



Décision n°2010-DC-0183 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 18 mai 2010 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau et de rejets 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)

L'Autorité de sûreté nucléaire,

- Vu le code de l'environnement ;
- Vu le code de la santé publique ;
- Vu la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, notamment son article 29 ;
- Vu le décret n°2007- 1557 du 2 novembre 2007 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 du 22 novembre 1968 autorisant la création, par Electricité de France, de la centrale nucléaire de Saint-Laurent-des-Eaux (Loir-et-Cher) ;
- Vu le décret du 8 mars 1978 autorisant la création par Electricité 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 11 avril 1994 relatif à la mise à l'arrêt définitif de l'installation nucléaire de base n° 46 (dénommée Saint-Laurent A), située sur le territoire de la commune de Saint-Laurent-Nouan (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 28 juin 1984 autorisant Electricité 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'Energie Atomique (CEA), autorisée par le décret du 14 juin 1971 ;
- Vu l'arrêté des ministres de la santé, de l'industrie et de l'environnement du 26 novembre 1999 fixant les prescriptions techniques générales relatives aux limites et aux modalités des prélèvements et des rejets soumis à autorisation, effectués par les installations nucléaires de base ;
- Vu l'arrêté des ministres de la santé, de l'industrie et de l'environnement du 31 décembre 1999 modifié fixant la réglementation technique générale destinée à prévenir et limiter les nuisances et les risques externes résultant de l'exploitation des installations nucléaires de base ;
- Vu l'arrêté du 9 août 2006 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 visées à l'article R. 214-1 du code de l'environnement ;
- Vu l'article L. 414-4 du code de l'environnement ;
- Vu le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Loire-Bretagne adopté le 15 octobre 2009 et approuvé le 18 novembre 2009 ;
- Vu le dossier de déclaration de modifications déposé par Electricité de France, au titre de l'article 26 du décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007, le 18 mai 2009 et complété le 7 septembre 2009 ;
- Vu l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques du Loir-et-Cher en date du 23 février 2010 ;
- Vu l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques du Loiret en date du 25 février 2010 ;
- Vu l'avis de la Commission locale d'information (CLI) de Saint-Laurent en date du 17 mars 2010,

Décide :

Article 1^{er}

La présente décision fixe les prescriptions relatives aux modalités de prélèvements et de consommation d'eau et de rejets des effluents (liquides et gazeux, radioactifs ou non) dans l'environnement, auxquelles doit satisfaire Électricité de France (EDF-SA) dénommé ci-après l'exploitant, dont le siège social est situé 22-30, avenue de Wagram à Paris (75 008), pour l'exploitation du site nucléaire de Saint-Laurent des Eaux, installations nucléaires de base n°46, n°74 et n°100, situé sur la commune de Saint-Laurent Nouan (41). Ces prescriptions sont définies en annexe sous l'appellation "Titre IV – Chapitre 2" en référence au plan-type des prescriptions applicables aux CNPE.

La présente décision s'applique également :

- aux équipements et installations implantés dans le périmètre de ces installations nucléaires de base et nécessaires à leur exploitation ;
- aux autres équipements et installations mentionnés dans la présente décision et qui concourent à la protection des intérêts mentionnés au I de l'article 28 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire.

Article 2

La présente autorisation 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

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

Article 5

I – Les prescriptions de la présente décision s'appliquent à compter de sa notification à l'exploitant à l'exception des articles suivants qui seront applicables au plus tard dans les délais indiqués ci-après :

Numéro de prescription	Prescriptions	Échéance d'application	Mesures compensatoires mises en place
[EDF-SLT-30]	Mise à jour des plans de tous les réseaux de collecte et de rejet des effluents gazeux et liquides	Un an à compter de la publication de la présente décision	-
[EDF-SLT-33] [INB100-6]	Retransmission des alarmes des stations multi-paramètres, du système KRT cheminée (carbone 14 et tritium)	Trois ans à compter de la publication de la présente décision	-
[EDF-SLT-36]	Mise à disposition des éléments visant à démontrer la représentativité des points de prélèvements dans l'environnement et dans les effluents et des échantillons prélevés	Deux ans à compter de la publication de la présente décision	-
[INB46-2]	Fonctionnement des dispositifs de prélèvement, pour le tritium et le carbone 14, et des alarmes associées	Deux ans à compter de la publication de la présente décision	-
[EDF-SLT-51]	Mise en place de dispositifs de contrôle de non contamination des rejets gazeux de locaux susceptibles d'être contaminés dans l'environnement et des alarmes associées	Février 2012	Dispositifs temporaires de contrôle de non contamination des rejets gazeux de locaux susceptibles d'être contaminés dans l'environnement
[EDF-SLT-57]	Réorientation vers les réservoirs Ex de certains effluents	Trois ans à compter de la publication de la présente décision	-
[EDF-SLT-82]	Doublement des chaînes de mesure KRT rejet liquide	Novembre 2013	Interruption des rejets en cas d'indisponibilité de la chaîne KRT rejet liquide existante
[INB100-11]	Rejets thermiques : demande de délai pour le changement de l'application informatique (prise en compte du débit évaporé dans le calcul de l'échauffement)	Un an à compter de la publication de la présente décision	Calcul de l'échauffement deux fois par jour en heure ouvrable

Numéro de prescription	Prescriptions	Échéance d'application	Mesures compensatoires mises en place
[EDF-SLT-97] [EDF-SLT-98]	Mise en œuvre de la surveillance piézométrique faite via les piézomètres dénommés Pxx et 0SEZa8PG	Janvier 2012	-

II – EDF déposera un dossier de déclaration de modification relatif aux rejets radioactifs du site nucléaire de Saint-Laurent, au plus tard le 31 décembre 2011.

III – Les études suivantes devront être transmises à l'ASN :

Étude	Echéance
Étude relative aux mesures curatives et préventives envisageables afin de diminuer les rejets azotés en Loire	Quatre ans à compter de la publication de la présente décision Un bilan intermédiaire sera présenté deux ans après la publication de la présente décision
Étude sur les phénomènes de dégradation des CRT avant rejet dans le milieu	
Étude de réduction des rejets de chloroforme	
Étude sur la dilution des effluents en Loire basée sur une ou plusieurs campagnes de mesures, réalisées pour deux plages de débit : - un débit de la Loire inférieur à 60 m ³ /s ; - un débit représentant le module interannuel de la Loire.	Trois ans à compter de la publication de la présente décision

Article 6

L'arrêté cité ci-après, à l'exception des limites de rejets dans l'environnement et des articles relatifs aux barrages situés hors des périmètres INB qu'il impose, cesse d'être applicable à compter de la publication de la présente décision :

- arrêté des ministres de l'économie, des finances et de l'industrie, de l'emploi et de la solidarité, de l'aménagement du territoire et de l'environnement du 2 février 1999 autorisant Électricité de France à poursuivre les prélèvements d'eau et rejets d'effluents liquides et gazeux pour l'exploitation du site nucléaire de Saint-Laurent des Eaux tel que modifié par l'arrêté des ministres de l'économie, des finances et de l'industrie, de la santé et des solidarités, de l'écologie et du développement durable du 21 février 2006.

Article 7

La décision citée ci-après est abrogée à compter de la publication de la présente décision :

- décision n° 2010-DC-0174 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 26 janvier 2010 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de rejet dans l'environnement des effluents liquides de l'installation nucléaire de base (INB) n° 74, dénommée "Entreposage de chemises graphite irradiées", exploitée par Electricité de France (EDF) sur son Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Saint-Laurent-des-Eaux (Loir-et-Cher).

Article 8

La présente décision sera publiée au *Bulletin officiel* de l'Autorité de sûreté nucléaire en même temps que la décision n°2010-DC-0182 de l'Autorité de sûreté nucléaire fixant les limites de rejets 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 (EDF-SA) sur la commune de Saint-Laurent Nouan (département du Loir-et-Cher).

Fait à Paris, le 18 mai 2010.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire*,

SIGNE

André-Claude LACOSTE

Jean-Rémi GOUZE

Michel BOURGUIGNON

Marc SANSON

* Commissaires présents en séance

**Annexe à la décision n°2010-DC-0183 de l'Autorité de sûreté nucléaire
du 18 mai 2010 fixant les prescriptions relatives aux modalités de
prélèvement et de consommation d'eau et de rejets 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)**

*

**

Les dispositions suivantes se réfèrent au plan-type des prescriptions applicables aux CNPE.

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-1] L'exploitant prend les dispositions nécessaires pour que les prélèvements et mesures réglementaires puissent être réalisés dans toutes les circonstances.

Pour les effluents radioactifs gazeux, le doublement des dispositifs de mesure et prélèvement en continu à la cheminée du bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) est assuré, sauf accord préalable du directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

[EDF-SLT-2] L'exploitant dispose d'un laboratoire de mesures de radioactivité dans l'environnement et d'un laboratoire de contrôle des effluents radioactifs. Ces deux laboratoires sont physiquement distincts et exclusivement affectés aux mesures de radioprotection et physico-chimiques.

Certaines analyses peuvent être sous-traitées à des laboratoires extérieurs après accord du directeur général de l'ASN.

L'exploitant dispose de deux véhicules laboratoires dont l'équipement est fixé en accord avec le directeur général de l'ASN et qui sont maintenus en état d'intervention à l'intérieur et à l'extérieur du site nucléaire quelles que soient les circonstances.

[EDF-SLT-3] L'exploitant dispose en permanence d'un personnel compétent qualifié en radioanalyse et analyses chimiques.

L'ASN dispose en outre, à chaque instant, des coordonnées des responsables compétents en radioprotection et environnement chargés d'assurer les permanences sur le site, sous la responsabilité de l'exploitant.

