



**Décision n° 2018-DC-0646 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 16 octobre 2018  
fixant les valeurs limites de rejet dans l’environnement des effluents des  
installations nucléaires de base n° 96, n° 97 et n° 122 exploitées par Électricité de  
France (EDF) dans la commune de Gravelines**

L’Autorité de sûreté nucléaire,

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

Vu le code de la santé publique ;

Vu le décret n° 77-1190 du 24 octobre 1977 modifié autorisant la création par EDF de quatre tranches de la centrale nucléaire de Gravelines (Nord) ;

Vu le décret du 18 décembre 1981 modifié autorisant la création par Électricité de France de deux tranches de la centrale nucléaire de Gravelines dans le département du Nord ;

Vu le décret n° 2004-1324 du 29 novembre 2004 modifié autorisant Électricité de France à modifier le périmètre des installations nucléaires de base n° 96 et 97 de la centrale nucléaire de Gravelines (Nord) et à prendre en charge le conditionnement des déchets radioactifs provenant de la société de maintenance nucléaire ;

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 ses articles 18 et 25 ;

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 7 novembre 2003 autorisant Électricité de France à poursuivre les rejets d’effluents liquides et gazeux pour l’exploitation du site nucléaire de Gravelines ;

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, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 ;

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° 2012-DC-0286 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 26 juin 2012 fixant à Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) des prescriptions complémentaires applicables au site électronucléaire de Gravelines (Nord) au vu des conclusions des évaluations complémentaires de sûreté (ECS) des INB n° 96, 97 et 122 ;

Vu la décision n° 2013-DC-0360 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 juillet 2013 modifiée 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-0406 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 21 janvier 2014 fixant à Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) des prescriptions complémentaires applicables au site électronucléaire de Gravelines (Nord) au vu de l'examen du dossier présenté par l'exploitant conformément à la prescription [ECS-1] de la décision n° 2012-DC-0286 du 26 juin 2012 de l'Autorité de sûreté nucléaire ;

Vu la décision n° 2015-DC-0518 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 20 août 2015 fixant des prescriptions relatives à la maîtrise des risques liés au terminal méthanier de Dunkerque et aux transferts d'effluents liquides non radioactifs des installations nucléaires de base n° 96, n° 97 et n° 122 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) dans la commune de Gravelines (département du Nord) ;

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° CODEP-LIL-2017-020259 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 3 juillet 2017 autorisant la société Électricité de France (EDF-SA) à modifier de manière notable les installations nucléaires de base n° 96, 97 et 122, situées dans la commune de Gravelines (Nord) ;

Vu la décision n° 2018-DC-0647 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 octobre 2018 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° 96, n° 97 et n° 122 exploitées par Électricité de France (EDF) dans la commune de Gravelines ;

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

Vu le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Artois-Picardie adopté le 16 octobre 2015 et approuvé par arrêté du 23 novembre 2015 ;

Vu le courrier d'EDF référencé SIF/17-047FDNE/DHKV du 27 juin 2017 présentant le plan des émissaires et bassins versants du centre nucléaire de production d'électricité de Gravelines ;

Vu les résultats de la consultation du public réalisée du 5 au 20 février 2018 ;

Vu l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques du Nord en date du 20 février 2018 ;

Vu les observations d'EDF en date du 29 mars 2018 ;

Vu les observations de la commission locale d'information (CLI) de Gravelines en date du 13 avril 2018 ;

Considérant qu'il convient d'actualiser les prescriptions applicables à la centrale nucléaire de Gravelines afin de prendre en compte notamment les dispositions issues 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 18 du décret du 2 novembre 2007 susvisé ;

Considérant que les émissaires B8 et B9 mentionnés dans la présente décision correspondent respectivement aux émissaires 1 et 5 mentionnés dans la décision n° 2017-DC-0611 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 19 octobre 2017 fixant des prescriptions relatives aux rejets dans l'environnement d'effluents liquides des installations nucléaires de base n° 96, n° 97 et n° 122 exploitées par Électricité de France (EDF) dans la commune de Gravelines (Nord) ;

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° 96, n° 97 et n° 122 du site de Gravelines ; que l'ammonium, le phosphate, le bromoforme et les oxydants résiduels 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 fonctionnement des centrales nucléaires conduit à des rejets de matières en suspension ; 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 le contrôle de ces rejets prévu à l'article 32 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 Gravelines prévoient le refroidissement des circuits secondaires par les eaux de la Mer du Nord et que l'encadrement de la température et de l'échauffement de la Mer du Nord à proximité des rejets permet de caractériser et de 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-GRA-57], [EDF-GRA-61] et [EDF-GRA-62] mentionnées dans l'annexe à la présente décision,

## **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 Gravelines, installations nucléaires de base n° 96, n° 97 et n° 122, située dans la commune de Gravelines.

