



Décision n°2010-DC-0188 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 7 juillet 2010 fixant à Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux pour l'exploitation des réacteurs « Flamanville 1 » (INB n°108), « Flamanville 2 » (INB n°109) et « Flamanville 3 » (INB n°167)

L'Autorité de sûreté nucléaire,

- Vu le code de l'environnement ;
- Vu le code de la santé publique ;
- Vu la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, notamment son article 29 ;
- Vu le décret n°2007- 1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives, notamment son article 18 ;
- Vu l'arrêté des ministres de la santé, de l'industrie et de l'environnement du 26 novembre 1999 fixant les prescriptions techniques générales relatives aux limites et aux modalités des prélèvements et des rejets soumis à autorisation, effectués par les installations nucléaires de base ;
- Vu l'arrêté des ministres de la santé, de l'industrie et de l'environnement du 31 décembre 1999 modifié fixant la réglementation technique générale destinée à prévenir et limiter les nuisances et les risques externes résultant de l'exploitation des installations nucléaires de base ;
- Vu l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature visées à l'article R. 214-1 du code de l'environnement ;
- Vu le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Seine-Normandie approuvé le 20 septembre 1996 ;
- Vu le décret du 21 décembre 1979 autorisant la création par Électricité de France de deux tranches de la centrale nucléaire de Flamanville dans le département de la Manche
- Vu le décret n°2007-534 du 10 avril 2007 autorisant la création de l'installation nucléaire de base dénommée « Flamanville 3 », comportant un réacteur nucléaire de type EPR, sur le site de Flamanville (Manche) ;
- Vu la demande d'autorisation de prélèvement et de rejet d'effluents présentée par Électricité de France le 15 novembre 2006 complétée par les courriers du 9 avril 2009 et du 23 juillet 2009 ;
- Vu l'arrêté du préfet de la Manche du 22 janvier 2007 relatif à l'ouverture de l'enquête publique ;

- Vu les dossiers de l'enquête publique ainsi que les avis exprimés lors de cette enquête effectuée du 14 février 2007 au 17 mars 2007 inclus ;
- Vu l'avis du ministre chargé de la santé en date du 14 décembre 2006 ;
- Vu l'avis du ministre chargé de la sécurité civile en date du 12 décembre 2006 ;
- Vu l'avis des conseils municipaux des 22 communes concernées ;
- Vu l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques de la Manche en date du 11 février 2010 ;
- Vu l'avis du préfet de la Manche en date du 11 février 2010 ;
- Vu l'avis de la CLI de Flamanville en date du 6 janvier 2010 ;
- Vu les avis émis le 19 septembre 2008 par la Commission européenne en application de l'article 37 du traité Euratom,

Décide :

Article 1^{er}

La présente décision fixe les limites relatives aux rejets d'effluents liquides et gazeux radioactifs ou non dans l'environnement, auxquelles doit satisfaire Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) dénommé ci-après l'exploitant, dont le siège social est situé 22-30, avenue de Wagram à Paris (75 008), pour l'exploitation de la centrale nucléaire de Flamanville, installations nucléaires de base (INB) n°108 (Flamanville 1), n°109 (Flamanville 2) et n°167 (Flamanville 3), située sur la commune de Flamanville (50). Ces limites sont définies dans les annexes 1 et 2.

La présente décision s'applique également aux équipements et installations implantés dans le périmètre de ces installations nucléaires de base.

Article 2

Les valeurs limites définies dans l'arrêté des ministres de l'économie, des finances et de l'industrie, de l'emploi et de la solidarité, de l'aménagement du territoire et de l'environnement du 11 mai 2000 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 Flamanville cessent d'être applicables à compter de l'entrée en vigueur de la présente décision.

Les valeurs limites de rejets et de prélèvements d'eau relatifs au chantier et aux essais de l'INB n°167 définies dans l'arrêté préfectoral n°06-2266 du 24 octobre 2006 autorisant EDF SA à effectuer des prises d'eau et rejets d'effluents au cours de la phase chantier associée à la construction d'une centrale électronucléaire de type EPR sur la commune de Flamanville restent applicables jusqu'à la mise en service de l'INB n°167.

Article 3

Les prescriptions de l'annexe 1, relatives aux INB n°108 et 109 s'appliquent dès l'entrée en vigueur de la présente décision et cessent d'être applicables à compter de la mise en service de l'INB n°167.

