



**Décision n° 2015-DC-0528 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 20 octobre 2015
fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de
consommation d’eau, de rejet d’effluents et de surveillance de l’environnement
des installations nucléaires de base n° 94, n° 99, n° 107, n° 132, n° 133, n° 153 et
n° 161 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) dans la
commune d’Avoine (département d’Indre-et-Loire)**

[Modifiée par la décision n° 2020-DC-0689 de l’ASN du 16 juin 2020]

*[Modifiée par la décision n°2022-DC-0733 de l’ASN du 26 juillet 2022]
Version consolidée au 26 juillet 2022*

L’Autorité de sûreté nucléaire,

- Vu le code de l’environnement, notamment ses articles L. 592-20 et L. 593-10 ;
- Vu le code de la santé publique, notamment ses articles R. 1333-11 et R. 1333-11-1 ;
- Vu le décret du 2 mars 1978 modifié autorisant la création par Électricité de France du magasin interrégional de Chinon ;
- Vu le décret du 4 décembre 1979 modifié autorisant la création par Électricité de France de la centrale nucléaire de Chinon (réacteurs B1 et B2) ;
- Vu le décret du 7 octobre 1982 modifié autorisant la création par Électricité de France de la centrale nucléaire de Chinon (réacteurs B3 et B4) ;
- Vu le décret du 11 octobre 1982 autorisant Électricité de France à modifier, pour conserver sous surveillance, l’installation nucléaire de base dénommée Chinon A1 (ancien réacteur mis à l’arrêt définitif), sur le site nucléaire de Chinon de la commune d’Avoine (Indre-et-Loire) ;
- Vu le décret du 7 février 1991 autorisant Électricité de France à modifier pour conserver sous surveillance dans un état intermédiaire de démantèlement l’installation nucléaire de base dénommée Chinon A2 (réacteur arrêté définitivement) sur le site nucléaire de Chinon de la commune d’Avoine (Indre-et-Loire) ;
- Vu le décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives, notamment son article 18 ;
- Vu le décret n° 2010-511 du 18 mai 2010 autorisant Électricité de France à procéder aux opérations de démantèlement de l’installation nucléaire de base d’entreposage n° 161 dénommée Chinon A3 du centre nucléaire de production d’électricité de Chinon située sur le territoire de la commune d’Avoine (Indre-et-Loire) ;
- Vu l’arrêté du 20 mai 2003 modifié autorisant Électricité de France à poursuivre les prélèvements d’eau et les rejets d’effluents liquides et gazeux pour l’exploitation du site nucléaire de Chinon ;
- Vu l’arrêté du 17 août 2005 modifiant l’arrêté du 20 mai 2003 relatif à l’autorisation de prélèvements

d'eau et de rejets d'effluents liquides et gazeux du site nucléaire de Chinon ;

- Vu l'arrêté du 9 août 2006 modifié relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 3.2.1.0 et 4.1.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement ;
- Vu l'arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ;
- Vu la décision n° 2008-DC-0099 du 29 avril 2008 modifiée de l'Autorité de sûreté nucléaire portant organisation d'un réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement et fixant les modalités d'agrément des laboratoires ;
- Vu la délibération n° 2010-DL-0011 du 18 mai 2010 de l'Autorité de sûreté nucléaire relative à l'adoption d'un plan type pour l'édition des prescriptions à caractère technique applicables aux centrales nucléaires de production d'électricité ;
- Vu la décision n° 2012-DC-0278 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 26 juin 2012 fixant à Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) des prescriptions complémentaires applicables au site électronucléaire de Chinon B (Indre-et-Loire) au vu des conclusions des évaluations complémentaires de sûreté (ECS) des INB n° 107 et 132 ;
- Vu la décision n° 2013-DC-0360 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 juillet 2013 relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base ;
- Vu la décision du président de l'Autorité de sûreté nucléaire, référencée T370448, du 1^{er} juillet 2014 portant autorisation d'exercer une activité nucléaire à des fins non médicales au titre du code de la santé publique ;
- Vu la décision du président de l'Autorité de sûreté nucléaire, référencée T370464, du 8 juillet 2014, portant autorisation d'exercer une activité nucléaire à des fins non médicales au titre du code de la santé publique ;
- Vu la décision n° 2015-DC-0492 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 8 janvier 2015 fixant, de manière temporaire, des modalités particulières de prélèvement d'eau et de rejet d'effluents liquides pour l'exploitation par EDF-SA du site électronucléaire de Chinon B (Indre-et-Loire) ;
- Vu la décision n° 2015-DC-0527 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 20 octobre 2015 fixant les valeurs limites de rejet dans l'environnement des effluents des installations nucléaires de base n° 94, n° 99, n° 107, n° 132, n° 133, n° 153 et n° 161 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) dans la commune d'Avoine (département d'Indre-et-Loire) ;
- Vu le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne adopté le 15 octobre 2009 et approuvé par l'arrêté du 18 novembre 2009 ;
- Vu la déclaration du 29 janvier 1964 par Électricité de France de l'atelier des matériaux irradiés sur le site de Chinon, modifiée par le décret du 15 avril 1985 ;
- Vu la déclaration du 29 janvier 1964 par Électricité de France de l'installation nucléaire de la centrale de Chinon sur le territoire de la commune d'Avoine (Indre-et-Loire) ;
- Vu le dossier de déclaration de modifications déposé par Électricité de France - Société Anonyme (EDF-SA), au titre de l'article 26 du décret du 2 novembre 2007 susvisé, le 19 décembre 2013, complété le 27 janvier 2015 ;
- Vu le dossier de déclaration de modifications déposé par Électricité de France - Société Anonyme (EDF-SA), au titre de l'article 26 du décret du 2 novembre 2007 susvisé, le 14 février 2014 ;
- Vu l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques d'Indre-et-Loire en date du 25 juin 2015 ;
- Vu les observations de la Commission locale d'information (CLI) de Chinon en date du 7 août 2015 ;

- Vu les observations d'Électricité de France - Société Anonyme (EDF-SA) en date du 18 août 2015 ;
- Vu les résultats de la consultation du public réalisée sur le site Internet de l'Autorité de sûreté nucléaire du 22 juin au 6 juillet 2015 ;

Considérant qu'EDF-SA a demandé à pouvoir modifier certaines conditions du fonctionnement du site nucléaire de Chinon ayant un impact sur ses prélèvements d'eau et ses rejets d'effluents ;

Considérant que ces modifications portent notamment sur le renouvellement des autorisations de rejet liées aux traitements biocides et au traitement antitartre ;

Considérant qu'EDF-SA souhaite augmenter le pH de conditionnement du circuit secondaire des réacteurs de Chinon B ; que cette modification permettra de limiter les phénomènes de corrosion, d'érosion, d'encrassement et de colmatage des générateurs de vapeur ;

Considérant qu'EDF-SA souhaite mettre en œuvre le dragage du canal d'amenée ; que cette modification permettra d'assurer la disponibilité de la source de refroidissement des réacteurs de Chinon B ;

Considérant que la mise en œuvre de ces modifications nécessite une évolution des prescriptions encadrant les modalités de prélèvements d'eau et de rejet des effluents et que ces modifications sont acceptables au regard des intérêts protégés par la réglementation des INB ;

Considérant que les essais de pompage prévus par la décision du 8 janvier 2015 susvisée ont débuté avec un retard de huit mois par rapport à la date initialement prévue ; qu'étant donné le retard pris, EDF-SA n'est pas en mesure de réaliser ces essais dans les délais fixés par cette décision ; que le décalage dans le temps du début et de la fin des travaux ne modifie pas l'impact de ceux-ci sur le milieu ambiant ; que ces essais résultent de prescriptions fixées par la décision du 26 juin 2012 susvisée ; que par conséquent une prolongation du délai mentionné à l'article 11 de la décision du 8 janvier 2015 susvisée est nécessaire,

Décide :

Article 1^{er}

La présente décision fixe les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de rejet d'effluents et de surveillance de l'environnement auxquelles doit satisfaire Électricité de France (EDF-SA) dénommée 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 Chinon, installations nucléaires n° 94 (atelier des matériaux irradiés, dit « AMI »), n° 99 (magasin interrégional, dit « MIR »), n° 107 (Chinon B1 et B2), n° 132 (Chinon B3 et B4), n° 133 (Chinon A 1 D), n° 153 (Chinon A 2 D) et n° 161 (Chinon A 3 D), situées dans la commune d'Avoine (département d'Indre-et-Loire).

La présente décision est applicable à l'exploitation en fonctionnement normal et en mode dégradé, tels que définis à l'article 1^{er}.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé.

Article 2

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

Article 3

La décision est prise sous réserve du droit des tiers.

Article 4

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

| Prescription | Exigence | Délai |
|---------------|---|-------|
| [EDF-CHI-142] | Forage des piézomètres 0 SEZ 127, 129 et 133 PZ | Un an |
| [EDF-CHI-143] | Forage du piézomètre 0 SEZ 132 PZ | Un an |

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

| Étude | Délai |
|---|----------|
| Étude sur les éventuels rejets de tritium et de carbone 14 issus des exutoires A DVN des réacteurs de Chinon A sur la base du déploiement de moyens de mesures aux émissaires de rejet. | Deux ans |

Article 5

La décision du 8 janvier 2015 susvisée est modifiée ainsi qu'il suit :

1° À l'article 1^{er}, les mots : « du I de l'article 4 et du VIII de l'article 5 de l'arrêté du 20 mai 2003 susvisé » sont remplacés par les mots : « de la prescription [EDF-CHI-50] de la décision n° 2015-DC-0528 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 20 octobre 2015 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de rejet d'effluents et de surveillance de l'environnement des installations nucléaires de base n° 94, n° 99, n° 107, n° 132, n° 133, n° 153 et n° 161 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) dans la commune d'Avoine (département d'Indre-et-Loire) » ;

2° Au premier alinéa de l'article 2, les mots : « du I de l'article 4 et de l'article 6 de l'arrêté du 20 mai 2003 susvisé, les volumes prélevés dans la nappe » sont remplacés par les mots : « des prescriptions [EDF-CHI-50] et [EDF-CHI-51] de la décision n° 2015-DC-0528 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 20 octobre 2015 susmentionnée, les volumes prélevés dans la nappe pour pratiquer les essais mentionnés à l'article 1^{er} » ;

3° Au deuxième alinéa de l'article 2, les mots : « au I de l'article 4 de l'arrêté du 20 mai 2003 susvisé » sont remplacés par les mots : « par la prescription [EDF-CHI-51] de la décision n° 2015-DC-0528 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 20 octobre 2015 susmentionnée » ;

4° À l'article 11, les mots : « douze mois » sont remplacés par les mots : « vingt mois ».

Article 6

À compter de la notification de la présente décision à l'exploitant, les arrêtés ci-après, à l'exception des limites de rejets dans l'environnement qu'ils imposent, cessent d'être applicables :

- l'arrêté du 20 mai 2003 susvisé, à l'exception du V. de l'article 4 en tant qu'il autorise la réfrigération en circuit ouvert,
- l'arrêté du 17 août 2005 susvisé.

Article 7

Sont abrogées à compter de la notification de la présente décision :

- la décision n° 2011-DC-0244 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 27 septembre 2011 modifiant la description des moyens de collecte des effluents liquides dans l'atelier des matériaux irradiés (INB n° 94) exploité par Électricité de France (EDF) sur son centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Chinon situé sur le territoire de la commune d'Avoine (département d'Indre-et-Loire),
- la décision n° 2012-DC-0261 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 2 février 2012 relative aux modalités de rejet dans l'environnement des effluents gazeux des installations nucléaires de base (INB) n° 133, 153 et 161 (Chinon A) exploitées par Électricité de France (EDF) dans la commune d'Avoine (département d'Indre-et-Loire).

Article 8

Le directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire est chargé de l'exécution de la présente décision, qui sera notifiée à EDF-SA et publiée au *Bulletin officiel* de l'Autorité de sûreté nucléaire en même temps que la décision n° 2015-DC-0527 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 20 octobre 2015 susvisée.