[EDF-SLT-4] L'exploitant dispose d'une station météorologique permettant de mesurer en permanence et d'enregistrer les vitesses et directions du vent, pression atmosphérique, hygrométrie de l'air, température, pluviométrie.

Les données de vent sont retransmises en salle de commande et disponibles en toute circonstance.

[EDF-SLT-5] Les appareils de mesure des laboratoires visés à la prescription [EDF-SLT-2] ainsi que les appareils de mesure nécessaires à l'application des présentes prescriptions pour le contrôle des rejets d'effluents et de prélèvements d'eau font l'objet :

- d'une vérification mensuelle de leur bon fonctionnement ;
- selon une fréquence appropriée, d'une maintenance préventive et d'un étalonnage.

[EDF-SLT-6] Les enregistrements originaux et les résultats d'analyse ou de contrôles sont conservés pendant une durée minimale de trois ans et tenus, à tout moment, à la disposition des agents chargés du contrôle.

[EDF-SLT-7] Les dépenses afférentes à la prise d'échantillons et aux analyses nécessaires à la vérification des présentes prescriptions sont à la charge de l'exploitant.

[EDF-SLT-8] Des mesures complémentaires peuvent être demandées par les représentants de l'ASN 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.

2. Registres

[EDF-SLT-9] L'exploitant tient à jour des registres mensuels relatifs aux prélèvements d'eau réalisés en Loire et dans les eaux souterraines, aux rejets d'effluents radioactifs, aux rejets de substances chimiques et aux rejets thermiques. Ces registres comprennent :

a) Pour les prélèvements d'eau :

- les résultats de la surveillance prévue par les prescriptions [EDF-SLT-25], [EDF-SLT-26] et [EDF-SLT-27] ;

b) Pour les rejets radioactifs, pour chaque type d'effluent, gazeux ou liquide :

- les états mensuels pour chaque catégorie de rejets (continu ou discontinu). Le contenu de ce registre doit satisfaire au 2° du II de l'article 25 de l'arrêté du 26 novembre 1999 susvisé ;
- les résultats des mesures dans l'environnement prévues par les prescriptions [EDF-SLT-90], [EDF-SLT-91] et [EDF-SLT-92] ;

c) Pour les rejets de substances chimiques:

- les résultats des analyses et mesures prévues par les prescriptions [EDF-SLT-83], [EDF-SLT-84], [EDF-SLT-85], [EDF-SLT-86], [EDF-SLT-87], [INB100-11], [INB74-4] et [EDF-SLT-88] ;
- les résultats des mesures dans l'environnement prévues par les prescriptions [EDF-SLT-93], [EDF-SLT-94], [EDF-SLT-95], [EDF-SLT-97] et [EDF-SLT-98] ;

d) Pour les rejets thermiques, les résultats journaliers :

- des températures maximale, minimale et moyenne de la Loire à l'amont et à l'aval mesurées respectivement aux stations "amont" et "aval" ;
- de la température moyenne mesurée à la station rejets B ;
- du débit de la Loire moyen journalier mesuré à l'amont à la station amont ;
- du débit moyen de rejet à la station rejets B ;
- de l'échauffement moyen calculé tel que précisé à la prescription [INB100-11] et de l'échauffement moyen déduit des températures mesurées aux stations amont et aval ;

Ces registres récapitulent pour l'ensemble des prélèvements et rejets :

- les comptes-rendus des vérifications, maintenances et étalonnages prévus par la prescription [EDF-SLT-5] ;
- les incidents de fonctionnement mentionnés à la prescription [EDF-SLT-104] ;
- les situations particulières d'exploitation normale conduisant à des limites spécifiques de rejets prescrites par l'ASN.

L'utilisation du registre pour les rejets radioactifs est conforme aux instructions de l'ASN.

L'ensemble de ces registres et documents ainsi que l'ensemble des résultats des contrôles prescrits en application des présentes prescriptions sont conservés par l'exploitant. Ils peuvent faire l'objet d'un traitement informatisé à condition qu'ils puissent être facilement consultés par les services compétents.

3. Contrôles par les autorités

[EDF-SLT-10] Les agents chargés du contrôle, notamment ceux de l'ASN et du service de police de l'eau, ont constamment libre accès aux installations de prélèvements et de rejets. L'exploitant leur apporte toute l'aide nécessaire à la prise d'échantillons et la réalisation de mesures ou d'analyses.

[EDF-SLT-11] 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'ASN. L'ASN adresse à l'exploitant la liste des échantillons et les conditions de leurs prélèvements.

[EDF-SLT-12] Un exemplaire des feuilles récapitulatives mensuelles des registres mentionnés à la prescription [EDF-SLT-9], signé par l'exploitant, est transmis à l'ASN au plus tard :

- le 5 du mois suivant en ce qui concerne le registre des rejets radioactifs. Les enregistrements de l'activité bêta globale de l'effluent à la cheminée du BAN sont joints au registre correspondant ;
- le 10 du mois suivant en ce qui concerne le registre des rejets chimiques ;
- le 10 du mois suivant en ce qui concerne les registres de maintenance, de contrôle et des mesures dans l'environnement.

Section 2 : Prélèvement et consommation d'eau

1. Limites de prélèvement et de consommation d'eau

[EDF-SLT-13] Les volumes prélevés n'excèdent pas les valeurs maximales suivantes :

Origine du prélèvement	Volume maximum		Débit maximal instantané
	annuel	journalier	
Loire	127 millions de m ³	605 000 m ³	7 m ³ /s
Forage eau potable	145 000 m ³	1 000 m ³	0,012 m ³ /s

Toutefois, conformément aux préconisations du SDAGE Loire-Bretagne adopté par le comité de bassin le 18 novembre 2009, 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 préfet coordonnateur peut demander à ce que le prélèvement moyen journalier réalisé soit limité au minimum requis pour le maintien de la sûreté des installations, soit avec un débit de 1,5 m³/s au maximum.

[INB74-1] 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. Ce pompage s'effectue au moyen de pompes situées dans six puits de pompes (référéncés PU 2010-1 à 6).

Le débit de pompage est inférieur à 400 m³/h et inférieur à 2% du débit de la Loire.

[INB100-1] 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°100, en dessous de la cote 74,5 m NGFO, l'exploitant est autorisé à pomper l'eau de cette nappe. Ce pompage s'effectue au moyen du système SEZ.

2. Dispositions générales relatives aux prélèvements d'eau

[EDF-SLT-14] Toutes les dispositions sont prises dans 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-SLT-15] L'ensemble des installations de prélèvements d'eau est conçu et exploité conformément aux plans et dispositions techniques contenus dans le dossier présenté par l'exploitant en tant qu'ils ne sont pas contraires aux dispositions de la présente décision, aux décrets d'autorisation de création des INB et des prescriptions en découlant.

[EDF-SLT-16] La réfrigération en circuit ouvert est interdite sauf pour les circuits de refroidissement, existants à la publication de la présente décision, suivants :

- la réfrigération des installations de traitement des effluents de Saint-Laurent A ;
- les circuits de Saint-Laurent B suivants : 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) et le circuit de réfrigération des bâtiments.

Ouvrages de prélèvements d'eau

[EDF-SLT-17] Pour le fonctionnement des installations du site, l'exploitant prélève de l'eau dans :

- la Loire, pour :
 - l'appoint en eau des circuits de réfrigération des chaudières nucléaires, des auxiliaires des salles des machines, des condenseurs de Saint-Laurent B, du réseau incendie du site et pour la production de l'eau déminéralisée du site ;
 - le refroidissement des condenseurs du traitement des eaux de piscine de Saint-Laurent A ;
- la nappe souterraine pour les besoins en eau potable du site ;
- éventuellement, le réseau d'eau public sous réserve de la conclusion d'un accord avec la collectivité concernée et du respect des dispositions de cet accord.

[EDF-SLT-18] Les ouvrages de prélèvement dans la Loire ne constituent pas un obstacle à l'évacuation des crues. Ces ouvrages maintiennent dans la Loire le débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces. Ils ne gênent pas la circulation des poissons migrateurs dans les cours d'eau, partie de cours d'eau et canaux classés.

[EDF-SLT-19] Les produits solides de dégrillage sont considérés et traités comme des déchets.

[EDF-SLT-20] Les ouvrages de raccordement sur le réseau public de distribution d'eau potable sont équipés :

- d'un dispositif de mesure totalisateur (compteur) ;
- d'un ou plusieurs réservoirs de coupure ou de tout autre dispositif équivalent permettant d'éviter, notamment à l'occasion de phénomènes de retour d'eau, une perturbation du fonctionnement du réseau ou une contamination de l'eau distribuée.

[EDF-SLT-21] Les ouvrages de prélèvement dans les eaux souterraines sont équipés d'un clapet anti-retour ou de tout autre dispositif équivalent de protection de ces eaux. Les forages sont réalisés de façon à empêcher la mise en communication des nappes souterraines distinctes. Toutes dispositions sont prises au niveau des forages pour prévenir toute introduction de pollution depuis la surface. 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.

L'exploitant tient à la disposition de l'ASN les justifications relatives au respect des dispositions du présent paragraphe.

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

[EDF-SLT-22] L'exploitant réalise les vérifications et mesures nécessaires au bon fonctionnement des installations de prélèvements d'eau et des dispositifs de mesure mentionnés à la prescription [EDF-SLT-25]. Ces installations sont conçues, exploitées, régulièrement entretenues et 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. Leur bon état de marche est contrôlé en permanence au moyen des paramètres de fonctionnement caractéristiques des installations.

L'exploitant tient à la disposition de l'ASN l'ensemble des documents relatifs à la maintenance, au contrôle, à l'entretien et à la vérification des installations de prélèvements d'eau.

