



**Décision n°2014-DC-0415 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 janvier 2014
fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de
consommation d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et
gazeux des installations nucléaires de base n°124, n°125, n°126 et n°137 exploitées
par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) dans la commune de
Cattenom (département de la Moselle)**

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 24 juin 1982 autorisant la création par Électricité de France de deux tranches de la centrale nucléaire de Cattenom dans le département de la Moselle ;
- Vu le décret du 24 juin 1982 autorisant la création par Électricité de France d'une tranche de la centrale nucléaire de Cattenom dans le département de la Moselle ;
- Vu le décret du 29 février 1984 autorisant la création par Électricité de France d'une tranche de la centrale nucléaire de Cattenom dans le département de la Moselle et modifiant les périmètres des installations nucléaires de base constituées des tranches 1, 2 et 3 de cette centrale ;
- Vu le décret n°2007- 1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives, notamment son article 18 ;
- Vu l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexées à l'article R. 214-1 du code de l'environnement ;
- Vu l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ;
- Vu la décision n°2008-DC-0099 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 avril 2008 portant organisation d'un réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement et fixant les modalités d'agrément des laboratoires, homologuée par l'arrêté du 8 juillet 2008 ;
- Vu la décision n°2013-DC-0360 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 juillet 2013 relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base ;
- Vu la décision n°2014-DC-0416 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 janvier 2014 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 124, 125, 126 et 137 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) dans la commune de Cattenom (département de la Moselle) ;
- Vu le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhin-Meuse adopté et approuvé par l'arrêté du 27 novembre 2009 ;
- Vu le dossier de déclaration de modifications déposé par Électricité de France, au titre de l'article 26 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007, le 16 décembre 2011, et complété le 12 avril 2012 ;

- Vu l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques de la Moselle en date du 20 juin 2013 ;
- Vu les observations de la Commission locale d'information (CLI) de Cattenom en date du 26 août 2013 ;
- Vu les résultats de la consultation du public réalisée sur le site internet de l'ASN du 28 mai au 18 juin 2013 ;
- Vu les observations d'Électricité de France en date du 3 décembre 2013,

Décide :

Article 1^{er}

La présente décision fixe les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau et de rejets des effluents (liquides et gazeux, radioactifs ou non) dans l'environnement, auxquelles doit satisfaire Électricité de France (EDF-SA) dénommée ci-après l'exploitant, dont le siège social est situé 22-30, avenue de Wagram à Paris (75 008), pour l'exploitation de la centrale nucléaire de Cattenom, installations nucléaires de base n°124, n°125, n°126 et n°137, située dans la commune de Cattenom (département de la Moselle).

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

Article 2

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

Article 3

La décision est prise sous réserve du droit des tiers.

Article 4

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

Article 5

I – Les prescriptions de la présente décision 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	Échéance
[EDF-CAT-86]	Le brassage des réservoirs T, S et Ex pendant le rejet	Trois ans
[EDF-CAT-109]	Mesure en continu du chlore résiduel total dans la retenue du Mirgenbach à la station M2	Deux ans

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

Étude	Échéance
Étude sur la caractérisation et la composition chimique des rejets en AOX et CRT liés aux traitements biocides mis en œuvre et leur dégradation dans la retenue du Mirgenbach.	Quatre ans
Étude sur le fonctionnement hydrologique de la retenue du Mirgenbach, en particulier la cinétique de renouvellement de l'eau de la retenue et le fonctionnement en recirculation.	Trois ans, prolongeable selon les résultats de l'étude

Article 6

À compter de la notification de la présente décision à l'exploitant, les dispositions de l'arrêté du 23 juin 2004 autorisant Électricité de France à poursuivre les prélèvements d'eau et les rejets d'effluents liquides et gazeux pour l'exploitation de la centrale nucléaire de Cattenom, à l'exception des limites de rejets dans l'environnement qu'il impose, cessent d'être applicables.

Article 7

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°2014-DC-0416 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 janvier 2014 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n°124, n°125, n°126 et n°137, exploitées par Électricité de France (EDF-SA) dans la commune de Cattenom (département de la Moselle).

Fait à Montrouge, le 16 janvier 2014.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire*,

Signé par :

Michel BOURGUIGNON Jean-Jacques DUMONT Philippe JAMET Margot TIRMARCHE

* Commissaires présents en séance

**Annexe à la décision n°2014-DC-0415 de l'Autorité de sûreté nucléaire du
16 janvier 2014 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et
de consommation d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides
et gazeux des installations nucléaires de base n°124, n°125, n°126 et n°137
exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) dans la
commune de Cattenom (département de la Moselle)**

*
* *

Les dispositions suivantes se réfèrent au plan-type des prescriptions applicables aux centrales nucléaires de production d'électricité.

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-CAT-28] L'ensemble des installations de prélèvements d'eau et de rejets d'effluents est conçu et exploité conformément aux plans et dispositions techniques contenus dans le dossier présenté par l'exploitant en tant qu'ils ne sont pas contraires aux dispositions de la présente décision, des décrets d'autorisation de création des installations nucléaires de base (INB) et des prescriptions en découlant ainsi que des règles générales relatives aux installations nucléaires de base.

[EDF-CAT-29] L'exploitant dispose d'une station météorologique, équipée d'une installation d'échantillonnage des eaux de pluie, permettant de mesurer en continu et d'enregistrer :

- les vitesses et directions du vent,
- la pression atmosphérique,
- l'hygrométrie de l'air,
- la température,
- la pluviométrie.

Les données de vent représentatives de la hauteur des rejets sont retransmises en continu et disponibles en salle de commande du réacteur n°1.

[EDF-CAT-30] 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 un document interne, d'une maintenance préventive et d'un étalonnage ou d'une vérification.

[EDF-CAT-31] Les enregistrements originaux et les résultats d'analyse ou de contrôle sont conservés pendant une durée minimale de trois ans.

2. Registres

[EDF-CAT-32] L'exploitant tient à jour des registres mensuels, prévus au I du 4.4.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, relatifs aux prélèvements d'eau réalisés en Moselle, aux rejets d'effluents radioactifs, aux rejets de substances chimiques et aux rejets thermiques.

Outre les résultats, les incidents et les informations mentionnés à l'article 5.1.1. de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, ces registres comprennent ou mentionnent notamment :

- une synthèse des résultats des essais périodiques, de contrôle et de maintenance préventive ou curative des appareils mentionnés à la prescription [EDF-CAT-30] ;
- les incidents ou anomalies mentionnés à la prescription [EDF-CAT-123] ;
- les situations particulières d'exploitation normale conduisant à des limites spécifiques de rejets prescrites par l'ASN, telles que les chlorations massives à pH contrôlé.
- l'estimation des rejets diffus prévue par l'article 3.2.14 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée ;
- pour les rejets thermiques, les valeurs journalières :
 - des températures maximale, minimale et moyenne de la Moselle à l'amont et à l'aval des rejets mesurées respectivement aux stations MOS1, MOS2 et MOS4 ;
 - du débit moyen journalier de la Moselle mesuré à l'amont ;
 - du débit moyen de rejet à la station de rejet ;
 - de l'échauffement moyen calculé tel que précisé à la prescription [EDF-CAT-98] ;

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

3. Contrôles par les autorités

[EDF-CAT-33] Lors des opérations de contrôle, l'exploitant apporte toute l'aide nécessaire à la prise d'échantillons et la réalisation de mesures ou d'analyses.

[EDF-CAT-34] 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°2014-DC-0416 du 16 janvier 2014 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-CAT-35] Pour le fonctionnement des installations du site, l'exploitant :

- prélève de l'eau dans la Moselle et peut utiliser l'eau de la retenue du Mirgenbach pour l'alimentation des circuits de réfrigération des chaudières nucléaires, des auxiliaires des salles des machines, des condenseurs, la préparation de l'eau industrielle et de l'eau d'incendie ;
- procède au drainage des eaux souterraines pour maintenir les bâtiments hors d'eau.

[EDF-CAT-36] Le débit maximal instantané de prélèvement dans la Moselle est de 9,5 m³/s.

a) Lorsque le débit moyen journalier de la Moselle à la frontière franco-germano-luxembourgeoise (MjQ_{mf}) est inférieur à 26 m³/s, les prélèvements d'eau sont subordonnés à la compensation par l'exploitant à l'aide de lâchures d'eau de la retenue du Vieux-Pré :

- des débits éventuellement évaporés dans les tours aéroréfrigérantes (Q_{ev}) ;
- des volumes d'eau prélevés sans restitution partielle (remplissage de la retenue du Mirgenbach notamment).

La valeur de MjQ_{mf} est établie comme suit :

- quand le capteur à ultrasons est disponible : $MjQ_{mf} = 1,031 \cdot MJQ_{ma} - MJQ_{ev}$
où MjQ_{ma} est le débit de la Moselle en moyenne journalière, mesuré à l'amont par le capteur à ultrasons, et MjQ_{ev} le débit moyen journalier évaporé dans les quatre tours aéroréfrigérantes de la centrale ;
- quand le capteur à ultrason est indisponible : $MjQ_{mf} = 1,05 \cdot MJQ_{mu} - MJQ_{ev}$
où MjQ_{mu} est le débit de la Moselle à Uckange, en moyenne journalière, calculé en fonction du niveau N_{mu} de la Moselle à Uckange.

Le calcul de MjQ_{ev} et MjQ_{mf} est effectué chaque jour à minuit. La mise en œuvre des mesures compensatoires prévues à la présente prescription a lieu dans les 24 heures suivant l'apparition de l'alarme indiquant que MjQ_{mf} est inférieur à 26 m³/s.