Fait à Montrouge, le 20 octobre 2015.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire*,

Signé par

Philippe CHAUMET-RIFFAUD

Jean-Jacques DUMONT

Margot TIRMARCHE

* *Commissaires présents en séance*

Annexe à la décision n° 2015-DC-0528 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 20 octobre 2015 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d’eau, de rejet d’effluents et de surveillance de l’environnement des installations nucléaires de base n° 94, n° 99, n° 107, n° 132, n° 133, n° 153 et n° 161 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) dans la commune d’Avoine (département d’Indre-et-Loire)

*
* *

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

Titre IV

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

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

Section 1 : Dispositions communes

1. Moyens généraux de l’exploitant

[EDF-CHI-43] Les installations de prélèvement d’eau et de rejet d’effluents sont conçues et exploitées conformément aux plans et dispositions techniques contenus dans les dossiers de déclaration de modifications du 19 décembre 2013, complétés le 27 janvier 2015 et du 14 février 2014 susvisés, tant qu’ils ne sont pas contraires aux dispositions de la présente décision, des décrets d’autorisation de création, des décrets de modification pour conservation sous surveillance, des décrets de mise à l’arrêt définitif et de démantèlement des installations nucléaires de base (INB) et des prescriptions en découlant ainsi que des règles générales relatives aux installations nucléaires de base.

[EDF-CHI-44] L’exploitant dispose d’une station météorologique permettant de mesurer en continu et d’enregistrer :

- a. les vitesses et directions du vent à 10 mètres du sol et à la hauteur des rejets gazeux,
- b. la pression atmosphérique,
- c. l’hygrométrie de l’air,
- d. la température au sol, à 10 mètres et à la hauteur des rejets gazeux,
- e. la pluviométrie.

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

[EDF-CHI-45] Les appareils de mesure du laboratoire de mesures de la radioactivité dans l’environnement et du laboratoire de contrôle des effluents radioactifs mentionnés à l’article 3.1.1 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée ainsi que les appareils de mesure nécessaires à l’application des présentes prescriptions pour le contrôle des rejets d’effluents et de prélèvements d’eau font l’objet :

- d'un contrôle mensuel de leur bon fonctionnement,
- selon une fréquence appropriée consignée dans le système de management intégré, d'une maintenance préventive et d'un étalonnage ou d'une vérification.

[EDF-CHI-46] Les enregistrements originaux et les résultats d'analyses ou de contrôles sont conservés pendant une durée minimale de trois ans.

2. Registres

[EDF-CHI-47] Outre les résultats, les incidents et les informations mentionnés à l'article 5.1.1. de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, le registre prévu au I du 4.4.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé comprend ou mentionne notamment :

- une synthèse des résultats des essais périodiques, de contrôle et de maintenance préventive ou curative des appareils mentionnés à la prescription [EDF-CHI-45],
- les incidents ou anomalies mentionnés à la prescription [EDF-CHI-152],
- les situations particulières d'exploitation normale conduisant à des limites spécifiques de rejets prescrites par l'Autorité de sûreté nucléaire, telles que les chlorations massives à pH contrôlé,
- l'estimation des rejets diffus prévue par l'article 3.2.14 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée,
- pour les rejets thermiques, les valeurs journalières :
 - des températures maximale, minimale et moyenne de la Loire aux stations multiparamètres amont et aval des rejets,
 - du débit moyen journalier de la Loire mesuré à l'amont,
 - du débit moyen de rejet à la station multiparamètres rejets,
 - de l'échauffement moyen calculé tel que précisé à la prescription [EDF-CHI-129].

Ce registre ainsi que l'ensemble des résultats des contrôles prescrits en application des présentes prescriptions sont conservés par l'exploitant. S'il est conservé sous forme informatisée, il doit être facilement consultable par les services compétents.

3. Contrôles par les autorités

[EDF-CHI-48] Lors des opérations de contrôle, l'exploitant apporte l'aide nécessaire à la prise d'échantillons et la réalisation de mesures ou d'analyses.

[EDF-CHI-49] Les dépenses afférentes à la prise d'échantillons, aux analyses et aux mesures nécessaires à la vérification des prescriptions de la présente décision et de la décision n° 2015-DC-0527 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 20 octobre 2015 susvisée sont à la charge de l'exploitant.

Section 2 : Prélèvement et consommation d'eau

1. Limites de prélèvement et de consommation d'eau

[EDF-CHI-50] Modifiée par décision n° 2020-DC-0689 du 16 juin 2020 art. 1er

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 de machines et des condenseurs et de la boucle SPECTRE,

- la production d'eau déminéralisée,
- l'alimentation des pompes de lavage des filtres et des circuits d'eau brute, d'eau chaude et d'eau glacée.
- la nappe phréatique pour :
 - les besoins en eau industrielle,
 - les besoins en eau d'incendie,
 - la surveillance des réseaux de drainage des îlots nucléaires,
 - la source d'appoint en eau ultime, y compris le pompage des eaux présentes en fond de fouille, lors des travaux correspondants.

[EDF-CHI-51] Modifiée par décision n° 2020-DC-0689 du 16 juin 2020 art. 2

Les volumes prélevés n'excèdent pas les valeurs maximales suivantes :

| Origine du prélèvement | Usage | Volume maximal | | Débit maximal |
|------------------------|---|-----------------------------|------------------------|---------------------------------|
| | | annuel | journalier | |
| Loire | | 200 millions m ³ | 740 000 m ³ | 8,6 m ³ /s |
| Nappe phréatique | Eau industrielle et d'incendie | 80 000 m ³ | 1 000 m ³ | 45 m ³ /h |
| | Surveillance des réseaux de drainage des îlots nucléaires | 9 600 m ³ | 800 m ³ | 100 m ³ /h par puits |
| | Appoint ultime en eau ⁽¹⁾⁽²⁾ | 6 300 m ³ | 750 m ³ | 50 m ³ /h |

(1) Pendant les périodes de maintenance quadriennale, les limites sont modifiées de la manière suivante :

Volume maximal journalier : 810 m³
 Volume maximal annuel : 6 420 m³
 Débit maximal : 60 m³/h

(2) Lors de la phase de développement des puits et de réalisation des essais initiaux sur l'installation de pompage d'appoint ultime en eau, les limites sont modifiées de la manière suivante :

Volume maximal journalier : 7 200 m³
 Volume maximal annuel : 69 000 m³
 Débit maximal : 300 m³/h

2. Dispositions générales relatives aux prélèvements d'eau

[EDF-CHI-52] La réfrigération en circuit ouvert est interdite sauf pour les cas relevant du champ d'application de l'arrêté du 20 mai 2003 susvisé. Sont concernés :

- le circuit d'eau brute secourue (SEC) de réfrigération des auxiliaires nucléaires (RRI),
- le circuit d'eau brute de réfrigération des auxiliaires conventionnels (SEN) du circuit de réfrigération intermédiaire de la salle des machines (SRI),
- le circuit d'eau brute pour l'appoint des aéroréfrigérants.

[EDF-CHI-53] En cas de cessation d'utilisation d'un forage, l'exploitant prend les mesures appropriées pour l'obturation ou le comblement de ce forage afin d'éviter la pollution des nappes d'eau souterraine.

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

[EDF-CHI-54] Des vérifications sont effectuées régulièrement sur les installations de prélèvement d'eau dans la Loire et dans la nappe phréatique afin de contrôler la validité des résultats fournis par les dispositifs de mesure des débits ou l'estimation réalisée à partir des pompes de prélèvement.

[EDF-CHI-55] En cas d'indisponibilité des dispositifs de mesure des ouvrages de prélèvement d'eau, l'exploitant en avise dans les meilleurs délais l'Autorité de sûreté nucléaire et les services chargés de la police de l'eau.

Section 3 : Rejets d'effluents

1. Dispositions communes relatives aux rejets d'effluents

[EDF-CHI-56] Sauf accord préalable de l'Autorité de sûreté nucléaire portant sur les cas explicitement mentionnés dans la présente décision, aucun rejet ne peut être pratiqué si les circuits d'entreposage et de rejet des effluents, les dispositifs et moyens de traitement et de contrôles de ces rejets ne sont pas conformes aux présentes prescriptions. À cet effet, l'exploitant soumet une demande présentant et justifiant les conditions dans lesquelles ces opérations seront conduites.

[EDF-CHI-57] L'exploitant réalise les vérifications et mesures nécessaires au bon fonctionnement des installations de prétraitement, de traitement et d'entreposage des effluents. Ces installations sont conçues, exploitées, régulièrement entretenues et périodiquement contrôlées de manière à réduire le risque et, le cas échéant, les durées d'indisponibilité pendant lesquelles elles ne peuvent assurer pleinement leur fonction et de manière à pouvoir vérifier à tout moment leur efficacité.

[EDF-CHI-58] Les installations de traitement ou de prétraitement des effluents sont conçues et exploitées de façon à assurer leurs fonctions en cas de variations des caractéristiques des effluents bruts telles que le débit, la température ou la composition. Ces variations sont à prendre en compte dans les états transitoires des installations à l'origine de l'effluent, notamment en période de démarrage ou d'arrêt de réacteurs.

[EDF-CHI-59] Les dispositifs de prélèvement et de mesure en continu au niveau des rejets et dans l'environnement (les stations multiparamètres et les dispositifs de surveillance atmosphérique à 1 km et à 5 km) sont munies d'alarmes signalant à l'exploitant toute interruption de leur fonctionnement. Cette disposition s'applique également aux dispositifs de prélèvement en continu mentionnés à la prescription [EDF-CHI-83].

[EDF-CHI-60] Les rejets non maîtrisés ou non contrôlés sont interdits, à l'exception des rejets gazeux diffus mentionnés à la prescription [EDF-CHI-82].

[EDF-CHI-61] Le programme de contrôle et de surveillance des eaux souterraines, des rejets et du milieu récepteur (périodicité des prélèvements, nature, localisation et nombre des contrôles, etc.) peut être modifié après accord de l'Autorité de sûreté nucléaire, notamment pour tenir compte de l'état du milieu récepteur et du retour d'expérience.

[EDF-CHI-62] L'exploitant justifie annuellement l'absence de rejet d'effluents liquides et gazeux, radioactifs ou non, hors eaux pluviales, de l'INB n° 99.

Les eaux pluviales de l'INB n° 99 sont rejetées conformément aux prescriptions [EDF-CHI-93] et [EDF-CHI-125].

2. Rejets d'effluents gazeux

2.1. Gestion des installations et des rejets gazeux radioactifs

Dispositions générales

[EDF-CHI-63] Les effluents gazeux radioactifs des installations de Chinon A, de Chinon B et de l'AMI sont collectés, filtrés et éventuellement entreposés avant leur rejet à l'atmosphère.

[EDF-CHI-64] La fréquence des contrôles prévus au I de l'article 4.3.4 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée est au moins :

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

[EDF-CHI-65] L'activité volumique mesurée dans l'air au niveau du sol (à la station intitulée AS1, dans les conditions définies à la prescription [EDF-CHI-133]) n'excède pas les limites suivantes :

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

[EDF-CHI-66] Les effluents gazeux susceptibles d'être radioactifs provenant des ventilations du bâtiment des auxiliaires de conditionnement (BAC), de l'atelier chaud, de son extension, de la laverie, du local MSDG (machine à serrer et desserrer les goujons), du magasin chaud, du laboratoire « effluents » situé dans le bâtiment « Becquerel » et des laboratoires chauds situés dans les bâtiments « Ampère » (chimie et radiochimie des circuits de l'INB n° 107) et « Pascal » (chimie et radiochimie des circuits de l'INB n° 132) sont filtrés avant leur évacuation par leurs exutoires spécifiques.

[EDF-CHI-67] Les dispositifs de mise en service d'installations spécifiques tels que les pièges à iode sont doublés par un dispositif indépendant.

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

Dispositions applicables à Chinon B

[EDF-CHI-68] Les effluents gazeux radioactifs des installations de Chinon B, à l'exception des rejets mentionnés aux prescriptions [EDF-CHI-66] et [EDF-CHI-82] sont rejetés par deux cheminées appelées « cheminées des bâtiments des auxiliaires nucléaires (BAN) », situées à une hauteur minimale de 62 mètres au-dessus du sol et accolées respectivement aux bâtiments des réacteurs n° B2 et n° B4.

[EDF-CHI-69] L'exploitant peut, exclusivement par les cheminées mentionnées à la prescription [EDF-CHI-68], pratiquer :

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

[EDF-CHI-70] Lors de toute opération, notamment d'ouverture du circuit primaire, conduisant à la mise en communication avec l'atmosphère, via les circuits de ventilation, de réservoirs ou capacités contenant des effluents radioactifs, l'exploitant s'assure du lignage correct des circuits de ventilation et prend toutes les dispositions nécessaires pour favoriser la bonne diffusion atmosphérique des effluents. Les gaz sont caractérisés directement ou indirectement (par exemple au travers de l'activité du fluide primaire) préalablement au rejet.