[EDF-SLT-23] L'exploitant entretient constamment en bon état et à ses frais les terrains occupés ainsi que les ouvrages et installations de prélèvements d'eau (dont les dispositifs de mesure mentionnés à la prescription [EDF-SLT-25]). Lorsque des travaux de réfection sont nécessaires, l'exploitant prend préalablement l'avis du service de police de l'eau.

[EDF-SLT-24] L'ASN et le service de police de l'eau peuvent procéder ou faire procéder à la vérification des dispositifs mis en place par l'exploitant pour l'évaluation des débits d'eau prélevés.

[INB74-2] Les matériels installés dans l'enceinte géotechnique située autour de l'INB n°74 sont soumis à des contrôles périodiques :

- le bon fonctionnement de la mesure de niveau et de l'alarme associée est vérifié annuellement ;
- la non-obturation des puits de pompage et des piézomètres de surveillance est vérifiée tous les trois ans.
-

4. Conditions de prélèvements d'eau

[EDF-SLT-25] Les installations de prélèvement d'eau sont dotées de dispositifs de mesure fiables en toutes circonstances permettant de déterminer les volumes prélevés.

Les contrôles des débits en Loire sont effectués avec des stations limnimétriques à télétransmission en temps réel.

Les mesures de débit en Loire et de débits prélevés sont effectuées en continu. Toutefois, le débit de prise d'eau peut être estimé par calcul à partir des pompes d'aspiration en service. L'incertitude relative sur la connaissance des débits est inférieure à 5%.

Des jaugeages sont effectués annuellement sur les installations de prélèvement d'eau en Loire afin de vérifier la validité des résultats fournis par la station de mesure des débits ou l'estimation réalisée à partir des pompes de prélèvement. Les résultats de ces jaugeages sont adressés dès leur disponibilité à l'ASN et au service chargé de la police de l'eau.

[EDF-SLT-26] Le volume des prélèvements d'eau dans la Loire est relevé quotidiennement.

Le débit des eaux souterraines prélevées est contrôlé en continu à l'aide d'au moins un compteur installé sur le puits de prélèvement.

[INB74-3] Pour la surveillance des prélèvements en eau de la nappe alluviale à l'intérieur de l'enceinte géotechnique située autour de l'INB n°74, l'exploitant dispose de quatre piézomètres (référencés PZ 2010-1 à 4).

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.

[INB74-4] Un contrôle radiologique des eaux prélevées à l'intérieur de l'enceinte géotechnique située autour de l'INB n°74 est réalisé par l'exploitant par prélèvements mensuels réalisés dans le collecteur commun au refoulement des pompes sur les paramètres suivants : activité bêta globale, tritium et potassium. Ce contrôle est complété par une mesure par spectrométrie gamma si l'activité bêta globale d'origine artificielle est significative.

[EDF-SLT-27] Les eaux souterraines prélevées doivent satisfaire, 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 direction départementale de l'action sanitaire et sociale (DDASS).

Section 3 : Rejets d'effluents

1. Dispositions communes relatives aux rejets d'effluents

[EDF-SLT-28] Toutes les dispositions sont prises dans 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 l'impact des rejets sur l'environnement et les populations. Ce principe s'applique également aux dispositifs destinés à mesurer l'activité et la concentration des rejets en vue d'évaluer leur impact sur l'environnement et les populations.

Les installations sont conçues, exploitées et entretenues de manière à limiter les émissions d'effluents à l'atmosphère et à limiter les rejets d'effluents liquides. Ces émissions et effluents sont captés ou collectés à la source, canalisés et, si besoin, traités, afin que les rejets correspondants soient maintenus aussi faibles que raisonnablement possible.

[EDF-SLT-29] L'ensemble des installations de rejets des effluents est conçu et exploité conformément aux plans et dispositions techniques contenus dans le dossier présenté par l'exploitant en tant qu'ils ne sont pas contraires aux dispositions de la présente décision et des décrets d'autorisation de création et de démantèlement susvisés.

[EDF-SLT-30] L'exploitant établit des plans de tous les réseaux de collecte et de rejets des effluents liquides ou gazeux. Ces plans sont datés et tenus à jour. Ils sont tenus à la disposition de l'ASN et, pour les plans des réseaux des effluents liquides, à la disposition du service de police de l'eau.

[EDF-SLT-31] Sauf accord préalable du directeur général 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 de traitement de ces rejets ainsi que les dispositifs et moyens de contrôles de radioprotection ne sont pas conformes à la réglementation en vigueur et aux présentes prescriptions.

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

[EDF-SLT-32] 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 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. Leur bon état de marche est contrôlé en permanence au moyen des paramètres de fonctionnement caractéristiques des installations. L'exploitant tient à la disposition de l'ASN l'ensemble des documents relatifs à la maintenance, au contrôle, à l'entretien et à la vérification des installations de pré-traitement, de traitement et d'entreposage des effluents.

[EDF-SLT-33] Les stations de prélèvement et de mesure en continu sur les rejets et dans l'environnement (les stations multi-paramètres et les balises de surveillance atmosphérique 1 km et 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-51].

[EDF-SLT-34] Les rejets d'effluents gazeux ou liquides, qu'ils soient radioactifs ou non, ne sont autorisés que dans les conditions techniques fixées par la présente décision de l'ASN et dans les limites fixées dans la décision de l'ASN fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des INB n°46, n°74 et n°100.

[EDF-SLT-35] 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) pourra être modifié après accord du directeur général de l'ASN, notamment pour tenir compte du milieu récepteur et du retour d'expérience.

[EDF-SLT-36] Les points de prélèvements et de mesures sont implantés de telle sorte qu'ils permettent de réaliser des mesures représentatives de l'effluent rejeté, du milieu ou de l'espèce surveillé. Leur emplacement précis est défini en accord avec l'ASN et le service de police de l'eau. Ils sont aménagés de manière à être aisément accessibles et permettre des interventions et des prélèvements en toute sécurité. L'exploitant tient à la disposition de l'ASN et du service de police de l'eau les éléments visant à démontrer la représentativité des différents points de prélèvements et des échantillons prélevés tant dans l'environnement que dans les effluents.

2. Rejets d'effluents gazeux

2.1. Dispositions générales relatives aux rejets d'effluents gazeux

[EDF-SLT-37] Les conditions de collecte, de traitement et de rejet des effluents gazeux sont telles qu'elles n'entraînent aucun risque d'inflammation ou d'explosion, ni la production, du fait du mélange des effluents, de substances polluantes nouvelles.

[EDF-SLT-38] Les dispositifs de traitement sont conçus de manière à faire face aux variations de débit, de température ou de composition des effluents à traiter, en particulier à l'occasion du démarrage ou de l'arrêt de l'installation à l'origine des rejets.

[EDF-SLT-39] Les rejets à l'atmosphère sont évacués, après traitement éventuel, par l'intermédiaire de cheminées ou dispositifs d'échappement conçus et implantés pour :

- favoriser au maximum l'ascension et la diffusion des effluents ;
- éviter le refoulement des effluents rejetés dans les conduits ou les prises d'air avoisinants.

2.2. Gestion des installations et des rejets gazeux radioactifs

[EDF-SLT-40] L'exploitant prend en compte les paramètres météorologiques locaux pour procéder aux rejets radioactifs gazeux concertés et les étaler en vue de leur dispersion la plus grande possible.

[EDF-SLT-41] Les effluents gazeux radioactifs du site nucléaire de Saint-Laurent des Eaux sont rejetés :

- pour ce qui concerne la centrale de Saint-Laurent B, 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. Elle est destinée à rejeter l'ensemble des émissions gazeuses radioactives des installations des réacteurs ;
- pour ce qui concerne la centrale de Saint-Laurent A, par quatre cheminées situées à un niveau supérieur à la toiture la plus haute des bâtiments concernés. Elles sont destinées à rejeter l'ensemble des émissions gazeuses radioactives des installations de Saint-Laurent A.

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

[EDF-SLT-42] Le bon état de tous les conduits de transfert des effluents radioactifs gazeux, l'étanchéité des réservoirs d'entreposage de ces effluents, ainsi que le bon fonctionnement des appareils de mesure et des alarmes associés, sont vérifiés périodiquement par l'exploitant et l'étalonnage de ces appareils est assuré régulièrement. L'exploitant tient à disposition de l'ASN les documents relatifs à ces vérifications.

[INB100-2] Les effluents gazeux susceptibles d'être radioactifs provenant des ventilations de la laverie, de l'atelier chaud et du BAC sont filtrés avant leur évacuation par leurs exutoires spécifiques.

[INB100-3] L'exploitant peut, par les cheminées des bâtiments des auxiliaires nucléaires (BAN), 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) ;
- des rejets concertés lors d'opérations ponctuelles programmées telles que des dépressurisations des bâtiments réacteurs (BR), des essais ou de la maintenance.

L'exploitant s'assure du lignage correct des circuits de ventilation. Toute opération conduisant à la mise en communication à l'atmosphère, via les circuits de ventilation, de toute capacité contenant des effluents radioactifs, est menée de manière à ne pas atteindre le seuil d'alarme à la cheminée prévu par la prescription [INB100-6]. Dans ce but, les gaz sont caractérisés directement ou indirectement (par exemple au travers de l'activité du fluide primaire) en préalable au rejet. Les opérations conduisant à l'ouverture du circuit primaire sont notamment visées par ces dispositions.

[EDF-SLT-43] Toutes les dispositions sont prises pour qu'il soit impossible de procéder à plus d'un rejet concerté à la fois.

[INB100-4] Avant rejet, les effluents hydrogénés radioactifs sont entreposés pendant une durée minimale de trente jours, sauf accord préalable du directeur général 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'indisponibilité provisoire d'un réservoir fait l'objet d'un accord préalable du directeur général de l'ASN. Les rejets concertés issus des réservoirs RS s'accompagnent obligatoirement d'un passage sur les pièges à iode.

