Chloration massive à pH contrôlé
Débits des purges des circuits de refroidissement	Détermination en continu par calcul	
Sulfates	-	Détermination par calcul des flux des rejets quotidiens à partir de la quantité d'acide sulfurique injectée
Chlorures et sodium	Détermination par calcul des flux des rejets quotidiens à partir de la quantité d'hypochlorite de sodium injectée	
AOX	-	Mesure de la concentration avant injection d'hypochlorite de sodium et juste avant l'ouverture de la purge et détermination des flux par calcul
THM		
CRT	Mesure continue lors du traitement à la monochloramine	Mesure ponctuelle à chaque opération de chloration massive
Ammonium	Mesure hebdomadaire de la concentration sur un échantillon journalier représentatif ⁽¹⁾	-
Nitrites	Mesure hebdomadaire de la concentration sur un échantillon journalier représentatif ^{(1) (2)}	
Nitrates	Détermination par calcul des flux des rejets quotidiens à partir de la quantité d'ammoniaque injectée à laquelle on soustrait la part transformée en nitrites ⁽³⁾	
<p>(1) Afin de déterminer les flux 24 heures ajoutés par le traitement, des mesures de concentration en amont sont réalisées à la station multiparamètres amont sur un prélèvement 24 heures aux mêmes fréquences que les mesures effectuées dans les purges des circuits de refroidissement.</p> <p>(2) À la suite d'un arrêt du traitement à la monochloramine supérieur à 5 jours, les mesures sont quotidiennes au redémarrage de ce traitement pendant une période de 2 semaines. Elles se prolongent à la même fréquence tant que le flux 24 heures en nitrites est supérieur à 70 kg.</p> <p>(3) Ce calcul est quotidien ou hebdomadaire selon la fréquence de mesure en nitrites.</p>		

d) Effluents des purges des circuits de refroidissement (CVF) des réacteurs n° 1 et n° 2 de Saint-Laurent B, quelle que soit la phase du traitement biocide

Paramètres	Traitement biocide considéré	Modalités de contrôle	Fréquence des contrôles
<i>Naegleria</i> totale (Nt) et <i>Naegleria fowleri</i> (Nf)	Traitement à la monochloramine	15 jours avant la date du début de traitement en cas de traitement programmé ou à partir du moment où la décision d'engager un traitement est prise, pendant le traitement et pendant 15 jours après l'arrêt du traitement	Quotidienne sur un échantillon représentatif ⁽¹⁾
	Chloration massive à pH contrôlé	A partir du moment où la décision de réaliser une chloration massive est prise, pendant le traitement et pendant 15 jours après la fin de la chloration massive	
	Traitement à la monochloramine et chloration massive à pH contrôlé	En l'absence ou en dehors des périodes de traitement	Mensuelle

(1) Des mesures trimestrielles sur un échantillon représentatif sont également effectuées par un organisme tiers

e) Effluents en sortie de la station de déminéralisation de la centrale de Saint-Laurent B

Paramètres	Modalités de contrôle
pH	Dans chaque fosse de neutralisation avant leur vidange vers le rejet principal et mesure en continu durant le rejet
Chlorures, sodium, sulfates	Détermination du flux 24 heures par calcul à chaque rejet à partir des quantités de réactifs employés

f) Effluents en sortie de l'ouvrage secondaire de rejet en Loire

Paramètres	Modalités de contrôle
pH, Hydrocarbures	Mesure mensuelle sur prélèvement ponctuel

g) Effluents en sortie de SEO-SLA

Paramètres	Modalités de contrôle
Hydrocarbures	Mesure mensuelle sur prélèvement ponctuel

[EDF-SLT-194] En complément des contrôles prévus à la prescription précédente, les mesures suivantes sont réalisées dans l'ouvrage de rejet principal :

Paramètres	Mesures complémentaires
Acide borique	Mesure mensuelle pendant un rejet d'un réservoir T sur un échantillon 24 heures
Morpholine ⁽¹⁾	
Éthanolamine ⁽¹⁾	
Détergents	
Phosphates	
Azote (ammonium, nitrates et nitrites)	
Nitrates	Mesure mensuelle sur un échantillon 24 heures lors du traitement à la monochloramine
Nitrites	Mesure mensuelle sur un échantillon 24 heures lors du traitement à la monochloramine
Ammonium	Mesure mensuelle sur un échantillon 24 heures lors du traitement à la monochloramine
Chlorures	Mesure mensuelle sur un échantillon 24 heures pendant un rejet de la station de déminéralisation
Sodium	Mesure mensuelle sur un échantillon 24 heures pendant le traitement à la monochloramine ou en cas de chloration massive
Sulfates	Mesure mensuelle sur un échantillon 24 heures pendant un rejet de la station de déminéralisation Mesure sur un échantillon moyen 24 heures à chaque opération de chloration massive
Métaux totaux (cuivre, zinc, manganèse, nickel, titane, chrome, fer, aluminium)	Mesure mensuelle sur un échantillon 24 heures
MES, DCO, DBO5 ⁽²⁾	Mesure mensuelle sur un échantillon 24 heures
Hydrocarbures	Mesure mensuelle sur un échantillon 24 heures

