



Décision n° 2017-DC-XXX de l’Autorité de sûreté nucléaire du XXXX fixant les valeurs limites de rejet dans l’environnement des effluents des installations nucléaires de base n° 103, n° 104, n° 114 et n° 115 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) dans la commune de Paluel (département de la Seine-Maritime)

L’Autorité de sûreté nucléaire,

Vu le code de l’environnement, notamment ses articles L. 592-21 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 10 novembre 1978 autorisant la création, par Électricité de France, des réacteurs 1 et 2 de la centrale nucléaire de Paluel (Seine-Maritime) ;

Vu le décret du 3 avril 1981 autorisant la création, par Électricité de France, des réacteurs 3 et 4 de la centrale nucléaire de Paluel (Seine-Maritime) ;

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 2 février 1998 modifié relatif aux prélèvements et à la consommation d’eau ainsi qu’aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l’environnement soumises à autorisation dans sa version en vigueur à la date du 8 février 2012 ;

Vu l’arrêté du 11 mai 2000 autorisant Électricité de France à poursuivre les prélèvements d’eau et rejets d’effluents liquides et gazeux pour l’exploitation du site nucléaire de Paluel ;

Vu l’arrêté du 9 août 2006 modifié relatif aux niveaux à prendre en compte lors d’une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d’eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 3.2.1.0 et 4.1.3.0 de la nomenclature visées à l’article R. 214-1 du code de l’environnement ;

Vu l’arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ;

Vu la délibération n° 2010-DL-0011 du 18 mai 2010 de l’Autorité de sûreté nucléaire relative à l’adoption d’un plan type pour l’édiction des prescriptions à caractère technique applicables aux centrales nucléaires de production d’électricité ;

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° 2017-DC-0XXX de l’Autorité de sûreté nucléaire du XXXX fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d’eau, de rejet d’effluents et de surveillance de l’environnement des installations nucléaires de base n° 103, n° 104, n° 114 et n° 115 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) dans la commune de Paluel (département de la Seine-Maritime) ;

Vu la décision n° 2017-DC-XXX de l’Autorité de sûreté nucléaire relative à la maîtrise des nuisances et de l’impact sur la santé et l’environnement des réacteurs électronucléaires et à eau sous pression ;

Vu le schéma directeur d’aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d’eau côtiers normands adopté le 5 novembre 2015 et approuvé par l’arrêté du 1^{er} décembre 2015 ;

Vu le dossier de déclaration de modifications déposé par Électricité de France au titre de l'article 26 du décret du 2 novembre 2007 susvisé dans sa version alors applicable, le 31 janvier 2014, et complété le 10 juillet 2015 ;

Vu les résultats de la mise à disposition du public du dossier de déclaration de modifications susvisé réalisée du 14 octobre au 4 novembre 2015 ;

Vu l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques de la Seine-Maritime en date du XXX ;

Vu les observations de la Commission locale d'information (CLI) de Paluel en date du XXX ;

Vu les résultats de la consultation du public réalisée du XXX au XXX ;

Vu les observations d'Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) en date du XXX ;

Considérant qu'Électricité de France - Société Anonyme (EDF-SA) a demandé une modification de certaines conditions du fonctionnement de la centrale nucléaire de Paluel ayant un impact sur ses prélèvements d'eau et ses rejets d'effluents ;

Considérant qu'EDF-SA souhaite conditionner les circuits secondaires des réacteurs de la centrale nucléaire de Paluel avec de la morpholine ou de l'éthanolamine en remplacement de l'ammoniaque ; que cette modification permettra de limiter des phénomènes de corrosion et d'érosion d'éléments des circuits à l'origine de phénomènes d'encrassement et de colmatage des générateurs de vapeur ;