Les prescriptions de l'annexe 2, relatives aux INB n°108, 109 et 167 s'appliquent à compter de la mise en service de l'INB n°167.

Article 4

Le directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire est chargé de l'exécution de la présente décision.

Dans les conditions fixées par l'article 3, la présente décision prend effet après son homologation, sa publication au *Journal officiel* de la République française et à compter de sa notification à l'exploitant. Elle est publiée au *Bulletin officiel* de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

Fait à Paris, le 7 juillet 2010.

Le collègue de l'Autorité de sûreté nucléaire*,

Signé

André-Claude LACOSTE

Marie-Pierre COMETS

Jean-Rémi GOUZE

Michel BOURGUIGNON

Marc SANSON

*Commissaires présents en séance.

**Annexe 1 à la décision n°2010-DC-0188 de l'Autorité de sûreté nucléaire
du 7 juillet 2010 fixant à Électricité de France – Société Anonyme
(EDF-SA) les limites de rejets dans l'environnement des effluents
liquides et gazeux pour l'exploitation des réacteurs « Flamanville 1 »
(INB n°108) et « Flamanville 2 » (INB n°109)**

*

**

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

Titre IV

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

Chapitre 5 : Limites applicables aux rejets d'effluents de l'installation dans le milieu ambiant

Section 1 : Dispositions générales

[EDF-FLA-127] Les rejets d'effluents gazeux ou liquides, qu'ils soient radioactifs ou non, sont autorisés dans les limites ci-après et sont réalisés dans les conditions techniques de la décision n°2010-DC-0189 de l'Autorité de sûreté nucléaire en date du 7 juillet 2010.

[EDF-FLA-128] Pour les effluents radioactifs ou non, dont l'exploitant assure une auto-surveillance permanente (à partir de mesures représentatives des rejets) sur des substances chimiques, 10 % de la série des résultats des mesures portant sur ces substances chimiques peuvent dépasser les valeurs limites prescrites, sans toutefois dépasser le double de ces valeurs. Ces 10 % sont comptés sur une base de vingt-quatre heures effectives de fonctionnement pour les effluents gazeux et sur une base mensuelle pour les effluents liquides.

Section 2 : Limites de rejets des effluents gazeux

1. Rejets d'effluents radioactifs gazeux

[EDF-FLA-129] L'activité des effluents radioactifs rejetés à l'atmosphère par les cheminées des bâtiments des auxiliaires nucléaires (BAN) sous forme gazeuse ou d'aérosols solides n'excède pas les limites annuelles suivantes :

Paramètres	Activité annuelle rejetée (en GBq/an)
Carbone 14	1 400
Tritium	8 000
Gaz rares	25 000
Iodes	0,8
Autres produits de fission ou d'activation émetteurs bêta ou gamma	0,1

[EDF-FLA-130] Le débit d'activité à la cheminée de chaque BAN n'excède pas les limites suivantes :

Paramètres	Débit d'activité par cheminée (en Bq/s)
Tritium	$1,7 \cdot 10^6$
Gaz rares	$1,5 \cdot 10^7$
Iodes	$1,7 \cdot 10^2$
Autres produits de fission ou d'activation émetteurs bêta ou gamma	$1,7 \cdot 10^2$

Ce débit d'activité est à respecter :

- pour les rejets de gaz rares, en moyenne sur 24 heures ;
- pour les autres paramètres, en moyenne sur chacune des périodes calendaires allant du 1^{er} au 7, du 8 au 14, du 15 au 21, du 22 à la fin du mois.

[EDF-FLA-131] Les mesures de l'activité bêta globale d'origine artificielle réalisées sur les circuits d'extraction de la ventilation des installations susceptibles d'être contaminées, en particulier le bâtiment des auxiliaires de conditionnement (BAC), de l'ensemble « atelier de décontamination-laverie » et des laboratoires chauds ne mettent pas en évidence d'activité volumique supérieure au seuil de décision de $0,001 \text{ Bq/m}^3$.

[EDF-FLA-132] L'exploitant s'assure, par des méthodes garantissant des seuils de décision inférieurs à $0,001 \text{ Bq/m}^3$, que les aérosols prélevés en continu sur filtre au niveau de la cheminée de chaque BAN ne présentent pas d'activité volumique alpha globale d'origine artificielle supérieure à ce seuil de décision.