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

(2) Mesure ponctuelle supplémentaire à chaque épisode de forte pluie ou de crue.

[EDF-SLT-195] Pour chacun des émissaires de rejets (ouvrage de rejet principal, ouvrage de rejet secondaire et ouvrage SEO-SLA, à l'exception des eaux pluviales), les débits de rejet, horaire et journalier, font l'objet d'un enregistrement. La justification des débits de rejet est apportée par un dispositif de comptage approprié (compteur, canal de comptage, venturi). Cette justification peut être apportée par un code de calcul à condition que celui-ci ait une incertitude type sur la mesure inférieure à 5 % en moyenne annuelle et soit validé par les services chargés de la police de l'eau ou l'agence de l'eau Loire-Bretagne. Les débits ainsi déterminés ou mesurés sont enregistrés et conservés pendant au moins trois ans.

[EDF-SLT-196] L'exploitant réalise en continu une mesure du débit des effluents issus des réservoirs d'entreposage dans la canalisation de rejet avant mélange avec les eaux de refroidissement. Les résultats de mesure sont enregistrés.

[EDF-SLT-197] La mesure ou l'évaluation représentative du débit de la Loire prévue à l'article 3.2.17 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée est affichée ou reportée en salle de commande et au laboratoire « effluents » du site.

[EDF-SLT-198] Pour la vérification du respect des valeurs limites relatives aux rejets thermiques, l'exploitant utilise les formules ci-dessous :

$$T^{\circ} \text{ après mélange} = T^{\circ} \text{ amont} + \text{échauffement}$$

$$\Delta T \text{ (échauffement)} = \frac{q_{\text{rejet}} (T_{\text{rejet}} - T_{\text{Loire}})}{Q_{\text{Loire}}}$$

Avec : q_{rejet} : débit de rejet moyen journalier (en m³/s) ;
 T_{rejet} : température moyenne journalière du rejet, mesurée à la station "rejets B" (en °C) ;
 T_{Loire} : température moyenne journalière amont de la Loire, mesurée à la station amont (en °C) ;
 Q_{Loire} : débit moyen journalier aval de la Loire calculé à partir de la mesure de débit amont et du débit évaporé (en m³/s).

[EDF-SLT-199] Pour le contrôle du respect des dispositions fixées à la prescription [EDF-SLT-241] de la décision n° 2015-DC-0498 susvisée, l'exploitant réalise au moins une fois par semaine des mesures d'activité bêta globale et tritium dans les réseaux d'effluents non radioactifs tels que les réseaux des eaux usées ou des eaux pluviales ainsi que dans l'ouvrage de rejet secondaire.

[EDF-SLT-200] Pour le contrôle du respect des dispositions fixées à la prescription [EDF-SLT-241] de la décision n° 2015-DC-0498 susvisée, un prélèvement des eaux issues de l'enceinte géotechnique située autour de l'INB n° 74 est réalisé à chaque première utilisation du système de pompage sur une période d'un mois glissant, dans le collecteur commun au refoulement des pompes avant rejet dans le réseau SEO-SLA. Une mesure d'activité bêta globale, de tritium et de potassium 40 sont réalisées. Ce contrôle est complété par une mesure par spectrométrie gamma si l'activité bêta globale d'origine artificielle est significative. Une mesure des matières en suspension est également réalisée.

Pour le contrôle du respect des dispositions fixées à la prescription [EDF-SLT-241] de la décision n° 2015-DC-0498 susvisée, un prélèvement des eaux issues des radiers des piscines de l'INB n° 46 est réalisé avant chaque rejet dans le réseau SEO-SLA. Une mesure d'activité alpha globale, d'activité bêta globale, de tritium et de potassium 40 sont réalisées. Ce contrôle est complété par une mesure par spectrométrie gamma si l'activité bêta globale d'origine artificielle est significative.