Considérant qu'EDF-SA a demandé une augmentation de la limite d'activité volumique du tritium dans les réservoirs d'entropage des effluents issus des circuits secondaires de la centrale nucléaire de Paluel ; que cette modification permettra de réduire les volumes d'effluents rejetés et les quantités de substances chimiques associées sans conduire à une augmentation des rejets radioactifs totaux ;

Considérant qu'EDF-SA souhaite privilégier les rejets de tritium sous forme liquide afin de réduire leur impact dosimétrique ; que la mise en œuvre de cette stratégie de rejet nécessite une augmentation de la limite de rejet de tritium dans les effluents liquides ;

Considérant qu'EDF-SA souhaite faire correspondre les modalités de contrôle et les limites de rejet des effluents de la station de déminéralisation de la centrale nucléaire de Paluel avec ses caractéristiques de fonctionnement ;

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

Décide :

Article 1^{er}

La présente décision fixe les valeurs limites de rejet dans l'environnement des effluents auxquelles doit satisfaire Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA), dénommée ci-après l'exploitant, pour l'exploitation de la centrale nucléaire de Paluel, installations nucléaires de base n° 103, n° 104, n° 114 et n° 115, située dans la commune de Paluel (département de la Seine-Maritime).

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

Article 2

Les valeurs limites définies dans l'arrêté du 11 mai 2000 susvisé cessent d'être applicables.

Article 3

Au cours de l'année de l'entrée en vigueur de la présente décision, les limites annuelles définies en annexe sont à respecter *pro rata temporis* du nombre de jours à partir de la date à laquelle la décision est applicable.

Article 4

La présente décision prend effet après son homologation et sa publication au *Journal officiel* de la République française et à compter de sa notification à l'exploitant.

Article 5

Le directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire est chargé de l'exécution de la présente décision, qui sera publiée au *Bulletin officiel* de l'Autorité de sûreté nucléaire après son homologation par le ministre chargé de la sûreté nucléaire.

Fait à Montrouge, le XXXXX.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Annexe à la décision n° 2017-DC-XXX de l'Autorité de sûreté nucléaire du XXXX fixant les valeurs limites de rejet dans l'environnement des effluents des installations nucléaires de base n° 103, n° 104, n° 114 et n° 115 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (Électricité de France - Société Anonyme (EDF-SA)) dans la commune de Paluel (département de la Seine-Maritime)

*
* *

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

Titre IV

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

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

Section 1 : Dispositions générales

[EDF-PAL-134] Les rejets d'effluents gazeux ou liquides doivent respecter les limites ci-après. Ils sont réalisés dans les conditions fixées par la décision n° 2017-DC-XXXX du XXX susvisée.

Section 2 : Limites de rejet des effluents gazeux

1. Rejets d'effluents radioactifs gazeux

[EDF-PAL-135] L'activité des effluents radioactifs rejetés par les installations du site sous forme gazeuse ou d'aérosols solides n'excède pas les limites annuelles suivantes :

Paramètres	Activité annuelle rejetée (en GBq/an)
Carbone 14	2 800
Tritium	8 000
Gaz rares	48 000
Iodes	1,2
Autres produits de fission ou d'activation émetteurs bêta ou gamma	0,2

L'exploitant doit être en mesure de fournir la répartition des émissions atmosphériques par cheminée.

[EDF-PAL-136] Les débits d'activité à la cheminée de chaque bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) respectent les limites suivantes :

Paramètres	Débit d'activité par cheminée (Bq/s)
Tritium	$5 \cdot 10^5$ ⁽¹⁾
Gaz rares	$4,5 \cdot 10^6$ ⁽²⁾
Iodes	$5 \cdot 10^1$ ⁽³⁾
Autres produits de fission ou d'activation émetteurs bêta ou gamma	$5 \cdot 10^1$ ⁽³⁾

(1) Ce débit d'activité peut être dépassé sans toutefois que le débit d'activité pour l'ensemble du site de Paluel ne dépasse $2 \cdot 10^6$ Bq/s.