[INB100-5] Sans préjudice de l'application des règles générales d'exploitation, la réduction du débit à la cheminée du BAN en dessous de la valeur de 180 000 m³/h liée aux opérations de maintenance, de modification ou d'essais périodiques fait l'objet d'un accord préalable du directeur général de l'ASN. En dessous de ce débit, les rejets concertés sont interdits.

[INB46-1] Les émissions gazeuses issues d'opérations particulières des installations de Saint-Laurent A ne peuvent être rejetées par les quatre cheminées visées à la prescription [EDF-SLT-41] qu'après traitement.

Préalablement à la réalisation de tels rejets, l'exploitant doit procéder à une déclaration auprès de l'ASN. Cette déclaration doit comporter toutes justifications sur les qualités, flux et concentration des effluents rejetés.

[INB74-5] Les silos d'entreposage des chemises de graphite irradiées ne doivent pas produire d'émissions gazeuses. Dans le cas où des travaux d'assainissement seraient susceptibles de produire des émissions gazeuses, celles-ci doivent être préalablement captées et éventuellement traitées avant rejet. Tout rejet est soumis à l'autorisation de l'ASN.

[EDF-SLT-44] L'activité volumique mesurée dans l'air au niveau du sol (à la station intitulée AS1, dans les conditions définies à la prescription [EDF-SLT-90]) 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

2.3. Gestion des installations et des rejets gazeux non radioactifs

[EDF-SLT-45] L'exploitant tient à jour :

- un état indiquant la nature et la quantité des hydrocarbures halogénés, utilisés comme fluides frigorigènes, reçus, entreposés, consommés, récupérés et recyclés ;
- un plan général d'implantation des matériels et des entreposages concernés.

Afin de limiter les risques de fuites, les équipements font l'objet de contrôles d'étanchéité périodiques réalisés conformément à la réglementation en vigueur relative à l'utilisation des fluides frigorigènes dans les équipements frigorifiques et climatiques.

Lorsqu'il est nécessaire, lors de l'installation ou à l'occasion de leur entretien, de leur réparation ou de la mise au rebut, de vidanger les appareils, la récupération des fluides qu'ils contiennent est obligatoire et doit, en outre, être intégrale.

L'exploitant tient à la disposition de l'ASN les pièces attestant des contrôles, des interventions et du suivi des flux de fluides frigorigènes.

[EDF-SLT-46] L'exploitant met en place un plan de gestion des solvants mentionnant les entrées et les sorties des solvants mis en œuvre dans les installations.

Ce plan est tenu à la disposition de l'ASN ainsi que tous les justificatifs concernant la consommation de solvants (nature et classification des produits utilisés, fournisseurs, quantités, preuves d'achats, de réutilisation, de recyclage ou d'élimination...).

2.4. Surveillance des rejets gazeux radioactifs

[EDF-SLT-47] 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.

[INB100-6] Les rejets des effluents radioactifs font l'objet des contrôles et analyses suivants réalisés à la cheminée du BAN de Saint-Laurent B :

- une mesure du débit d'émission des effluents est réalisée en permanence ;
- une mesure enregistrée en continue de l'activité bêta globale de l'effluent. 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 4,0 MBq/m³ ;
- un prélèvement en continu avec une détermination trimestrielle de l'activité en carbone 14 ;
- sur 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 du tritium avec détermination de l'activité ;
 - un prélèvement en continu des iodes pour l'évaluation de l'activité gamma globale et de l'activité spécifique des iodes 131 et 133 ;
 - la détermination des principaux gaz rares sur un prélèvement instantané ;
 - un prélèvement en continu des aérosols sur filtres :

- pour l'évaluation de l'activité bêta globale ;
- pour la détermination des principaux constituants ;
- pour une mesure de l'activité alpha globale d'origine artificielle par une méthode garantissant un seuil de décision de 0,001 Bq/m³.

[INB46-2] Les rejets des effluents radioactifs font l'objet des contrôles et analyses suivants réalisés aux quatre cheminées de Saint-Laurent A :

- une mesure du débit d'émission des effluents est réalisée en permanence ;
- un prélèvement en continu avec une détermination trimestrielle de l'activité en carbone 14 ;
- sur 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 du tritium avec détermination de l'activité ;
 - un prélèvement en continu des aérosols sur filtres :
 - pour l'évaluation de l'activité bêta globale ;
 - pour la détermination des principaux constituants ;
 - pour une mesure de l'activité alpha globale d'origine artificielle par une méthode garantissant un seuil de décision de 0,001 Bq/m³.

[EDF-SLT-48] Avant toute vidange des réservoirs RS ou de l'air des bâtiments des réacteurs, les effluents gazeux font l'objet d'une mesure de l'activité bêta globale et d'analyses de leurs constituants, réalisées sur un prélèvement. Ces analyses sont identiques à celles décrites par la prescription [INB100-6] pour les rejets continus à l'exception du carbone 14.

Le seuil de décision maximal relatif au contrôle de l'activité alpha globale d'origine artificielle est ramené à 0,025 Bq/m³ compte tenu des faibles volumes prélevés.

Aucun rejet ne peut être opéré si les résultats de la mesure bêta globale et des analyses ne sont pas compatibles avec les valeurs limites de rejet imposées par la présente décision et la décision de l'ASN fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des INB n°46, n°74 et n°100.

[EDF-SLT-49] En cas de dépassement du seuil d'alarme fixé par la prescription [INB100-6], l'exploitant suspend les rejets éventuellement en cours et toute opération conduisant à la mise en communication directe à l'atmosphère de toute capacité isolable visée à la prescription [INB100-3]. Il procède immédiatement aux analyses des prélèvements en continu dans les conditions définies à la prescription [INB100-6] afin de déterminer l'origine de l'écart.

[EDF-SLT-50] Les rejets diffus sont constitués notamment :

- des rejets de vapeur des circuits secondaires par le circuit de décharge à l'atmosphère ;
- des rejets radioactifs au niveau des événements des réservoirs d'entreposage des effluents liquides Ex, T et S ainsi que du réservoir d'eau de refroidissement des piscines.

Les rejets gazeux diffus font l'objet d'une estimation mensuelle par calcul visant notamment à s'assurer de leur caractère négligeable. Ces estimations portent en particulier sur les volumes et les activités (tritium, iode) rejetés.

[EDF-SLT-51] En ce qui concerne les installations mentionnées à la prescription [INB100-2], l'exploitant effectue un prélèvement continu d'aérosols dans le circuit d'extraction de la ventilation sur chaque période définie par la prescription [INB100-6]. Une mesure de l'activité bêta globale d'origine artificielle est réalisée garantissant un seuil de décision ne dépassant pas 0,001 Bq/m³.

2.5. Surveillance des rejets gazeux non radioactifs

[EDF-SLT-52] Les rejets d'oxydes de soufre, d'oxydes d'azote et de poussières 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 les circuits ETY ou EBA, liés au remplacement des calorifuges et les rejets des substances volatiles liées au conditionnement des circuits secondaires font l'objet d'une évaluation annuelle.

[EDF-SLT-53] 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. Dispositions générales relatives aux rejets d'effluents liquides

[EDF-SLT-54] Les installations de traitement (ou de pré-traitement) des effluents liquides 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-55] Toutes les installations pouvant produire des effluents radioactifs liquides disposent d'équipements permettant de collecter et d'entreposer séparément, suivant leur nature, leur origine et leur niveau d'activité, les effluents radioactifs qu'elles produisent.

Ces équipements sont conçus, exploités et entretenus de façon à éviter les risques de dissémination dans l'environnement, notamment dans les eaux souterraines.

[EDF-SLT-56] Aucun rejet radioactif liquide n'est autorisé par d'autres voies que celles prévues à cet effet, en particulier en dehors des ouvrages visés à la prescription [EDF-SLT-57]. Ces ouvrages permettent une bonne dispersion des rejets dans le milieu.

3.2. Émissaires et nature des effluents liquides

[EDF-SLT-57]

a) Le tableau ci-après indique l'origine des eaux rejetées dans la Loire par chaque émissaire :

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 INB de Saint-Laurent B ; Eaux prélevées dans l'enceinte géotechnique située autour de l'INB n°100 ⁽¹⁾ ; Effluents radioactifs ou chimiques provenant des installations de Saint-Laurent A ⁽²⁾ .
Ouvrage secondaire de rejet en Loire	Eaux usées de la station d'épuration du site ; Eaux pluviales provenant de la zone hors périmètre INB.
Ouvrage ancien	Eaux de refroidissement des installations de traitement des eaux de

Référence de l'émissaire	Nature des effluents
correspondant aux rejets de Saint-Laurent A	piscines et circuits annexes des installations de Saint-Laurent A en cours de démantèlement ⁽³⁾ .
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 ⁽⁴⁾ .
<p>(1) Ces eaux sont orientées dans l'ouvrage principal via l'ouvrage SEO lorsqu'elles répondent aux conditions définies dans la prescription [EDF-SLT-122]. Dans le cas contraire, ces eaux ne transitent pas via l'ouvrage SEO, mais sont gérées selon les modalités prévues dans un plan de traitement de la pollution.</p> <p>(2) Ces effluents ne comprennent pas les eaux de piscines et de circuits qui doivent faire l'objet d'un traitement spécifique. Ces effluents peuvent être intégrés à ceux de Saint-Laurent B à condition qu'ils soient caractérisés (origine, flux, concentration) et aient fait l'objet d'une autorisation du directeur général de l'ASN.</p> <p>(3) Il ne doit être procédé à aucun autre rejet d'effluents. Les effluents radioactifs ou chimiques de Saint-Laurent A doivent être évacués vers un centre de traitement spécialisé ou vers les installations spécialisées de Saint-Laurent B dans les conditions prévues au nota (2).</p> <p>(4) Ces eaux sont orientées dans l'ouvrage SEO-SLA lorsqu'elles répondent aux conditions définies dans la prescription [EDF-SLT-122]. Dans le cas contraire, elles sont considérées de la même manière que les effluents mentionnés au nota (3).</p>	

[EDF-SLT-58] Il est interdit d'établir des liaisons directes entre les réseaux de collecte des effluents devant subir un traitement et le milieu récepteur ou les réseaux d'assainissement extérieurs à l'établissement, à l'exception pour ces derniers des réseaux affectés aux eaux vannes et usées.