[EDF-CHI-71] Avant rejet, les effluents gazeux radioactifs hydrogénés des réacteurs n° B1 à n° B4 sont entreposés pendant une durée minimale de trente jours, sauf accord préalable de l'Autorité de sûreté nucléaire. La capacité totale minimale des réservoirs RS est de 2 000 Nm³ par paire de réacteurs. Elle est répartie, pour chaque paire de réacteurs, en au moins huit réservoirs, dont quatre de plus grande capacité.

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

L'exploitant ne peut rendre un réservoir provisoirement indisponible qu'après information de l'Autorité de sûreté nucléaire. Les réservoirs de grande capacité ne peuvent pas être rendus indisponibles simultanément sur une même paire de réacteurs.

[EDF-CHI-72] Le débit de rejet aux cheminées mentionnées à la prescription [EDF-CHI-68] ne peut être inférieur à 180 000 m³/h, sauf dans certaines conditions prévues par les règles générales d'exploitation. Les rejets concertés sont interdits lorsque le débit de rejet est inférieur à 180 000 m³/h à la cheminée concernée.

Dispositions applicables à Chinon A

[EDF-CHI-73] Les effluents gazeux radioactifs des installations de Chinon A sont rejetés par une cheminée appelée « A DVA », située à une hauteur minimale de 47 mètres du sol au-dessus du toit du bâtiment ISIS de Chinon A 3 D.

[EDF-CHI-74] L'exploitant peut, exclusivement par la cheminée mentionnée à la prescription [EDF-CHI-73], pratiquer des rejets issus de la ventilation générale « DVA » des locaux et ateliers de Chinon A 3 D.

[EDF-CHI-75] Les effluents gazeux susceptibles d'être radioactifs provenant des exutoires « A DVN » sont filtrés avant évacuation par les exutoires suivants :

- pour Chinon A 1 D, à l'extrémité d'une tuyauterie d'évacuation débouchant au-dessus du niveau 78 m NGF permettant des rejets gazeux issus de la mise en dépression du caisson des réacteurs et des échangeurs de Chinon A 1 D (système déprimogène),
- pour Chinon A 2 D, à l'extrémité d'une tuyauterie d'évacuation débouchant au-dessus de la face Nord du gouffre Nord, à la cote 85 m NGF permettant des rejets gazeux issus du caisson des réacteurs et des échangeurs de Chinon A 2 D (système de respiration naturelle),
- pour Chinon A 3 D, à l'extrémité d'une tuyauterie d'évacuation débouchant au niveau 75 m NGF en façade Est de la nef-pile permettant des rejets gazeux issus de la mise en dépression du caisson du réacteur et des échangeurs de Chinon A 3 D.

Dispositions applicables à l'AMI

[EDF-CHI-76] Les effluents gazeux radioactifs de l'AMI sont rejetés par trois cheminées appelées :

- « basse activité », située à une hauteur minimale de 13 mètres et au nord-nord-ouest du toit du bâtiment principal,

- « moyenne activité », située à une hauteur minimale de 14 mètres et au nord-est du toit du bâtiment principal,
- « haute activité », située à une hauteur minimale de 23 mètres et au centre du toit du bâtiment principal.

[EDF-CHI-77] L'exploitant peut, par les trois cheminées mentionnées à la prescription [EDF-CHI-76], pratiquer des rejets issus des circuits de ventilation.

[EDF-CHI-78] Modifiée par décision n° 2022-DC-0733 du 26 juillet 2022 art.1er
Toute opération de rejet mentionnée à la prescription [EDF-CHI-76] est menée de manière à favoriser la bonne diffusion atmosphérique des effluents.

2.2. Gestion des installations et des rejets gazeux non radioactifs

[EDF-CHI-79] Pour garantir le respect des dispositions réglementaires de la section 6 du chapitre III du titre IV du livre V du code de l'environnement, l'exploitant tient notamment à jour, pour les équipements dont la charge en fluides frigorigènes est supérieure à 3 kilogrammes :

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

Conformément à l'article R. 543-87 du code de l'environnement, toute opération de dégazage dans l'atmosphère d'un fluide frigorigène est interdite, sauf si elle est nécessaire pour assurer la sécurité des personnes.

[EDF-CHI-80] L'alimentation des groupes électrogènes de secours, du groupe électrogène d'appoint de l'AMI et du groupe électrogène d'ultime secours est réalisée par du carburant dont la teneur en soufre est au maximum celle du carburant à très basse teneur en soufre (TBTS).

2.3. Surveillance des rejets gazeux radioactifs

Dispositions générales

[EDF-CHI-81] Des équipements et des moyens appropriés de prélèvement et de contrôle permettent de prélever des échantillons représentatifs des rejets réalisés, dans les réservoirs d'entreposage et les bâtiments des réacteurs (avant rejet) ou dans les cheminées.

[EDF-CHI-82] Modifiée par décision n° 2022-DC-0733 du 26 juillet 2022 art.2

Les rejets diffus du site nucléaire de Chinon sont constitués notamment :

- des rejets de vapeur des circuits secondaires pour les réacteurs n° B1 à B4,
- des rejets radioactifs au niveau des événements des réservoirs d'entreposage :
 - des effluents liquides pour les réacteurs n° B1 à B4,
 - des effluents liquides de Chinon A à compter de la mise en service des réservoirs associés.
- des rejets radioactifs au niveau des événements des réservoirs d'eau de refroidissement des piscines pour les réacteurs n° B1 à B4.

[EDF-CHI-83] En ce qui concerne les installations mentionnées à la prescription [EDF-CHI-66], excepté le laboratoire « effluents » situé dans le bâtiment « Becquerel » et les laboratoires chauds situés dans les bâtiments « Ampère » et « Pascal », l'exploitant effectue un prélèvement continu d'aérosols dans le circuit d'extraction de la ventilation sur quatre périodes par mois d'une durée de sept à dix jours assortie d'une tolérance permettant de réaliser ces prélèvements hors samedis, dimanches et jours fériés. Une mesure de l'activité bêta globale d'origine artificielle après décroissance de l'activité d'origine naturelle est réalisée garantissant un seuil de décision ne dépassant pas 8.10^{-4} Bq/m³.

Pour le cas du laboratoire « effluents » situé dans le bâtiment « Becquerel » et des laboratoires chauds situés dans les bâtiments « Ampère » et « Pascal », la propreté radiologique est garantie par la réalisation mensuelle de frottis sur les sols et paillasse associés à une limite de contamination surfacique bêta de 0,4 Bq/cm².

Dispositions applicables à Chinon B

[EDF-CHI-84] Dans le cadre de la surveillance prévue à l'article 3.2.21. de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, les rejets des effluents radioactifs issus des installations de Chinon B font l'objet des contrôles et analyses suivants réalisés à chaque cheminée mentionnée à la prescription [EDF-CHI-68] :

- une mesure du débit d'émission des effluents réalisée en continu par des moyens redondants,
- une mesure enregistrée en continu de l'activité bêta globale de l'effluent. Cet enregistrement fournit des indications représentatives des activités volumiques quel que soit le débit d'activité. Ce dispositif de mesure est muni d'une alarme avec double sécurité (moyens de détection et transmission de l'information redondants), avec report en salle de commande, dont le seuil de déclenchement est réglé à 4,0 MBq/m³,
- un prélèvement en continu avec une détermination trimestrielle de l'activité en carbone 14,
- pendant chacune des quatre périodes mensuelles préférentiellement définies comme suit : du 1^{er} au 7, du 8 au 14, du 15 au 21, du 22 à la fin du mois, il est réalisé :
 - un prélèvement en continu avec une détermination de l'activité du tritium,
 - des prélèvements continus des halogènes sur cartouches à charbon actif :
 - pour l'évaluation de l'activité gamma globale,
 - pour la détermination par spectrométrie gamma de l'activité spécifique des iodes,
 - un prélèvement ponctuel pour la détermination par spectrométrie gamma de l'activité des principaux gaz rares,
 - un prélèvement en continu des aérosols sur filtres fixes :
 - pour l'évaluation de l'activité bêta globale,
 - pour la détermination par spectrométrie gamma des principaux constituants,
 - pour une mesure de l'activité alpha globale d'origine artificielle par une méthode garantissant un seuil de décision ne dépassant pas 1.10^{-3} Bq/m³.

[EDF-CHI-85] Avant toute vidange des réservoirs RS ou de l'air des bâtiments des réacteurs n° B1 à B4, les effluents gazeux font l'objet d'une mesure de l'activité bêta globale et d'analyses de leurs constituants, réalisées sur un prélèvement ponctuel. Ces analyses sont identiques à celles définies par la prescription [EDF-CHI-84] pour les rejets continus à l'exception de celles prévues pour le carbone 14.

Toutefois, le seuil de décision maximal relatif au contrôle de l'activité alpha globale d'origine artificielle est ramené à $2,5.10^{-2}$ Bq/m³ compte tenu des faibles volumes prélevés.

Aucun rejet ne peut être effectué si les résultats de la mesure de l'activité bêta globale et des analyses susmentionnées ne sont pas compatibles avec la prescription [EDF-CHI-65] et les valeurs limites imposées par la décision n° 2015-DC-0527 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 20 octobre 2015 susvisée.

[EDF-CHI-86] En cas de dépassement du seuil de déclenchement de l'alarme fixé à la prescription [EDF-CHI-84], l'exploitant suspend les rejets éventuellement en cours, à l'exception de ceux liés aux systèmes de ventilation, et toute opération conduisant à la mise en communication directe à l'atmosphère de toute capacité isolable mentionnée à la prescription [EDF-CHI-69]. Il procède dans les meilleurs délais aux analyses des prélèvements en continu définies à la prescription [EDF-CHI-84], à l'exception de l'analyse du carbone 14, à l'examen et au traitement de l'écart conformément aux articles 2.6.2 et 2.6.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé.

Dispositions applicables à Chinon A

[EDF-CHI-87] Dans le cadre de la surveillance prévue à l'article 3.2.21. de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, les rejets des effluents radioactifs issus des installations de Chinon A, font l'objet des contrôles et analyses suivants :

| Exutoires | Contrôles et analyses |
|--|--|
| Chaque exutoire des INB n° 133, n° 153 et n° 161 aboutissant aux exutoires A DVN mentionnés à la prescription [EDF-CHI-75] | <ul style="list-style-type: none"> - sur chacune des quatre périodes mensuelles préférentiellement 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 des aérosols sur filtres fixes : <ul style="list-style-type: none"> ○ pour l'évaluation de l'activité bêta globale d'origine artificielle, ○ pour une mesure de l'activité alpha globale d'origine artificielle par une méthode garantissant un seuil de décision ne dépassant pas 1.10^{-3} Bq/m³. |
| Cheminée A DVA mentionnée à la prescription [EDF-CHI-73] | <ul style="list-style-type: none"> - une mesure du débit d'émission des effluents réalisée en continu; - un prélèvement en continu avec une détermination trimestrielle de l'activité en carbone 14 ; - sur chacune des quatre périodes mensuelles préférentiellement 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 : <ul style="list-style-type: none"> - un prélèvement en continu avec détermination de l'activité du tritium, - un prélèvement en continu des aérosols sur filtres fixes : <ul style="list-style-type: none"> ○ pour l'évaluation de l'activité bêta globale, ○ pour la détermination par spectrométrie gamma des principaux constituants, ○ pour une mesure de l'activité alpha globale d'origine artificielle par une méthode garantissant un seuil de décision ne dépassant pas 1.10^{-3} Bq/m³, - mensuellement, la détermination de l'activité des émetteurs bêta purs prépondérants, sur le cumul des prélèvements précédemment mentionnés. |

Le système de management intégré prévu au chapitre IV du titre II de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé précise les dispositions retenues pour l'identification des radionucléides mesurés aux exutoires A DVN.