(2) Ce débit d'activité peut être dépassé sans toutefois que le débit d'activité pour l'ensemble du site de Paluel ne dépasse $1,8 \cdot 10^7$ Bq/s.

(3) Ce débit d'activité peut être dépassé sans toutefois que le débit d'activité pour l'ensemble du site de Paluel ne dépasse $2 \cdot 10^2$ Bq/s.

L'exploitant justifie chaque dépassement de débits d'activité par cheminée dans le registre prévu au I de l'article 4.4.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé. Ces limites sont 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. Un décalage d'un jour sur ces dates est admis conformément aux conditions mentionnées à l'article 3.2.10 de la décision XXXX/XX/2017 susvisée, dite décision « modalités parc ».

[EDF-PAL-137] Les mesures de l'activité bêta globale réalisées après décroissance de l'activité d'origine naturelle dans les circuits d'extraction de la ventilation des installations mentionnées à la prescription [EDF-PAL-61] de la décision n° XX du YY susvisée, excepté le laboratoire « effluents », ne mettent pas en évidence d'activité volumique bêta globale supérieure à celle naturellement présente dans l'air ambiant.

[EDF-PAL-138] L'exploitant s'assure que les aérosols prélevés en continu sur filtre au niveau des cheminées mentionnées aux prescriptions [EDF-PAL-59] et [EDF-PAL-60] de la décision n° XX du YY susvisée, ne présentent pas d'activité volumique alpha globale d'origine artificielle supérieure aux seuils de décision définis respectivement aux articles 3.2.10 et 3.2.13 de la décision XXXX/XX/2017 susvisée, dite décision « modalités parc ».

2. Rejets d'effluents chimiques gazeux

[EDF-PAL-139] I. - 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, 2 tonnes plus 15 % de la quantité utilisée au-delà de 10 tonnes.

II. - Les substances ou mélanges susceptibles d'être contenus dans les rejets et auxquels sont attribuées les mentions de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F ou 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 remplacés autant que possible par des substances ou des mélanges moins nocifs, et ce dans les meilleurs délais possibles. Il en est de même pour les substances ou mélanges dont l'étiquette comprend les mêmes mentions de danger ou phrases de risque, apposées à l'initiative du fabricant, en l'attente d'une classification réglementaire.

Si leur remplacement n'est pas techniquement et économiquement possible, le flux annuel des émissions diffuses de ces substances ou mélanges n'excède pas 15 % de la quantité utilisée ou, si leur consommation est supérieure à 5 tonnes par an, 0,75 tonne plus 10 % de la quantité utilisée au-delà de 5 tonnes.

Conformément aux dispositions du II de l'article 4.1.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, la limite du flux annuel des émissions diffuses des substances ou mélanges susceptibles d'être contenus dans les rejets fixée à la présente prescription vaut disposition contraire aux limites fixées au c) du 7° de l'article 27 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.

Section 3 : Limites de rejet des effluents liquides

3. Dispositions générales relatives aux rejets liquides

[EDF-PAL-140] Les effluents liquides sont tels que le pH dans les ouvrages de rejet est compris entre 6 et 9.

Conformément aux dispositions du II de l'article 4.1.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, la limite de pH des effluents liquides fixée à la présente prescription vaut disposition contraire à la limite fixée à l'article 31 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.

4. Rejets d'effluents radioactifs liquides

[EDF-PAL-141] L'activité des effluents liquides radioactifs n'excède pas les limites annuelles suivantes :

Paramètres	Limites annuelles (GBq/an)
Tritium	160 000
Carbone 14	380
Iodes	0,2
Autres produits de fission ou d'activation émetteurs bêta ou gamma	20

[EDF-PAL-142] Le débit d'activité, pour un débit D (exprimé en L/s) dans l'ouvrage de rejet n° 1 ou n° 2, est au maximum, en valeur moyenne sur 24 heures, de :

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

[EDF-PAL-143] L'exploitant s'assure que, sur un échantillon aliquote mensuel pour les réservoirs T, S et Ex et préalablement à chaque rejet de réservoir T ou S, les effluents liquides ne présentent pas d'activité volumique alpha globale d'origine artificielle supérieure aux seuils de décision définis à l'article 3.2.3 de la décision XXXX/XX/2017 susvisée, dite décision « modalités parc ».