Le débit évaporé Q_{ev} (en m³/s) est calculé pour chaque réacteur à l'aide de la formule suivante, et les résultats sont additionnés :

$$Q_{ev} = k (j - ib)(g + fT - eT^2) [b (w + dt) - a (w + dt^2)]$$

avec :

- t : température moyenne de la Moselle à l'amont du rejet (°C) ;
- T : température moyenne de l'air ambiant (°C) ;
- w : puissance électrique moyenne pour le réacteur considéré (MWe) ;
- b : humidité relative de l'air (valeur entre 0 et 1) ;
- les autres coefficients ci-après :

	Hors fonctionnement antigél		En fonctionnement antigél	
	650 < w ≤ 1 300	260 < w ≤ 650	650 < w ≤ 1 300	260 < w ≤ 650
a	2,2094.10 ⁻⁸	1,4338.10 ⁻⁷	6,3677.10 ⁻⁸	2,2153.10 ⁻⁷
b	4,9458.10 ⁻⁴	4,8378.10 ⁻⁴	3,4839.10 ⁻⁴	2,7001.10 ⁻⁴
d	5,9019	5,0536	5,9571	9,6783
e	3,9816.10 ⁻⁶	6,0680.10 ⁻⁴	1,2333.10 ⁻⁴	8,0371.10 ⁻⁴
f	5,9138.10 ⁻³	7,4682.10 ⁻²	1,2224.10 ⁻³	-1,2516.10 ⁻²
g	0,45007	3,8705	0,58892	1,5455
i	1,3626.10 ⁻³	6,6457.10 ⁻⁴	7,7360.10 ⁻⁴	1,4675.10 ⁻³
j	2,3148	0,3646	3,2255	2,934
k	1,03	1,06	1,03	1,1

La même formule sera utilisée *a posteriori* pour calculer le débit moyen évaporé de la journée écoulée.

Les volumes et débits moyens d'évaporation déterminés journalièrement devront être communiqués mensuellement par l'exploitant aux services chargés de la police de l'eau avec les données ayant permis leur calcul, ainsi que les volumes et débits moyens d'évaporation recalculés *a posteriori* en fonction des conditions réellement observées, lesquelles devront également être indiquées.

Lorsque le seuil de déclenchement des lâchures est atteint à la frontière, l'exploitant en informe l'ASN et les services chargés de la police de l'eau ; il lui communique mensuellement ou quotidiennement, à sa demande, les périodes, les débits et les volumes des lâchures.

b) Lorsque le débit amont moyen journalier (MjQ_{ref}) de la Moselle est inférieur à 18,5 m³/s, le débit de prélèvement est réduit afin de maintenir en permanence à l'aval immédiat de la prise d'eau un débit réservé calculé en moyenne journalière de 9 m³/s.

MjQ_{ref} correspond, en fonction de la disponibilité matérielle :

- soit à MjQ_{mu} en priorité (débit mesuré à l'amont par le capteur à ultrason), en moyenne journalière ;
- soit à MjQ_{mpe} (débit de la Moselle à la prise d'eau, calculé) en cas de panne du capteur à ultrason :

$$MjQ_{mpe} = 1,017 \cdot MjQ_{mu}$$

c) Lorsque le débit amont moyen journalier (MjQ_{ref}) est inférieur à 9 m³/s, les prélèvements sont interdits.

d) Lorsque le débit amont moyen journalier (MjQ_{ref}) de la Moselle est inférieur à 40 m³/s, le prélèvement d'eau destiné au remplissage de la retenue du Mirgenbach est, en sus des conditions précédentes, limité à 4,75 m³/s.

Les valeurs de débit à l'amont direct de la prise d'eau sont transmises mensuellement aux services chargés de la police de l'eau.

2. Dispositions générales relatives aux prélèvements d'eau

[EDF-CAT-37] La réfrigération en circuit ouvert est interdite, sauf pour les circuits de refroidissement en circuit ouvert existants à la publication de la présente décision :

- le circuit d'eau brute secourue (SEC) du circuit de réfrigération intermédiaire (RRI),
- le circuit d'eau brute de réfrigération normale (SEN) du circuit de réfrigération intermédiaire des salles des machines (SRI),
- le circuit d'eau brute (SEC/SEN) pour l'appoint aux réfrigérants (CVF),
- le circuit d'eau brute de réfrigération normale (TRI) du circuit de réfrigération des installations de traitement des effluents.

[EDF-CAT-38] 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-CAT-39] Des vérifications sont effectuées régulièrement sur les installations de prélèvement d'eau dans la Moselle afin de vérifier la validité des résultats fournis par les dispositifs de mesure des débits ou l'estimation réalisée à partir des pompes de prélèvement.

[EDF-CAT-40] En cas de panne des dispositifs de mesure des ouvrages de prélèvement d'eau, l'exploitant en informe aussitôt l'ASN et les services chargés de la police de l'eau.

Section 3 : Rejets d'effluents

1. Dispositions communes relatives aux rejets d'effluents

[EDF-CAT-41] Sauf accord préalable de l'ASN portant sur les cas explicitement mentionnés dans la présente décision, aucun rejet ne peut être pratiqué si les circuits d'entreposage et de rejets des effluents, les dispositifs et moyens de traitement et de contrôles des rejets ne sont pas conformes à la réglementation en vigueur et aux présentes prescriptions.

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

[EDF-CAT-42] 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 les risques 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-CAT-43] Les installations de traitement (ou de prétraitement) des effluents sont conçues de façon à faire face aux variations des caractéristiques des effluents bruts telles que le débit, la température ou la composition y compris dans les états transitoires des installations à l'origine de l'effluent, notamment en période de démarrage ou d'arrêt du réacteur.

[EDF-CAT-44] Les stations de prélèvement et de mesure en continu au niveau des rejets et dans l'environnement (les stations multi-paramètres et les dispositifs de surveillance atmosphérique 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-CAT-63].

[EDF-CAT-45] Les rejets non maîtrisés ou non contrôlés sont interdits, à l'exception des rejets gazeux diffus mentionnés à la prescription [EDF-CAT-62].

[EDF-CAT-46] Le programme de contrôle et de surveillance des eaux souterraines, des rejets et du milieu récepteur (périodicité des prélèvements, nature, localisation et nombre des contrôles, etc.) peut être modifié après accord de l'ASN, notamment pour tenir compte de l'état du milieu récepteur et du retour d'expérience.

2. Rejets d'effluents gazeux

2.1. Gestion des installations et des rejets gazeux radioactifs

[EDF-CAT-47] Les effluents gazeux radioactifs des installations, à l'exception des rejets mentionnés aux prescriptions [EDF-CAT-49] et [EDF-CAT-62] sont rejetés par quatre cheminées appelées « cheminées des bâtiments des auxiliaires nucléaires (BAN) », une par réacteur, situées à une hauteur minimale de 70 mètres au-dessus du sol et accolées aux bâtiments des réacteurs.

Les effluents radioactifs gazeux du bâtiment de traitement des effluents sont rejetés par la cheminée du réacteur n°1.

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

[EDF-CAT-48] 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, les détecteurs et les alarmes associées.

[EDF-CAT-49] Les effluents gazeux susceptibles d'être radioactifs provenant des ventilations de la laverie, des ateliers chauds, des « laboratoires chauds de chimie » et du laboratoire « effluents » sont filtrés avant leur évacuation par leurs exutoires spécifiques.

[EDF-CAT-50] L'exploitant peut, exclusivement par les cheminées mentionnées dans la prescription [EDF-CAT-47], 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-CAT-51] L'exploitant s'assure du lignage correct des circuits de ventilation. Toute opération conduisant à la mise en communication avec l'atmosphère, via les circuits de ventilation, de toute capacité contenant des effluents radioactifs, est menée de manière à favoriser la dilution et ne pas atteindre le seuil d'alarme à la cheminée prévu par la prescription [EDF-CAT-59]. Dans ce but, les gaz sont caractérisés directement ou indirectement (par exemple au travers de l'activité du fluide primaire) en préalable au rejet. Les opérations conduisant à l'ouverture du circuit primaire sont notamment concernées par ces dispositions.

[EDF-CAT-52] Avant rejet, les effluents hydrogénés radioactifs sont entreposés pendant une durée minimale de trente jours, sauf accord préalable de l'ASN. La capacité totale minimale, par réacteur, des réservoirs de stockage des effluents radioactifs gazeux hydrogénés (réservoirs RS) doit être de 1500 Nm³. Elle doit être répartie en au moins trois réservoirs de 65 m³ pour chaque réacteur. L'exploitant ne peut rendre un réservoir provisoirement indisponible qu'après information de l'ASN.

Les rejets concertés issus des réservoirs RS s'accompagnent obligatoirement d'un passage sur les pièges à iode.

[EDF-CAT-53] Les dispositifs de mise en service d'installations spécifiques tels que les pièges à iode sont doublés par une commande manuelle.

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

[EDF-CAT-54] Le débit de rejets aux cheminées des bâtiments des auxiliaires nucléaire (BAN) 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.

[EDF-CAT-55] L'activité volumique mesurée dans l'air au niveau du sol (à la station « AS1 », dans les conditions définies à la prescription [EDF-CAT-101]) 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

2.2. Gestion des installations et des rejets gazeux non radioactifs

[EDF-CAT-56] Lorsqu'il est nécessaire de vidanger des appareils contenant des fluides frigorigènes, lors de leur installation ou à l'occasion de leur entretien, de leur réparation ou de la mise au rebut, la récupération des fluides qu'ils contiennent est obligatoire et intégrale.

Les équipements dont la charge en fluide frigorigènes est supérieure à 2 kilogrammes font l'objet de contrôles d'étanchéité périodiques conformément à la réglementation en vigueur, afin de limiter les risques de fuites.

Par ailleurs, pour ces équipements, l'exploitant dispose des pièces attestant des contrôles, des interventions et du suivi des flux de fluides frigorigènes.

L'exploitant tient 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.

[EDF-CAT-57] L'alimentation des groupes électrogènes de secours et de la turbine à combustion doit être réalisée par du combustible dont la teneur en soufre est au maximum celle du combustible à très basse teneur en soufre (TBTS).