Dispositions applicables à l'AMI

[EDF-CHI-88] Modifiée par décision n° 2022-DC-0733 du 26 juillet 2022 art.3

Dans le cadre de la surveillance prévue à l'article 3.2.21 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, les rejets des effluents radioactifs issus des installations de l'AMI font l'objet des contrôles et analyses suivants :

| Exutoires | Contrôles et analyses |
|---|--|
| Cheminée « haute activité » mentionnée à la prescription [EDF-CHI-76] | <ul style="list-style-type: none">• une mesure du débit d'émission des effluents réalisée en continu ;• un prélèvement en continu avec une détermination trimestrielle de l'activité en carbone-14 ;• sur chacune des quatre périodes mensuelles préférentiellement 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 :<ul style="list-style-type: none">○ un prélèvement en continu avec détermination de l'activité du tritium,○ un prélèvement continu pour l'évaluation de l'activité spécifique de l'iode-129 à la fin des quatre périodes définies ci-dessus,○ un prélèvement en continu des aérosols sur filtres fixes :<ul style="list-style-type: none">▪ pour l'évaluation de l'activité bêta globale,▪ pour la détermination par spectrométrie gamma des principaux constituants,▪ pour une mesure de l'activité alpha globale d'origine artificielle par une méthode garantissant un seuil de décision ne dépassant pas 1.10^{-3} Bq/m³,• la détermination trimestrielle de l'activité des émetteurs bêta purs prépondérants, à partir des prélèvements précédemment mentionnés ;• la détermination trimestrielle de l'activité des émetteurs alpha, sur le regroupement des prélèvements précédemment mentionnés. |

| | |
|--|--|
| <p>Cheminées « basse activité » et « moyenne activité » mentionnées à la prescription [EDF-CHI-76]</p> | <ul style="list-style-type: none"> • une mesure du débit d'émission des effluents réalisée en continu ; • un prélèvement en continu avec une détermination trimestrielle de l'activité en carbone-14 ; • sur chacune des quatre périodes mensuelles préférentiellement 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 : <ul style="list-style-type: none"> ○ un prélèvement en continu avec détermination de l'activité du tritium, ○ un prélèvement en continu des aérosols sur filtres fixes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ pour l'évaluation de l'activité bêta globale, ▪ pour la détermination par spectrométrie gamma des principaux constituants, ▪ pour une mesure de l'activité alpha globale d'origine artificielle par une méthode garantissant un seuil de décision ne dépassant pas 1.10^{-3} Bq/m³, • la détermination trimestrielle de l'activité des émetteurs bêta purs prépondérants, à partir des prélèvements précédemment mentionnés ; • la détermination trimestrielle de l'activité des émetteurs alpha, sur le regroupement des prélèvements précédemment mentionnés. |
|--|--|

[EDF-CHI-89] Abrogée par décision n° 2022-DC-0733 du 26 juillet 2022 art.4

[EDF-CHI-90] Abrogée par décision n° 2022-DC-0733 du 26 juillet 2022 art.4

2.4. Surveillance des rejets gazeux non radioactifs

[EDF-CHI-91] Les rejets d'oxydes de soufre font l'objet d'une estimation annuelle à partir des carburants utilisés et des conditions de fonctionnement des installations.

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

[EDF-CHI-92] Un bilan des pertes de fluides frigorigènes et des émissions de substances qui appauvrissent la couche d'ozone est réalisé chaque année.

3. Rejets d'effluents liquides

3.1. Émissaires et nature des effluents liquides

[EDF-CHI-93] Les différents effluents produits par l'installation et rejetés dans la Loire le sont par les émissaires précisés dans le tableau ci-dessous :

| Émissaire | Nature des effluents |
|----------------|--|
| Canal de rejet | <p>Effluents provenant des réservoirs mentionnés aux prescriptions [EDF-CHI-94], Erreur ! Source du renvoi introuvable., [EDF-CHI-100] et ceux provenant du LIDEC.</p> <p>Eaux pluviales qui recueillent les effluents provenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - du circuit de filtration de l'eau brute (SFI), - du circuit d'eau brute (SEB), - du circuit d'eau glacée (DEB), - du circuit d'eau incendie (JPP), - du circuit de prétraitement de l'eau à déminéraliser (SDP). <p>Effluents de fourniture d'eaux tièdes (CRA) provenant des deux circuits d'eau brute de réfrigération (CRF).</p> <p>Effluents provenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des circuits d'eau brute de réfrigération des auxiliaires nucléaires (SEC) et des auxiliaires conventionnels (SEN) des réacteurs n° B1 à B4, - des purges de déconcentration des aéroréfrigérants des réacteurs n° B1 à B4, - des eaux collectées par les voiries et toitures implantées à proximité : <ul style="list-style-type: none"> o de l'aire d'entrée du site et de la plateforme des réacteurs n° B1 à B4, o de l'aire des installations d'entreprises par l'intermédiaire d'une station de relevage, o de la zone d'entrée du PAS et des aéroréfrigérants des réacteurs n° B1 à B4, - des eaux issues des déshuileurs SEH, - du détassage des filtres à sable et des fosses de neutralisation de la station de déminéralisation, - de la station de traitement des boues. |

En outre, le tableau suivant indique les dix émissaires qui permettent le rejet d'eaux pluviales issues du site de Chinon dans le canal de Chinon A ou dans la Loire :

| Émissaire | Nature des effluents |
|-----------------|---|
| A1 (SEO) | Eaux collectées par les voiries et toitures implantées à proximité de l'AMI et rejetées dans le canal de Chinon A. |
| A2 à A8 (SEO) | Eaux collectées par les voiries et toitures implantées à proximité des réacteurs n° A1 à A3 et rejetés dans le canal de Chinon A. |
| A9 et A10 (SEO) | Eaux collectées par les voiries et toitures implantées à proximité de l'aire d'entrée de Chinon A et rejetées dans la Loire. |

3.2. Gestion des installations et des rejets liquides radioactifs

Dispositions applicables à Chinon B

[EDF-CHI-94] Les capacités d'entreposage des effluents avant rejet pour les réacteurs n° B1 à B4 sont au moins de :

- pour les réservoirs T (KER), 3 000 m³ répartis en six réservoirs d'au moins 500 m³ chacun ;
- pour les réservoirs S (TER), 1 500 m³ répartis en trois réservoirs d'au moins 500 m³ chacun ;
- pour les réservoirs Ex (SEK), 2 000 m³ répartis en deux réservoirs d'au moins 1 000 m³ chacun.

[EDF-CHI-95] Pour des motifs de sûreté nucléaire, de limitation de l'impact ou des nuisances ou de radioprotection, les réservoirs « S » appelés « réservoirs de santé » peuvent être utilisés en complément des réservoirs T et Ex pour l'entreposage d'effluents liquides radioactifs. Cette utilisation est soumise à accord préalable de l'Autorité de sûreté nucléaire, sauf pour les tests annuels d'étanchéité ou en cas d'urgence. Dans ces deux derniers cas, le remplissage des réservoirs S fait l'objet d'une information de l'Autorité de sûreté nucléaire. Dans tous les cas, la vidange des réservoirs S est soumise à l'accord préalable de l'Autorité de sûreté nucléaire.

[EDF-CHI-96] Les effluents radioactifs des réservoirs T ou S sont rejetés dans la Loire après mélange avec les eaux des circuits de refroidissement à un taux de dilution minimal de 500, à l'exception des cas où le réservoir considéré ne contient que des eaux des salles des machines, des purges et échantillons d'eau des générateurs de vapeur ou de l'eau déminéralisée.

[EDF-CHI-97] Les effluents entreposés dans les réservoirs Ex peuvent être rejetés dans l'ouvrage de rejet, une fois que des mesures ont confirmé que leur activité ne dépasse pas les valeurs limites suivantes :

| Paramètres | Activité volumique (Bq/L) | Conditions de rejet |
|--|---------------------------|--|
| Tritium | < 400 | - |
| | De 400 à 4 000 | <ul style="list-style-type: none">- Rejet pris en compte pour le calcul du débit d'activité rejeté,- Analyse des causes des rejets en tritium à faire figurer dans le registre mentionné à la prescription [EDF-CHI-47] de la présente annexe et dans le rapport annuel défini à la prescription [EDF-CHI-160] de la présente annexe. |
| Activité bêta globale (hors ⁴⁰ K et ³ H) | ≤ 4 | - |

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

[EDF-CHI-98] Les effluents des laboratoires LREE/LCEE sont transférés dans les réservoirs T après analyse de l'activité bêta globale et de l'activité du tritium sur un échantillon représentatif.

Dispositions applicables à Chinon A et à l'AMI

[EDF-CHI-99] Abrogée par décision n° 2022-DC-0733 du 26 juillet 2022 art.4

[EDF-CHI-100] À compter de leur mise en service, les réservoirs A, situés dans le périmètre de l'INB n° 161, sont destinés à recevoir notamment les eaux de ruissellement et d'infiltration récupérées au niveau des différents puisards situés dans les sous-sols de Chinon A 1 D, A 2 D et A 3 D et les effluents issus des travaux préparatoires au démantèlement complet de Chinon A 3 D.

[EDF-CHI-101] Modifiée par décision n° 2022-DC-0733 du 26 juillet 2022 art.5

Les capacités d'entreposage pour les réacteurs de Chinon A sont au minimum, pour les réservoirs A, de 200 m³ répartis en deux réservoirs d'au moins 100 m³ chacun.

Dispositions générales

[EDF-CHI-102] Modifiée par décision n° 2022-DC-0733 du 26 juillet 2022 art.6

Les effluents radioactifs liquides ne peuvent être rejetés qu'après traitement si nécessaire et entreposage dans les réservoirs visés aux prescriptions [EDF-CHI-94] et [EDF-CHI-100].

Ils sont contrôlés conformément aux prescriptions [EDF-CHI-118], [EDF-CHI-119], [EDF-CHI-120], [EDF-CHI-121] et [EDF-CHI-122].

[EDF-CHI-103] Les réservoirs d'entreposage permettent de séparer les effluents en fonction de leur origine et de leur activité. Ils sont réservés à l'entreposage des effluents avant rejet.

[EDF-CHI-104] Modifiée par décision n° 2022-DC-0733 du 26 juillet 2022 art.7

La mise en indisponibilité programmée d'un réservoir prévu aux prescriptions [EDF-CHI-94] et [EDF-CHI-100] fait l'objet d'une information préalable de l'Autorité de sûreté nucléaire dans la mesure où elle conduit à une réduction des capacités minimales définies à ces mêmes prescriptions.

[EDF-CHI-105] Modifiée par décision n° 2022-DC-0733 du 26 juillet 2022 art.8

La fréquence des contrôles prévus au I de l'article 4.3.4 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée est au moins :

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

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

Il existe :

- une tuyauterie de rejet des réservoirs T et S vers l'ouvrage de rejet principal,
- une tuyauterie de rejet des réservoirs A vers la tuyauterie de rejet des réservoirs T et S à compter de la mise en service des réservoirs A.

Chacune de ces tuyauteries est :

- unique et réalisée en matériaux résistants à la corrosion,
- contrôlée au minimum quatre fois par an afin d'en vérifier l'étanchéité et le bon état.

[EDF-CHI-106] Modifiée par décision n° 2022-DC-0733 du 26 juillet 2022 art.9

Avant leur entreposage dans les réservoirs T, S et A, 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-CHI-107] Modifiée par décision n° 2022-DC-0733 du 26 juillet 2022 art.10

Les rejets d'effluents radioactifs liquides en provenance des réservoirs T, S ou A ne peuvent être effectués que lorsque le débit de la Loire observé à l'amont du site est supérieur à 54 m³/s et inférieur à 2 000 m³/s.

En application du IV de l'article 2.3.7 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, lorsque le débit de la Loire est inférieur à 60 m³/s au point nodal de Gien, les rejets liquides sont réalisés en coordination avec les autres installations nucléaires implantées sur la Loire.

[EDF-CHI-108] Modifiée par décision n° 2022-DC-0733 du 26 juillet 2022 art.10

Lorsque l'activité volumique bêta globale, activités du tritium et du potassium 40 exclues, mesurée dans l'un des réservoirs T, S et A, excède 20 000 Bq/L, les effluents sont traités de manière à respecter cette limite. L'Autorité de sûreté nucléaire est informée préalablement des dispositions particulières de rejet retenues.

[EDF-CHI-109] L'activité volumique mesurée dans l'environnement au niveau de la station multiparamètres aval (dans les conditions définies à la prescription [EDF-CHI-134]) n'excède pas les limites suivantes :

| Grandeur mesurée | Activité volumique horaire à mi-rejet (Bq/L) | Activité volumique moyenne journalière (Bq/L) |
|--|--|---|
| Activité du tritium | 280 | 140 ⁽¹⁾ / 100 ⁽²⁾ |
| Activité des émetteurs bêta (hors potassium 40 et tritium) | 2 | - |
| (1) en présence de rejets radioactifs / (2) en l'absence de rejets radioactifs | | |

3.3. Gestion des installations et des rejets liquides non radioactifs

[EDF-CHI-110] Les effluents non radioactifs font, si nécessaire, l'objet d'un traitement avant leur rejet. Ce traitement s'effectue notamment au travers de séparateurs décanteurs (déshuileurs) pour les eaux issues de zones où sont utilisés ou entreposés des huiles et hydrocarbures.