5. Rejets d'effluents chimiques liquides

[EDF-PAL-144] Les paramètres chimiques de l'ensemble des effluents du site respectent les limites indiquées dans les tableaux suivants.

Conformément aux dispositions du II de l'article 4.1.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, les limites de concentration de matières en suspension (MES), de demande chimique en oxygène (DCO), de métaux totaux, de fer et de cuivre fixées à la présente prescription valent dispositions contraires aux limites de concentration de matières en suspension (MES), de demande chimique en oxygène (DCO), de plomb, de cuivre, de chrome, de nickel, de zinc, de manganèse, de fer et d'aluminium fixées à l'article 32 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.

a) Émissaires Est et Ouest

Substances	Concentration maximale instantanée avant dilution (mg/L)
Hydrocarbures	5

b) Ouvrage de rejet n° 1 ou n° 2

Substances	Principales origines	Flux 2 h ajouté (kg)	Flux 24 h ajouté (kg)	Flux mensuel ajouté (kg)	Flux annuel ajouté (kg)	Concentration maximale ajoutée dans l'ouvrage de rejet (mg/L)
Acide borique ⁽¹⁾	Réservoirs T et S	500	2 500	-	20 000	3,10
Morpholine ⁽²⁾	Réservoirs T, S et Ex Réseau SEO	-	17 ⁽³⁾	-	750 X P1	0,34
Éthanolamine ⁽²⁾	Réservoirs T, S et Ex Réseau SEO	-	9,8 ⁽³⁾	-	390 X P2	0,09
Hydrazine	Réservoirs T, S et Ex	-	1,5 ⁽⁴⁾	-	18	0,006
Azote (Ammonium, nitrates, nitrites) ⁽⁵⁾	Réservoirs T, S et Ex	-	90 ⁽⁶⁾	-	6 300 ⁽⁶⁾	0,40
		-	39 ⁽⁷⁾	-	2 600 ⁽⁷⁾	0,17
Phosphates	Réservoirs T, S et Ex	120	200	-	3 200	0,74
Détergents	Réservoirs T et S	160	200	-	3 150	0,99
Métaux totaux (cuivre, zinc, manganèse, nickel, plomb, chrome, fer, aluminium)	Réservoirs T, S et Ex	-	-	38	-	0,01
DCO	Réservoirs T, S et Ex	-	150	-	-	0,74

MES	Réservoirs T, S et Ex	-	120	-	7 000	8,65
	Station de déminéralisation	-	5 200	-	330 000	
Fer	Station de déminéralisation	-	300	-	6 800	0,19
Cuivre	Station de déminéralisation	-	3	-	100	0,002
Sulfates	Station de déminéralisation	-	2 400	-	250 000	9,64