Chapitre 4 : Surveillance de l'environnement

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

[EDF-SLT-201] 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'ASN et, à leur demande, communiqués aux services chargés de la police de l'eau. Ils peuvent être adaptés à la demande de l'ASN ou sur demande de l'exploitant après accord de l'ASN, pour tenir compte de l'état de la Loire ou du retour d'expérience.

[EDF-SLT-202] L'exploitant est 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.

Section 2 : Surveillance des compartiments atmosphérique et terrestre

[EDF-SLT-203] Pour l'application de l'article 3.3.3 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 :

Compartiment	Nature du contrôle	Périodicité	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 relevé mensuel	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	Débit de dose gamma ambiant
	Mesure et enregistrement de la radioactivité ambiante en quatre points dans un rayon de 5 km (réseau « 5 km »)	En continu	Débit de dose gamma ambiant
	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 et activité alpha globale d'origine artificielle des aérosols (mesure 5 jours après la fin du prélèvement) Spectrométrie gamma si l'activité bêta globale ou alpha globale est supérieure à 0,002 Bq/m ³ , avec information au titre de la prescription [EDF-SLT-222]
		Mensuelle	Analyse isotopique des aérosols par spectrométrie gamma sur le regroupement des filtres quotidiens Spectrométrie alpha sur le regroupement des filtres quotidiens à la station AS1
	Prélèvement en continu à la station AS1	Périodes précisées par la prescription [EDF-SLT-159]	Tritium atmosphérique
Précipitations atmosphériques	Prélèvement en continu des précipitations sous les vents dominants à la station AS1	Bimensuelle	Activité bêta globale et tritium Activité alpha globale

Végétaux	Prélèvement de deux échantillons distincts de végétaux dont un prélevé sous les vents dominants	Mensuelle	Spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40
	Prélèvement de végétaux sous les vents dominants	Mensuelle	Spectrométrie alpha
		Trimestrielle	Carbone 14 et teneur en carbone élémentaire
		Annuelle	Tritium (HTO)
Lait	Si possible, prélèvement de lait produit au voisinage de l'installation (0 à 10 km) de préférence sous les vents dominants	Mensuelle	Spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40
		Trimestrielle	Carbone 14
		Annuelle	Strontium 90 et tritium
Sol	Prélèvement des couches superficielles des terres	Annuelle	Spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40
Productions agricoles	Prélèvement sur les principales productions agricoles, si possible dans les zones sous les vents dominants	Annuelle	Spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40 Tritium (HTO et OBT) Carbone 14 sur une production destinée à la consommation humaine

Section 3 : Surveillance de la radioactivité des eaux de surface

[EDF-SLT-204] Un prélèvement est réalisé à chaque rejet d'effluents radioactifs issus des réservoirs T et S. Ce prélèvement est réalisé sur un échantillon horaire, pris à mi-rejet, au niveau de la station multiparamètres aval. Sur ces prélèvements, il est réalisé une mesure sur l'eau filtrée (détermination de l'activité bêta globale, du potassium et du tritium) et sur les matières en suspension (activité bêta globale).

En outre, lors de chaque rejet d'effluents radioactifs, il est également réalisé un prélèvement en amont de la centrale, au niveau de la station multiparamètres amont.

Par ailleurs, y compris en dehors des périodes de rejet des réservoirs T et S, des mesures sont réalisées sur un échantillon aliquote moyen journalier de l'eau du milieu récepteur à la station multiparamètres aval. Sur cet échantillon, il est réalisé une détermination de l'activité du tritium. Une partie suffisante du volume des échantillons horaires prélevés est conservée afin de réaliser les mesures complémentaires prévues ci-après.

Si les résultats des mesures atteignent les niveaux en activité volumique moyenne journalière mentionnés à la prescription [EDF-SLT-180], l'exploitant suspend le rejet éventuellement en cours et réalise les examens complémentaires suivants :

- mesure sur le prélèvement à la station multiparamètres amont pour rechercher l'origine du niveau d'activité observé ;
- s'il s'avère que les rejets des installations peuvent être à la source du niveau d'activité observé, mesure du tritium sur chacun des prélèvements horaires mentionnés au premier paragraphe de la présente prescription ;
- spectrométrie gamma du ou des échantillons incriminés.

La reprise du rejet ne peut être effective qu'à l'issue de ces investigations.

[EDF-SLT-205] Des prélèvements annuels de sédiments, de végétaux aquatiques et de poissons sont effectués dans la Loire en amont et en aval de la centrale nucléaire. Sur ces prélèvements, il est réalisé au minimum une spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40. Sur les prélèvements de poissons et de végétaux aquatiques, il est réalisé une mesure de tritium libre (HTO). Sur les poissons, il est également réalisé une mesure du carbone 14 avec une incertitude inférieure à 10 % et une mesure du tritium organiquement lié (OBT).