2.3. Surveillance des rejets gazeux radioactifs

[EDF-CAT-58] 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-CAT-59] Outre la surveillance prévue à l'article 3.2.21. de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, les rejets des effluents radioactifs font l'objet des contrôles et analyses suivants réalisés aux cheminées de chaque BAN :

- 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 MBq/m³ ;
- un prélèvement en continu avec une détermination trimestrielle de l'activité en carbone 14 ;
- pendant chacune des quatre périodes mensuelles définies comme suit : du 1^{er} au 7, du 8 au 14, du 15 au 21, du 22 à la fin du mois, il est réalisé :
 - un prélèvement en continu avec détermination de l'activité du tritium ;
 - un prélèvement en continu des halogènes sur cartouches à charbon actif :
 - pour l'évaluation de l'activité gamma globale,

- pour la détermination par spectrométrie gamma de l'activité spécifique des iodes notamment des iodes 131 et 133 ;
- la détermination des principaux gaz rares sur un prélèvement ponctuel ;
- un prélèvement en continu des aérosols sur filtres fixes :
 - pour l'évaluation de l'activité bêta globale ;
 - pour la détermination par spectrométrie gamma des principaux constituants ;
 - pour une mesure de l'activité alpha globale d'origine artificielle par une méthode garantissant un seuil de décision ne dépassant pas 0,001 Bq/m³.

Pour les prélèvements en continu, un décalage d'un jour sur ces dates est toléré en cas d'opérations d'exploitation en cours, ou de maintenance liée à un évènement fortuit, et dont l'arrêt peut avoir un impact potentiel sur la sureté ou être susceptibles d'entraîner un rejet d'effluents radioactifs gazeux.

[EDF-CAT-60] Avant toute vidange des réservoirs RS ou de l'air des bâtiments des réacteurs, les effluents gazeux font l'objet d'une mesure de l'activité bêta globale et d'analyses de leurs constituants, réalisées sur un prélèvement ponctuel. Ces analyses sont identiques à celles décrites par la prescription [EDF-CAT-59] pour les rejets continus à l'exception du carbone 14.

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

Aucun rejet ne peut être effectué si les résultats de la mesure bêta globale et des analyses ne sont pas compatibles avec le respect de la prescription [EDF-CAT-55] et des valeurs limites imposées par la décision n°2014-DC-0416 de l'ASN du 16 janvier 2014 susvisée.

[EDF-CAT-61] En cas de dépassement du seuil de déclenchement de l'alarme fixé par la prescription [EDF-CAT-59], l'exploitant suspend les rejets éventuellement en cours, à l'exception de ceux liés aux systèmes de ventilation, et toute opération conduisant à la mise en communication directe avec l'atmosphère de toute capacité isolable mentionnée à la prescription [EDF-CAT-50]. Il procède dans les meilleurs délais aux analyses des prélèvements en continu dans les conditions définies à la prescription [EDF-CAT-59], détermine et corrige l'origine de l'écart et s'assure de son traitement conformément aux articles 2.6.2 et 2.6.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé.

[EDF-CAT-62] Les rejets diffus sont constitués notamment :

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

[EDF-CAT-63] En ce qui concerne les installations mentionnées à la prescription [EDF-CAT-49], exceptés les « laboratoires chauds de chimie » et le laboratoire « effluents », l'exploitant effectue un prélèvement continu d'aérosols dans le circuit d'extraction de la ventilation sur quatre périodes par mois d'une durée de sept à dix jours assortie d'une tolérance permettant de réaliser ces prélèvements hors week-end et jours fériés. Une mesure de l'activité bêta globale d'origine artificielle est réalisée, garantissant un seuil de décision ne dépassant pas 0,0008 Bq/m³. Pour le cas des laboratoires mentionnés ci-dessus, la propreté radiologique est garantie par la réalisation mensuelle de frottis sur les sols et paillasse associés à une limite de contamination surfacique bêta de 0,4 Bq/cm².

2.4. Surveillance des rejets gazeux non radioactifs

[EDF-CAT-64] Les rejets d'oxydes de soufre font l'objet d'une évaluation annuelle à partir des combustibles utilisés et des conditions de fonctionnement des installations.

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

[EDF-CAT-65] Un bilan des pertes de fluides frigorigènes et des émissions de substances qui appauvrissent la couche d'ozone est réalisé chaque année par l'exploitant.

3. Rejets d'effluents liquides

3.1 Émissaires et nature des effluents liquides

[EDF-CAT-66] a) Les voies de rejet des différents effluents produits par l'installation et rejetés dans la Moselle par l'ouvrage de rejet principal C1 sont :

- l'ouvrage dénommé A1 pour les eaux usées (station d'épuration) : eaux usées des sanitaires et cuisines des locaux classés en zone conventionnelle et du restaurant ;
- l'ouvrage dénommé A2 pour les effluents issus de la déminéralisation : rejets de la station de production d'eau déminéralisée ;
- l'ouvrage dénommé A3 pour les effluents issus du déshuileur 1-2 du circuit d'effluents hydrocarburés (SEH) : eaux de rejet du séparateur de site traitant des hydrocarbures des réacteurs 1 et 2 (salle des machines, aires de dépotage, fosses sous les transformateurs) ;
- l'ouvrage dénommé A3' pour les effluents issus du déshuileur 3-4 du circuit d'effluents hydrocarburés (SEH) : eaux de rejet du séparateur de site traitant des hydrocarbures des réacteurs 3 et 4 (salle des machines, aires de dépotage, fosses sous les transformateurs) ;
- l'ouvrage dénommé B1 pour les effluents radioactifs non recyclés (T, S) provenant de l'îlot nucléaire ;
- l'ouvrage dénommé B2 pour les effluents susceptibles d'être radioactifs issus des salles des machines (Ex).

L'origine des autres effluents rejetés dans la Moselle par l'ouvrage de rejet principal C1 sont :

- les eaux de refroidissement de la centrale (effluents issus des ouvrages d'alimentation et de reprise et trop-plein des aéroréfrigérants) après transit en général à travers la retenue du Mirgenbach ;
- les eaux pluviales collectées sur la plate-forme de la centrale ;
- les eaux issues du drainage profond ;
- les eaux de lavage des filtres à chaîne des ouvrages d'alimentation de la centrale ;
- les effluents des chaudières auxiliaires électriques (XCA).

b) Les eaux de la Tenche ont pour origine les eaux pluviales issues des parkings et du drainage périphérique du site. Ces eaux sont orientées dans l'émissaire C2 lorsqu'elles répondent aux conditions définies dans la prescription [EDF-CAT-144] de la décision n°2014-DC-0416 du 16 janvier 2014 susvisée. Dans le cas où un des paramètres mesurés est supérieur aux limites fixées dans la prescription [EDF-CAT-144] de la décision n°2014-DC-0416 du 16 janvier 2014 susvisée, les effluents devront, en l'absence de risque d'inondation du site, être traités, et dans le cas contraire être réorientés dans l'émissaire C1.

[EDF-CAT-67] 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.

3.2. Gestion des installations et des rejets liquides radioactifs

[EDF-CAT-68] Les effluents radioactifs liquides ne peuvent être rejetés qu'après traitement si nécessaire, entreposage dans les réservoirs visés à la prescription [EDF-CAT-69] et sont contrôlés conformément aux prescriptions [EDF-CAT-86], [EDF-CAT-87], [EDF-CAT-88], [EDF-CAT-89] et [EDF-CAT-90].

[EDF-CAT-69] Les réservoirs d'entreposage permettent de séparer les effluents des réacteurs en fonction de leur origine et de leur activité. Ils sont réservés à l'entreposage des effluents radioactifs avant rejet.

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

- pour les réservoirs T (KER), 6 000 m³ répartis en au moins huit réservoirs de 750 m³ chacun ;
- pour les réservoirs S (TER), 4 500 m³ répartis en au moins six réservoirs de 750 m³ chacun ;
- pour les réservoirs Ex (SEK), 3 000 m³ répartis en au moins quatre réservoirs de 750 m³ chacun.

[EDF-CAT-70] La mise en indisponibilité programmée d'un réservoir fait l'objet d'une information préalable de l'ASN dans la mesure où elle conduit à une réduction des capacités minimales définies à la prescription [EDF-CAT-69].

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

[EDF-CAT-71] 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 rejets, sauf pour les canalisations faisant l'objet d'un programme de contrôle approuvé par l'ASN ;
- mensuelle pour les dispositifs de prélèvement et de mesure, les détecteurs et les alarmes associées.

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

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

En cas d'indisponibilité de la canalisation principale, le site pourra utiliser la canalisation de secours, sans préjudice du respect des dispositions de la présente décision et après information de l'ASN.

[EDF-CAT-72] Avant leur entreposage dans les réservoirs T et S, les effluents sont filtrés au seuil de filtration d'au moins 5 micromètres, à l'exception des purges de générateurs de vapeur non-recyclées et des eaux des salles des machines qui sont filtrées au seuil de filtration d'au moins 25 micromètres.

[EDF-CAT-73] Les rejets d'effluents radioactifs liquides en provenance des réservoirs T et S ne peuvent être effectués que lorsque le débit du cours d'eau observé à l'amont du site est, en moyenne sur 6 heures glissantes, supérieur ou égal à 15 m³/s, ou, en moyenne horaire glissante, inférieur ou égal à 550 m³/s. En période d'étiage (entre 15 m³/s et 20 m³/s, débit mesuré en moyenne sur 6 heures glissantes), les rejets sont soumis à l'information préalable de l'ASN.

[EDF-CAT-74] Les effluents radioactifs des réservoirs T et S sont rejetés dans la Moselle après mélange avec les rejets du réseau SEO dans le rejet principal C1 à un taux de dilution minimal de 500.