2. Rejets d'effluents chimiques gazeux

[EDF-FLA-133] À l'exception des vidanges nécessaires à la sécurité des personnels, toute opération de dégazage à l'atmosphère d'hydrocarbures halogénés utilisés comme fluides frigorigènes est interdite.

[EDF-FLA-134] Le flux annuel des émissions diffuses de solvants n'excède pas 20 % de la quantité utilisée ou, si leur consommation est supérieure à 10 tonnes par an, 15 % de la quantité utilisée.

Les substances ou préparations auxquelles sont attribuées, ou sur lesquelles sont apposées, les phrases de risque R. 45, R. 46, R. 49, R. 60 ou R. 61 en raison de leur teneur en composés organiques volatils classés cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction, sont remplacées autant que possible par des substances ou des préparations moins nocives. Si leur remplacement n'est pas techniquement et économiquement possible, le flux annuel des émissions diffuses de ces substances ou préparations n'excède pas 15 % de la quantité utilisée ou, si leur consommation est supérieure à 5 tonnes par an, 10 % de la quantité utilisée.

Section 3 : Limites de rejets des effluents liquides

3. Dispositions générales relatives aux rejets liquides

[EDF-FLA-135] Les effluents liquides sont tels que le pH à l'extrémité de chaque émissaire est compris entre 5,5 et 9,5.

4. Rejets d'effluents radioactifs liquides

[EDF-FLA-136] L'activité des effluents liquides radioactifs n'excède pas les limites annuelles suivantes :

Paramètres	Limites annuelles (en GBq/an)
Tritium	Valeur maximale par an ^{(1) (2)} : $40\ 000 \times N1 + 50\ 000 \times N2$ Avec : N1 : nombre de réacteurs avec une gestion du combustible autre qu'à haut taux de combustion (HTC). N2 : nombre de réacteurs avec une gestion du combustible à haut taux de combustion $N1 + N2 = 2$
Carbone 14	190
Iodes	0,1
Autres produits de fission ou d'activation émetteurs bêta ou gamma	10
⁽¹⁾ Les limites applicables pour une gestion du combustible à haut taux de combustion n'entrent en vigueur qu'après accord exprès du directeur général de l'ASN ; ⁽²⁾ Dans les cas où les deux modes de gestion de combustible seraient utilisés durant la même année calendaire, la limite annuelle sera calculée au prorata temporis des durées de fonctionnement respectives des deux modes de gestion du combustible. La durée d'arrêt de réacteur compte pour le cycle précédent.	

[EDF-FLA-137] Le débit d'activité dans le bassin de rejet au point de rejet en mer, pour un débit D (en l/s) dans la conduite des eaux de refroidissement n'excède pas, en valeur moyenne sur 24 heures, les limites suivantes :

Paramètres	Débit d'activité (Bq/s)
Tritium	$800 \times D$
Iodes	$1 \times D$
Autres produits de fission ou d'activation émetteurs bêta ou gamma	$7 \times D$

[EDF-FLA-138] L'exploitant s'assure, par des méthodes garantissant des seuils de décision inférieurs à 0,37 Bq/l sur un échantillon aliquote mensuel pour les réservoirs T, S et Ex et 1 Bq/l préalablement à chaque rejet de réservoir T ou S, que les effluents liquides ne présentent pas d'activité volumique alpha globale d'origine artificielle supérieure à ces seuils de décision.

5. Rejets d'effluents chimiques liquides

[EDF-FLA-139] Les paramètres chimiques de l'ensemble des effluents du site respectent les limites indiquées dans les tableaux suivants, sans préjudice des limites fixées pour les effluents radioactifs.

a) Rejets réalisés dans les bassins de rejets n°1 ou 2 (substances chimiques issues uniquement des réservoirs T, S et Ex) :

La concentration journalière maximale ajoutée dans le bassin de rejet est déterminée, pour la substance considérée, à partir du flux 24 heures et du volume rejeté des effluents sur cette même période.