La présente décision est applicable à l'exploitation en fonctionnements 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 des effluents définies dans l'arrêté du 7 novembre 2003 susvisé cessent d'être applicables.

### Article 3

Pour l'année de l'entrée en vigueur de la présente décision, les limites annuelles définies en annexe sont à respecter *prorata 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 16 octobre 2018.

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

Signée par :

Pierre-Franck CHEVET

Sylvie CADET-MERCIER

Lydie EVRARD

Margot TIRMARCHE

\* *Commissaires présents en séance*

**Annexe à la décision n° 2018-DC-0646 de l'Autorité de sûreté nucléaire  
du 16 octobre 2018 fixant les valeurs limites de rejet dans l'environnement des  
effluents des installations nucléaires de base n° 96, n° 97 et n° 122 exploitées par  
Électricité de France (EDF) dans la commune de Gravelines**

\*  
\* \*

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-GRA-51]** Les rejets d'effluents gazeux ou liquides respectent les limites définies ci-après. Ils sont réalisés dans les conditions fixées par la décision n° 2018-DC-0647 du 16 octobre 2018 susvisée.

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

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

**[EDF-GRA-52]** 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	3 300
Tritium	12 000
Gaz rares	108 000
Iodes	2,4
Autres produits de fission ou d'activation émetteurs bêta ou gamma	2,4

II. - L'exploitant est en mesure de fournir les émissions atmosphériques pour chacune des cheminées mentionnées à la prescription **[EDF-GRA-74]** de la décision n° 2018-DC-0647 du 16 octobre 2018 susvisée.

**[EDF-GRA-53]** I. - Le débit d'activité à chacune des cheminées mentionnées à la prescription [EDF-GRA-74] de la décision du n° 2018-DC-0647 du 16 octobre 2018 susvisée respecte les limites suivantes :

Paramètres	Débit d'activité (Bq/s)
Tritium	$3,3.10^6$
Gaz rares	$3,3.10^7$
Iodes	$3,3.10^2$
Autres produits de fission ou d'activation émetteurs bêta ou gamma	$3,3.10^2$

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 définies à l'article 3.2.10 de la décision du 6 avril 2017 susvisée.

II. - L'exploitant justifie chaque dépassement du 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.

**[EDF-GRA-54]** Les mesures de l'activité bêta globale d'origine artificielle réalisées, après décroissance de l'activité d'origine naturelle, sur les circuits d'extraction de la ventilation des installations susceptibles d'être contaminées, notamment ceux mentionnés à la prescription [EDF-GRA-75] n° 2018-DC-0647 du 16 octobre 2018 susvisée, à l'exception des laboratoires chauds, ne mettent pas en évidence d'activité volumique supérieure à  $1.10^{-3}$  Bq/m<sup>3</sup>.

**[EDF-GRA-55]** L'exploitant s'assure que les aérosols prélevés en continu sur filtre au niveau des cheminées mentionnées à la prescription [EDF-GRA-74] de n° 2018-DC-0647 du 16 octobre 2018 susvisée ne présentent pas d'activité volumique alpha globale d'origine artificielle supérieure aux seuils de décision définis à l'article 3.2.10 de la décision du 6 avril 2017 susvisée.

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

**[EDF-GRA-56]** 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 premier alinéa 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-GRA-57]** 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 de ces 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 rejets des effluents liquides*

#### **1. Dispositions générales relatives aux rejets liquides**

**[EDF-GRA-58]** Les rejets d'effluents liquides ne doivent dégager aucune odeur, ni au moment de leur production, ni après cinq jours d'incubation à 20 °C.

#### **2. Rejets d'effluents radioactifs liquides**

**[EDF-GRA-59]** L'activité des effluents liquides radioactifs n'excède pas les limites annuelles suivantes :

<b>Paramètres</b>	<b>Limites annuelles (GBq)</b>
Tritium	120 000
Carbone 14	900
Iodes	0,9
Autres produits de fission ou d'activation émetteurs bêta ou gamma	90

**[EDF-GRA-60]** Le débit d'activité au point de rejet pour un débit D (exprimé en L/s) de l'eau de refroidissement n'excède pas en valeur moyenne sur 24 heures les limites suivantes :

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

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

**[EDF-GRA-61]** Les paramètres chimiques de l'ensemble des effluents du site respectent les limites indiquées dans les tableaux suivants.