[EDF-CAT-75] Lorsque l'activité bêta globale (tritium et potassium 40 exclus) mesurée dans les réservoirs T et S est supérieure ou égale à 20 000 Bq/l, les effluents subissent un traitement adapté ou font l'objet de dispositions particulières de rejet, validées par l'ASN.

[EDF-CAT-76] Les eaux entreposées dans les réservoirs Ex (SEK) peuvent être rejetées dans l'ouvrage de rejet général C1, à condition que les mesures en laboratoire aient auparavant confirmé que leur activité ne dépasse pas les valeurs limites suivantes :

Paramètres	Activité volumique (Bq/l)	Conditions de rejet
Tritium	<400	-
	De 400 à 4 000	- Rejet pris en compte pour le calcul du débit d'activité rejeté ; - Analyse des causes des rejets en tritium à faire figurer dans les registres visés à la prescription [EDF-CAT-32] de la présente annexe et dans le rapport annuel défini à la prescription [EDF-CAT-130] de la présente annexe.
Activité bêta globale (hors ⁴⁰ K et ³ H)	< 4	-

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

[EDF-CAT-77] L'activité volumique dans l'environnement mesurée à la station MOS3 (dans les conditions définies à la prescription [EDF-CAT-102]) n'excède pas les limites suivantes :

Paramètre	Activité volumique horaire à mi-rejet (Bq/l)	Activité volumique moyenne journalière (Bq/l)
Tritium	280	140 ⁽¹⁾ / 100 ⁽²⁾
Émetteurs bêta (hors K ⁴⁰ et H ³)	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-CAT-78] Les effluents non radioactifs font si nécessaire l'objet d'un traitement avant leur rejet. Ce traitement s'effectue notamment au travers :

- d'une station d'épuration pour les eaux vannes et usées,

- de séparateurs décanteurs (déshuileurs) pour les eaux issues de zones où sont utilisés ou entreposés des huiles et hydrocarbures.

[EDF-CAT-79] Les eaux issues du réseau de drainage périphérique du bassin versant extérieur de la plate-forme et les eaux des parkings extérieurs au site passent respectivement sur un dessableur-décanteur et sur un déshuileur avant leur rejet.

[EDF-CAT-80] Le tableau ci-après définit les limites auxquelles les effluents en provenance de la station d'épuration doivent satisfaire :

Installation	Substances	Concentration maximale en sortie d'installation (mg/l)	Flux 24 h ajouté (kg)
Station d'épuration : au point de rejet en sortie de la station avant dilution dans l'ouvrage de rejet général	DCO	125	20
	MES	40	7
	DBO5	40	7
	Phosphates	30	4
	Azote Kjeldhal	40	9

[EDF-CAT-81] En cas :

- de chloration massive,
- ou de fonctionnement en recirculation sur la retenue du Mirgenbach (arrêt des prélèvements d'eau dans la Moselle) sur une période de plus de trois jours consécutifs,
- ou de dépassement d'une des valeurs de flux ajoutés ou de concentrations ajoutées par la centrale dans la retenue du Mirgenbach figurant dans le tableau ci-après :

Substances	Flux 24h ajouté (kg)	Concentration ajoutée dans la retenue du Mirgenbach (mg/l)
AOX	30	0,065
CRT	41	0,089
Ammonium	120	0,26

l'exploitant doit :

- mettre en place la surveillance renforcée définie au b) de la prescription [EDF-CAT-109] ;
- présenter sous un mois une analyse des causes de dépassement et une justification des quantités de réactifs utilisées et des flux mesurés ;
- présenter sous un mois, sur la base des résultats de mesures décrites à la prescription [EDF-CAT-95] et de la surveillance définie au b) et au d) de la prescription [EDF-CAT-109], une étude actualisant les conclusions du dossier de demande portant sur l'évaluation de l'impact des rejets sur la santé humaine et sur l'écosystème aquatique de la retenue du Mirgenbach, et pouvant conduire, le cas échéant, à des mesures d'accompagnement.

De plus, l'exploitant analysera systématiquement les causes ayant conduit au dépassement :

- d'un flux 24h ajouté d'AOX de 25 kg ou d'une concentration ajoutée de 0,055 mg/l,
- d'un flux 24h ajouté de CRT de 27 kg ou d'une concentration ajoutée de 0,058 mg/l.

[EDF-CAT-82] Les effluents de la station d'eau déminéralisée sont rejetés dans le milieu récepteur via l'ouvrage principal de rejet C1 à un débit maximum de 350 m³/h, après entreposage dans une ou plusieurs fosses de neutralisation. La quantité d'effluents vidangée par jour doit être inférieure à 2 400 m³.

[EDF-CAT-83] Les traitements biocides des circuits des aéroréfrigérants CRF des réacteurs sont mis en œuvre pour limiter, dans ces circuits, le développement des salissures biologiques et la concentration en micro-organismes pathogènes (notamment les amibes *Naegleria fowleri* (Nf) et les légionelles), résultant du fonctionnement de la centrale, en dessous d'une valeur compatible avec les impératifs de santé publique.

Traitement	Dispositions de mise en œuvre
Traitement à la monochloramine	Le traitement à la monochloramine est mis en œuvre sur les quatre réacteurs. Un traitement renforcé peut être mis en œuvre au maximum 72 jours par an pour les quatre réacteurs.
Chlorations massives des circuits CRF à pH contrôlé	Les chlorations massives des circuits CRF ne peuvent être réalisées que sur un seul réacteur à la fois et dans la limite de 4 chlorations massives par an pour l'ensemble du site. Le rejet au milieu récepteur ne peut être effectué que lorsque la concentration en chlore libre dans l'émissaire principal C1 est inférieure à 0,1 mg/l.

[EDF-CAT-84] En période de chloration massive, les concentrations ajoutées en composés organo-halogénés (AOX) et en chloroforme ne dépassent pas respectivement 50 µg/l et 3 µg/l dans la Moselle au point de contrôle aval MOS4.

[EDF-CAT-85] Les réfrigérants atmosphériques des circuits de refroidissement des condenseurs (circuits CRF) sont, de par leur fonctionnement, propices à la formation de dépôt des matières en suspension et des matières dissoutes dans l'eau brute de circulation. Afin de lutter contre cet entartrage, un traitement par injection d'acide chlorhydrique ou d'acide sulfurique de manière continue (vaccination acide) dans l'eau qui circule dans les circuits est mis en œuvre.

3.4. Surveillance des rejets liquides radioactifs

[EDF-CAT-86] Un brassage de chaque réservoir est réalisé pour obtenir l'homogénéité de l'effluent avant prélèvement et pendant le rejet.

[EDF-CAT-87] L'exploitant ne peut procéder à aucun rejet d'effluents radioactifs liquides entreposés dans les réservoirs T et S sans avoir eu connaissance du résultat d'une analyse préalable de la radioactivité représentative de la totalité du volume à rejeter. Cette analyse comprend :

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

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

[EDF-CAT-88] L'exploitant ne peut procéder à aucun rejet d'effluents liquides issus des réservoirs Ex sans avoir eu connaissance du résultat d'une analyse préalable de la radioactivité représentative de la totalité du volume à rejeter. Cette analyse comprend :

- une mesure d'activité bêta globale ;

- une mesure du tritium.

[EDF-CAT-89] Une mesure d'activité alpha globale d'origine artificielle est réalisée par une méthode garantissant un seuil de décision inférieur à :

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

[EDF-CAT-90] Un contrôle continu de la radioactivité est réalisé sur les effluents provenant des réservoirs T et S, en amont du mélange avec le rejet principal SEO (émissaire C1). Ce contrôle est associé à une alarme, réglée à un seuil de 40 000 Bq/l en gamma global. Ce dispositif est équipé d'une chaîne de mesure de secours. Le déclenchement de l'alarme arrête automatiquement les rejets.

3.5. Surveillance des rejets liquides non radioactifs

[EDF-CAT-91] Pour les composants chimiques des effluents, l'exploitant réalise des contrôles et des analyses sur les réservoirs et ouvrages de rejets afin de vérifier, *a priori* ou *a posteriori*, le respect des valeurs limites imposées. Des équipements et des moyens appropriés de prélèvement et de contrôle permettent de prélever des échantillons représentatifs des rejets réalisés.

[EDF-CAT-92] Pour le contrôle du respect des limites fixées par la prescription [EDF-CAT-80], les effluents issus de la station d'épuration (A1) sont contrôlés selon les modalités ci-après :

Paramètres	Modalités de contrôle
pH	Mesure bimestrielle sur un échantillon 24h
DCO	
MES	
DBO ₅	
Phosphates	
Azote kjedahl	

[EDF-CAT-93] Pour le contrôle du respect des limites fixées par la décision n°2014-DC-0416 du 16 janvier 2014 susvisée, les effluents suivants sont contrôlés selon les modalités ci-après :

a) Effluents issus de la station de déminéralisation (A2) :

Paramètres	Modalités de contrôle
Sodium	Détermination par calcul des flux de rejets quotidiens à partir des quantités de réactifs employés
Chlorures	
Fer	
Produits de nettoyage des membranes	

b) Effluents issus de SEH (déshuileurs, A3 et A3') :

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

c) Effluents radioactifs non recyclés (T et S) provenant de l'îlot nucléaire et effluents susceptibles d'être radioactifs issus des salles des machines (Ex) (B1 et B2) :

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	
Éthanolamine ⁽¹⁾		
Hydrazine		
Azote (ammonium, nitrates et nitrites)		
Phosphates		
MES		
DCO	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

d) Effluents issus du rejet principal (émissaire C1) :