Substances	Flux 2h ajouté (kg)	Flux 24h ajouté (kg)	Flux annuel ajouté (kg)	Concentration journalière maximale ajoutée dans l'ouvrage de rejet (mg/l)	Remarques
Acide borique ⁽¹⁾	870	2500	5000*N1+6000 *N2	1,3	
	2250	5600	5000*N1+6000 *N2 + 6000	3	Lors d'une vidange complète ou partielle d'un réservoir d'acide borique : réservoir REA bore ou PTR
Hydrate d'Hydrazine (en N ₂ H ₄)	-	3 ⁽²⁾	40	0,002	
Morpholine ⁽³⁾ (en C ₄ H ₉ ON)	-	17 ⁽⁴⁾	1400	0,01 ⁽⁴⁾	
Éthanolamine ⁽³⁾ (en C ₂ H ₇ ON)	-	10 ⁽⁵⁾	750	0,005 ⁽⁵⁾	
Ammonium + nitrates + nitrites (exprimés en N) ⁽⁶⁾	140	175	20000	0,09	Conditionnement à l'ammoniaque
	60	80	9700	0,05	Conditionnement à la morpholine ou à l'éthanolamine
Détergents	110	270	2400	0,14	
DCO	-	170	-	0,09	
Matières en suspension	-	160	-	0,08	
Phosphates	160	200	1475	0,1	Jusqu'au 1 ^{er} janvier 2013
			1600		Après le 1 ^{er} janvier 2013
Métaux totaux (zinc, cuivre, manganèse, nickel, chrome, fer, aluminium, plomb) ⁽⁷⁾	-	2	50	0,001	

⁽¹⁾ N1 : nombre de réacteurs avec une gestion du combustible autre que à haut taux de combustion. En particulier nombre de réacteurs avec une gestion du type Gemmes
N2 : nombre de réacteurs avec une gestion du combustible à haut taux de combustion
N1 + N2 = 2

Dans les cas où les deux modes de gestion de combustible seraient utilisés durant la même année calendaire, la limite annuelle sera calculée au prorata temporis des durées de fonctionnement respectives des deux modes de gestion du combustible. La durée d'arrêt de réacteur compte pour le cycle précédent.

⁽²⁾ Sur l'année, 2% des flux 24h d'hydrazine peuvent dépasser 3 kg sans toutefois dépasser 4 kg.

⁽³⁾ En cas de changement du conditionnement du circuit secondaire, les limites du flux 24h de l'ancien conditionnement restent applicables jusqu'à la fin de cycle des deux réacteurs.

Dans les cas où les deux modes de conditionnement du circuit secondaire (morpholine ou éthanolamine) seraient utilisés durant la même année calendaire les limites annuelles sont calculées :

- pour l'ancien conditionnement au prorata temporis de la durée de fonctionnement jusqu'à la fin de cycle

<p>du dernier réacteur ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour le nouveau conditionnement au prorata temporis de la durée de fonctionnement à partir de la date de basculement. <p>(4) Sur l'année, 5 % des flux 24 heures de morpholine peuvent dépasser 17 kg sans toutefois dépasser 95 kg. Dans cette configuration, la concentration maximale ajoutée dans l'ouvrage est portée à 0,05 mg/l.</p> <p>(5) Sur l'année, 5 % des flux 24 heures d'éthanolamine peuvent dépasser 10 kg sans toutefois dépasser 25 kg. Dans cette configuration, la concentration maximale ajoutée dans l'ouvrage est portée à 0,013 mg/l.</p> <p>(6) En cas de changement du type de conditionnement du circuit secondaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les limites des flux 2h et 24h de l'ancien type de conditionnement restent applicables pendant les 3 mois qui suivent le changement ; - les limites annuelles sont calculées au prorata temporis de la durée de fonctionnement par type de conditionnement à compter de la date de basculement + 3 mois. <p>(7) Les flux annuels de chacun des métaux cuivre, zinc, nickel, chrome et plomb n'excèdent pas 30 % de la limite des métaux totaux.</p>
--

b) Rejets réalisés dans les bassins de rejets n°1 et 2 (substances chimiques issues uniquement des circuits de refroidissement)

Substances	Flux 24 h ajouté (kg)	Concentration moyenne journalière ajoutée dans les bassins (mg/l)
Oxydants résiduels ⁽¹⁾	1940	0,52
Bromoforme ⁽²⁾	66	0,02

(1) En cas de traitement particulier, le flux 24h d'oxydants résiduels et la concentration moyenne journalière ajoutée dans le bassin sont portés respectivement à 2810 kg et 1 mg/l.