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

[EDF-SLT-206] La surveillance physico-chimique et biologique des eaux de surface prévue à l'article 3.3.1 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée et réalisée par l'exploitant permet notamment :

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

[EDF-SLT-207] Le suivi par l'exploitant des substances chimiques dans l'environnement réalisé à l'amont et à l'aval de la centrale (au niveau des stations multiparamètres) porte au minimum sur les paramètres suivants :

- mensuellement, les métaux (cuivre, zinc, manganèse, fer, nickel, chrome, aluminium, titane) sur la fraction brute et dissoute ;
- trimestriellement, le bore, l'hydrazine, la morpholine ou éthanolamine (selon le produit de conditionnement utilisé), les détergents et les hydrocarbures. Pendant les traitements biocides, ces analyses chimiques sont complétées par des analyses sur les paramètres suivants : THM (en cas de chloration massive) en précisant la teneur en chloroforme, AOX en précisant la teneur des acides chloroacétiques, le chlore résiduel total.

[EDF-SLT-208] Deux stations sont retenues pour suivre l'impact physico-chimique et hydrobiologique du fonctionnement de la centrale sur le milieu récepteur :

- la station amont située 5 km en amont de la centrale, sur la commune de Tavers au « Petit Herbage » ;
- la station aval située à 5 km en aval du site au niveau de la commune de Muides-sur-Loire.

[EDF-SLT-209] Le suivi de l'état écologique du milieu récepteur, réalisé aux deux stations mentionnées à la prescription [EDF-SLT-208], est au minimum le suivant :

a) Analyses physico-chimiques :

- mensuellement, la demande chimique en oxygène (DCO), la demande biologique en oxygène sur cinq jours (DBO5) et les matières en suspension (MES).
- six fois par an (avril, juin, juillet, août, septembre et octobre) :
 - la température de l'eau, le pH, la conductivité ;
 - la turbidité ;
 - la silice ;
 - le carbone organique dissous (COD) ;
 - les phosphates, le phosphore total ;
 - les nitrites, les nitrates, l'ammonium, l'azote kjeldahl ;
- deux fois par an (avril, août) :
 - le calcium, le magnésium, le potassium ;
 - le titre alcalimétrique complet (TAC) ;
 - les hydrogencarbonates, les sulfates, les chlorures, le sodium.

b) Analyses hydrobiologiques du milieu récepteur :

Type d'analyse	Fréquence (/an)
Pêche électrique à effort de pêche constant par échantillonnage ponctuel d'abondance (EPA) destinée à suivre notamment la richesse et la diversité spécifique, l'abondance relative, ainsi que la structure d'âge des populations détermination de la dynamique des populations et détermination de l'Indice Poissons Rivière lors de chaque campagne de pêche.	1 par an (mois de septembre)
Phytoplancton : étude qualitative et quantitative des principaux groupes floristiques. Analyse de la chlorophylle A et des phéopigments	9 par an (de mars à novembre)
Diatomées : échantillonnage selon la méthode de l'Indice Biologique Diatomées (IBD) et de l'Indice de Polluo-sensibilité Spécifique (IPS)	4 par an (avril, juin, août, octobre)
Zooplancton : étude de la diversité et de l'abondance des organismes	9 par an (de mars à novembre)
Macroinvertébrés benthiques : étude de la composition faunistique du peuplement, calcul de l'indice biologique selon le protocole IBGA-DCE	4 par an (avril, juin, août, octobre)

c) Suivi de la population amibienne et des *équitox Daphnies* au niveau de l'ouvrage de rejet principal :

Paramètres	Périodicité de contrôles	Fréquence des contrôles	
		Par l'exploitant	Par un organisme tiers
<i>Naegleria</i> totale (Nt) et <i>Naegleria fowleri</i> (Nf)	Pendant les traitements biocides et jusqu'à 15 jours après l'arrêt du traitement	Quotidienne sur un échantillon représentatif	Trimestrielle sur un échantillon représentatif
	En dehors des périodes de traitement	Mensuelle	-
<i>Equitox daphnies</i>	Pendant les traitements biocides	Mensuelle sur un échantillon représentatif	-

Durant les périodes de traitement à la monochloramine, des mesures des concentrations sont réalisées aux stations multiparamètres amont et aval, à la base nautique de Saint Dyé sur Loire, au lac de Loire et à la prise d'eau potable des « Tuileries » à Blois sur un échantillon représentatif, toutes les deux semaines pour les *Naegleria fowleri*.