[EDF-SLT-59] Les effluents liquides sont tels que :

- leur couleur ne provoque pas une coloration visible du milieu récepteur ;
- ils ne provoquent aucune gêne à la reproduction des poissons et de la faune aquatique, ni d'effets létaux après mélange avec les eaux réceptrices à 50 mètres du point de rejet et à 2 mètres de la berge ;
- ils ne contiennent pas d'hydrocarbures en quantité susceptible de provoquer l'apparition d'un film visible à la surface de l'eau après rejet ou sur les ouvrages situés à proximité ;
- ils ne dégagent aucune odeur, ni au moment de leur production, ni après cinq jours d'incubation à 20 °C.

3.3. Gestion des installations et des rejets liquides radioactifs

[EDF-SLT-60] Les effluents radioactifs liquides ne peuvent être rejetés qu'après traitement si nécessaire, entreposage dans les réservoirs visés à la prescription [EDF-SLT-61] et sont contrôlés conformément aux dispositions prévues par les prescriptions [EDF-SLT-78], [EDF-SLT-79], [EDF-SLT-80], [INB100-10], [EDF-SLT-81] et [EDF-SLT-82].

[EDF-SLT-61] 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 minimum de :

- pour les réservoirs T (KER), 1500 m³ répartis en au moins trois réservoirs de 500 m³ chacun ;
- pour les réservoirs S (TER), 2000 m³ répartis en au moins deux réservoirs de 750 m³ chacun et un réservoir de 500 m³ ;
- pour les réservoirs Ex (SEK), 1500 m³ répartis en au moins deux réservoirs de 750 m³ chacun.

[EDF-SLT-62] La mise en indisponibilité programmée d'un réservoir fait l'objet d'un accord préalable du directeur général de l'ASN.

En complément des réservoirs d'entreposage d'effluents radioactifs, les réservoirs « S » appelés « réservoirs de santé » ne peuvent être utilisés qu'après accord préalable du directeur général de l'ASN, sauf en cas d'urgence, pour l'entreposage d'effluents liquides pour des motifs de sûreté, de protection de l'environnement ou de radioprotection. Dans ce cas, la vidange des réservoirs est soumise à l'accord préalable du directeur général de l'ASN.

[EDF-SLT-63] Aucun transfert d'effluents radioactifs liquides de Saint-Laurent A vers Saint-Laurent B ne peut être effectué sans une analyse préalable portant au minimum sur les émetteurs alpha, bêta, gamma et sur le tritium. Les résultats des mesures ainsi réalisées et les volumes transférés sont enregistrés avec mention de leur origine. Préalablement à ce transfert, ces paramètres sont adressés à l'ASN pour accord sur la destination envisagée.

[EDF-SLT-64] Afin d'éviter les risques de dissémination dans l'environnement, notamment dans les eaux souterraines, l'étanchéité de toutes les canalisations de transfert des effluents radioactifs entre les différentes installations sur le site, y compris les conduites d'amenée des effluents aux ouvrages de rejet, ainsi que de l'ensemble des réservoirs fait l'objet de vérifications au minimum annuelles.

La tuyauterie de rejet des réservoirs T et S vers la conduite des eaux de refroidissement est entièrement visitée au minimum quatre fois par an afin d'en vérifier l'étanchéité et le bon état. Elle est unique, réalisée en matériaux résistant à la corrosion et entièrement visitable.

L'étanchéité des conduites d'amenée des effluents du bassin d'homogénéisation à l'ouvrage principal de rejet fait l'objet de vérifications a minima tous les 10 ans.

[EDF-SLT-65] Le bon fonctionnement des appareils de mesure et des alarmes associées se trouvant sur les canalisations mentionnées à la prescription [EDF-SLT-64] est vérifié mensuellement. Ces appareils sont en outre contrôlés et réglés aussi souvent que nécessaire. Le bon fonctionnement des vannes et des clapets est vérifié selon un programme d'essai périodique.

[EDF-SLT-66] 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-67] Les rejets d'effluents radioactifs liquides en provenance des réservoirs T et S sont autorisés lorsque le débit de la Loire est supérieur à 46 m³/s et inférieur à 1500 m³/s. Toutefois, lorsque le débit de la Loire est compris entre 46 et 60 m³/s, les rejets ne peuvent être pratiqués qu'après information préalable du directeur général de l'ASN.

[EDF-SLT-68] Au plus un réservoir T ou S est vidangé à la fois.

[EDF-SLT-69] 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. Toutefois, dans le cas où le réservoir considéré ne contiendrait que des eaux des salles des machines, cette dilution de 500 pourra ne pas s'appliquer.

[EDF-SLT-70] Lorsque l'activité bêta globale (tritium et potassium 40 exclus) mesurée dans les réservoirs T et S est supérieure ou égale à 20 kBq/l, les effluents subissent un traitement adapté ou font l'objet de dispositions particulières de rejet, validées par le directeur général de l'ASN.

[INB100-7] Les eaux entreposées dans les réservoirs Ex (SEK) de la centrale de Saint-Laurent peuvent être rejetées dans les eaux des circuits de refroidissement des réacteurs 1 et 2, à condition que les mesures en laboratoire aient auparavant confirmé que leur activité ne dépasse pas les valeurs limites suivantes :

Paramètre	Activité volumique (Bq/l)
Tritium	<400
Activité bêta globale (hors K ⁴⁰ et H ³)	<4

Dans l'éventualité où l'activité en tritium est supérieure à 400 Bq/l ou l'activité bêta globale (tritium et potassium 40 exclus) est supérieure à 4 Bq/l, les effluents correspondants sont rejetés dans les conditions définies par l'ASN, et après accord préalable du directeur général de l'ASN.

[EDF-SLT-71] L'activité volumique mesurée dans l'environnement (dans les conditions définies à la prescription [EDF-SLT-91]) 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⁾ L'activité volumique moyenne journalière est ramenée à 100 Bq/l en l'absence de rejets radioactifs.

3.4. Gestion des installations et des rejets liquides non radioactifs

[EDF-SLT-72] Les effluents non radioactifs font si nécessaire l'objet d'un traitement avant leur rejet. Ce traitement s'effectue notamment au travers des stations d'épuration du site pour les eaux vannes et usées et de séparateurs décanteurs (déshuileurs) pour les eaux issues de zones utilisant ou stockant des huiles et hydrocarbures.

[EDF-SLT-73] Toutes les eaux de surface susceptibles d'être polluées par des hydrocarbures sont, avant de transiter dans le réseau de collecte, traitées par des dispositifs adaptés aux risques et dimensionnés pour traiter le flot d'eau correspondant aux dix premières minutes d'un orage de périodicité décennale.

[EDF-SLT-74] Le tableau ci-après définit les limites auxquelles les effluents en sortie de la station d'épuration doivent satisfaire :

Installation	Substances	Concentration maximale en sortie d'installation (mg/l)
Station d'épuration : au point de rejet en sortie de la station avant mélange avec les autres effluents	DBO5	30
	MES	30
	DCO	90
	Azote Kjeldahl	40
	Phosphore	4

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

[EDF-SLT-75] Les effluents de la station d'eau déminéralisée sont rejetés dans le milieu récepteur via l'ouvrage principal de rejet, 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.

[INB100-8] Les effluents en sortie du déshuileur SEH ne doivent pas présenter de concentration en hydrocarbures supérieure à 5 mg/l.

[INB100-9] Les traitements biocides des circuits des aéroréfrigérants CRF des réacteurs de la centrale de Saint-Laurent visent à 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.

L'engagement et l'arrêt de ces traitements, dans les conditions fixées ci-dessous, font l'objet d'une information préalable de l'exploitant auprès de l'ASN, du préfet et de la DDASS du Loir-et-Cher.

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 l'ensemble des 2 réacteurs.
Chlorations massives des circuits CRF à pH contrôlé	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. Elles ne peuvent être réalisées que si le débit de la Loire est supérieur à 50 m ³ /s en moyenne journalière à l'amont du CNPE. Le rejet au milieu récepteur ne pourra s'effectuer que lorsque la concentration en chlore libre dans l'émissaire principal est inférieure à 0,1 mg/l.

[EDF-SLT-76] En période de chloration massive, les concentrations en composés organo-halogénés (AOX) et en chloroforme mesurées dans l'environnement ne devront pas dépasser respectivement 50 µg/l et 3 µg/l dans la Loire à la station aval.

[EDF-SLT-77] Les canalisations transportant des fluides susceptibles d'avoir un effet néfaste sur l'environnement sont étanches et résistent à l'action physique et chimique de ces fluides. Elles sont convenablement entretenues et doivent faire l'objet d'un examen périodique permettant de justifier leur étanchéité.

3.5. Surveillance des rejets liquides radioactifs

[EDF-SLT-78] L'exploitant procède aux contrôles et analyses sur les équipements et ouvrages de rejets du site afin de garantir le respect des valeurs limites qui lui sont imposées par la présente décision ainsi que la décision de l'ASN fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des INB n°46, n°74 et n°100.

[EDF-SLT-79] Un brassage de chaque réservoir est réalisé pour obtenir l'homogénéité de l'effluent avant prélèvement.

[EDF-SLT-80] Aucun rejet d'effluents radioactifs liquides ne peut être réalisé 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 destiné à être rejeté. Compte tenu du délai d'analyse, le rejet pourra être réalisé sans que le résultat de l'analyse soit connu.