[EDF-CHI-111] Les effluents en sortie des déshuileurs ne présentent pas de concentration en hydrocarbures supérieure aux limites suivantes :

| Déshuileur | Concentration maximale en sortie du déshuileur |
|--------------------|--|
| Déshuileurs SEH | 10 mg/L en hydrocarbures |
| Autres déshuileurs | 5 mg/L en hydrocarbures |

[EDF-CHI-112] Les effluents de la station de production d'eau déminéralisée sont rejetés dans le milieu récepteur via le canal de rejet, après entreposage dans deux fosses de neutralisation d'une capacité de 220 m³ chacune, à raison de trois vidanges de fosse au maximum par jour. Les fosses de neutralisation ne peuvent pas être vidangées simultanément.

Les effluents de la station d'hygiénisation des boues pathogènes sont transférés dans les réservoirs Ex prévus à la prescription [EDF-CHI-94] après vérification de leur caractère non pathogène.

[EDF-CHI-113] Les traitements biocides des circuits des aéroréfrigérants CRF des réacteurs n° B1 à B4 sont mis en œuvre pour limiter, dans ces circuits, le développement des salissures biologiques et la concentration en micro-organismes pathogènes (notamment les amibes *Naegleria fowleri* (Nf) et les légionnelles) résultant du fonctionnement de la centrale nucléaire en dessous d'une valeur compatible avec les impératifs de santé publique.

| Traitement | Dispositions de mise en œuvre |
|---|---|
| Traitement à la monochloramine | Le traitement à la monochloramine est mis en œuvre sur les réacteurs n° B1 à n° B4. Un traitement renforcé peut être mis en œuvre au maximum 72 jours par an pour l'ensemble des quatre réacteurs. |
| Chlorations massives des circuits CRF à pH contrôlé | <p>Les chlorations massives à pH contrôlé des circuits CRF ne peuvent être réalisées que sur un seul réacteur à la fois et dans la limite de 16 chlorations massives à pH contrôlé par an pour l'ensemble du site.</p> <p>Pour l'application du IV de l'article 2.3.7 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, en cas de chloration massive, l'exploitant informe les autres centrales nucléaires situées sur la Loire des modalités de gestion des rejets envisagées. Les rejets associés aux chlorations massives sur l'ensemble du bassin versant font l'objet d'une coordination visant à limiter leur impact simultané sur le milieu.</p> <p>Le rejet dans le milieu récepteur ne pourra s'effectuer que lorsque la concentration en chlore libre dans l'ouvrage de rejet en Loire est inférieure à 0,1 mg/L.</p> |

[EDF-CHI-114] En période de chloration massive à pH contrôlé, les concentrations en composés organo-halogénés (AOX) et en chloroforme mesurées dans l'environnement ne dépassent pas respectivement 50 µg/L et 3 µg/L dans la Loire au point de contrôle aval à la station multiparamètres aval.

[EDF-CHI-115] Les aéroréfrigérants atmosphériques des circuits de refroidissement des condenseurs (circuits CRF) sont, de par leur fonctionnement, propices à la formation de dépôt de matières en suspension et de matières dissoutes dans l'eau brute de circulation. Afin de lutter contre cet entartrage, un traitement préventif (vaccination acide) peut être mis en œuvre dans l'eau qui circule dans les circuits par injection d'acide sulfurique.

Ce traitement par vaccination acide ne peut pas être mis en œuvre sur le circuit de refroidissement d'un réacteur lorsqu'une chloration massive à pH contrôlé est réalisée sur ce même circuit. Toutefois, l'installation de traitement antitartre peut être utilisée pour l'injection d'acide sulfurique et le contrôle du pH lors des opérations de chloration massive à pH contrôlé.

[EDF-CHI-116] Les campagnes de dragage du canal d'amenée sont réalisées en fonction de son niveau d'ensablement. Les sédiments sont restitués au milieu dans des conditions permettant de s'assurer de l'absence d'impact sur l'environnement conformément aux dispositions mentionnées dans les prescriptions [EDF-CHI-131] et [EDF-CHI-156].

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

[EDF-CHI-117] 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 excepté pour les eaux usées du site qui sont transférées vers une unité de traitement extérieure au site. Ces eaux usées font l'objet d'une convention entre le site et l'unité de traitement extérieure au site.

3.5. Surveillance des rejets liquides radioactifs

[EDF-CHI-118] Modifiée par décision n° 2022-DC-0733 du 26 juillet 2022 art.10

Un brassage de chaque réservoir T, S, Ex ou A est réalisé pour obtenir l'homogénéité de l'effluent avant prélèvement et, sauf pour les réservoirs Ex rejetés à un débit maximal, pendant le rejet.

[EDF-CHI-119] Modifiée par décision n° 2022-DC-0733 du 26 juillet 2022 art.10

Aucun rejet d'effluents entreposés dans les réservoirs T, S ou A 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 du tritium,
- une mesure d'activité alpha globale dans les conditions précisées à la prescription [EDF-CHI-121],
- une mesure d'activité bêta globale,
- une mesure d'activité gamma globale,
- une détermination de la composition isotopique par spectrométrie gamma.

Pour le carbone 14, la mesure est réalisée sur chaque réservoir dont le contenu est destiné à être rejeté. Compte tenu du délai d'analyse, le rejet peut être réalisé sans que le résultat de l'analyse soit connu.

[EDF-CHI-120] Aucun rejet d'effluents liquides entreposés dans les réservoirs Ex 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 d'activité du tritium.

[EDF-CHI-121] Modifiée par décision n° 2022-DC-0733 du 26 juillet 2022 art.9

La mesure d'activité alpha globale d'origine artificielle mentionnée dans la prescription [EDF-CHI-119] est réalisée par une méthode garantissant un seuil de décision inférieur à :

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

[EDF-CHI-122] Modifiée par décision n° 2022-DC-0733 du 26 juillet 2022 art.9

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

3.6. Surveillance des rejets liquides non radioactifs

[EDF-CHI-123] Pour les composants chimiques des effluents, l'exploitant réalise des contrôles et des analyses sur les réservoirs et ouvrages de rejet afin de vérifier le respect des valeurs limites imposées. Des équipements et des moyens appropriés de prélèvement et de contrôle permettent de prélever des échantillons représentatifs des rejets réalisés.

[EDF-CHI-124] Pour le contrôle du respect des limites fixées à la prescription [EDF-CHI-111], les paramètres suivants sont contrôlés selon les modalités ci-après.

| Origine | Paramètres | Modalités de contrôle |
|---|---------------|--|
| Déshuileur de la station de transit des déchets conventionnels et déshuileurs SEH | Hydrocarbures | Mesure trimestrielle sur un échantillon ponctuel |
| Autres déshuileurs | | |

[EDF-CHI-125] Pour le contrôle du respect des limites fixées par la décision n° 2015-DC-0527 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 20 octobre 2015 susvisée, les paramètres suivants sont contrôlés selon les modalités ci-après.

a) Effluents radioactifs non recyclés (T et S) provenant de l'îlot nucléaire et effluents radioactifs issus des salles des machines (Ex) des réacteurs n° B1 à B4

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

| Paramètres | Point de mesure | Modalités de contrôle |
|--|-----------------------|---|
| Acide borique | Réservoirs T et S | Mesure à chaque rejet |
| Morpholine ⁽¹⁾ | Réservoirs T, S et Ex | Mesure à chaque rejet |
| Éthanolamine ⁽¹⁾ | Réservoirs T, S et Ex | Mesure à chaque rejet |
| Hydrazine | Réservoirs T, S et Ex | Mesure à chaque rejet |
| Azote (ammonium, nitrates, nitrites) | Réservoirs T, S et Ex | Mesure à chaque rejet |
| Phosphates | Réservoirs T, S et Ex | Mesure à chaque rejet |
| MES | Réservoirs T, S et Ex | Mesure trimestrielle sur l'ensemble des réservoirs rejetés au cours d'une journée |
| DCO | Réservoirs T, S et Ex | Aliquote mensuelle sur prélèvements à chaque rejet |
| Détergents ⁽²⁾ | Réservoirs T et S | Mesure à chaque rejet |
| Métaux totaux (cuivre, zinc, manganèse, nickel, plomb, chrome, fer, aluminium) | Réservoirs T, S et Ex | Aliquote mensuelle sur prélèvements à chaque rejet |

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

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

b) Effluents issus de la station de déminéralisation

| Paramètres | Modalités de contrôle |
|------------|--|
| pH | Mesure dans chaque fosse de neutralisation avant leur vidange dans l'OAR des réacteurs n° B1 et B2 |
| Sodium | Détermination par calcul des flux de rejets quotidiens à partir des quantités de réactifs employés |
| Chlorures | |
| Sulfates | |
| DCO | |

c) Effluents des purges des circuits de refroidissement (CVF) des réacteurs n° B1 à B4, pendant les périodes de traitements biocides

| Paramètres | Modalités de contrôle | |
|--|---|---|
| | Traitement à la monochloramine | Chloration massive à pH contrôlé |
| Débit 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 | Détermination par calcul des flux des rejets quotidiens à partir de la quantité d'hypochlorite de sodium injectée | |
| Sodium | | |
| AOX | Mesure hebdomadaire sur un échantillon représentatif | Mesure de la concentration avant injection d'hypochlorite de sodium et juste avant l'ouverture de la purge et détermination des flux par calcul |
| THM | - | |
| CRT ⁽¹⁾ | Mesure continue lors du traitement à la monochloramine | Mesure ponctuelle à chaque opération de chloration massive |
| Ammonium ⁽²⁾ | Mesure hebdomadaire de la concentration sur un échantillon journalier représentatif | - |
| Nitrites ^{(2) (3)} | | |
| Nitrates ⁽⁴⁾ | 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 | - |

(1) La mesure continue de CRT est réalisée au niveau des purges des aérorefrigérants et dans l'ouvrage de rejet.

(2) Afin de déterminer les flux 24 h ajoutés par le traitement, des mesures de concentration en amont sont réalisées à la station multiparamètres amont sur un prélèvement 24 h aux mêmes fréquences que les mesures effectuées dans les purges des circuits de refroidissement.

(3) À la suite d'un arrêt du traitement à la monochloramine avec vidange des circuits de refroidissement, les mesures sont quotidiennes au redémarrage de ce traitement pendant une période de 2 semaines. Elles se prolongent à la même fréquence tant que le flux 24 h en nitrites est supérieur à 100 kg.

(4) Ce calcul est quotidien ou hebdomadaire selon la fréquence de mesure en nitrites.

d) Effluents des purges des circuits de refroidissement (CVF) des réacteurs n° B1 à B4

| Paramètres | Concentrations dans les circuits | Fréquence des contrôles |
|-----------------------------|--|-----------------------------------|
| Légionnelles ⁽¹⁾ | $C \leq 10^3$ UFC/L | Mensuelle |
| | 10^3 UFC/L < C ≤ 10 ⁴ UFC/L | Une fois toutes les deux semaines |
| | 10^4 UFC/L < C ≤ 10 ⁵ UFC/L | Hebdomadaire |
| | $C > 10^5$ UFC/L | Quotidienne |

(1) Si le traitement à la monochloramine est arrêté pendant plus de 48 heures, les contrôles sont quotidiens quelle que soit la concentration de légionnelles dans les circuits.