Durant les périodes de traitement à la monochloramine, des tests *Equitox daphnies* sont réalisés tous les mois aux stations multiparamètres amont et aval, sur un échantillon représentatif.

Des mesures trimestrielles, pour les *Naegleria fowleri*, sur un échantillon représentatif au point de contrôle en aval du site sont également effectuées par un organisme tiers.

Section 5 : Surveillance des eaux souterraines

[EDF-SLT-210] La surveillance radiologique des eaux souterraines présentes au droit du site est précisée dans le tableau ci-dessous :

Piézomètres	Paramètres mesurés	Fréquence des contrôles
0 SEZ 014 PZ, 0 SEZ 016 PZ	Activités bêta globale et tritium, teneur en potassium 40 sur eaux filtrées et une mesure de l'activité bêta globale sur les matières en suspension (MES) des échantillons d'eau souterraine prélevés	Hebdomadaire
0 SEZ 008 PZ, 0 SEZ 500 PS, 0 SEZ 501 PZ, 0 SEZ 502 PZ, 0 SEZ 503 PZ, 0 SEZ 504 PZ, 0 SEZ 505 PZ, 0 SEZ 015 PZ, 0 SEZ 518 PZ, 0 SEZ 555 PZ		Mensuelle
0 SEZ 010 PZ, 0 SEZ 013 PZ		Semestrielle

[EDF-SLT-211] La surveillance physico-chimique des eaux souterraines présentes au droit du site est précisée dans le tableau ci-dessous :

Piézomètres	Paramètres mesurés	Fréquence des contrôles
0 SEZ 500 PS	pH, conductivité, hydrocarbures, NTK, métaux, chlorures, sulfates, nitrates, phosphates	Trimestrielle
0 SEZ 014 PZ, 0 SEZ 015 PZ, 0 SEZ 016 PZ, 0 SEZ 501 PZ	pH, conductivité, hydrocarbures, NTK, métaux, chlorures, sulfates, nitrates	
0 SEZ 555 PZ	pH, conductivité, hydrocarbures, métaux	
0 SEZ 502 PZ, 0 SEZ 503 PZ, 0 SEZ 504 PZ, 0 SEZ 505 PZ	pH, conductivité, hydrocarbures, NTK, métaux, chlorures, sulfates	
0 SEZ 538 PZ	pH, conductivité, hydrocarbures	
0 SEZ 008 PZ	pH, conductivité, hydrocarbures, NTK, métaux, chlorures, COV, phosphates, sodium	
0 SEZ 546 PZ, 0 SEZ 547 PZ	pH, conductivité, hydrocarbures, COV	
0 SEZ 010 PZ, 0 SEZ 013 PZ	pH, conductivité, hydrocarbures, NTK, chlorures, sulfates, nitrates, AOX, COV, sodium, phosphates	

[EDF-SLT-212] Pour la surveillance des prélèvements en eau de la nappe d'accompagnement de la Loire à l'intérieur de l'enceinte géotechnique située autour de l'INB n° 74, l'exploitant dispose de quatre piézomètres (référencés 0 SEZ 518 PZ à 521 PZ).

La surveillance du niveau de la nappe est réalisée par mesure analogique de niveau à l'intérieur de l'enceinte géotechnique. Le capteur associé à cette mesure est situé dans un des piézomètres.

Afin de détecter un dysfonctionnement du système de pompage, une alarme est transmise au poste de surveillance des alarmes dans les cas suivants :

- si la cote mesurée dans un des piézomètres est supérieure à 76,50 m NGFO ;
- si le capteur placé dans un des piézomètres donne un signal erroné ;
- si les pompes ne démarrent pas.

[EDF-SLT-213] Les eaux souterraines prélevées satisfont, avant leur consommation, aux exigences de qualité et aux contrôles sanitaires définis aux articles R. 1321-1 et suivants du code de la santé publique. Pour ce faire, l'exploitant procède au contrôle de la qualité des eaux prélevées et leur traitement éventuel, ainsi qu'à la surveillance de la qualité de l'eau potable distribuée sur le site dans les conditions définies aux articles précités du code de la santé publique. L'exploitant transmet les résultats de ces contrôles à l'ASN ainsi qu'à la délégation territoriale du Loir-et-Cher de l'Agence régionale de santé du Centre.