[INB100-10] Aucun rejet d'effluents liquides issus des salles des machines ne peut être réalisé 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-81] Une mesure d'activité alpha globale d'origine artificielle est réalisée par une méthode garantissant un seuil de décision de :

- 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.

[EDF-SLT-82] Un contrôle continu de la radioactivité est réalisé sur la canalisation qui amène les effluents à rejeter, provenant des réservoirs T et S, vers l'ouvrage de prédilution. Ce contrôle est associé à une alarme, réglée à un seuil de 40 kBq/l en gamma global. Ce dispositif est équipé d'une chaîne de mesures de secours. Le déclenchement de l'alarme arrête automatiquement les rejets par fermeture de la vanne d'isolement de la ligne de rejet.

3.6. Surveillance des rejets liquides non radioactifs

[EDF-SLT-83] Pour les composants chimiques des effluents, l'exploitant réalise des contrôles et des analyses sur les réservoirs et ouvrages de rejets afin de vérifier, a priori ou a posteriori, le respect des valeurs limites imposées. Des équipements et des moyens appropriés de prélèvement et de contrôle permettent de prélever des échantillons représentatifs des rejets réalisés.

[EDF-SLT-84] Les paramètres suivants sont contrôlés selon les modalités ci-après.

a) Effluents des réservoirs T, S et Ex : Pour les effluents radioactifs non recyclés provenant de l'îlot nucléaire et les effluents éventuellement radioactifs issus des salles des machines, les mesures sont effectuées au niveau de chaque réservoir :

Paramètres	Nature des effluents	Fréquence des contrôles
Acide borique	Effluents radioactifs non recyclés	A chaque rejet
	Effluents issus de la salle des machines	Aliquote mensuelle sur prélèvements à chaque rejet ⁽¹⁾
Morpholine	Tout type d'effluents	A chaque rejet
Hydrazine	Tout type d'effluents	A chaque rejet
Azote (ammonium, nitrites, nitrates)	Tout type d'effluents	A chaque rejet
Phosphates	Tout type d'effluents	A chaque rejet
Détergents	Effluents radioactifs non recyclés	A chaque rejet

Paramètres	Nature des effluents	Fréquence des contrôles
MES	Tout type d'effluents	Aliquote mensuelle sur prélèvements à chaque rejet
(1) Uniquement si de l'acide borique est injecté dans le circuit secondaire		

b) Effluents en sortie de la station d'épuration :

Paramètres	Fréquence des contrôles
MES, DCO, DBO5, phosphore, azote Kjeldahl	Mesure trimestrielle sur un échantillon 24 heures

c) Effluents dans l'ouvrage de rejet principal :

Paramètres	Fréquence des contrôles
pH, température, oxygène dissous, conductivité	Mesure en continu
Acide borique ⁽²⁾	Mesure mensuelle sur un échantillon 24 heures
Morpholine ⁽²⁾	
Hydrazine ⁽²⁾	
Phosphates ⁽²⁾	
Détergents ⁽²⁾	
DCO, DBO5, MES ^{(1) (2)}	
Azote (ammonium + nitrites + nitrates) ⁽²⁾	Détermination quotidienne par calcul et mesure hebdomadaire sur un échantillon 24h lors du traitement à la monochloramine
AOX ⁽²⁾	Mesure hebdomadaire sur un échantillon 24h lors du traitement à la monochloramine
AOX et THM ⁽²⁾	Mesure ponctuelle sur un échantillon 24h à chaque chloration massive
CRT ⁽²⁾	Mesure continue lors du traitement à la monochloramine Mesure ponctuelle à chaque opération de chloration massive
Chlore libre	Mesure sur un échantillon représentatif à chaque opération de chloration massive
Hydrocarbures ⁽³⁾	Mesure trimestrielle sur un échantillon 24 heures
Fluor	Mesure annuelle sur un échantillon 24 heures
Phénol	
Cuivre, zinc, manganèse, nickel, titane, chrome, fer, aluminium ⁽²⁾	Mesure mensuelle sur un échantillon 24 heures
Sodium ⁽²⁾	Détermination quotidienne par calcul et mesure mensuelle sur un échantillon 24 heures
Chlorures ⁽²⁾	
Sulfates ⁽²⁾	Détermination quotidienne par calcul et mesure mensuelle sur un échantillon 24 heures Mesure sur un échantillon représentatif à chaque opération de chloration massive

Paramètres	Fréquence des contrôles
(1) Mesure ponctuelle supplémentaire à chaque épisode de forte pluie et lors des remises en suspension des MES contenues dans les biefs amont et aval.	
(2) Afin de déterminer les concentrations ajoutées pour les rejets des installations, des mesures de concentration en amont sont réalisées à la station multiparamètres amont sur un prélèvement 24h aux mêmes fréquences que les mesures de concentration effectuées dans l'ouvrage de rejet principal en Loire.	
(3) Une mesure semestrielle sur prélèvement instantané est également réalisée pour les effluents issus du circuit SEH.	

d) 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	Fréquence des contrôles	
	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		
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) A 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 24h en nitrites est supérieur à 70 kg.</p> <p>(3) Ce calcul est quotidien ou hebdomadaire selon la fréquence de mesure en nitrites.</p>		

e) 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 et pendant 15 jours après l'arrêt du traitement

Paramètres	Périodicité de contrôles	Fréquence des contrôles
<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 ⁽¹⁾
	En dehors des périodes de traitement	Mensuelle
(1) Des mesures trimestrielles sur un échantillon représentatif sont également effectuées par un organisme tiers		

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

Paramètres	Fréquence des contrôles
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

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

Paramètres	Fréquence des contrôles
Hydrocarbures	Mesure semestrielle sur prélèvement instantané

h) Effluents en sortie de SEO-SLA

Paramètres	Fréquence des contrôles
Hydrocarbures	Mesure semestrielle sur prélèvement instantané
MES	Mesure à minima mensuelle sur un échantillon représentatif pendant la première année de mise en œuvre du pompage dans l'enceinte géotechnique située autour de l'INB n°74 ⁽¹⁾
(1) Durant la phase de mise en service du pompage, correspondant à la période d'abaissement du niveau de la nappe alluviale à l'intérieur de l'enceinte et d'essai de l'enceinte avant sa mise en œuvre, ce contrôle est réalisé à chaque palier de pompage.	

[EDF-SLT-85] Les quantités mensuelles des produits minéraux ou organiques utilisés, notamment par le procédé industriel, et susceptibles de se trouver, avec ou sans transformation chimique, dans les différents rejets sont comptabilisées dans un registre.

Les ions sulfates, sodium et les chlorures ajoutés, sur le site, aux eaux de refroidissement ou de traitement de déminéralisation sont au minimum suivis dans ce registre.

Un récapitulatif de ce registre est envoyé mensuellement à l'ASN et également au service chargé de la police de l'eau.

[EDF-SLT-86] L'exploitant doit justifier en permanence, pour chacun des ouvrages de rejets (ouvrage principal, secondaire ou station et rejet ancien de Saint-Laurent A) des débits de rejet, horaire et journalier. La justification des débits de rejet est apportée par un dispositif de comptage approprié (compteur, canal de comptage, venturi ...). Toutefois, concernant les débits importants, et notamment celui du rejet principal, cette justification peut être apportée par un code de calcul à condition que celui-ci ait une incertitude relative sur la mesure inférieure à 5% et soit validé par le service chargé 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.

L'exploitant réalise en permanence une mesure de débit des effluents issus des réservoirs T et S dans la canalisation de rejet avant mélange avec les eaux de refroidissement.

[EDF-SLT-87] L'exploitant doit disposer en permanence d'une mesure représentative du débit de la Loire au point de rejet ou en amont. La valeur du débit de la Loire ainsi relevée quotidiennement doit être affichée ou reportée en salle de contrôle et au service Laboratoire du site.

[INB100-11] Pour la vérification du respect des valeurs limites relatives aux rejets thermiques, l'exploitant utilise les formules ci-dessous :

T° après mélange = T° amont + Echauffement ;

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

Avec : q_{rejet} : débit de rejet moyen journalier ;

T_{rejet} : température moyenne journalière du rejet, mesurée à la station "rejets B" ;

T_{Loire} : température moyenne journalière amont de la Loire, mesurée à la station amont ;

Q_{Loire} : débit moyen journalier aval de la Loire calculé à partir de la mesure de débit amont et du débit évaporé.

[EDF-SLT-88] L'exploitant réalise au moins une fois par semaine des mesures d'activité bêta globale et tritium, par des méthodes garantissant des seuils de décision ne dépassant pas 0,5 Bq/l en bêta global et 10 Bq/l en tritium, dans les réseaux d'effluents non radioactifs tels que les réseaux des eaux usées ou des eaux pluviales ainsi que l'ouvrage de rejet secondaire.

Chapitre 4 : Surveillance de l'environnement

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

[EDF-SLT-89] 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, le cas échéant, communiqués au service en charge de la police de l'eau.