Paramètres	Origine	Modalités de contrôle
Acide borique, hydrazine, azote (ammonium, nitrates et nitrites) et détergents	Réservoirs T, S et Ex	Calcul de la concentration dans l'émissaire C1 à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T, S et Ex à chaque rejet
Morpholine et éthanolamine	Réservoirs T, S et Ex « SEO »	Calcul de la concentration dans l'émissaire C1 à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T, S et Ex à chaque rejet et du volume de rinçage des canalisations de rejets et de la concentration dans les réservoirs du circuit de distribution d'eau déminéralisée préconditionnée (SER)
Phosphates	Réservoirs T, S et Ex « SEO »	Calcul de la concentration dans l'émissaire C1 à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T, S et Ex à chaque rejet et à partir de la concentration des circuits phosphatés (SRI, SES, XCA) et des volumes d'effluents orientés vers SEO
Métaux totaux	Réservoirs T, S et Ex	Calcul de la concentration dans l'émissaire C1 à partir de la concentration mesurée sur l'aliquote mensuelle effectuée dans les réservoirs T, S et Ex
Fer	Station de déminéralisation	Calcul de la concentration dans l'émissaire C1 à partir

Paramètres	Origine	Modalités de contrôle
		des quantités de réactifs employés
Cuivre et zinc ⁽¹⁾	Usure des condenseurs	Mesure mensuelle sur un échantillon 24h
AOX ⁽²⁾	Traitement à la monochloramine	Mesure hebdomadaire sur un échantillon 24h lors du traitement à la monochloramine et pendant 14 jours après l'arrêt du traitement
	Chloration massive	Mesure quotidienne sur un échantillon 24h pendant les 14 jours suivant la chloration massive
CRT ⁽²⁾	Traitement à la monochloramine	Mesure continue lors du traitement à la monochloramine et pendant 14 jours après l'arrêt du traitement à la monochloramine
	Chloration massive	Mesure quotidienne sur un échantillon ponctuel pendant les 14 jours suivant la chloration massive
Ammonium ⁽²⁾	Traitement à la monochloramine	Mesure hebdomadaire sur un échantillon 24h lors du traitement à la monochloramine et pendant 14 jours après l'arrêt du traitement
Nitrites ^{(2) (3)}		Calcul des flux des rejets quotidiens à partir de la quantité d'ammoniaque injectée à laquelle on soustrait la part transformée en nitrites mesurée
Nitrates ⁽⁴⁾		
THM ⁽²⁾	Chloration massive	Mesure quotidienne sur un échantillon 24h pendant les 14 jours suivant la chloration massive
Chlore libre ⁽²⁾		
Sodium	Traitement à la monochloramine et chloration massive	Calcul des flux des rejets quotidiens à partir de la quantité d'hypochlorite de sodium injectée
Chlorures	Traitement à la monochloramine et chloration massive	Calcul des flux des rejets quotidiens à partir de la quantité d'hypochlorite de sodium injectée
	Traitement anti-tartre	Calcul des flux de rejets quotidiens à partir des quantités d'acide chlorhydrique employées
Sulfates	Chloration massive	Calcul des flux des rejets quotidiens à partir de la quantité d'acide sulfurique injectée
	Traitement anti-tartre	
MES	Réservoirs T, S et Ex	Calcul de la concentration dans l'émissaire C1 à partir des concentrations mesurées dans les réservoirs T, S et Ex chaque trimestre
DCO		Calcul de la concentration dans l'émissaire C1 à partir des concentrations mesurées sur l'aliquote mensuelle effectuée dans les réservoirs T, S et Ex
Hydrocarbures	-	Mesure mensuelle sur un échantillon 24 heures

(1) Les mesures de cuivre et de zinc s'arrêteront trois ans après le dernier retubage des condenseurs et après information préalable de l'ASN.

(2) Afin de déterminer les flux 24h ajoutés par le traitement, des mesures de concentration en amont sont réalisées à la station multiparamètres MOS1 sur un prélèvement 24h aux mêmes fréquences que dans C1.

(3) A 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 24h en nitrites est supérieur à 45 kg.

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

e) Effluents issus des eaux pluviales (émissaire C2, Tenche) :

Paramètres	Modalités de contrôle
MES	Mesure mensuelle sur un échantillon instantané représentatif des rejets effectués
Hydrocarbures	

f) Effluents des circuits de refroidissement (CRF) des quatre réacteurs, quelle que soit la phase du traitement, 15 jours avant la date programmée du début de la campagne anti-amibienne et pendant 15 jours après l'arrêt du traitement

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

(1) Des mesures trimestrielles sont également effectuées par un organisme tiers.

g) Effluents dans l'ouvrage de rejet principal C1 et dans la retenue du Mirgenbach, quelle que soit la phase du traitement, 15 jours avant la date programmée du début de la campagne anti-amibienne et pendant 15 jours après l'arrêt du traitement :

Paramètres	Traitement biocide considéré	Modalités de contrôle	Fréquence des contrôles
<i>Naegleria</i> totale (Nt) et <i>Naegleria fowleri</i> (Nf)	Traitement à la monochloramine	15 jours avant la date programmée du début de la campagne pendant le traitement et pendant 15 jours après l'arrêt du traitement	Quotidienne sur un échantillon représentatif ⁽¹⁾
	Chloration massive à pH contrôlé	A partir de la décision de réaliser une chloration massive, pendant le traitement et pendant 15 jours après la fin de la chloration massive	
	Traitement à la monochloramine et chloration massive à pH contrôlé	En l'absence ou en dehors des périodes de traitement	Mensuelle
<i>Equitox daphnies</i>	Traitement à la monochloramine et chloration massive à pH contrôlé	Pendant les traitements biocides	Mensuelle sur un échantillon représentatif

(1) Des mesures trimestrielles sont également effectuées par un organisme tiers.

[EDF-CAT-94] En complément des contrôles prévus à la prescription précédente, les mesures suivantes sont réalisées dans l'émissaire C1 :

Paramètres	Mesures complémentaires
Acide borique	Mesure mensuelle pendant un rejet sur un échantillon 24 heures
Morpholine ⁽¹⁾	
Éthanolamine ⁽¹⁾	

Détergents	
Phosphates	
Nitrates	Mesure mensuelle sur un échantillon 24h lors du traitement à la monochloramine
Chlorures	Mesure mensuelle sur un échantillon moyen 24 h et sur un échantillon instantané
Sodium	
Sulfates	Mesure mensuelle sur un échantillon 24 h et sur un échantillon représentatif à chaque opération de chloration massive
Métaux totaux (cuivre, zinc, manganèse, nickel, plomb, chrome, fer, aluminium)	Mesure mensuelle sur un échantillon 24 heures
MES, DCO et DBO5	

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

[EDF-CAT-95] Pour l'application de la prescription [EDF-CAT-81], les paramètres suivants sont contrôlés selon les modalités ci-après dans les effluents issus des traitements biocides, avant rejet dans la retenue du Mirgenbach (détermination par calcul ou mesure) :

Paramètres	Origine	Modalités de contrôle
Débit des effluents entrant dans la retenue	-	Détermination par calcul
pH	-	Mesure hebdomadaire sur un échantillon 24h
CRT	Traitement monochloramine	Mesure hebdomadaire sur un échantillon 24h lors du traitement à la monochloramine
	Chloration massive	Mesure quotidienne sur un échantillon ponctuel à chaque opération de chloration massive
THM	Chloration massive	Mesure quotidienne sur un échantillon ponctuel à chaque opération de chloration massive
AOX	Traitement monochloramine	Mesure hebdomadaire sur un échantillon 24h lors du traitement à la monochloramine
	Chloration massive	Mesure quotidienne sur un échantillon ponctuel à chaque opération de chloration massive
Ammonium	Traitement monochloramine	Mesure hebdomadaire sur un échantillon 24h lors du traitement à la monochloramine

[EDF-CAT-96] L'exploitant doit justifier en permanence, pour l'ouvrage principal, 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 5% en moyenne annuelle et soit validé par les services chargés de la police de l'eau ou l'agence de l'eau Rhin-Meuse. Les débits ainsi déterminés ou mesurés sont enregistrés et conservés pendant au moins trois ans.

L'exploitant réalise en continue une mesure de débit des effluents issus des réservoirs de stockage dans la canalisation de rejet avant mélange avec les eaux de refroidissement. Les résultats de mesure sont enregistrés.

[EDF-CAT-97] La mesure du débit de la Moselle prévue à l'article 3.2.17 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée est affichée ou reportée en salle de contrôle du réacteur n°1.

[EDF-CAT-98] Pour la vérification du respect des valeurs limites relatives aux rejets thermiques, l'exploitant utilise la formule ci-dessous pour calculer l'échauffement moyen journalier :

$$EM = Q_{seo} (T_{seo} - T_{mp}) / (Q_{ref} - Q_{sem} + Q_{seo})$$

avec :

- EM : échauffement de la Moselle (°C) ;
- Q_{seo} : débit de rejet SEO (m³/s) ;
- T_{seo} : température du rejet SEO (mesure au rejet) (°C) ;
- T_{mp} : température amont de la Moselle (mesure à l'amont) (°C) ;
- Q_{ref} : débit de la Moselle en amont, déterminé à partir de la mesure de débit par ultrasons (Q_{md}), ou à partir de la mesure de secours d'Uckange (Q_{mu}) défini à la prescription [EDF-CAT-35] (m³/s) ;
- Q_{sem} : débit prélevé par les pompes SEM (m³/s).

[EDF-CAT-99] L'exploitant réalise au moins une fois par semaine des mesures d'activité bêta globale et tritium, par des méthodes garantissant des seuils de décision ne dépassant pas 0,5 Bq/l en bêta global et 10 Bq/l en tritium, dans les réseaux d'effluents non radioactifs tels les eaux pluviales. Dans les eaux provenant de la station d'épuration, l'exploitant réalise tous les deux mois une mesure du tritium avec une méthode garantissant un seuil de décision ne dépassant pas 10 Bq/l.