| Paramètres | Période de fonctionnement de l'installation | Fréquence des contrôles |
|----------------------------------|---|-------------------------|
| <i>Naegleria fowleri</i> (Nf) | Du 1 ^{er} mai au 15 octobre | Hebdomadaire |
| | Du 16 octobre au 30 avril | Mensuelle |

e) Effluents des circuits de refroidissement (CVF) des réacteurs n° B1 à B4, pendant le traitement antitartre par injection d'acide

| Paramètre | Modalités de contrôle |
|-----------|---|
| Sulfates | Détermination par calcul des flux des rejets quotidiens à partir de la quantité d'acide sulfurique injectée |

f) Effluents issus de l'ouvrage de rejet en Loire

| Paramètres | Origine | Modalités de contrôle |
|--|--|--|
| pH, température, oxygène dissous, conductivité | | Mesure en continu |
| Acide borique | Réservoirs T, S | Calcul de la concentration à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T et S à chaque rejet |
| Hydrazine | Réservoirs T, S et Ex | Calcul de la concentration à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T et S à chaque rejet |
| Détergents | Réservoirs T, S | Calcul de la concentration à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T et S à chaque rejet |
| Azote (ammonium, nitrates et nitrites) | Réservoirs T, S et Ex Station de déminéralisation | Calcul de la concentration à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T et S à chaque rejet et du calcul des flux de la station de déminéralisation |
| Morpholine, éthanolamine | Réservoirs T, S et Ex Réseau SEO | Calcul de la concentration à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T, S et Ex à chaque rejet et des volumes orientés vers SEO |
| Phosphates | Réservoirs T, S et Ex Réseau SEO | Calcul de la concentration dans le canal de rejet à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T, S et Ex à chaque rejet et des volumes orientés vers SEO |
| Métaux totaux (Cuivre, zinc, manganèse, nickel, plomb, chrome, fer, aluminium) | Réservoirs T, S et Ex Station de déminéralisation | Calcul de la concentration dans le canal de rejet à partir des concentrations mesurées sur l'aliquote mensuelle effectuée dans les réservoirs T, S et Ex et des flux de la station de déminéralisation |
| MES | Réservoirs T, S et Ex | Calcul de la concentration à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T, S et Ex chaque trimestre |
| DCO | Réservoirs T, S et Ex | Calcul de la concentration à partir de la concentration mesurée sur l'aliquote mensuelle effectuée dans les réservoirs T, S et Ex et des flux de la station de déminéralisation |
| | Station de déminéralisation | |
| AOX ⁽¹⁾ | Traitement à la monochloramine | Mesure hebdomadaire sur un échantillon 24 heures lors du traitement à la monochloramine |
| | Chloration massive | Mesure quotidienne sur un échantillon 24 heures lors de la chloration massive |
| CRT ⁽¹⁾ | Traitement à la monochloramine | Mesure continue lors du traitement à la monochloramine |
| | Chloration massive | Mesure quotidienne sur un échantillon ponctuel |
| Ammonium | Traitement à la monochloramine | Calcul du flux 24 h à partir des concentrations mesurées dans les purges des circuits de refroidissement |
| Nitrites ^{(1) (2)} | Traitement à la monochloramine | Calcul du flux 24 h à partir des concentrations mesurées dans les purges des circuits de refroidissement |

| Paramètres | Origine | Modalités de contrôle |
|--|--|--|
| Nitrates ⁽³⁾ | Traitement à la monochloramine | 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 mesurée |
| THM ⁽¹⁾ | Chloration massive | Mesure quotidienne sur un échantillon 24 heures en cas de chloration massive |
| Chlore libre | Chloration massive | Mesure quotidienne sur un échantillon ponctuel en cas de chloration massive |
| Sodium | Station de déminéralisation | Calcul de la concentration à partir du calcul des flux de la station de déminéralisation |
| | Traitement à la monochloramine | Détermination par calcul des flux des rejets quotidiens à partir de la quantité d'hypochlorite de sodium injectée |
| | Chloration massive | |
| Chlorures | Station de déminéralisation | Calcul de la concentration à partir du calcul des flux de la station de déminéralisation |
| | Traitement à la monochloramine | Détermination par calcul des flux des rejets quotidiens à partir de la quantité d'hypochlorite de sodium injectée |
| | Chloration massive | |
| Sulfates | Station de déminéralisation | Calcul de la concentration à partir du calcul des flux de la station de déminéralisation |
| | Chloration massive | Détermination par calcul des flux des rejets quotidiens à partir de la quantité d'acide sulfurique injectée |
| | Traitement antitartre | Détermination par calcul des flux de rejets quotidiens à partir des quantités d'acide sulfurique injectées |
| Hydrocarbures | | Mesure trimestrielle sur un échantillon instantané |
| <i>Naegleria fowleri</i> (Nf) ⁽⁴⁾ | Circuits de refroidissement des aéroréfrigérants | <p>De mai à mi-octobre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mesure quotidienne si la concentration en <i>Naegleria fowleri</i> au niveau d'au moins une des purges d'un circuit de refroidissement d'un aéroréfrigérant est supérieure à 500 ; - mesure 3 fois par semaine si la concentration en <i>Naegleria fowleri</i> au niveau d'au moins une des purges d'un circuit de refroidissement d'un aéroréfrigérant est supérieure ou égale à 201 et inférieure ou égale à 500 ; - mesure hebdomadaire sinon. |
| Equitox daphnies | | Mesure mensuelle sur un échantillon représentatif pendant les traitements biocides |

(1) Afin de déterminer les flux 24 h ajoutés par le traitement, des mesures de concentration en amont sont réalisées à la station multiparamètres amont sur un prélèvement 24 h aux mêmes fréquences que les mesures effectuées dans l'ouvrage de rejet en Loire

(2) À la suite d'un arrêt du traitement à la monochloramine avec vidange des circuits de refroidissement, les mesures de nitrites sont quotidiennes au redémarrage de ce traitement pendant une période de deux semaines. Elles se prolongent à la même fréquence tant que le flux 24 h en nitrites est supérieur à 100 kg.

(3) Ce calcul est quotidien ou hebdomadaire selon la fréquence de mesure en nitrites.

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

g) Effluents rejetés par les émissaires A_i (i=1 à 10) mentionnés à la prescription [EDF-CHI-93]

| Paramètres | Point de contrôle | Modalités de contrôle |
|---------------|--|--|
| pH | Chaque émissaire de rejet A _i | Mesure trimestrielle sur un échantillon instantané |
| Hydrocarbures | Chaque émissaire de rejet A _i | |
| | Sortie du déshuileur de l'aire de transit des déchets conventionnels | |
| | Sortie des déshuileurs du réseau SEH | |

[EDF-CHI-126] En complément des contrôles prévus à la prescription précédente, les mesures suivantes sont réalisées dans l'ouvrage de rejet en Loire.

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

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

(2) Uniquement si le réservoir rejeté a reçu des effluents provenant de la laverie

[EDF-CHI-127] Pour l'application de l'article 3.2.19 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, l'exploitant justifie en permanence des débits de rejet, horaire et journalier. La justification des débits de rejet est apportée par un dispositif de comptage en continu approprié (compteur, canal de comptage, venturi...). Cette justification peut être apportée par un code de calcul à condition que celui-ci ait une incertitude type sur la mesure inférieure à 10 % en moyenne annuelle et soit validé par les services chargés de la police de l'eau ou l'agence de l'eau Loire-Bretagne. Les débits ainsi déterminés ou mesurés sont enregistrés et conservés pendant au moins trois ans.

L'exploitant mesure en continu le débit des effluents issus des réservoirs d'entreposage dans la canalisation de rejet avant mélange avec les eaux de refroidissement. Les résultats de mesure sont enregistrés.

[EDF-CHI-128] La mesure ou l'évaluation représentative du débit de la Loire prévue à l'article 3.2.17 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée est affichée ou reportée en salle de contrôle et au laboratoire « Effluents » du site.

[EDF-CHI-129] Pour la vérification du respect des valeurs limites relatives aux rejets thermiques, l'exploitant utilise les formules ci-dessous pour calculer l'échauffement moyen journalier :

$$T^{\circ} \text{ après mélange} = T^{\circ} \text{ amont} + \Delta T(\text{échauffement}) ;$$

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

Avec : q_{rejet} : débit de rejet journalier (m^3/s),

T_{rejet} : température du rejet, mesurée à la station rejets ($^{\circ} \text{C}$),

T_{Loire} : température amont de la Loire, mesurée à la station amont ($^{\circ} \text{C}$),

Q_{Loire} : débit de la Loire (m^3/s).

L'échauffement moyen journalier est égal à la moyenne journalière des échauffements instantanés déterminés avec un pas horaire.

[EDF-CHI-130] L'exploitant réalise au moins une fois par semaine des mesures d'activité dans les réseaux d'effluents non radioactifs :

- les eaux usées font l'objet de contrôles par spectrométrie gamma, par des mesures garantissant des seuils de décision ne dépassant pas 0,5 Bq/L en cobalt 60 et 10 Bq/L en tritium,
- les eaux pluviales font l'objet de contrôles par 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.

[EDF-CHI-131] Au début de chaque campagne de dragage, l'exploitant réalise une campagne d'échantillonnage et procède à l'analyse d'un nombre d'échantillons représentatif des caractéristiques du dragage à effectuer si les dernières analyses réalisées :

- datent de plus de deux ans,
- atteignent un des niveaux S1 de l'arrêté du 9 août 2006 susvisé.

La validité des résultats d'analyses n'excède pas trois ans. L'exploitant s'assure par ailleurs que la qualité des sédiments n'évolue pas de façon significative entre deux campagnes de mesures.

La qualité des sédiments est évaluée par des analyses portant notamment sur les paramètres suivants : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc, HAP totaux et PCB totaux.

De plus, les analyses sont complétées par la détermination des teneurs en carbone organique total (COT), matières sèches, azote Kjeldahl, phosphore total ainsi qu'une détermination de la granulométrie des sédiments.

Les sédiments issus des opérations de curage pourront être restitués en Loire dans des conditions conformes à la réglementation. Dans le cas où l'épandage serait envisagé, une autorisation doit être préalablement sollicitée auprès des services compétents.

Chapitre 4 : Surveillance de l'environnement

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

[EDF-CHI-132] Les modalités techniques et les méthodes mises en œuvre pour assurer la surveillance de l'environnement, les caractéristiques de l'appareillage nécessaire, ses conditions d'implantation et de fonctionnement ainsi que la nature et le nombre d'échantillons sont tenus à la disposition de l'Autorité de sûreté nucléaire. Ils peuvent être adaptés pour tenir compte de l'état de la Loire ou du retour d'expérience.

Section 2 : Surveillance des compartiments atmosphérique et terrestre

[EDF-CHI-133] Modifiée par décision n° 2022-DC-0733 du 26 juillet 2022 art.11 et art. 12

Pour l'application de l'article 3.3.3 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, la surveillance par l'exploitant de la radioactivité dans les compartiments atmosphérique et terrestre de l'environnement comporte au minimum les mesures suivantes :

| Compartiment | Nature du contrôle | Fréquence | Paramètres ou analyses |
|--|--|--------------------------------|---|
| Air au niveau du sol et radioactivité ambiante | Mesure et enregistrement de la radioactivité ambiante en dix points à la limite du site (réseau « clôture ») | En continu avec relevé mensuel | Débit de dose gamma ambiant |
| | Mesure et enregistrement de la radioactivité ambiante en quatre points dans un rayon de 1 km, dont un sous les vents dominants (réseau « 1 km ») | En continu | Débit de dose gamma ambiant |
| | Mesure et enregistrement de la radioactivité ambiante en quatre points dans un rayon de 5 km (réseau « 5 km ») | En continu | Débit de dose gamma ambiant |
| | Aspiration en continu sur filtre fixe des poussières atmosphériques (aérosols) en quatre stations dans un rayon de 1 km, dont une sous les vents dominants (réseau « 1 km ») | Quotidienne | Activité bêta globale d'origine artificielle des aérosols (mesure 5 jours après la fin du prélèvement) et spectrométrie gamma si l'activité bêta globale est supérieure à 0,002 Bq/m ³ et information au titre de la prescription [EDF-CHI-152] Activité alpha globale d'origine artificielle des aérosols et spectrométrie gamma si l'activité alpha globale est supérieure à 0,002 Bq/m ³ et information au titre de la prescription [EDF-CHI-152] |

| | | | |
|-------------------------------|--|---|---|
| | | Mensuelle | Analyse isotopique des aérosols par spectrométrie gamma sur le regroupement des filtres quotidiens du mois Analyse isotopique des aérosols par spectrométrie alpha sur regroupement des filtres quotidiens de la station située sous les vents |
| | Prélèvement en continu à la station AS1 | Périodes précisées par la prescription [EDF-CHI-84] | Tritium atmosphérique |
| Précipitations atmosphériques | Prélèvement en continu des précipitations sous les vents dominants à la station AS1 | Bimensuelle | Activité bêta globale et tritium Activité alpha globale |
| Végétaux | Prélèvements de deux échantillons distincts de végétaux dont un prélevé sous les vents dominants | Mensuelle | Spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40 |
| | Prélèvements de végétaux sous les vents dominants | Trimestrielle | Carbone 14 et teneur en carbone élémentaire |
| | | Annuelle | Tritium (HTO et TOL) Spectrométrie alpha |
| Lait | Si possible, prélèvement de lait produit au voisinage de l'installation (0 à 10 km) dont un de préférence sous les vents dominants | Mensuelle | Spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40 |
| | | Annuelle | Carbone 14 |
| | | Annuelle | Tritium |
| Sol | Prélèvements des couches superficielles des terres | Annuelle | Spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40 |
| Productions agricoles | Prélèvement sur les principales productions agricoles, notamment dans les zones sous les vents dominants | Annuelle | Spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40 Tritium (HTO et TOL) Carbone 14 sur une production destinée à la consommation humaine avec une incertitude inférieure à 15% |

Section 3 : Surveillance de la radioactivité des eaux de surface

[EDF-CHI-134] Modifiée par décision n° 2022-DC-0733 du 26 juillet 2022 art.9

Un prélèvement est réalisé lors de chaque rejet d'effluents radioactifs issus des réservoirs T, S et A. Ce prélèvement est réalisé sur un échantillon horaire, pris à mi-rejet, au niveau de la station multiparamètres aval. Sur ce prélèvement, il est réalisé une mesure sur l'eau filtrée (détermination de l'activité bêta globale, du potassium 40 et du tritium) et sur les matières en suspension (détermination de l'activité bêta globale).