Section 2 : Surveillance des compartiments atmosphérique et terrestre

[EDF-SLT-90] La surveillance par l'exploitant de la radioactivité dans l'environnement comporte au minimum :

- la mesure et l'enregistrement en continu du débit de dose gamma ambiant :
 - en dix points à la limite du site (réseau « clôture ») ;
 - en quatre points dans un rayon de 1 km, dont un point sous les vents dominants (réseau dit « 1 km ») ;
 - en quatre points situés dans un rayon de 5 km (réseau dit « 5 km ») ;

- quatre stations d'aspiration et de prélèvement en continu des poussières atmosphériques (aérosols) sont implantées aux mêmes points de mesure que le réseau « 1 km ». Le prélèvement sur filtre fixe est relevé et analysé au moins une fois par jour. Sur ces poussières, il est réalisé au minimum une mesure de l'activité bêta globale d'origine artificielle. En cas de dépassement de la valeur de 0,002 Bq/m³, l'exploitant procède à une analyse isotopique complémentaire par spectrométrie gamma ;
- un prélèvement en continu sous les vents dominants avec mesure du tritium atmosphérique sur les périodes précisées par la prescription [INB100-6] ;
- un prélèvement en continu de l'eau de pluie sous les vents dominants avec détermination mensuelle de l'activité bêta globale et du tritium ;
- deux échantillons mensuels distincts de végétaux dont un prélevé sous les vents dominants. Sur ces échantillons, il est réalisé au minimum une mesure de l'activité bêta globale, une mesure de l'activité du potassium 40 et une spectrométrie gamma. En outre, l'échantillon prélevé sous les vents dominants fait l'objet d'une détermination trimestrielle de l'activité du carbone 14 et de la teneur en carbone élémentaire ;
- deux échantillons mensuels de lait prélevés au voisinage du site en deux points, dont un situé sous les vents dominants. Sur ces échantillons, il est réalisé au minimum la mesure de l'activité bêta de la fraction oxaloprécipitable et une mesure de l'activité du potassium 40. Une fois par an, ces analyses sont complétées par la détermination des activités en carbone 14 sur l'échantillon prélevé sous les vents dominants ;
- une campagne annuelle de prélèvements des couches superficielles des terres. Sur ces prélèvements, il est réalisé au minimum une mesure de l'activité bêta globale, une mesure de l'activité du potassium 40 et une spectrométrie gamma ;
- une campagne annuelle de prélèvements sur les principales productions agricoles, notamment dans les zones sous les vents dominants ; sur ces prélèvements, il est réalisé au minimum une mesure de l'activité bêta globale, une mesure de l'activité du potassium 40 et une spectrométrie gamma. L'activité en carbone 14 est également déterminée sur une espèce destinée à la consommation humaine.

Section 3 : Surveillance de la radioactivité des eaux de surface

La surveillance par l'exploitant de la radioactivité dans l'environnement porte au minimum sur les contrôles définis dans la présente section.

[EDF-SLT-91] Un prélèvement est réalisé à chaque rejet d'effluents radioactifs. Ce prélèvement est réalisé sur des échantillons horaires, à mi-rejet, dans la zone de mélange au niveau de la station 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, il est également réalisé un prélèvement en amont de la centrale, au niveau de la station amont.

Par ailleurs, y compris en dehors des périodes de rejet des réservoirs T et S du site, des mesures sont réalisées sur un échantillon aliquote moyen journalier de l'eau du milieu récepteur. 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 mentionnés dans le tableau ci-dessous, l'exploitant suspend le rejet éventuellement en cours et réalise les examens complémentaires suivants :

- mesure sur le prélèvement en amont de la centrale pour rechercher l'origine de la pollution ;

- s'il s'avère que les rejets de la centrale peuvent être à la source de la pollution, 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 éventuelle du rejet ne peut être effective qu'à l'issue de ces investigations.

Paramètres	Activité volumique (Bq/l) en valeur moyenne journalière	
	En cas de rejet en cours	En l'absence de rejet
Tritium	140	100

[EDF-SLT-92] Des prélèvements annuels de sédiments, de végétaux aquatiques et de poissons sont effectués dans la Loire en aval du site. Sur ces prélèvements, il est réalisé au minimum la mesure de l'activité bêta globale et une spectrométrie gamma.

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

[EDF-SLT-93] La surveillance chimique, physico-chimique et biologique de l'environnement réalisée par l'exploitant permet :

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

[EDF-SLT-94] Trois stations sont retenues pour suivre l'impact hydrobiologique du fonctionnement de la centrale sur le milieu récepteur :

- la station "amont" située au niveau de la prise d'eau de la centrale ;
- la station "rejet B" située au niveau de l'ouvrage du canal de rejet de Saint-Laurent B ;
- la station "aval" située en zone de mélange, à 5 km de l'aval du site en rive gauche de la Loire, au niveau de la commune de Muides-sur-Loire.

[EDF-SLT-95] Le suivi de l'impact hydrobiologique du fonctionnement de la centrale sur le milieu récepteur réalisé aux trois stations mentionnées à la prescription [EDF-SLT-94] est au minimum le suivant :

a) Analyses chimiques et physico-chimiques :

Analyses chimiques et physico-chimiques réalisées mensuellement aux stations mentionnées précédemment et portant sur les paramètres suivants :

- la température de l'eau, le pH, l'oxygène dissous, le titre alcalimétrique complet (TAC), la turbidité, la luminosité, la transparence ;
- la silice, le calcium, le magnésium, le potassium ;
- les sulfates, les chlorures, le sodium ;
- les phosphates, les hydrocarbures, l'hydrazine, la morpholine, les détergents ;
- le chloroforme.

Analyses trimestrielles des acides chloroacétiques, de la conductivité, de la demande chimique en oxygène (DCO), de la demande biologique en oxygène sur cinq jours (DBO5), des matières en suspension (MES), des métaux (cuivre, zinc, manganèse, fer, nickel, chrome, aluminium, titane), du bore, de l'ammonium, des nitrites, des nitrates, de l'azote kjeldhal, de l'azote total, du chlore résiduel total.

Analyses chimiques et physico-chimiques réalisées semestriellement au niveau de la prise d'eau potable des "Tuileries" à Blois :

- les sulfates, les chlorures, le sodium ;
- le bore, l'ammonium, les nitrites, les nitrates, l'azote kjeldhal, l'azote total, les phosphates, les hydrocarbures, l'hydrazine, la morpholine ;
- les métaux : cuivre, zinc, manganèse, fer, nickel, chrome, aluminium, titane ;
- le chloroforme ;
- les acides chloroacétiques.

b) Analyses hydrobiologiques et ichtyologiques du milieu récepteur

Les analyses hydrobiologiques sur les algues planctoniques (chlorophylle A et phéopigments), le périphyton, les macro-invertébrés benthiques et le zooplancton ainsi que la caractérisation du peuplement piscicole sont précisées dans le tableau ci-dessous :

Localisation	Suivi (hydrobiologique/ ichtyologique)	Type d'analyse	Périodicité
station amont	Ichtyologique ⁽¹⁾	Pêche d'échantillonnage destinée à suivre notamment la richesse et la diversité spécifique, l'abondance relative, la biomasse ainsi que la structure d'âge des populations	Annuelle (mois de septembre)
station aval			
station amont	Hydrobiologique	Phytoplancton : étude qualitative et quantitative des principaux groupes floristiques. Analyse de la chlorophylle A et des phéopigments	Mensuelle de mars à novembre
station rejet B			
station aval			
station amont		Périphyton (algues fixées) : échantillonnage selon la méthode de l'Indice Biologique Diatomées (IBD)	Mensuelle de mars à novembre
station rejet B			
station aval		Zooplancton : étude de la diversité et de l'abondance des organismes	Mensuelle de mars à novembre
station amont			
station rejet B			
station aval		Macro-invertébrés benthiques : calcul de l'indice biotique dans chaque faciès et calcul de l'indice de diversité pour certains groupes faunistiques (éphémoptères, trichoptères)	Mensuelle de mars à novembre
station amont			
station rejet B			
station aval			
(1) Ces analyses permettent de suivre l'évolution du peuplement piscicole en termes de composition faunistique, d'évolution spatio-temporelle et d'état sanitaire de chaque espèce.			

A la requête du président des associations de pêche et de pisciculture de Loir-et-Cher, et sur avis de la direction départementale de l'agriculture, un contrôle sanitaire de la faune piscicole pourra être également décidé par le préfet.

c) Suivi de la population ambiante et des équitox Daphnies au niveau de l'ouvrage de rejet principal en Loire, à la station "rejets B"

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 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* totale et *Naegleria fowleri*.

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

Les résultats de ces mesures seront transmis à l'ASN et à la DDASS du Loir-et-Cher.

[EDF-SLT-96] Lors de chaque chloration visée à la prescription [INB100-9], l'exploitant réalise des mesures des AOX dont les acides chloroacétiques et des mesures de THM dont le chloroforme aux stations amont et aval.

Section 5 : Surveillance des eaux souterraines

[EDF-SLT-97] La surveillance radiologique des eaux souterraines présentes au droit du site est précisée dans le tableau ci-dessous :

Piézomètres	Paramètres mesurés	Fréquence des contrôles
N1 à N6, BS1 à BS3, P16L, 0SEZa8PG	Activités bêta globale et tritium, teneur en potassium sur eaux filtrées et une mesure de l'activité bêta globale sur les matières en suspension (MES) des échantillons d'eau souterraine prélevés	Mensuelle
P'3, P'4		Semestrielle

[EDF-SLT-98] 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
N1	pH, conductivité, hydrocarbures, NTK, métaux, chlorures, sulfates, nitrates, phosphates	Trimestrielle
N2, N4, N5, N6	pH, conductivité, hydrocarbures, NTK, métaux, chlorures, sulfates, nitrates	
P16L	pH, conductivité, hydrocarbures, métaux	

Piézomètres	Paramètres mesurés	Fréquence des contrôles
BS1 à BS3, N3	pH, conductivité, hydrocarbures, NTK, métaux, chlorures, sulfates	Annuelle
PG1	pH, conductivité, hydrocarbures	Trimestrielle
0SEZa8PG	pH, conductivité, hydrocarbures, NTK, métaux, chlorures, COV, phosphates, sodium	
P14L, P15L	pH, conductivité, hydrocarbures, COV	
P'3, P'4	pH, conductivité, hydrocarbures, NTK, chlorures, sulfates, nitrates, AOX, COV, sodium, phosphates	

Section 6 : Implantation des points de prélèvement

[EDF-SLT-99] La localisation des différents points de mesures et de prélèvements mentionnés aux prescriptions des sections 2 et 3 du présent chapitre est précisée dans le tableau ci-après. Une carte récapitulative est déposée à la préfecture du Loir et Cher où elle peut être consultée.

