



**Décision n° 2019-DC-0676 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 9 juillet 2019  
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 (EDF) dans la commune de Paluel**

L'Autorité de sûreté nucléaire,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 123-19, L. 592-21, L. 593-10 et R. 593-38 ;

Vu le code de la santé publique ;

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 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 25 janvier 2010 modifié relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement ;

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

Vu la décision n° 2008-DC-0099 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 avril 2008 modifiée portant organisation d'un réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement et fixant les modalités d'agrément des laboratoires ;

Vu la décision n° 2013-DC-0360 modifiée 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-0588 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 6 avril 2017 relative aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de rejet d'effluents et de surveillance de l'environnement des réacteurs électronucléaires à eau sous pression ;

Vu la décision n° 2019-DC-0677 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 9 juillet 2019 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 (EDF), dans la commune de Paluel ;

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 le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands ;

Vu la demande d'autorisation de modification transmise par EDF par courrier référencé 2014/055 reçue le 31 janvier 2014 et complétée par courrier référencé 2015/377 du 10 juillet 2015 ;

Vu l'avis de la Commission européenne du 28 novembre 1984 concernant le projet de rejet d'effluents radioactifs de la centrale nucléaire de Paluel, tranches 1 à 4, en application de l'article 37 du traité Euratom ;

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 9 mai 2017 ;

Vu les observations de la commission locale d'information sur le nucléaire (CLIN) de Paluel en date du 15 juin 2017 ;

Vu les résultats de la consultation du public réalisée du 27 février au 14 mars 2017 ;

Vu les observations d'EDF en date du 14 avril 2017 ;

Considérant qu'EDF a demandé l'autorisation de modifier 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'il convient d'actualiser les prescriptions applicables au site de Paluel afin de prendre en compte les dispositions issues notamment de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé et des décisions du 16 juillet 2013 et du 6 avril 2017 susvisées ;

Considérant que l'instauration d'une réglementation à caractère général fixant des exigences applicables aux réacteurs électronucléaires à eau sous pression permet d'harmoniser les exigences qui leur sont applicables et de simplifier les décisions individuelles prises en application de l'article R. 593-18 du code de l'environnement ;

Considérant que certaines limites fixées aux articles 27, 31 et 32 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé ne sont pas adaptées aux rejets des effluents liquides et gazeux dans l'environnement pour l'exploitation des installations nucléaires de base n° 103, n° 104, n° 114 et n° 115 du site nucléaire de Paluel ; que les bromoformes sont des marqueurs de l'activité de ces installations qui sont représentatifs des paramètres prévus à l'article 32 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé ; que le fonctionnement des centrales nucléaires conduit à des émissions diffuses de composés organiques volatils ; que le contrôle de ces émissions prévu à l'article 27 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé n'est pas adapté au fonctionnement de ces installations et qu'il convient donc de prescrire des limites particulières ; que la conception et le fonctionnement du site nucléaire de Paluel prévoient le refroidissement des circuits secondaires par les eaux de la Manche et que l'encadrement de la température et de l'échauffement de la Manche à la proximité des rejets permet de caractériser et limiter l'impact des rejets thermiques de ce site nucléaire ;

Considérant en conséquence que, compte tenu du caractère optimal des valeurs limites proposées par EDF et de l'acceptabilité de leurs impacts sur l'environnement, il y a lieu, en application des dispositions du II de l'article 4.1.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, de fixer des dispositions contraires à certaines limites fixées aux articles 27, 31 et 32 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé et d'exempter l'exploitant du respect de ces valeurs limites ; que tel est l'objet des prescriptions [EDF-PAL-95], [EDF-PAL-98] et [EDF-PAL-99] mentionnées dans l'annexe à la présente décision ;

Considérant qu'EDF a présenté, dans sa demande d'autorisation susvisée, des propositions d'évolution des valeurs limites de rejet de métaux totaux dans l'environnement qui sont acceptables,

## **Décide :**

### **Article 1<sup>er</sup>**

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

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

### **Article 2**

Les valeurs limites de rejet dans l'environnement 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 à compter de sa notification à l'exploitant.