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

Par ailleurs, y compris en dehors des périodes de rejet des réservoirs T, S et A, des mesures de l'activité du tritium sont réalisées sur un échantillon aliquote moyen journalier de l'eau du milieu récepteur à la station multiparamètres aval. 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 à la prescription [EDF-CHI-109], l'exploitant suspend le rejet éventuellement en cours et réalise les examens complémentaires suivants :

- mesure sur le prélèvement à la station multiparamètres amont pour rechercher l'origine du niveau d'activité observé,
- s'il s'avère que les rejets des installations peuvent être à la source du niveau d'activité observé, mesure de l'activité 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 l'analyse des résultats de ces investigations.

[EDF-CHI-135] Modifiée par décision n° 2022-DC-0733 du 26 juillet 2022 art.13

Des prélèvements annuels de sédiments, de végétaux aquatiques et de poissons sont effectués dans la Loire en amont et en aval de la centrale nucléaire. Sur ces prélèvements, il est réalisé au minimum une spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40. Sur les prélèvements de poissons et de végétaux aquatiques, il est réalisé une mesure de tritium libre (HTO). Sur les poissons, il est également réalisé une mesure du carbone 14 avec une incertitude inférieure à 15 % et une mesure du tritium organiquement lié (TOL).

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

[EDF-CHI-136] La surveillance chimique, physico-chimique et biologique des eaux de surface prévue à l'article 3.3.1 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée et réalisée par l'exploitant permet notamment :

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

[EDF-CHI-137] Trois stations sont retenues pour suivre l'impact du fonctionnement de la centrale sur le milieu récepteur :

- la station amont dite « station 51 », située à environ 9,5 km en amont du rejet principal du site en rive gauche de la Loire, au lieudit « l'Ile-St-Martin » sur la commune de Huismes, en amont de la confluence de la Loire avec l'Indre,
- la station multiparamètres amont « SMP amont », située à l'entrée du canal d'aménée du site, en aval de la confluence de la Loire avec l'Indre,
- la station aval dite « station 52 », située à environ 6 km en aval du rejet principal du site en rive gauche de la Loire, entre les communes de Bertignolles et Candes-St-Martin, en amont de la confluence de la Loire avec la Vienne.

[EDF-CHI-138] Le suivi par l'exploitant des substances chimiques dans l'environnement réalisé à l'amont et à l'aval du site porte au minimum sur les paramètres suivants.

Les analyses chimiques suivantes sont réalisées trimestriellement aux stations « SMP amont » et « station 52 » mentionnées à la prescription [EDF-CHI-137] :

- le bore,
- les métaux (cuivre, zinc, manganèse, fer, nickel, chrome, aluminium, plomb) sur la fraction brute et la fraction dissoute,
- l'hydrazine,
- la morpholine ou l'éthanolamine (selon le produit de conditionnement utilisé),
- les détergents,
- les hydrocarbures.

Pendant les traitements biocides, les analyses physico-chimiques ci-dessus sont complétées par les analyses sur les paramètres suivants : les THM (en cas de chloration massive) en précisant la teneur en chloroforme, les AOX en précisant la teneur des acides chloroacétiques, le chlore résiduel total.

[EDF-CHI-139] La surveillance écologique du milieu récepteur réalisée aux stations 51 et 52 mentionnées à la prescription [EDF-CHI-137] est au minimum le suivant.

a) Analyses physico-chimiques

Les analyses chimiques et physico-chimiques sont réalisées selon six campagnes de prélèvements par an, entre juin et octobre. Elles portent sur les paramètres suivants :

- la température de l'eau, le pH, la conductivité, l'oxygène dissous, les hydrogénocarbonates,
- la demande chimique en oxygène (DCO), la demande biologique en oxygène sur cinq jours (DBO₅), les matières en suspension (MES),
- le titre hydrotimétrique (TH) total,
- la turbidité,
- la silice,
- les sulfates, les chlorures, le sodium,
- les nitrates et les nitrites,
- les phosphates, le phosphore total, l'ammonium,
- l'azote Kjeldahl,
- le carbone organique dissous (COD).

b) Analyses hydrobiologiques du milieu récepteur

| Type d'analyse | Fréquence |
|--|--|
| Pêche électrique destinée à suivre la richesse, la diversité spécifique, l'abondance relative, la biomasse et la structure de taille des populations Détermination de l'indice poisson rivière (IPR) | Annuelle (automne) |
| Phytoplancton Mesure de la chlorophylle a et des phéopigments Suivi des cyanobactéries | 6 fois par an (3 campagnes au printemps et en été, 3 campagnes en hiver) |
| Diatomées Composition taxonomique, diversité et abondance relative des diatomées Détermination de l'indice biologique diatomée (IBD) et de l'indice de polluosensibilité spécifique (IPS) | Annuelle en période de basses eaux de juin à octobre) |
| Macrophytes Composition taxonomique et abondance Détermination de l'indice biologique macrophytique en rivière (IBMR) | Annuelle (en période de développement de la végétation, entre août et septembre) |
| Macro-invertébrés benthiques Calcul de l'indice biologique global adapté aux grands cours d'eau (IBGA-DCE) Étude de la composition faunistique du peuplement | 4 fois par an (avril, juin, août, octobre) |

[EDF-CHI-140] Des mesures de concentration en amont et en aval du site sont réalisées mensuellement sur des échantillons représentatifs pour les *Naegleria fowleri* (Nf). Entre le 1^{er} mai et le 15 octobre, ces mesures sont réalisées toutes les deux semaines. En outre, ces mesures sont réalisées tous les jours en cas de chloration massive à pH contrôlé et si la valeur calculée à l'aval en Loire est supérieure ou égale à 80 % de la valeur compatible avec les impératifs de santé publique.

Des mesures mensuelles de concentration en amont et en aval du site sont réalisées sur des échantillons représentatifs pour les *Equitox daphnies*.

Un organisme tiers effectue une mesure trimestrielle pour les *Naegleria fowleri* (Nf) sur un échantillon représentatif au point de contrôle en aval du site.

[EDF-CHI-141] L'exploitant définira en liaison avec l'ARS de Maine-et-Loire un programme de surveillance (points de contrôle, fréquence et paramètres à contrôler) de la qualité des eaux prélevées en Loire en aval du site et destinées à l'alimentation en eau potable. Les résultats des analyses sont communiqués à l'ARS de Maine-et-Loire.

Section 5 : Surveillance des eaux souterraines

[EDF-CHI-142] Modifiée par décision n° 2022-DC-0733 du 26 juillet 2022 art.14

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

| Piézomètres | Paramètres mesurés | Fréquence des contrôles |
|--|--|-------------------------|
| 0 SEZ 002 PZ - 0 SEZ 011 PZ* - 0 SEZ 013 PZ 0 SEZ 015 PZ - 0 SEZ 016 PZ - 0 SEZ 020 PZ 0 SEZ 022 PZ - 0 SEZ 027 PZ - 0 SEZ 035 PZ 0 SEZ 037 PZ - 0 SEZ 102 PZ - 0 SEZ 103 PZ 0 SEZ 106 PZ* - 0 SEZ 107 PZ* - 0 SEZ 109 PZ* 0 SEZ 110 PZ* - 0 SEZ 113 PZ - 0 SEZ 114 PZ 0 SEZ 115 PZ - 0 SEZ 117 PZ* - 0 SEZ 118 PZ 0 SEZ 119 PZ - 0 SEZ 121 PZ - 0 SEZ 123 PZ 0 SEZ 127 PZ - 0 SEZ 129 PZ - 0 SEZ 133 PZ | Activités bêta globale, du tritium et du potassium sur les eaux filtrées et mesure de l'activité bêta globale sur les matières en suspension (MES) des échantillons d'eau souterraine prélevés | Mensuelle |
| 0 SEZ 014 PZ - 0 SEZ 023 PZ | Activité du tritium sur les eaux filtrées des échantillons d'eau souterraine prélevés | Mensuelle |
| 0 SEZ 104 PZ | Activités bêta globale et du potassium sur les eaux filtrées et mesure de l'activité bêta globale sur les matières en suspension (MES) des échantillons d'eau souterraine prélevés | Mensuelle |
| 0 SEZ 011 PZ, 0 SEZ 027 PZ, 0 SEZ 113 PZ, 0 SEZ 129 PZ, 0 SEZ 114 PZ | Activité alpha globale sur les eaux filtrées des échantillons d'eau souterraine prélevés | Annuelle |

* De novembre à avril

[EDF-CHI-143] La surveillance physico-chimique des eaux souterraines présentes au droit du site est précisée dans le tableau ci-dessous :

| Piézomètres | Paramètres mesurés | Fréquence des contrôles |
|--|---|-------------------------|
| 0 SEZ 020 PZ - 0 SEZ 022 PZ - 0 SEZ 035 PZ 0 SEZ 037 PZ - 0 SEZ 102 PZ - 0 SEZ 103 PZ 0 SEZ 121 PZ - 0 SEZ 123 PZ - 0 SEZ 133 PZ | pH, conductivité, azote total réduit (NTK), nitrates, phosphates, sodium, chlorures, sulfates, hydrocarbures, éléments-traces métalliques | Mensuelle |
| 0 SEZ 023 PZ | pH, conductivité, azote total réduit (NTK), nitrates, phosphates, sodium, chlorures, hydrocarbures, éléments-traces métalliques | Mensuelle |
| 0 SEZ 013 PZ | pH, conductivité, azote total réduit (NTK), nitrates, phosphates, sodium, chlorures, hydrocarbures | Mensuelle |
| 0 SEZ 104 PZ | pH, conductivité, azote total réduit (NTK), nitrates, chlorures, hydrocarbures, sulfates | Mensuelle |
| 0 SEZ 118 PZ | pH, conductivité, azote total réduit (NTK), nitrates, phosphates, hydrocarbures, éléments-traces métalliques | Mensuelle |
| 0 SEZ 014 PZ | pH, conductivité, azote total réduit (NTK), nitrates, phosphates, hydrocarbures | Mensuelle |
| 0 SEZ 015 PZ - 0 SEZ 016 PZ | pH, conductivité, azote total réduit (NTK), nitrates, hydrocarbures | Mensuelle |
| 0 SEZ 011 PZ * - 0 SEZ 027 PZ - 0 SEZ 113 PZ 0 SEZ 114 PZ - 0 SEZ 115 PZ | pH, conductivité, hydrocarbures, éléments-traces métalliques | Mensuelle |
| 0 SEZ 002 PZ - 0 SEZ 105 PZ - 0 SEZ 106 PZ * 0 SEZ 107 PZ * - 0 SEZ 109 PZ * - 0 SEZ 110 PZ * 0 SEZ 117 PZ * - 0 SEZ 119 PZ - 0 SEZ 124 PZ 0 SEZ 127 PZ - 0 SEZ 129 PZ - 0 SEZ 132 PZ | pH, conductivité, hydrocarbures | Mensuelle |

* De novembre à avril

Section 6 : Implantation des points de prélèvement

[EDF-CHI-144] La localisation des différents points de mesures et de prélèvements mentionnés aux prescriptions des sections 2 et 3 du présent chapitre de la présente décision est précisée dans le tableau ci-après. Une carte récapitulative est déposée à la préfecture d'Indre-et-Loire et à la division territoriale de l'Autorité de sûreté nucléaire.