Chapitre 4 : Surveillance de l'environnement

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

[EDF-CAT-100] Les modalités techniques et les méthodes mises en œuvre pour assurer la surveillance de l'environnement, les caractéristiques de l'appareillage nécessaire, ses conditions d'implantation et de fonctionnement ainsi que la nature et le nombre d'échantillons sont tenus à la disposition de l'ASN et, le cas échéant, communiqués aux services chargés de la police de l'eau. Ils peuvent être adaptés, sur demande ou après accord de l'ASN, pour tenir compte de l'état de la Moselle ou du retour d'expérience.

Section 2 : Surveillance des compartiments atmosphérique et terrestre

[EDF-CAT-101] Pour l'application de l'article 3.3.3 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, la surveillance par l'exploitant de la radioactivité dans les compartiments atmosphérique et terrestre de l'environnement comporte au minimum :

Compartiment	Nature du contrôle	Périodicité	Paramètres ou analyses
Air au niveau du sol et radioactivité ambiante	Mesure et enregistrement de la radioactivité ambiante en dix points à la limite du site (réseau « clôture »)	En continu avec relevé mensuel	Débit de dose gamma ambiant
	Mesure et enregistrement de la radioactivité ambiante en quatre points dans un rayon de 1 km,	En continu	Débit de dose gamma ambiant

Compartment	Nature du contrôle	Périodicité	Paramètres ou analyses
	dont un sous les vents dominants (réseau « 1 km »)		
	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-CAT-123]
		Mensuelle	Analyse isotopique des aérosols par spectrométrie gamma sur le regroupement des filtres quotidiens
Prélèvement en continu à la station AS1	Périodes précisées par la prescription [EDF-CAT-59]	Tritium atmosphérique	
Précipitations atmosphériques	Prélèvement en continu des précipitations sous les vents dominants à la station AS1	Bimensuelle	Activité bêta globale et tritium
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
		Trimestrielle	Carbone 14 et teneur en carbone élémentaire
	Prélèvements de végétaux sous les vents dominants	Annuelle	Tritium (HTO)
Lait	Prélèvement de lait produit au voisinage de l'installation (0 à 10 km) dont un si possible sous les vents dominants	Mensuelle	Spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40
		Trimestrielle	Carbone 14
		Annuelle	Strontium 90 et 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 Tritium (HTO et OBT) Carbone 14 sur une production destinée à la consommation humaine avec une incertitude inférieure à 10%

Section 3 : Surveillance de la radioactivité des eaux de surface

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

[EDF-CAT-102] Un prélèvement est réalisé à chaque rejet d'effluents radioactifs issus des réservoirs T et S. Ce prélèvement est réalisé sur un échantillon horaire, pris à mi-rejet, dans la zone de mélange au niveau de la station multiparamètres MOS3. Sur ces prélèvements, il est réalisé une mesure sur l'eau filtrée (détermination de l'activité bêta globale, du potassium et du tritium) et sur les matières en suspension (activité bêta globale).

En outre, lors de chaque rejet, il est également réalisé un prélèvement en amont de la centrale, au niveau de la station multiparamètres MOS1.

Par ailleurs, y compris en dehors des périodes de rejet des réservoirs T et S du site, des mesures sont réalisées sur un échantillon aliquote moyen journalier de l'eau du milieu récepteur situé à la station MOS3. Sur cet échantillon il est réalisé une détermination de l'activité du tritium. Une partie suffisante du volume des échantillons horaires prélevés est conservée afin de réaliser les mesures complémentaires prévues ci-après.

Si les résultats des mesures atteignent les niveaux en activité volumique mentionnés dans le tableau ci-dessous, l'exploitant suspend le rejet éventuellement en cours et réalise les examens complémentaires suivants :

- mesure sur le prélèvement à la station MOS1 pour rechercher l'origine du niveau d'activité observé ;
- s'il s'avère que les rejets de l'installation peuvent être à la source du niveau d'activité observé, mesure du tritium sur chacun des prélèvements horaires mentionnés au premier paragraphe de la présente prescription ;
- spectrométrie gamma du ou des échantillons incriminés.

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

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

[EDF-CAT-103] Un contrôle de la Tenche est réalisé chaque semaine par un prélèvement. Sur ce prélèvement, il est réalisé une mesure sur l'eau filtrée (détermination des activités bêta globale, du potassium et du 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) et sur les matières en suspension (détermination de l'activité bêta globale).

[EDF-CAT-104] Un contrôle de la retenue du Mirgenbach est réalisé une fois par mois sur un aliquote de 4 points de prélèvements répartis de façon homogène. Sur cet aliquote, il est réalisé une mesure sur l'eau filtrée (détermination des activités bêta globale, du potassium et du tritium) et une mesure sur les matières en suspension (détermination de l'activité bêta globale).

[EDF-CAT-105] Des prélèvements annuels de sédiments, de végétaux aquatiques et de poissons sont effectués dans la Moselle en amont et en aval du site. Sur ces prélèvements, il est réalisé au minimum une spectrométrie gamma donnant notamment l'activité du potassium 40 et une mesure du tritium libre (HTO). Sur les poissons, il est également réalisé une mesure du carbone 14 avec une incertitude inférieure à 10% et une mesure du tritium organiquement lié (OBT).

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

[EDF-CAT-106] La surveillance physico-chimique et biologique de l'environnement prévue à l'article 3.3.1 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée et réalisée par l'exploitant permet notamment :

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

[EDF-CAT-107] Trois stations servent à suivre l'impact hydrobiologique du fonctionnement de la centrale sur le milieu récepteur :

- la station amont (MOS1) située en amont de la prise d'eau (rive gauche) ;
- la station rejet (MOS2) située au niveau de l'ouvrage de rejet en Moselle ;
- la station aval (MOS4 : APACH) située au niveau de la frontière germano-franco-luxembourgeoise (rive droite).

[EDF-CAT-108] La surveillance physico-chimique de la retenue du Mirgenbach est réalisée au point de mesure M2 et la surveillance biologique aux points de mesure MIR ST3 et MIR P1.

[EDF-CAT-109] Le suivi de l'impact hydrobiologique et ichtyologique du fonctionnement de la centrale sur le milieu récepteur réalisé aux trois stations mentionnées à la prescription [EDF-CAT-107] et sur la retenue du Mirgenbach mentionnées à la prescription [EDF-CAT-108] est au minimum le suivant :

a) Analyses chimiques et physico-chimiques dans la Moselle :

Les analyses physico-chimiques suivantes sont réalisées mensuellement aux stations mentionnées à la prescription [EDF-CAT-107] :

- température de l'eau, pH, oxygène dissous, titre alcalimétrique complet (TAC), titre acidimétrique (TACI) ;
- carbone organique dissous ;
- silice ;
- sulfates, chlorures, sodium, phosphates ;
- azote kjeldhal, azote total ;
- conductivité, demande chimique en oxygène (DCO), demande biologique en oxygène sur cinq jours (DBO5), matières en suspension (MES), turbidité ;
- ammonium, calcium, magnésium, potassium, cyanure ;
- nitrites, nitrates.

Pendant les traitements biocides, les analyses physicochimiques ci-dessus seront complétées par les paramètres suivants : THM en précisant la teneur en chloroforme, AOX en précisant la teneur des acides chloroacétiques, chlore résiduel total.

Les analyses chimiques suivantes sont réalisées trimestriellement aux stations mentionnées précédemment :

- phosphore total ;
- hydrazine ;
- morpholine ou éthanolamine (selon le produit de conditionnement utilisé) ;
- détergents ;
- bore ;
- hydrocarbures ;

- métaux (cuivre, zinc, manganèse, fer, nickel, chrome, aluminium, plomb)
- cuivre et zinc dans les MES. Ces mesures s'arrêteront trois ans après le dernier retubage des condenseurs et après information de l'ASN,
- hydrogénocarbonates.

Des mesures de métaux (cuivre, zinc, manganèse, fer, nickel, chrome, aluminium, plomb) sont effectuées dans les sédiments tous les six mois.

b) Analyses chimiques et physico-chimiques dans la retenue du Mirgenbach :

Les analyses suivantes sont réalisées mensuellement aux points de mesure mentionnés à la prescription [EDF-CAT-108] :

- température de l'eau, pH ;
- sulfates, chlorures, sodium ;
- azote total ;
- matières en suspension (MES) ;
- cuivre et zinc dans l'eau et les MES. Ces mesures s'arrêteront trois ans après le dernier retubage des condenseurs et après information de l'ASN ;
- ammonium, nitrites, nitrates.

Pendant les traitements biocides, l'exploitant procède à des mesures hebdomadaires d'AOX en précisant la teneur des acides chloroacétiques, de chlore résiduel total, de nitrates et de nitrites et, en cas d'opération de chloration massive, de THM en précisant la teneur en chloroforme. La teneur en chlore résiduel total est mesurée en continue à la station de mesure M2.

Dans le cadre de la surveillance renforcée prévue par la prescription [EDF-CAT-81], les mesures d'AOX, de THM et de chlore résiduel total sont portées à une fréquence quotidienne.