(2) En cas de traitement particulier, le flux 24h de bromoforme et la concentration moyenne journalière ajoutée dans le bassin sont portés respectivement à 96 kg et 0,04 mg/l.

c) Rejets réalisés dans chacun des émissaires 2, 3, 4 et 5

Substances	Flux annuel (kg) ajouté jusqu'au 1 ^{er} janvier 2013
Morpholine	20
Éthanolamine	10
Phosphates	125

d) Rejets de substances chimiques issues de la station de déminéralisation et de l'unité de dessalement via l'émissaire 2

Substances	Origines	Flux 24 h ajouté (kg)
Fer	Station de déminéralisation	100
Sulfates (SO ₄ ²⁻)	Unité de dessalement	2100
Détergents	Unité de dessalement	125

[EDF-FLA-140] Pour l'ensemble des émissaires, la concentration en hydrocarbures dans les effluents rejetés n'excède pas 5 mg/l.

[EDF-FLA-141] L'exploitant s'assure, par des méthodes garantissant un seuil de décision inférieur à 0,5 Bq/l en bêta global, que les réseaux des eaux usées et d'eau pluviale ne présentent pas d'activité volumique d'origine artificielle supérieure à ce seuil de décision.

L'exploitant s'assure que l'activité en tritium dans les réseaux des eaux usées et d'eau pluviale du site reste du même ordre de grandeur que celle évaluée à partir des précipitations atmosphériques.

6. Rejets thermiques

[EDF-FLA-142] L'écart entre la température de l'eau au niveau de la prise d'eau et celle au niveau des bassins de rejet (échauffement) ne dépasse pas 15 °C pour les réacteurs « Flamanville 1 » et « Flamanville 2 » sauf dans les situations particulières d'exploitation prévues à la prescription [EDF-FLA-143].

La température de l'eau de mer, à la sortie des galeries de rejets, est :

- inférieure à 30 °C de novembre à mai ;
- inférieure à 35 °C de juin à octobre, hors situations d'exploitation particulières prévues à la prescription [EDF-FLA-143].

Elle reste inférieure à 30 °C au-delà d'un rayon de 50 m autour des points de rejet.

[EDF-FLA-143] L'échauffement entre la prise d'eau et les bassins de rejet peut dépasser 15 °C (pour les réacteurs « Flamanville 1 » et « Flamanville 2 ») sans jamais être supérieur à 21 °C dans le cas de situations particulières d'exploitation telles que l'indisponibilité d'une pompe de circulation ou le nettoyage de la station de pompage.

La durée cumulée de ces situations particulières n'excède pas vingt jours par an.

Annexe 2 à la Décision n°2010-DC-0188 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 7 juillet 2010 fixant à Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux pour l'exploitation des réacteurs « Flamanville 1 » (INB n°108), « Flamanville 2 » (INB n°109) et « Flamanville 3 » (INB n°167)

*

**

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

Titre IV

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

Chapitre 5 : Limites applicables aux rejets d'effluents de l'installation dans le milieu ambiant

Section 1 : Dispositions générales

[EDF-FLA-127] Les rejets d'effluents gazeux ou liquides, qu'ils soient radioactifs ou non, sont autorisés dans les limites ci-après et sont réalisés dans les conditions techniques de la décision n°2010-DC-0189 de l'Autorité de sûreté nucléaire en date du 7 juillet 2010.

[EDF-FLA-128] Pour les effluents radioactifs ou non, dont l'exploitant assure une auto-surveillance permanente (à partir de mesures représentatives des rejets) sur des substances chimiques, 10 % de la série des résultats des mesures portant sur ces substances chimiques peuvent dépasser les valeurs limites prescrites, sans toutefois dépasser le double de ces valeurs. Ces 10 % sont comptés sur une base de vingt-quatre heures effectives de fonctionnement pour les effluents gazeux et sur une base mensuelle pour les effluents liquides.

Section 2 : Limites de rejets des effluents gazeux

1. Rejets d'effluents radioactifs gazeux

[EDF-FLA-129] L'activité des effluents radioactifs rejetés à l'atmosphère par les cheminées des bâtiments des auxiliaires nucléaires (BAN) sous forme gazeuse ou d'aérosols solides n'excède pas les limites annuelles suivantes :

Paramètres	Activité annuelle rejetée (en GBq/an)
Carbone 14	2 300
Tritium	11 000
Gaz rares	40 000
Iodes	1
Autres produits de fission ou d'activation émetteurs bêta ou gamma	0,15

[EDF-FLA-130] Le débit d'activité à la cheminée de chaque BAN n'excède pas les limites suivantes :