### **Article 5**

La présente décision peut être déférée devant le Conseil d'État par l'exploitant, dans un délai de deux mois à compter de sa notification.

## Article 6

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 9 juillet 2019.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire\*,

*Signé par*

Sylvie CADET-MERCIER

Lydie EVRARD

Jean-Luc LACHAUME

\* *Commissaires présents en séance*

**Annexe à la décision n° 2019-DC-0676 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 9 juillet 2019 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 (EDF) dans la commune de Paluel**

\*  
\* \*

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-89]** Les rejets d'effluents gazeux ou liquides respectent les limites ci-après. Ils sont réalisés dans les conditions fixées par la décision du 9 juillet 2019 susvisée.

##### *Section 2 : Limites de rejet des effluents gazeux*

#### **1. Rejets d'effluents radioactifs gazeux**

**[EDF-PAL-90]** I. – 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 (GBq)
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

II. – L'exploitant est en mesure de fournir la répartition des émissions atmosphériques par cheminée de chaque bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN).

**[EDF-PAL-91]** I. – Le débit d'activité à la cheminée de chaque bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) respecte les limites suivantes :

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

- (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.

II. – L'exploitant justifie chaque dépassement de débit d'activité par cheminée dans le registre prévu au I de l'article 4.4.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé.

III. – Les limites définies au I de la présente prescription sont à respecter :

- pour les rejets de gaz rares, en moyenne sur 24 heures ;
- pour les autres paramètres, en moyenne sur chacune des périodes définies à l'article 3.2.10 de la décision du 6 avril 2017 susvisée.

**[EDF-PAL-92]** 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-54] de la décision du 9 juillet 2019 susvisée, à l'exception du laboratoire « effluents », ne mettent pas en évidence d'activité volumique bêta globale supérieure à  $1 \cdot 10^{-3}$  Bq/m<sup>3</sup>.

**[EDF-PAL-93]** L'exploitant s'assure que les aérosols prélevés en continu sur filtre au niveau des cheminées mentionnées à la prescription [EDF-PAL-53] de la décision du 9 juillet 2019 susvisée ne présentent pas d'activité volumique alpha globale d'origine artificielle supérieure au seuil de décision maximal pour ce paramètre défini à l'article 3.2.10 de la décision du 6 avril 2017 susvisée.

## **2. Rejets d'effluents chimiques gazeux**

**[EDF-PAL-94]** 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. – Ne sont pas tenues de respecter les limites prévues au I de la présente prescription, les émissions diffuses liées à des applications de revêtements lors de travaux de maintenance, rénovation ou construction de locaux ou bâtiments réalisées dans des conditions qui ne peuvent pas être maîtrisées. L'exploitant doit alors recourir à la mise en place d'un schéma de maîtrise des émissions défini au e) du 7° de l'article 27 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé qui est transmis par l'exploitant à l'Autorité de sûreté nucléaire.

**[EDF-PAL-95]** 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, correspondants aux anciennes phrases de risque R.45, R.46, R.49, R.60 et 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 ou 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.

En application des 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. Rejets d'effluents radioactifs liquides**

**[EDF-PAL-96]** L'activité des effluents liquides radioactifs n'excède pas les limites annuelles suivantes :

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

**[EDF-PAL-97]** Le débit d'activité, pour un débit D (exprimé en L/s) dans l'ouvrage de rejet n° 1 ou n° 2, n'excède pas, en valeur moyenne sur 24 heures, les limites suivantes :

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

#### **4. Rejets d'effluents chimiques liquides**

**[EDF-PAL-98]** Les paramètres chimiques de l'ensemble des effluents du site respectent les limites indiquées dans les tableaux suivants.