Section 6 : Implantation des points de prélèvement

[EDF-SLT-214] La localisation des différents points de mesures et de prélèvements mentionnés aux prescriptions des sections 2, 3, 4 et 5 du présent chapitre de la présente décision est précisée dans le tableau ci-après. Une carte récapitulative est déposée à la préfecture du Loir-et-Cher et à la division territoriale de l'ASN.

Paramètres contrôlés	Station	Codification	Longitude	Latitude
Débit d'exposition du rayonnement gamma à la clôture	Réseau clôture	0KRS801MA	1,58639	47,72333
	Réseau clôture	0KRS802MA	1,58111	47,72111
	Réseau clôture	0KRS803MA	1,58000	47,71722
	Réseau clôture	0KRS804MA	1,57611	47,71556
	Réseau clôture	0KRS805MA	1,57444	47,71889
	Réseau clôture	0KRS806MA	1,57528	47,72139
	Réseau clôture	0KRS807MA	1,57694	47,72361
	Réseau clôture	0KRS808MA	1,58056	47,72500
	Réseau clôture	0KRS809MA	1,58389	47,72556
	Réseau clôture	0KRS810MA	1,58556	47,72556
Débit d'exposition du rayonnement gamma dans l'environnement (réseau 1 km)	Îles aux mouettes	d1	1,59889	47,72667
	Courbouzon	d2	1,54583	47,71861
	Port Pichard	d3	1,59139	47,70944
	Le Tertre	d4	1,56972	47,73111
Débit d'exposition du rayonnement gamma dans l'environnement (réseau 5 km)	Tavers	D00	1,61528	47,75667
	St Laurent	D01	1,60803	47,71639
	Muides	D02	1,52944	47,66861
	Mer	D03	1,50806	47,70556
Prélèvements atmosphériques (poussières)	Îles aux mouettes	AS1	1,59889	47,72667
	Courbouzon	AS2	1,54583	47,71861
	Port Pichard	AS3	1,59139	47,70944
	Le Tertre	AS4	1,56972	47,73111
Prélèvements atmosphériques (tritium)	Îles aux mouettes	AS1	1,59889	47,72667
Précipitations atmosphériques (activité de l'eau de pluie)	Îles aux mouettes	AS1	1,59889	47,72667
Couche superficielle des terres		T1	Zones sous les vents dominants	
Productions agricoles locales		PA061	Zone si possible sous les vents dominants	
Végétaux		V1	Zones hors des vents dominants	
		V2	Zones sous les vents dominants	
Lait		L1	Zone de préférence sous les vents dominants	

Faune aquatique (poissons)		P01	Amont du site de Saint Laurent	
		P02	Aval du site de Saint Laurent	
Végétaux aquatiques		VA01	Amont du site de Saint Laurent	
		VA02	Aval du site de Saint Laurent	
Eaux souterraines	Station eau potable SLA	0 SEZ 500 PS	1,58611	47,72417
	Entrée SLA	0 SEZ 501 PZ	1,58361	47,72361
	Transformateur SLA	0 SEZ 502 PZ	1,58222	47,72361
	Intérieur rideau étanche SLB	0 SEZ 014 PZ	1,57722	47,71944
	Extérieur rideau étanche SLB	0 SEZ 015 PZ	1,57639	47,71861
	SLB	0 SEZ 016 PZ	1,57667	47,72028
	SLA	0 SEZ 503 PZ	1,58500	47,72306
	SLA	0 SEZ 504 PZ	1,58528	47,72361
	SLA	0 SEZ 505 PZ	1,58556	47,72389
	SLA extérieur site	0 SEZ 555 PZ	1,58392	47,72584
	Intérieur rideau étanche SLB	0 SEZ 008 PZ	1,58093	47,71927
	SLA	0 SEZ 538 PZ	1,58248	47,72549
	SLA extérieur site	0 SEZ 546 PZ	1,57943	47,72489
		0 SEZ 547 PZ	1,57999	47,72509
	Aire TFA	0 SEZ 010 PZ	1,57624	47,71670
	Zone formation incendie	0 SEZ 013 PZ	1,57493	47,71971
Intérieur enceinte géotechnique SLA	0 SEZ 518 PZ	1,58595	47,72346	
Sédiments		SE1	Amont du site de Saint Laurent	
		SE2	Aval du site de Saint Laurent	

Titre V

Gestion et élimination des déchets et des combustibles usés d'une installation nucléaire de base

[EDF-SLT-215] Les produits solides de dégrillage sont considérés et traités comme des déchets.