Paramètres	Débit d'activité par cheminée des INB n°108 et n°109 (en Bq/s)	Débit d'activité par cheminée de l'INB n°167 (en Bq/s)
Tritium	$1,2 \cdot 10^6$	$9 \cdot 10^5$
Gaz rares	$1 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^7$
Iodes	$1,1 \cdot 10^2$	$1,1 \cdot 10^2$
Autres produits de fission ou d'activation émetteurs bêta ou gamma	$1,1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^2$

Ce débit d'activité est à respecter :

- pour les rejets de gaz rares, en moyenne sur 24 heures ;
- pour les autres paramètres, en moyenne sur chacune des périodes calendaires allant du 1^{er} au 7, du 8 au 14, du 15 au 21, du 22 à la fin du mois.

[EDF-FLA-131] Les mesures de l'activité bêta globale d'origine artificielle réalisées sur les circuits d'extraction de la ventilation des installations susceptibles d'être contaminées, en particulier le bâtiment des auxiliaires de conditionnement (BAC), de la laverie de l'INB n°167, de l'ensemble « atelier de décontamination-laverie » et des laboratoires chauds ne mettent pas en évidence d'activité volumique supérieure au seuil de décision de $0,001 \text{ Bq/m}^3$.

[EDF-FLA-132] L'exploitant s'assure, par des méthodes garantissant des seuils de décision inférieurs à $0,001 \text{ Bq/m}^3$, que les aérosols prélevés en continu sur filtre au niveau de la cheminée de chaque BAN ne présentent pas d'activité volumique alpha globale d'origine artificielle supérieure à ce seuil de décision.

2. Rejets d'effluents chimiques gazeux

[EDF-FLA-133] À l'exception des vidanges nécessaires à la sécurité des personnels, toute opération de dégazage à l'atmosphère d'hydrocarbures halogénés utilisés comme fluides frigorigènes est interdite.

[EDF-FLA-134] Le flux annuel des émissions diffuses de solvants n'excède pas 20 % de la quantité utilisée ou, si leur consommation est supérieure à 10 tonnes par an, 15 % de la quantité utilisée.

Les substances ou préparations auxquelles sont attribuées, ou sur lesquelles sont apposées, les phrases de risque R. 45, R. 46, R. 49, R. 60 ou R. 61 en raison de leur teneur en composés organiques volatils classés cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction, sont remplacées autant que possible par des substances ou des préparations moins nocives. Si leur remplacement n'est pas techniquement et économiquement possible, le flux annuel des émissions diffuses de ces substances ou préparations n'excède pas 15 % de la quantité utilisée ou, si leur consommation est supérieure à 5 tonnes par an, 10 % de la quantité utilisée.

Section 3 : Limites de rejets des effluents liquides

1. Dispositions générales relatives aux rejets liquides

[EDF-FLA-135] Les effluents liquides sont tels que le pH à l'extrémité de chaque émissaire est compris entre 5,5 et 9,5.

2. Rejets d'effluents radioactifs liquides

[EDF-FLA-136] L'activité des effluents liquides radioactifs n'excède pas les limites annuelles suivantes :

Paramètres	Limites annuelles (en GBq/an)
Tritium	Valeur maximale par an ^{(1) (2)} : $40\ 000 \times N1 + 50\ 000 \times N2 + 65\ 000$ Avec : N1 : nombre de réacteurs des INB n°108 et n°109 avec une gestion du combustible autre qu'à haut taux de combustion (HTC). N2 : nombre de réacteurs des INB n°108 et n°109 avec une gestion du combustible à haut taux de combustion $N1 + N2 = 2$
Carbone 14	280
Iodes	0,12
Autres produits de fission ou d'activation émetteurs bêta ou gamma	13
⁽¹⁾ Les limites applicables pour une gestion du combustible à haut taux de combustion n'entrent en vigueur qu'après accord exprès du directeur général de l'ASN ; ⁽²⁾ Dans les cas où les deux modes de gestion de combustible seraient utilisés durant la même année calendaire, la limite annuelle sera calculée prorata temporis des durées de fonctionnement respectives des deux modes de gestion du combustible. La durée d'arrêt de réacteur compte pour le cycle précédent.	