Des mesures de métaux (cuivre, zinc, manganèse, fer, nickel, chrome, aluminium, plomb) sont effectuées dans les sédiments tous les ans.

c) Analyses hydrobiologiques et ichtyologiques dans la Moselle :

Suivi	Type d'analyse	Fréquence
Ichtyologie ⁽¹⁾	Pêche par échantillonnage ponctuel d'abondance (EPA) (richesse, diversité spécifique, abondance relative, biomasse, structure d'âge des populations) Inventaire des populations de poissons, établissement de comparaisons de peuplements amont et aval au niveau de l'abondance relative et de l'état sanitaire externe des espèces	2 fois par an au printemps et à l'été à l'amont et à l'aval
Hydrobiologie	Phytoplancton : Mesure de la chlorophylle <i>a</i> et des phéopigments	1 fois par mois à l'amont et à l'aval
	Diatomées : Échantillonnage selon la méthode de l'indice biologique diatomées (IBD)	2 fois par an au printemps et à l'automne, à l'amont et à l'aval
	Macro-invertébrés benthiques : Étude de la composition faunistique du peuplement, avec calcul de l'IQBP (Indice de qualité biologique potentielle). Détermination des macro-invertébrés benthiques sur substrats naturels de la Moselle en faciès lotique et lentique, avec calcul de l'indice biotique et de l'IBGA-DCE (indice biologique global adapté aux grands cours d'eau).	4 fois par an à l'amont et l'aval

(1) Ces analyses permettent de suivre l'évolution du peuplement piscicole en termes de composition faunistique, d'évolution spatio-temporelle et d'état sanitaire de chaque espèce.

d) Analyses hydrobiologiques et ichtyologiques de la retenue du Mirgenbach :

Les analyses porteront sur :

- des mesures de la chlorophylle a et des phéopigments (à fréquence mensuelle) ;
- une détermination des macroinvertébrés benthiques (4 fois par an) ;
- une campagne annuelle de pêche avec suivi de la biomasse et de l'effectif.

e) Suivi de la population amibienne :

Des mesures de concentrations en amont et en aval du site sont réalisées tous les mois sur des échantillons représentatifs, pour les *Naegleria* totales (Nt) et les *Naegleria fowleri* (Nf) en l'absence de traitement anti-amibien. Ces mesures sont réalisées sur des échantillons représentatifs toutes les deux semaines pendant le traitement anti-amibien (fréquence quotidienne en cas de chloration massive et si la valeur calculée à l'aval en Moselle est supérieure ou égale à 80% de la valeur compatible avec les impératifs de santé publique).

Pendant les périodes de traitement biocide, des mesures mensuelles de concentrations en amont et en aval du site sont réalisées sur des échantillons représentatifs pour les *Equitox daphnies*.

Des mesures trimestrielles sur un échantillon représentatif au point de contrôle en aval du site sont également effectuées par un organisme tiers.

[EDF-CAT-110] Dans le cas de situation climatique exceptionnelle définie au II de la prescription [EDF-CAT-146] de la décision n°2014-DC-0416 du 16 janvier 2014 susvisée, le programme de contrôle et de surveillance aux stations multi paramètres de la Moselle et de la retenue du Mirgenbach est complété comme suit :

Nature des investigations		Nature de l'opération	Fréquence, durée de la surveillance et délai de réalisation
Analyses physico-chimiques	Oxygène, température, pH	Mesures en continu	En continu
	DCO, DBO ₅ , Ammoniaque, MES	Mesure des paramètres	Une fois par semaine. Poursuite des analyses jusqu'à 2 jours après la fin des conditions climatiques exceptionnelles. Au minimum deux analyses
	Chlorophylle a	Mesure du paramètre	Une fois par semaine. Poursuite des analyses jusqu'à 2 jours après la fin des conditions climatiques exceptionnelles. Au minimum deux analyses
Aspect bactériologique	Type « eaux de baignade »	Mesure des paramètres	Une fois par semaine. Poursuite des analyses jusqu'à 2 jours après la fin des conditions climatiques exceptionnelles.
Aspect planctonique	Examen des cyanobactéries	Examen des cyanobactéries et, en cas d'abondance anormale, analyse des cyanotoxines	Une mesure dans la période. Poursuite des analyses jusqu'à 2 jours après la fin des conditions climatiques exceptionnelles. Au minimum deux analyses

Aspect piscicole	Campagne de surveillance	Identification, dénombrement des espèces et le cas échéant observations par examen sanitaire visuel	Une campagne pendant l'événement et une campagne à l'automne
	Mortalité	Suivre la mortalité des poissons	Quotidien. Poursuite des observations jusqu'à 2 jours après retour en dessous de ce seuil

Une campagne de mesure supplémentaire portant sur l'ensemble de ces paramètres sera effectuée un mois après le retour à une situation ne relevant plus des conditions exceptionnelles définies au II de la prescription [EDF-CAT-146] de la décision n°2014-DC-0416 du 16 janvier 2014 susvisée.

[EDF-CAT-111] Des drains du barrage de la retenue du Mirgenbach s'écoule un ruisseau, le Mirgenbach, qui se jette dans la Tenche. Le suivi de l'impact physico-chimique du fonctionnement de la centrale sur le ruisseau du Mirgenbach est effectué trimestriellement. Ce suivi est au minimum le suivant :

- les chlorures, les sulfates, le sodium ;
- le cuivre et le zinc en phase liquide, dans les MES et les sédiments.

Pendant les traitements biocides, les analyses physicochimiques ci-dessus sont complétées par les paramètres suivants : AOX en précisant la teneur des acides chloroacétiques, chlore résiduel total, ammonium, nitrates et nitrites, et en cas d'opérations de chloration massive de THM en précisant la teneur en chloroforme

Les mesures de cuivre et de zinc s'arrêteront trois ans après le dernier retubage des condenseurs et après information préalable de l'ASN.

Section 5 : Surveillance des eaux souterraines

[EDF-CAT-112] La surveillance radiologique des eaux souterraines présentes au droit du site est précisée dans le tableau ci-dessous :

Piézomètres	Paramètres mesurés	Fréquence des contrôles
0SEZ001PZ (N1) 0SEZ003PZ (N3) 0SEZ004PZ (N4) 0SEZ005PZ (N5)	Activités bêta globale et tritium, teneur en potassium sur eaux filtrées et mesure de l'activité bêta globale sur les matières en suspension (MES) des échantillons d'eau souterraine prélevés	Mensuelle
0SEZ002PZ (N2)		Bimensuelle
0SEZ008PZ 0SEZ085PZ 0SEZ092PZ 0SEZ094PZ		Trimestrielle

[EDF-CAT-113] 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
0SEZ008PZ 0SEZ085PZ 0SEZ092PZ 0SEZ094PZ	pH, conductivité, NTK, nitrate, phosphates, hydrocarbures, chlorure, sodium, métaux, DCO	Trimestrielle
0SEZ002PZ	pH, conductivité, NTK, nitrate, phosphates, hydrocarbures, chlorure, sodium	Bimensuelle
0SEZ005PZ	pH, conductivité, hydrocarbures	Bimensuelle
0SEZ023PZ	pH, conductivité, hydrocarbures, métaux	Mensuelle

[EDF-CAT-114] Un prélèvement annuel de l'eau destinée à la consommation humaine est effectué au niveau de la station de pompage de Cattenom village. Sur ce prélèvement, il est réalisé au minimum une mesure sur l'eau brute (détermination de l'activité bêta globale et du potassium) et sur l'eau filtrée (tritium).

Section 6 : Implantation des points de prélèvement

[EDF-CAT-115] La localisation des différents points de mesures et de prélèvements mentionnés aux prescriptions des sections 2, 3, 4 et 5 du présent chapitre de la présente décision est précisée dans le tableau ci-après. Une carte récapitulative est déposée à la préfecture de la Moselle et à la division territoriale de l'ASN.

Paramètres contrôlés	Point de contrôle	
	Codification	Localisation
Débit d'exposition gamma à la clôture	801	P S1518 Nord du site
	802	P S 1406 NE site
	803	Route accès BDA
	804	P S0010 face parking BDA
	805	P S0204 côté OAR ½
	806	P S0217 portail accès SNCF
	807	Guérite sud face BR tranche 2
	808	P S0317 face aéro tranche 2
	809	P S0808 face aéro tranche 3
	810	P S0905 face aéro tranche 4
Enregistrement du Rayonnement gamma ambiant (réseau 1 km)	D1	Nord Est du site, station AS1
	D2	Nord Est du site, station AS2
	D3	Route accès site, station AS3
	D4	Église de BOUST, station AS4
Prélèvements atmosphériques (poussières)	AS1	Nord Est du site, station AS1
	AS2	Nord Est du site, station AS2
	AS3	Route accès site, station AS3
	AS4	Église de BOUST, station AS4
Prélèvements atmosphériques (tritium, carbone 14)	AS1	Nord Est du site, station AS1
Précipitations atmosphériques	PM1	Nord Est du site, station AS1
Couche superficielle des terres	SL1	GARCHE
Végétaux	AS1	Nord Est du site, station AS1
	V1	Nord du site, au lieudit BOLER
	V2	Sud du site, ville de VALMESTROFF
Lait	L1	Nord du site, au lieudit BOLER
	L2	Sud du site, ville de VALMESTROFF
Productions agricoles locales		HETTANGE GRANDE BOLER
Débit d'exposition gamma à 5 km	D00	RODEMACK (école)
	D01	CATTENOM (mairie)
	D02	GARCHE (école)
	D03	HETTANGE GRANDE (mairie)
Eau de la Moselle (amont)	Amont (MOS1)	Station prise d'eau
Eau de la Moselle (rejet)	Rejet (MOS2)	Ouvrage de rejet C1
Eau de la Moselle (mi rejet aval)	mi-rejet aval (MOS3)	Station de Berg-sur-Moselle
Eau de la Moselle (aval)	Aval (MOS4)	Station APACH (avant écluse)
Sédiments	SR0	Amont HAUTE HAM (rive droite)
	SR1	Aval barrage de KOENIGSMACKER (amont immédiat du barrage) (rive gauche)
Poissons	FA0	Amont UCKANGE (rive droite et gauche)
	FA1	Aval BERG SUR MOSELLE (rive droite et gauche)

Paramètres contrôlés	Point de contrôle	
	Codification	Localisation
Flore aquatique	AL0	Amont HAUTE HAM (rive droite)
	AL1	Aval BERG SUR MOSELLE (rive gauche)
Eaux usées et pluviales	W1	Proximité de l'POAR 1/2
	W2	Proximité du réacteur n°3
Eaux souterraines	0SEZ001PZ (N1)	Route intérieure du site face au réacteur n°1
	0SEZ002PZ (N2)	Proximité des bâches S
	0SEZ003PZ (N3)	Route intérieure du site face au réacteur n°4
	0SEZ004PZ (N4)	Route d'accès du site au niveau du bâtiment formation
	0SEZ005PZ (N5)	Proximité du déshuileur de la Tenche
	0SEZ008PZ	Amont CNPE, à côté de l'aéroréfrigérant de l'unité n°1
	0SEZ023PZ	OAR 3-4
	0SEZ085PZ	Entrée voie ferrée
	0SEZ092PZ	Au nord de l'aéroréfrigérant de l'unité n°4
Retenue du Mirgenbach	0SEZ094PZ	Aval CNPE
	M1	Parking, côté CNPE
	M2	Ponton
	M3	Plage
	M4	Réserve oiseaux
	MIR ST3	Milieu retenue
Tenche	MIR P1	Littoral
	Te	A l'aval du déshuileur

Titre V

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

[EDF-CAT-116] Les produits solides de dégrillage sont considérés et traités comme des déchets.