- (1) Lors d'une vidange complète ou partielle d'un réservoir d'acide borique (réservoir REA bore ou PTR), les limites des flux 2 h, 24 h, annuel et de la concentration dans l'ouvrage de rejet sont portées respectivement à 750 kg, 3 200 kg, 25 600 kg et 4,70 mg/L. Cette vidange ne peut être pratiquée qu'après démonstration que ces réservoirs ne peuvent être ramenés dans le cadre des spécifications.
- (2) En cas de changement du conditionnement du circuit secondaire entre la morpholine et l'éthanolamine :
 - les limites du flux 24 h de l'ancien conditionnement restent applicables jusqu'à la fin de cycle des deux réacteurs de la paire de réacteurs considérée ;
 - les limites du flux annuel sont fonction du nombre de paires de réacteurs conditionnées à la morpholine ou à l'éthanolamine, avec :
P1 = nombre de paires de réacteurs conditionnés à la morpholine
P2 = nombre de paires de réacteurs conditionnés à l'éthanolamine
(P1 + P2 = 2)
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, *pro rata temporis* de la durée de fonctionnement jusqu'à la fin de cycle du dernier réacteur de la paire de réacteurs considérée utilisant ce conditionnement ;
 - pour le nouveau conditionnement, *pro rata temporis* de la durée de fonctionnement à partir de la date de basculement au nouveau conditionnement.
- (3) Sur l'année, 10 % des flux 24 h peuvent dépasser cette valeur sans toutefois dépasser 89 kg pour la morpholine et 24 kg pour l'éthanolamine.
- (4) Sur l'année, 4 % des flux 24 h d'hydrazine peuvent dépasser 1,5 kg sans toutefois dépasser 2,5 kg.
- (5) Dans le cas où les différents modes de conditionnement du circuit secondaire (ammoniacal puis morpholine ou éthanolamine) seraient utilisés durant la même année calendaire :
 - les limites du flux 24 h du conditionnement à l'ammoniacal restent applicables pendant les trois mois qui suivent le basculement,
 - la limite annuelle en ammoniacal est calculée *pro rata temporis* de la durée de fonctionnement jusqu'à la date de basculement plus trois mois,
 - la limite annuelle du nouveau conditionnement est calculée *pro rata temporis* de la durée de fonctionnement à partir de la date de basculement.
- (6) En cas de conditionnement à l'ammoniacal.
- (7) En cas de conditionnement à la morpholine ou à l'éthanolamine.

c) Ouvrages de rejet n° 1 à n° 4

Substances	Flux 24 h ajouté (kg)	Concentration maximale ajoutée dans l'ouvrage de rejet (mg/L)
Oxydants résiduels	5 700	3,22
Bromoforme	715	0,40

[EDF-PAL-145] I. - L'exploitant s'assure, que les réseaux des eaux usées et des eaux pluviales ne présentent pas d'activité volumique bêta globale d'origine artificielle supérieure au seuil de décision défini à l'article 3.2.9 de la décision XXXX/XX/2017 susvisée, dite décision « modalités parc ».

II. - L'exploitant s'assure que l'activité en tritium dans les réseaux des eaux usées et des eaux pluviales du site reste du même ordre de grandeur que dans le milieu environnemental.

Rejets thermiques

[EDF-PAL-146] I. Conformément aux dispositions du II de l'article 4.1.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, la valeur d'élévation maximale de température des eaux réceptrices fixée à la présente prescription vaut disposition contraire à la valeur fixée à l'article 31 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé et la limite de température des eaux de refroidissement, de juin à octobre, fixée à la présente prescription, vaut disposition contraire à la limite de température des rejets d'effluents liquides fixée à l'article 31 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.

II. L'écart entre la température de l'eau au niveau de la prise d'eau et celle au niveau des ouvrages de rejet (échauffement défini à la prescription [EDF-PAL-89] de la décision n° XXX du XXX susvisée) ne dépasse pas 15° C, sauf dans les conditions définies au III du présent article.

La température des eaux de refroidissement à la sortie des galeries de rejet ne dépasse pas :

- 30 ° C de novembre à mai ;
- 35 ° C de juin à octobre, sauf dans les conditions définies au III du présent article.

La température de l'eau de mer est inférieure à 30 °C au-delà d'un rayon de 50 m autour des points de rejet.

III. L'échauffement peut dépasser 15 °C sans toutefois dépasser 21 °C au maximum vingt jours par an. Les situations conduisant à un dépassement de la valeur d'échauffement mentionnée au II du présent article figurent dans le rapport prévu à l'article 4.4.4 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, conformément à l'article 5.4.1 de la décision XXXX/XX/2017 susvisée, dite décision « modalités parc ».