Paramètres contrôlés	Point de contrôle	
	Codification	Localisation
Débit d'exposition du rayonnement gamma à la clôture (réseau clôture)	0KRS801MA	Lat 1.58639 Long 47.72333
	0KRS802MA	Lat 1.58111 Long 47.72111
	0KRS803MA	Lat 1.58 Long 47.71722
	0KRS804MA	Lat 1.57611 Long 47.71556
	0KRS805MA	Lat 1.57444 Long 47.71889
	0KRS806MA	Lat 1.57528 Long 47.72139
	0KRS807MA	Lat 1.57694 Long 47.72361
	0KRS808MA	Lat 1.58056 Long 47.725
	0KRS809MA	Lat 1.58389 Long 47.72556
	0KRS810MA	Lat 1.58556 Long 47.72556
Débit d'exposition du rayonnement gamma dans l'environnement (réseau 1 km)	d1	ILE AUX MOUËTTES lat 1.59889 long 47.72667 sous les vents dominants
	d2	Courbouzon lat 1.54583 long 47.71861
	d3	Port PICHARD lat 1.59139 long 47.70944
	d4	Le Tertre lat 1.56972 long 47.73111
Débit d'exposition du rayonnement gamma dans l'environnement (réseau 5 km)	D00	Tavers lat 1.61528 long 47.75667 sous les vents dominants
	D01	Saint Laurent lat 1.60803 long 47.71639
	D02	Muides sur loire lat 1.52944 long 47.66861
	D03	Mer lat 1.50806 long 47.70556
Prélèvements atmosphériques (poussières)	AS1	ILE AUX MOUËTTES lat 1.59889 long 47.72667 sous les vents dominants
	AS2	Courbouzon lat 1.54583 long 47.71861
	AS3	Port PICHARD lat 1.59139 long 47.70944
	AS4	Le Tertre lat 1.56972 long 47.73111
Prélèvements atmosphériques (tritium)	AS1	ILE AUX MOUËTTES lat 1.59889 long 47.72667 sous les vents dominants
Précipitations atmosphériques (activité de l'eau de pluie)	AS1	ILE AUX MOUËTTES lat 1.59889 long 47.72667 sous les vents dominants

Paramètres contrôlés	Point de contrôle	
	Codification	Localisation
Couche superficielle des terres	T1	ILE AUX MOUËTTES lat 1.59889 long 47.72667 sous les vents dominants
Productions agricoles locales	PA06	Sous les vents dominants
Végétaux	V1	ILE AUX MOUËTTES lat 1.59889 long 47.72667 sous les vents dominants
	V2	Clos Mailloux lat 1.53944 long 47.67861
Lait	L1	DRY lat 1.72306 long 47.79444 sous les vents dominants
	L2	Muides lat 1.52583 long 47.66167
Faune aquatique	P01 P02 P03 P04	Grands champs sous les vents dominants Le cavereau Pont de Muides Tavers
Algues	FA01 FA03 FA04 FA05 FA06 FA08	Beaugency Grands champs sous les vents dominants Cavereau Pont de Muides Tavers Ménars
Eaux souterraines	N1	Station eau potable SLA X 11140.6 Y 14892
	N2	Entrée SLA X 10952.032 Y 14919.611
	N3	Transformateur SLA X 10872.551 Y 14947.108
	N4	Intérieur rideau étanche SLB X 10345.208 Y 14649.191
	N5	Extérieur rideau étanche SLB X 10270.053 Y 14617.956
	N6	SLB X 10340.926 Y 14763.638
	BS1	SLA X 11051.354 Y 14835.039
	BS2	SLA X 11085.015 Y 14849.651
	BS3	SLA X 11116.112 Y 14867.841
	P16 L	SLA Extérieur Site (X 11 070.904 Y 15119.779
	0SEZa8PG	Intérieur rideau étanche SLB X 10584.388 Y 14530.491
	PG1	SLA X 10955.916 Y 15124.717
P14L	SLA Extérieur site X 10719.021 Y 15151.403	
P15 L	X 10766.701 Y 15155.348	
P'3	Aire TFA X 10149.865 Y 14400.562	
P'4	Zone formation incendie X10187.156 Y 14748.143	

Chapitre 1 : Informations des pouvoirs publics

Section 1 : Moyens de vérification de la conformité

[EDF-SLT-100] L'exploitant communique à l'ASN et au service de police de l'eau 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 de l'ASN fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des INB n°46, n°74 et n°100. L'exploitant les informe 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-101] Ces procédures analytiques sont conformes aux prescriptions techniques fixées par l'ASN. 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-102] L'exploitant établit un document, transmis à l'ASN et au service de police de l'eau, mentionnant et justifiant les incertitudes associées aux mesures réalisées.

Section 2 : Résultats de la surveillance

[EDF-SLT-103] Outre les registres mentionnés à la prescription [EDF-SLT-9], l'exploitant transmet mensuellement à l'ASN, au service de police de l'eau, à la DREAL Centre, à la Direction générale de la santé, selon leur domaine de compétence respectif, les résultats de la surveillance des prélèvements d'eau, des rejets liquides et gazeux et de leur impact sur l'environnement qui résultent de l'application de la présente décision.

Cette information comprend les résultats globaux, tels que volumes et activités, en ce qui concerne les rejets d'effluents radioactifs et pour les paramètres physico-chimiques, les valeurs des flux rejetés. Pour les autres contrôles, l'exploitant indique le respect ou non des limites. Cette information est complétée par une analyse des écarts éventuels par rapport aux limites imposées.

Les résultats sont transmis sous une forme définie avec ces services.

Section 3 : Anomalies de fonctionnement, incidents et accidents

[EDF-SLT-104] 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 immédiate à l'ASN, à la préfecture du Loir et Cher et à la CLI et, selon leur domaine de compétence respectif, au service de police de l'eau, à la DDASS du Loir et Cher, à la direction générale de la santé (DGS) du ministère chargé de la santé.

Sont notamment visés des événements tels que la fuite de réservoir ou de canalisation d'effluents gazeux et liquides, un rejet non contrôlé, l'élévation anormale de la radioactivité ou de tout autre paramètre des effluents rejetés, l'indisponibilité de réservoirs réglementaires, la détérioration de filtres, le dépassement du seuil de déclenchement d'un seuil d'alarme visé aux prescriptions [INB100-6] et [EDF-SLT-82] ou d'une limite en activité volumique, la réduction du débit à la cheminée principale, la panne d'appareils de mesure de débits, d'activités ou de paramètres physico-chimiques. L'exploitant prend les mesures nécessaires pour limiter la durée d'indisponibilité du matériel.

L'événement est signalé sur les documents mentionnés à la prescription [EDF-SLT-103].

La même procédure d'information s'applique en cas de dépassement des limites de rejets mentionnées dans la décision de l'ASN fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des INB n°46, n°74 et n°100 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 impliquant la sûreté, la radioprotection et l'environnement, ni aux mesures d'alerte prévues dans le plan d'urgence interne ou dans le plan particulier d'intervention.

Section 4 : Information sur la campagne de traitement biocide

[EDF-SLT-105] Pour chaque campagne de traitement biocide, l'exploitant transmet au préfet du Loir-et-Cher, à la DDASS, à la DREAL Centre, au service chargé de la police des eaux 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-84] et [EDF-SLT-95] 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-84] et [EDF-SLT-95] 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-106] 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 DGS, à la direction générale de la prévention des risques (DGPR) du ministère chargé de l'environnement, à la préfecture du Loir-et-Cher, à la DREAL Centre, à la DDASS et au service chargé de la police des eaux. Ce bilan reprend et analyse les résultats cités à la prescription [EDF-SLT-105], explicite les écarts par rapport aux prévisions, présente et commente les résultats de la surveillance effectuée sur les rejets et dans l'environnement.

[EDF-SLT-107] 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

Section 1 : Rapport public annuel

[EDF-SLT-108] Chaque année, l'exploitant établit un rapport destiné à être rendu public permettant de caractériser le fonctionnement des installations (en précisant en particulier le nombre d'arrêts de réacteur) et prenant en compte l'ensemble des résultats des contrôles et de la surveillance prévus par la présente décision.

Le contenu du rapport est conforme aux dispositions de l'article 26 de l'arrêté du 26 novembre 1999 susvisé.

En outre, l'exploitant transmet annuellement les éléments suivants :

- l'impact sur la santé humaine et l'environnement, estimé à partir des rejets déclarés dans les registres mensuels, avec la possibilité de faire référence à l'étude d'impact environnemental et sanitaire présente dans le dossier de demande de renouvellement des autorisations de prélèvements d'eau et de rejets ;
- un état des connaissances sur la toxicité de la morpholine et de ses produits dérivés, et en cas d'évolution de ces connaissances, une mise à jour de l'évaluation d'impact sanitaire ;
- les informations relatives aux rejets gazeux non radioactifs visés aux prescriptions [EDF-SLT-52] et [EDF-SLT-53] ;
- l'analyse des causes des rejets en tritium visés à la prescription [INB100-7], en provenance des réservoirs Ex, supérieurs à 400 Bq/l ;
- une évaluation de la quantité annuelle de lithine rejetée ;
- le bilan des anomalies et incidents de fonctionnement visés à la prescription [EDF-SLT-104] ainsi que les mesures correctives prises par l'exploitant.

Le rapport annuel est adressé au plus tard le 30 avril de l'année suivante à l'ASN, à la DGPR, à la DGS, au Préfet du Loir et Cher, au service de police de l'eau, à la DREAL Centre, à la DDASS du Loir et Cher ainsi qu'à la CLI.