[EDF-FLA-137] Le débit d'activité dans le bassin de rejet au point de rejet en mer, pour un débit D (en l/s) dans la conduite des eaux de refroidissement n'excède pas, en valeur moyenne sur 24 heures, les limites suivantes :

Paramètres	Débit d'activité (Bq/s)
Tritium	$800 \times D$
Iodes	$1 \times D$
Autres produits de fission ou d'activation émetteurs bêta ou gamma	$7 \times D$

[EDF-FLA-138] L'exploitant s'assure, par des méthodes garantissant des seuils de décision inférieurs à 0,37 Bq/l sur un échantillon aliquote mensuel pour les réservoirs T, S et Ex et 1 Bq/l préalablement à chaque rejet de réservoir T ou S, que les effluents liquides ne présentent pas d'activité volumique alpha globale d'origine artificielle supérieure à ces seuils de décision.

3. Rejets d'effluents chimiques liquides

[EDF-FLA-139] Les paramètres chimiques de l'ensemble des effluents du site respectent les limites indiquées dans les tableaux suivants, sans préjudice des limites fixées pour les effluents radioactifs.

a) Rejets réalisés dans les bassins de rejets n°1 ou 2 (substances chimiques issues uniquement des réservoirs T, S et Ex) :

La concentration journalière maximale ajoutée dans le bassin de rejet est déterminée, pour la substance considérée, à partir du flux 24 heures et du volume rejeté des effluents sur cette même période.

Substances	Flux 2h ajouté (kg)	Flux 24h ajouté (kg)	Flux annuel ajouté (kg)	Concentration journalière maximale ajoutée dans l'ouvrage de rejet (mg/l)	Remarques
Acide borique	870	2500	5000*N1 + 6000*N2 + 5600	1,3	Lors d'une vidange complète ou partielle d'un réservoir d'acide borique : réservoir REA bore ou PTR
	2250	5600	5000*N1 + 6000*N2 + 6000 + 5600	3	
Hydrate d'Hydrazine (en N ² H ⁴)	-	3 ⁽²⁾	54	0,002	
Morpholine ⁽³⁾ (en C ⁴ H ⁹ ON)	-	17 ⁽⁴⁾	2100	0,01 ⁽⁴⁾	
Éthanolamine ⁽³⁾ (en C ² H ⁷ ON)	-	10 ⁽⁵⁾	1150	0,005 ⁽⁵⁾	
Ammonium + nitrates + nitrites (exprimés en N) ⁽⁶⁾	140	175	25 000	0,09	Conditionnement à l'ammoniaque
	60	80	14 700	0,05	Conditionnement à la morpholine ou à l'éthanolamine
Détergents	110	270	3 600	0,14	
DCO	-	170	-	0,09	
Matières en suspension	-	160	-	0,08	
Phosphates	160	200	1875	0,1	Jusqu'au 1 ^{er} janvier 2013
			2000		Après le 1 ^{er} janvier 2013
Métaux totaux (zinc, cuivre, manganèse, nickel, chrome, fer, aluminium, plomb) ⁽⁷⁾	-	2	75	0,001	

⁽¹⁾ N1 : nombre de réacteurs des INB n°108 et n°109 avec une gestion du combustible autre que à haut taux de combustion. En particulier nombre de réacteurs avec une gestion du type Gemmes
N2 : nombre de réacteurs des INB n°108 et n°109 avec une gestion du combustible à haut taux de combustion
N1 + N2 = 2
Dans les cas où les deux modes de gestion de combustible seraient utilisés durant la même année calendaire, la limite annuelle sera calculée au prorata temporis des durées de fonctionnement respectives des deux modes de gestion du combustible. La durée d'arrêt de réacteur compte pour le cycle précédent.

⁽²⁾ Sur l'année, 2% des flux 24h d'hydrazine peuvent dépasser 3 kg sans toutefois dépasser 4 kg.