[EDF-SLT-216] Les boues issues de la station d'épuration et de la production d'eau déminéralisée, après stockage éventuel à l'intérieur d'ouvrages étanches, font l'objet d'une évacuation et d'un traitement avec élimination dans un centre de traitement spécialisé et dûment autorisé à cet effet. Dans le cas où l'épandage serait envisagé, une autorisation doit être préalablement sollicitée auprès des services compétents.

Chapitre 1^{er} : Informations des pouvoirs publics

Section 1 : Moyens de vérification de la conformité

[EDF-SLT-217] L'exploitant tient à la disposition de l'ASN les justifications relatives au respect des dispositions de la présente décision.

[EDF-SLT-218] L'exploitant communique à l'ASN les procédures analytiques et les méthodes de calcul qui sont utilisées pour vérifier la conformité aux dispositions de la présente décision et aux limites imposées par la décision n° 2015-DC-0498 susvisée. L'exploitant informe l'ASN de toute modification des méthodes de calcul ainsi que de toute évolution relative au choix des méthodes de mesures retenues.

L'exploitant communique également à l'ASN une nouvelle évaluation de l'impact sanitaire et environnemental en cas d'évolution importante des méthodes ou modèles utilisés pour cette évaluation.

[EDF-SLT-219] 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.

[EDF-SLT-220] L'exploitant établit un document, transmis à l'ASN, mentionnant et justifiant les incertitudes associées aux mesures réalisées.

[EDF-SLT-221] Un exemplaire des pages du registre mentionné à la prescription [EDF-SLT-128], signé par l'exploitant, est transmis à l'ASN au plus tard :

- le 7 du mois suivant en ce qui concerne les rejets radioactifs. Les enregistrements de l'activité bêta globale de l'effluent à la cheminée du bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) sont joints aux pages correspondantes ;
- le 12 du mois suivant en ce qui concerne les rejets chimiques ;
- le 12 du mois suivant en ce qui concerne la maintenance, le contrôle et les mesures dans l'environnement.
- le mois suivant en ce qui concerne les prélèvements et consommations d'eau, les rejets thermiques et la surveillance physico-chimique de l'environnement

Section 2 : Anomalies de fonctionnement, incidents et accidents

[EDF-SLT-222] Tout incident ou anomalie de fonctionnement de l'installation nucléaire ou d'un équipement ou installation implantée dans le périmètre des INB n° 46, n° 74 et n° 100 susceptible de concerner directement ou indirectement les dispositions de la présente décision fait l'objet d'une information à l'ASN dans les meilleurs délais et est signalé sur le registre mentionné à la prescription [EDF-SLT-128]. En outre, l'exploitant informe l'ASN des résultats des mesures de surveillance complémentaires éventuellement réalisées.

Sont notamment concernés les incidents ou anomalies de fonctionnement susceptibles d'entraîner une élévation anormale de la radioactivité ou de tout autre paramètre dans les effluents rejetés ou dans l'environnement, la fuite de réservoir ou de canalisation d'effluents gazeux ou liquides ou un rejet non contrôlé, la détérioration de filtres, le dépassement du seuil de déclenchement d'un seuil d'alarme visé aux prescriptions [EDF-SLT-159] et [EDF-SLT-191] ou d'une limite en activité volumique, la réduction du débit à la cheminée principale visé par la prescription [EDF-SLT-154], l'indisponibilité non prévue d'appareils de mesure de débits, d'activités ou de paramètres physico-chimiques ou de réservoirs réglementaires.

La même procédure d'information s'applique en cas de dépassement des limites de rejets mentionnées dans la décision n° 2015-DC-0498 susvisée ainsi que pour tout accroissement significatif de la radioactivité dans l'environnement de l'installation.

Ces prescriptions ne font pas obstacle aux dispositions portant sur la déclaration des événements significatifs prévues à l'article 2.6.4 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, ni aux mesures d'alerte prévues dans le plan d'urgence interne ou dans le plan particulier d'intervention.

[EDF-SLT-223] Pour l'application du III de l'article 4.2.3 et de l'article 4.4.1 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, tout incident ou anomalie de fonctionnement de l'installation concernant une élévation anormale du niveau de radioactivité dans l'environnement ou une pollution accidentelle ayant son origine dans le périmètre de l'installation, notamment toute fuite de réservoir ou de canalisation d'effluents gazeux ou liquides ou tout rejet incontrôlé dans l'environnement, fait également l'objet d'une information de la préfecture du Loir-et-Cher et de la DREAL Centre et, dans son domaine de compétence, de la délégation territoriale du Loir-et-Cher de l'Agence régionale de santé du Centre.