##### **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	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 <sup>(1)</sup>	500	2 500	-	20 000	3,10
Morpholine <sup>(2) (5)</sup>	-	17 <sup>(3)</sup>	-	750 x P1	0,34
Éthanolamine <sup>(2) (5)</sup>	-	9,8 <sup>(3)</sup>	-	390 x P2	0,09

Substances	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)
Hydrazine	-	1,5 <sup>(4)</sup>	-	18	0,006
Azote (Ammonium, nitrates, nitrites) <sup>(5)</sup>	-	100 <sup>(6)</sup>	-	6 300 <sup>(6)</sup>	0,40 <sup>(6)</sup>
	-	39 <sup>(7)</sup>	-	2 600 <sup>(7)</sup>	0,17 <sup>(7)</sup>
Phosphates	120	200	-	3 200	0,74
Détergents	160	200	-	3 150	0,99
Métaux totaux (cuivre, zinc, manganèse, nickel, plomb, chrome, fer, aluminium)	-	-	38	-	0,01
DCO	-	150	-	-	0,74
MES	-	120 <sup>(8)</sup>	-	7 000 <sup>(8)</sup>	8,65
	-	5 200 <sup>(9)</sup>	-	330 000 <sup>(9)</sup>	
Fer	-	300	-	6 800	0,19
Cuivre	-	3	-	100	0,002
Sulfates	-	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 2h, 24h, 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 d'exploitation.
- (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 conditionnés à la morpholine et 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. Cette disposition ne s'applique pas en cas d'application des dispositions du I de l'article 3.2.10 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée.
- (4) Sur l'année, 4 % des flux 24 h d'hydrazine peuvent dépasser 1,5 kg sans toutefois dépasser 2,5 kg. Cette disposition ne s'applique pas en cas d'application des dispositions du I de l'article 3.2.10 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée.
- (5) Dans le cas où les différents modes de conditionnement du circuit secondaire (ammoniacque, morpholine ou éthanolamine) seraient utilisés durant la même année calendaire :
- les limites du flux 24 h du conditionnement à l'ammoniacque restent applicables pendant les trois mois qui suivent le basculement ;
  - la limite annuelle en ammoniacque est calculée *pro rata temporis* de la durée de fonctionnement jusqu'à la date de basculement à laquelle sont ajoutés trois mois ;
  - la limite annuelle du nouveau conditionnement (morpholine ou éthanolamine) est calculée *pro rata temporis* de la durée de fonctionnement à partir de la date de basculement, avec :  
P1 = nombre de paires de réacteurs conditionnés à la morpholine  
P2 = nombre de paires de réacteurs conditionnés à l'éthanolamine  
(P1 + P2 = 2)



- (6) En cas de conditionnement à l'ammoniaque.
- (7) En cas de conditionnement à la morpholine ou à l'éthanolamine.
- (8) MES contenues dans les effluents issus des réservoirs T, S et Ex.
- (9) MES contenues dans les effluents issus de la station de déminéralisation.

**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

En application des dispositions du II de l'article 4.1.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, les limites de concentration de bromoforme fixées au c) de la présente prescription valent dispositions contraires aux limites de concentration en composés organiques halogénés (AOX) fixées à l'article 32 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.

**6. 5. Rejets thermiques**

**[EDF-PAL-99]** I. – En application des dispositions du II de l'article 4.1.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, les valeurs de température des eaux de refroidissement et d'élévation maximale de température des eaux réceptrices fixées à la présente prescription valent disposition contraire aux valeurs de température fixées 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-77] de la décision du 9 juillet 2019 susvisée) ne dépasse pas 15° C, sauf dans les conditions définies au IV de la présente prescription.

III. – 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 IV du présent article.

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

IV. – L'échauffement défini à la prescription [EDF-PAL-77] de la décision du 9 juillet 2019 susvisée peut dépasser 15 °C, sans toutefois dépasser 21 °C, au maximum vingt jours par an.