- (3) En cas de changement du conditionnement du circuit secondaire, les limites du flux 24h de l'ancien conditionnement restent applicables jusqu'à la fin de cycle des deux réacteurs.
 Dans les cas où les deux modes de conditionnement du circuit secondaire (morpholine ou éthanolamine) seraient utilisés durant la même année calendaire les limites annuelles sont calculées :
- pour l'ancien conditionnement au prorata temporis de la durée de fonctionnement jusqu'à la fin de cycle du dernier réacteur ;
 - pour le nouveau conditionnement au prorata temporis de la durée de fonctionnement à partir de la date de basculement.
- (4) Sur l'année, 5 % des flux 24 heures de morpholine peuvent dépasser 17 kg sans toutefois dépasser 95 kg. Dans cette configuration, la concentration maximale ajoutée dans l'ouvrage est portée à 0,05 mg/l.
- (5) Sur l'année, 5 % des flux 24 heures d'éthanolamine peuvent dépasser 10 kg sans toutefois dépasser 25 kg. Dans cette configuration, la concentration maximale ajoutée dans l'ouvrage est portée à 0,013 mg/l.
- (6) En cas de changement du type de conditionnement du circuit secondaire :
- les limites des flux 2h et 24h de l'ancien type de conditionnement restent applicables pendant les 3 mois qui suivent le changement ;
 - les limites annuelles sont calculées au prorata temporis de la durée de fonctionnement par type de conditionnement à compter de la date de basculement + 3 mois.
- (7) Les flux annuels de chacun des métaux cuivre, zinc, nickel, chrome et plomb n'excèdent pas 30 % de la limite des métaux totaux.

b) Rejets réalisés dans les bassins de rejets n°1, 2 et 3 (substances chimiques issues uniquement des circuits de refroidissement)

Substances	Flux 24 h ajouté (kg)	Concentration moyenne journalière ajoutée dans les bassins (mg/l)
Oxydants résiduels ⁽¹⁾	3380	0,52 (réacteur n°1 et n°2) 0,5 (réacteur n°3)
Bromoforme ⁽²⁾	116	0,02

(1) En cas de traitement particulier sur les réacteurs 1, 2 ou 3 ou de chloration choc sur le réacteur 3, le flux 24h d'oxydants résiduels et la concentration moyenne journalière ajoutée dans le bassin sont portés respectivement à 4800 kg et 1 mg/l.

(2) En cas de traitement particulier sur les réacteurs 1, 2 ou 3 ou de chloration choc sur le réacteur 3, le flux 24h de bromoforme et la concentration moyenne journalière ajoutée dans le bassin sont portés respectivement à 170 kg et 0,04 mg/l.

c) Rejets réalisés dans les émissaires 2, 3, 4 et 5

Substances	Flux annuel (kg) ajouté jusqu'au 1 ^{er} janvier 2013
Morpholine	20
Éthanolamine	10
Phosphates	125

d) Rejets de substances chimiques issues de la station de déminéralisation et de l'unité de dessalement via l'émissaire 2

Substances	Origines	Flux 24 h ajouté (kg)
Fer	Station de déminéralisation	100
Sulfates (SO ₄ ²⁻)	Unité de dessalement	2100
Détergents	Unité de dessalement	125

[EDF-FLA-140] Pour l'ensemble des émissaires, la concentration en hydrocarbures dans les effluents rejetés n'excède pas 5 mg/l.

[EDF-FLA-141] L'exploitant s'assure, par des méthodes garantissant un seuil de décision inférieur à 0,5 Bq/l en bêta global, que les réseaux des eaux usées et d'eau pluviale ne présentent pas d'activité volumique d'origine artificielle supérieure à ce seuil de décision.

L'exploitant s'assure que l'activité en tritium dans les réseaux des eaux usées et d'eau pluviale du site reste du même ordre de grandeur que celle évaluée à partir des précipitations atmosphériques.

4. Rejets thermiques

[EDF-FLA-142] L'écart entre la température de l'eau au niveau de la prise d'eau et celle au niveau des bassins de rejet (échauffement) ne dépasse pas :

- 15 °C pour les réacteurs « Flamanville 1 » et « Flamanville 2 »;
- 14 °C pour le réacteur « Flamanville 3 » ;

sauf dans les situations particulières d'exploitation prévues à la prescription [EDF-FLA-143].

La température de l'eau de mer, à la sortie des galeries de rejets, est :

- inférieure à 30 °C de novembre à mai ;
- inférieure à 35 °C de juin à octobre, hors situations d'exploitation particulières prévues à la prescription [EDF-FLA-143].

Elle reste inférieure à 30°C au-delà d'un rayon de 50 m autour des points de rejet.

[EDF-FLA-143] L'échauffement entre la prise d'eau et les bassins de rejet peut dépasser 15 °C (pour les réacteurs « Flamanville 1 » et « Flamanville 2 ») ou 14 °C (pour le réacteur « Flamanville 3 ») sans jamais être supérieur à 21 °C dans le cas de situations particulières d'exploitation telles que l'indisponibilité d'une pompe de circulation ou le nettoyage de la station de pompage.

La durée cumulée de ces situations particulières n'excède pas vingt jours par an.