Section 3 : Information sur la campagne de traitement biocide

[EDF-SLT-224] Pour chaque campagne de traitement biocide, l'exploitant informe l'ASN, la préfecture du Loir-et-Cher, l'Agence régionale de Santé du Centre et la DREAL Centre de l'engagement et de l'arrêt des traitements. Il transmet également les informations suivantes :

- avant le 31 mars, un projet décrivant les modalités des opérations de traitement à venir, précisant et justifiant notamment les écarts par rapport aux campagnes antérieures ;
- dès le début du traitement et jusqu'à la fin du traitement, un relevé hebdomadaire des résultats des dénombrements quotidiens des amibes pathogènes dans les circuits de refroidissement et des dénombrements dans l'environnement ;
- une semaine après chaque chloration massive, les quantités de réactifs injectés, la durée de la purge correspondant à cette phase, les résultats des contrôles cités aux prescriptions [EDF-SLT-193] et [EDF-SLT-209] et liés au traitement biocide ;
- à la fin de chaque mois de la période de traitement par la monochloramine, les quantités de réactifs injectés, les approvisionnements effectués, les résultats des mesures en continu du pH, de la concentration résiduelle en monochloramine, les résultats des contrôles cités aux prescriptions [EDF-SLT-193] et [EDF-SLT-209] et liés au traitement biocide, le bilan des rejets associés au traitement ainsi que le nombre de jours et la période de mise en œuvre du traitement renforcé.

[EDF-SLT-225] Trois mois après la fin de chaque campagne de traitement, un rapport de fin de campagne établissant le bilan exhaustif de cette campagne est transmis à l'ASN, à la CLI, à la préfecture du Loir-et-Cher, à la DREAL Centre, à l'Agence régionale de santé du Centre et aux services chargés de la police de l'eau. Ce bilan reprend et analyse les résultats cités à la prescription [EDF-SLT-224], explicite les écarts par rapport aux prévisions, présente et commente les résultats de la surveillance effectuée sur les rejets et dans l'environnement. Lorsqu'un comité de suivi est créé par le Préfet du Loir-et-Cher, le bilan de chaque campagne lui est présenté. Ce bilan est également présenté en CLI.

Chapitre 2 : Information du public

[EDF-SLT-226] Les incidents ou anomalies de fonctionnement mentionnés à la prescription [EDF-SLT-223], ainsi que les événements significatifs tels que définis à l'article 1^{er}.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé susceptibles de concerner directement ou indirectement les dispositions de la présente décision font l'objet d'une information de la Commission locale d'information.

[EDF-SLT-227] 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, outre la synthèse des pages du registre mentionné à la prescription [EDF-SLT-128] :

- les informations relatives aux rejets, pertes et émissions mentionnés aux prescriptions [EDF-SLT-165] et [EDF-SLT-166] ;
- une analyse des événements qui ont conduit à rejeter un flux 24 heures d'hydrazine supérieur à 1,5 kg sans toutefois dépasser 2 kg ;
- la justification des rejets en tritium visés à la prescription [EDF-SLT-179], en provenance des réservoirs Ex, supérieurs à 400 Bq/L ;
- une analyse des événements qui ont conduit à rejeter un flux 24 heures de morpholine ou d'éthanolamine supérieurs respectivement à 11 kg et 9,5 kg, sans toutefois dépasser 23 kg pour l'éthanolamine ;
- une évaluation de la quantité annuelle de lithine rejetée ;
- une évaluation 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 évaluations annuelles des rejets gazeux d'oxyde de soufre, de formaldéhyde et de monoxyde de carbone prévues à la prescription [EDF-SLT-165].
- le bilan des anomalies et incidents de fonctionnement visés à la prescription [EDF-SLT-222], ainsi que les mesures correctives prises par l'exploitant.
- les situations particulières d'exploitation normale faisant l'objet de limites spécifiques de rejets prescrites par l'ASN, telles que les chlorations massives à pH contrôlé.

[EDF-SLT-228] La caractérisation des impacts présentée dans le rapport prévu à l'article 4.4.4. de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé comporte notamment une évaluation de l'impact des rejets sur la santé humaine et l'environnement, à partir des rejets déclarés dans les pages mensuelles du registre mentionné à la prescription [EDF-SLT-128]. Elle peut faire référence à l'étude d'impact environnemental et sanitaire présente dans le dossier de demande de l'exploitant. En cas d'évolutions des connaissances sur la toxicité de la morpholine, de l'éthanolamine ou de leurs produits dérivés, l'étude d'impact associée à ces substances sera mise à jour.