| Paramètres contrôlés | Point de contrôle | |
|-----------------------------------|-------------------|--------------------------------------|
| | Codification | Localisation |
| Débit d'exposition du rayonnement | 0 KRS 801 MA | Entrée du canal d'aménée de Chinon B |

| Paramètres contrôlés | Point de contrôle | |
|--|-------------------|---|
| | Codification | Localisation |
| | 0 KRS 802 MA | Fourche du canal d'amenée de Chinon B |
| | 0 KRS 803 MA | Extrémité du canal d'amenée de Chinon B3/4 |
| | 0 KRS 804 MA | Station de pompage de Chinon B3/4 |
| | 0 KRS 805 MA | Chinon B3 |
| | 0 KRS 806 MA | Poste 400kV |
| | 0 KRS 807 MA | Canal de rejet de Chinon B sud |
| | 0 KRS 808 MA | Canal de rejet de Chinon B nord |
| | 0 KRS 809 MA | Ouvrage de rejet en Loire |
| | 0 KRS 810 MA | Canal de Chinon A |
| Débit d'exposition du rayonnement gamma dans l'environnement (réseau 1 km) | d1 | Musoir (nord-est intérieur site) |
| | d2 | Roguinet (Savigny-en-Véron) |
| | d3 | Petit Chouzé (Savigny-en-Véron) |
| | d4 | Les Rotis (Avoine) |
| Débit d'exposition du rayonnement gamma dans l'environnement (réseau 5 km) | D00 | Bourgueil |
| | D01 | La Chapelle-sur-Loire |
| | D02 | Savigny-en-Véron |
| | D03 | Chouzé-sur-Loire |
| Aérosols atmosphériques | AS1 | Musoir (nord-est intérieur site) |
| | AS2 | Savigny-en-Véron |
| | AS3 | Petit Chouzé (Savigny-en-Véron) |
| | AS4 | Les Rotis (Avoine) |
| Tritium et carbone 14 atmosphériques | AS1 | Musoir (nord-est intérieur site) |
| Précipitations atmosphériques (activité de l'eau de pluie) | PM1 | Musoir (nord-est intérieur site) |
| Végétaux | V1 | Musoir (nord-est intérieur site) |
| | V2 | Petit Chouzé (Savigny-en-Véron) |
| Lait | L1 | Dans un rayon de 10 km autour du site, de préférence sous les vents dominants |
| | L2 | |
| Couches superficielles des terres | CST | Sous les vents dominants |
| Productions agricoles | PA | Sous les vents dominants et hors vents dominants |
| Eaux réceptrices | H1 | SMP Amont |
| | H2 | SMP Aval |
| Sédiments | SE01 | Amont du site |
| | SE02 | Aval du site |
| Flore aquatique | FA01 | Amont du site |
| | FA02 | Aval du site |
| Poissons | PO01 | Amont du site |
| | PO02 | Aval du site |

Titre V

Gestion et élimination des déchets et des combustibles usés

[EDF-CHI-145] Les produits solides de dégrillage sont considérés et traités comme des déchets.

[EDF-CHI-146] Les boues issues de la station de production d'eau déminéralisée font l'objet, après stockage éventuel à l'intérieur d'ouvrages étanches, d'une évacuation et d'un traitement avec élimination dans un centre de traitement spécialisé et autorisé à cet effet.

Titre VII

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

Chapitre 1 : Informations des pouvoirs publics

Section 1 : Moyens de vérification de la conformité

[EDF-CHI-147] L'exploitant tient à la disposition de l'Autorité de sûreté nucléaire les justifications relatives au respect des dispositions de la présente décision.

[EDF-CHI-148] L'exploitant communique à l'Autorité de sûreté nucléaire les procédures analytiques et les méthodes de calcul qui sont utilisées pour vérifier la conformité aux dispositions de la présente décision et aux limites imposées par la décision n° 2015-DC-0527 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 20 octobre 2015 susvisée. L'exploitant informe l'Autorité de sûreté nucléaire de toute modification des méthodes de calcul ainsi que de toute évolution relative au choix des méthodes de mesures retenues.

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

[EDF-CHI-149] 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-CHI-150] L'exploitant établit un document, transmis à l'Autorité de sûreté nucléaire, mentionnant et justifiant les incertitudes associées aux mesures réalisées.

[EDF-CHI-151] Les pages mensuelles du registre mentionné à la prescription [EDF-CHI-47] sont transmises à l'Autorité de sûreté nucléaire au plus tard :

- le 8 du mois suivant en ce qui concerne les rejets radioactifs. Les enregistrements de l'activité bêta globale de l'effluent aux cheminées des BAN sont joints aux pages correspondantes,
- le 12 du mois suivant en ce qui concerne les rejets chimiques,
- le 12 du mois suivant en ce qui concerne la maintenance, les contrôles et les mesures de radioactivité dans l'environnement,
- le mois suivant en ce qui concerne les prélèvements et consommations d'eau, les rejets thermiques et la surveillance physico-chimique de l'environnement.

Section 2 : Anomalies de fonctionnement, incidents et accidents

[EDF-CHI-152] Tout incident ou anomalie de fonctionnement de l'installation nucléaire ou d'un équipement ou installation implanté dans le périmètre des INB n° 94, n° 99, n° 107, n° 132, n° 133, n° 153 et n° 161 susceptible de concerner directement ou indirectement les dispositions de la présente décision fait l'objet d'une information à l'Autorité de sûreté nucléaire dans les meilleurs délais et est signalé sur le registre mentionné à la prescription [EDF-CHI-47]. En outre, l'exploitant informe l'Autorité de sûreté nucléaire des résultats des mesures de surveillance complémentaires éventuellement réalisées.

Sont notamment concernés les incidents ou anomalies de fonctionnement susceptibles d'entraîner une élévation anormale de la radioactivité ou de tout autre paramètre physico-chimique dans les effluents rejetés ou dans l'environnement, la fuite de réservoir ou de canalisation d'effluents gazeux ou liquides ou un rejet non contrôlé, la détérioration de filtres, le dépassement du seuil de déclenchement d'un seuil d'alarme visé aux prescriptions [EDF-CHI-84] et [EDF-CHI-122] ou d'une limite en activité volumique, la réduction du débit de rejet à une cheminée, l'indisponibilité non prévue d'appareils de mesure de débits, d'activités ou de paramètres physico-chimiques ou de réservoirs réglementaires.

La même procédure d'information s'applique en cas de dépassement des limites de rejet mentionnées dans la décision n° 2015-DC-0527 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 20 octobre 2015 susvisée, ainsi que pour tout accroissement significatif de la radioactivité dans l'environnement de l'installation.

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

[EDF-CHI-153] Pour l'application du III de l'article 4.2.3 et de l'article 4.4.1 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, tout incident ou anomalie de fonctionnement de l'installation conduisant à une élévation anormale du niveau de radioactivité dans l'environnement ou à une pollution accidentelle, notamment toute fuite de réservoir ou de canalisation d'effluents gazeux ou liquides ou tout rejet non contrôlé dans l'environnement, fait également l'objet d'une information de la préfecture d'Indre-et-Loire et de la DREAL Centre et, dans son domaine de compétence, de la délégation territoriale d'Indre-et-Loire de l'Agence régionale de santé du Centre.

Section 3 : Information sur les traitements biocides

[EDF-CHI-154] L'exploitant informe l'Autorité de sûreté nucléaire, la préfecture d'Indre-et-Loire, la délégation territoriale d'Indre-et-Loire de l'Agence régionale de santé du Centre et la DREAL Centre de l'engagement et de l'arrêt des traitements biocides à la monochloramine ou par chloration massive à pH contrôlé. Il communique également les informations suivantes :

- avant le 31 mars, un projet décrivant les modalités des opérations de traitement à venir, précisant et justifiant notamment les écarts par rapport aux campagnes antérieures,
- un relevé hebdomadaire des résultats des dénombrements quotidiens des amibes pathogènes dans les circuits de refroidissement et des dénombrements dans l'environnement,
- deux semaines après la fin de la surveillance réalisée à la suite d'une opération de chloration massive à pH contrôlé, les quantités de réactifs injectés, la durée de l'opération de purge correspondant à cette phase, les résultats des contrôles cités aux prescriptions [EDF-CHI-125] et [EDF-CHI-139] et liés au traitement biocide,
- à la fin de chaque trimestre de traitement par la monochloramine, les quantités de réactifs injectés, les approvisionnements effectués, les résultats des mesures de la concentration résiduelle en monochloramine, les résultats des contrôles cités aux prescriptions [EDF-CHI-125] et [EDF-CHI-139] et liés au traitement biocide, le bilan des rejets associés au traitement ainsi que le nombre de jours de traitement.

[EDF-CHI-155] Avant le 31 mars de l'année suivante, l'exploitant transmet un rapport établissant le bilan exhaustif de la campagne de traitements biocides à l'Autorité de sûreté nucléaire, à la CLI, à la préfecture d'Indre-et-Loire, à la DREAL Centre et à la délégation territoriale d'Indre-et-Loire de l'Agence régionale de santé du Centre. Ce bilan reprend et analyse les résultats cités ci-dessus, explicite les écarts par rapport aux prévisions, présente et commente les résultats de la surveillance effectuée sur les rejets et dans l'environnement. Si un comité de suivi est créé par le Préfet d'Indre-et-Loire, le bilan lui est présenté.

Section 4 : Information relative aux dragages du canal d'amenée

[EDF-CHI-156] Au moins un mois avant le début des opérations de dragage, l'exploitant tient informés l'Autorité de sûreté nucléaire et le service de police de l'eau de la tenue et des conditions dans lesquelles se déroulent les opérations de dragage. À cet effet, il établit un plan de dragage comportant les informations relatives au déroulement de ces opérations et les mesures prises pour limiter leur impact sur le milieu aquatique.

Dans les cas d'interruption des dragages mentionnés à la prescription [EDF-CHI-116] ou de modification de la date de début des opérations, l'exploitant informe l'Autorité de sûreté nucléaire et les services chargés de la police de l'eau.

[EDF-CHI-157] L'exploitant consigne quotidiennement :

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

Ces informations sont tenues à disposition de l'Autorité de sûreté nucléaire et du service de police de l'eau.

[EDF-CHI-158] A la fin de chaque opération de dragage, l'exploitant adresse à l'Autorité de sûreté nucléaire, à la CLI et au service de police de l'eau un document de synthèse comprenant :

- les informations précitées,
- le résultat des suivis et des analyses réalisées,
- une note de synthèse sur le déroulement de l'opération.

Chapitre 2 : Information du public

[EDF-CHI-159] Les incidents ou anomalies de fonctionnement mentionnés à la prescription [EDF-CHI-153] ainsi que les événements significatifs tels que définis à l'article 1^{er}.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé susceptibles de concerner directement ou indirectement les dispositions de la présente décision font l'objet d'une information de la Commission locale d'information.

[EDF-CHI-160] La caractérisation des rejets présentée dans le rapport prévu à l'article 4.4.4. de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé comporte notamment, outre la synthèse des pages du registre mentionné à la prescription [EDF-CHI-47] :

- les informations relatives aux rejets, pertes et émissions mentionnés à la prescription [EDF-CHI-92],
- la justification des rejets en tritium visés à la prescription [EDF-CHI-97], en provenance des réservoirs Ex, supérieurs à 400 Bq/L,
- une analyse des événements qui ont conduit à rejeter un flux 24 heures :
 - d'hydrazine, supérieur à 2 kg sans toutefois dépasser 2,5 kg,
 - de morpholine ou d'éthanolamine, respectivement supérieur à 23 kg et 13 kg, sans toutefois dépasser 91 kg et 27 kg,
- une estimation de la quantité annuelle de lithine rejetée,
- une détermination par un bilan matière des sulfates et du cuivre rejetés liés à l'injection de sulfate de cuivre destiné à la destruction de l'hydrazine dans les réservoirs T, S et Ex,
- le bilan des anomalies et incidents de fonctionnement mentionnés à la prescription [EDF-CHI-152] ainsi que les mesures correctives prises par l'exploitant,
- les situations particulières d'exploitation normale faisant l'objet de limites spécifiques de rejets prescrites par l'Autorité de sûreté nucléaire, telles que les chlorations massives à pH contrôlé.

[EDF-CHI-161] La caractérisation des impacts présentée dans le rapport prévu à l'article 4.4.4. de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé comporte notamment une évaluation de l'impact des rejets sur la santé humaine et l'environnement, à partir des rejets déclarés dans les pages mensuelles du registre mentionné à la prescription [EDF-CHI-47]. Elle peut faire référence à l'étude d'impact environnemental et sanitaire présente dans le dossier de demande de l'exploitant. En cas d'évolutions des connaissances sur la toxicité de la morpholine, de l'éthanolamine ou de leurs produits dérivés, l'étude d'impact associée à ces substances est mise à jour.