[EDF-CAT-117] Les boues issues des stations d'épuration et de production d'eau déminéralisée doivent, après stockage éventuel à l'intérieur d'ouvrages étanches, faire l'objet d'une évacuation et d'un traitement avec élimination dans un centre de traitement spécialisé et autorisé à cet effet. Les boues issues des opérations de curage seront éliminées 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 1^{er} : Informations des pouvoirs publics

Section 1 : Moyens de vérification de la conformité

[EDF-CAT-118] L'exploitant tient à la disposition de l'ASN les justifications relatives au respect des dispositions de la présente décision.

[EDF-CAT-119] L'exploitant communique à l'ASN les procédures analytiques et les méthodes de calcul utilisées pour vérifier la conformité aux dispositions de la présente décision et aux limites imposées par la décision de l'ASN décision n°2014-DC-0416 du 16 janvier 2014 susvisée fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des INB n°124, 125, 126 et 137. L'exploitant informe l'ASN de toute modification des méthodes de calcul ainsi que de toute évolution relative au choix des méthodes de mesures retenues.

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

[EDF-CAT-120] 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-CAT-121] L'exploitant établit un document, transmis à l'ASN et aux services chargés de la police de l'eau, mentionnant et justifiant les incertitudes associées aux mesures réalisées.

[EDF-CAT-122] Un exemplaire des registres mentionnés à la prescription [EDF-CAT-32], signé par l'exploitant, est transmis à l'ASN au plus tard :

- le 7 du mois suivant en ce qui concerne le registre des rejets radioactifs. Les enregistrements de l'activité bêta globale de l'effluent aux cheminées des bâtiments des auxiliaires nucléaires (BAN) sont joints au registre correspondant ;
- le 12 du mois suivant en ce qui concerne le registre des rejets chimiques ;
- le 12 du mois suivant en ce qui concerne les registres de maintenance, de contrôle et des mesures dans l'environnement ;
- le mois suivant en ce qui concerne les registres des 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-CAT-123] Tout incident ou anomalie de fonctionnement de l'installation nucléaire ou d'un équipement ou installation implantée dans le périmètre des INB n°124, 125, 126 et 137 susceptible de concerner directement ou indirectement les dispositions de la présente décision fait l'objet d'une information à l'ASN dans les meilleurs délais et est signalé sur les registres mentionnés à la prescription [EDF-CAT-32]. En outre, l'exploitant informe l'ASN des résultats des mesures de surveillance complémentaires réalisées à la suite de tout incident ou anomalie.

Sont notamment concernés les incidents ou anomalies de fonctionnement susceptibles d'entraîner une élévation anormale de la radioactivité ou de tout autre paramètre dans les effluents rejetés ou dans l'environnement, la fuite de réservoir ou de canalisation d'effluents gazeux ou liquides ou un rejet non contrôlé, la détérioration de filtres, le dépassement du seuil de déclenchement d'un seuil d'alarme visé aux prescriptions [EDF-CAT-59] et [EDF-CAT-90] ou d'une limite en activité volumique, la réduction du débit à la cheminée principale, l'indisponibilité non prévue d'appareils de mesure de débits, d'activités ou de paramètres physico-chimiques ou de réservoirs réglementaires.

La même procédure d'information s'applique en cas de dépassement des limites de rejets mentionnées dans la décision n°2014-DC-0416 du 16 janvier 2014 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 impliquant la sûreté nucléaire, la radioprotection et l'environnement, ni aux mesures d'alerte prévues dans le plan d'urgence interne ou dans le plan particulier d'intervention

[EDF-CAT-124] Pour l'application du III de l'article 4.2.3 et de l'article 4.4.1 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, tout incident ou anomalie de fonctionnement de l'installation concernant une élévation anormale du niveau de radioactivité dans l'environnement ou une pollution accidentelle ayant son origine dans le périmètre de l'installation, notamment toute fuite de réservoir ou de canalisation d'effluents gazeux ou liquides ou tout rejet non contrôlé dans l'environnement, fait également l'objet d'une information de la préfecture de la Moselle et de la DREAL et, dans son domaine de compétence, de la délégation territoriale de la Moselle de l'Agence régionale de santé Lorraine.

Section 3 : Information sur la campagne de traitement biocide

[EDF-CAT-125] Pour chaque campagne de traitement biocide, l'exploitant informe l'ASN, la préfecture de la Moselle, l'Agence régionale de santé de la Lorraine et la DREAL Lorraine de l'engagement et de l'arrêt des traitements. 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 ;
- dès le début du traitement et jusqu'à la fin du traitement, un relevé hebdomadaire des résultats des dénombrements quotidiens des amibes pathogènes dans les circuits de refroidissement et des dénombrements dans l'environnement ;
- deux semaines après la fin de la surveillance suite à une chloration massive, les quantités de réactifs injectés, la durée de la purge correspondant à cette phase, les résultats des contrôles cités aux prescriptions [EDF-CAT-93] et [EDF-CAT-109] et liés au traitement biocide ;
- à la fin de chaque mois de la période de traitement par la monochloramine, les quantités de réactifs injectés, les approvisionnements effectués, les résultats des mesures en continu du pH, de la concentration résiduelle en monochloramine, les résultats des contrôles cités aux prescriptions [EDF-CAT-93] et [EDF-CAT-109] et liés au traitement biocide, le bilan des rejets associés au traitement ainsi que le nombre de jours et la période de mise en œuvre du traitement renforcé.

[EDF-CAT-126] Trois mois après la fin de chaque campagne de traitement, un rapport de fin de campagne établissant le bilan exhaustif de cette campagne est transmis à l'ASN, à la CLI, à la préfecture de la Moselle, à la DREAL Lorraine et à l'Agence régionale de santé de Lorraine. 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 de la Moselle, le bilan de chaque campagne lui est présenté.

[EDF-CAT-127] L'exploitant informe l'ASN de toute possibilité d'application de la prescription [EDF-CAT-81] et des justifications associées. Dans chaque cas d'application de la prescription [EDF-CAT-81], l'exploitant transmet sous trois mois à l'ASN et à la préfecture de la Moselle la synthèse des analyses et de la surveillance associées à cette prescription.

Section 4 : Information relative aux rejets thermiques

[EDF-CAT-128] L'exploitant informe l'ASN, la préfecture de la Moselle et la DREAL Lorraine de toute possibilité de dépassement des limites de température fixées au I de la prescription [EDF-CAT-146] et des justifications associées à la nécessité du fonctionnement visé au II de la prescription [EDF-CAT-146].

En cas d'application des dispositions prévues au II de la prescription [EDF-CAT-146], l'exploitant transmet à l'ASN à la préfecture de la Moselle, à la CLI et, selon leur domaine de compétence respectif, à la DREAL Lorraine et à la délégation territoriale de la Moselle de l'Agence régionale de santé de Lorraine les résultats des contrôles effectués sur les rejets liquides et dans l'environnement. Cette transmission intervient au plus tard le jour ouvré suivant l'obtention des résultats pour la température et le cas échéant les observations visuelles, puis de façon hebdomadaire pour les autres mesures continues. Une synthèse mensuelle est transmise pour l'ensemble des paramètres.

Les courbes journalières de températures mesurées aux stations multiparamètres MOS1, MOS2 et MOS4, ainsi que l'échauffement sont transmises quotidiennement à l'ASN.

Chapitre 2 : Information du public

[EDF-CAT-129] Les incidents ou anomalies de fonctionnement mentionnés à la prescription [EDF-CAT-124], 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-CAT-130] 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 registres mentionnés à la prescription [EDF-CAT-32] :

- les informations relatives aux rejets, pertes et émissions mentionnés dans les prescriptions [EDF-CAT-64] et [EDF-CAT-65] ;
- la justification des rejets en tritium mentionnés dans la prescription [EDF-CAT-76], en provenance des réservoirs Ex, supérieurs à 400 Bq/l ;
- la synthèse des analyses et de la surveillance prévues par la prescription [EDF-CAT-81] ;
- une analyse des événements qui a conduit à rejeter un flux 24h :
 - d'hydrazine supérieur à 1,5 kg sans toutefois dépasser 2,7 kg ;
 - de morpholine ou d'éthanolamine, respectivement supérieur à 17 kg et 9,5 kg, sans toutefois dépasser 95 kg et 27 kg ;
- une évaluation de la quantité annuelle de lithine rejetée et des quantités rejetée de produits anti-incrustants ;
- les situations particulières d'exploitation normale faisant l'objet de limites spécifiques de rejets prescrites par l'ASN, telles que les chlorations massives à pH contrôlé ;
- le bilan des anomalies et incidents de fonctionnement mentionnés à la prescription [EDF-CAT-123] ainsi que les mesures correctives prises par l'exploitant.

[EDF-CAT-131] 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 registres mensuels. Elle peut faire référence à l'étude d'impact environnemental et sanitaire présente dans le dossier de demande de l'exploitant. En cas d'évolutions des connaissances sur la toxicité de la morpholine, de l'éthanolamine ou de leurs produits dérivés, l'étude d'impact associée à ces substances sera mise à jour.