a) *Effluents rejetés par la tuyauterie de rejet commune R1*

Paramètres	Flux 2 h ajouté (kg)	Flux 24 h ajouté (kg)	Flux annuel ajouté (kg)	Concentration maximale ajoutée dans le canal de rejet (µg/L)
Acide borique	1 500	10 000	43 500	1 300
Morpholine	7	32	2 257,5	6,1
Éthanolamine	2,8	12,8	1 376	2,4
Hydrazine	15	54	176	13
Détergents	60	180	5 900	52,1
Ammonium	50	145	15 560	43,4
Phosphates	73,1	162	1 138	63,5
DCO	140	640	68 800	121,5
Métaux totaux (Mn, Cu, Zn, Ni, Cr, Fe, Pb, Al)	3,5	16	1 720	3
MES	119	544	58 480	103,3

En application des dispositions du II de l'article 4.1.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, les limites de concentration maximale ajoutée dans le canal de rejet en ammonium et phosphates fixées au a) de la présente prescription valent dispositions contraires aux limites de concentration en azote et phosphore fixées à l'article 32 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.

b) *Effluents rejetés par la tuyauterie de rejet commune R2*

Paramètres	Flux 2 h ajouté (kg)	Flux 24 h ajouté (kg)	Flux annuel (kg)	Concentration maximale ajoutée dans le canal de rejet (µg/L)
Morpholine	6	15	892,5	5,2
Éthanolamine	2,4	6	544	2,1
Hydrazine	15	34	22	13
Ammonium	55,2	111	7 650	47,9



Paramètres	Flux 2 h ajouté (kg)	Flux 24 h ajouté (kg)	Flux annuel (kg)	Concentration maximale ajoutée dans le canal de rejet (µg/L)
Phosphates	57,1	71,4	266	49,6
DCO	120	300	27 200	104,2
Métaux totaux (Mn, Cu, Zn, Ni, Cr, Fe, Pb, Al)	3	7,5	680	2,6
MES	102	255	23 120	88,5

En application des dispositions du II de l'article 4.1.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, les limites de concentration maximale ajoutée dans le canal de rejet en ammonium et phosphates fixées au b) de la présente prescription valent dispositions contraires aux limites de concentration en azote et phosphore fixées à l'article 32 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.

**c) Cumul des effluents rejetés par les tuyauteries de rejet communes R1 et R2**

Nonobstant les dispositions fixées aux a) et b) de la présente prescription, le cumul des effluents rejetés par les tuyauteries de rejet communes R1 et R2 devra en outre respecter les valeurs maximales suivantes

Substances	Flux 2 h ajouté (kg)	Flux 24 h ajouté (kg)	Flux annuel (kg)
Morpholine	12	45	-
Hydrazine	15	54	-
Ammonium	90	240	-
Phosphates	120	180	-
Aluminium	-	-	124,9
MES	-	680	-

**d) Effluents dans le canal de rejet**

La concentration en chlore actif dans les eaux de refroidissement des condenseurs doit rester inférieure à 1 mg/L.

Substances	Flux 2 h ajouté (kg)	Flux 24 h ajouté (kg)	Flux annuel (kg)	Concentration maximale ajoutée dans le canal de rejet (mg/L)
Bromoformes <sup>(1)</sup>	85	950	230 000	0,05
Oxydants résiduels <sup>(1)</sup>	520	5 700	1 370 000	0,3

*(1) Les rejets en bromoforme et oxydants résiduels proviennent des opérations de chloration de l'eau de refroidissement des condenseurs et du traitement chloré éventuel des réseaux d'eaux chaude sanitaire.*

En application des dispositions du II de l'article 4.1.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, les limites de concentration maximale ajoutée dans le canal de rejet de bromoformes et oxydants résiduels fixées au d) de la présente prescription valent dispositions contraires à la limite de concentration en composés organiques halogénés (AOX) fixée à l'article 32 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.

**e) Effluents en sortie des émissaires B1 à B3**

Paramètres	Flux 2 h ajouté (kg)	Flux 24 h ajouté (kg)	Concentration maximale avant rejet (mg/L)
DBO5	80	400	25
DCO	380	1900	120
MES	280	1400	80
Azote Kjeldahl	128	640	40
Phosphates	16	36	28
Hydrocarbures	-	-	5

En application des dispositions du II de l'article 4.1.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, les limites de concentration maximale avant rejet de matières en suspension (MES), d'azote Kjeldahl et de phosphates fixées au e) de la présente prescription valent dispositions contraires aux limites de concentration de matières en suspension, d'azote et de phosphore fixées à l'article 32 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.

**f) Effluents en sortie de chaque déshuileur SEH et des émissaires B5 à B9**

Paramètres	Concentration maximale (mg/L)
Hydrocarbures	5

**4. Rejets thermiques**

**[EDF-GRA-62]** I. – Les rejets thermiques sont tels que l'écart entre la température de l'eau au niveau de la prise d'eau et celle au niveau du rejet ne dépasse pas 12 °C.

II. – La température de l'eau de mer, à l'extrémité du canal de rejet, est :

- inférieure à 30 °C de novembre à mai ;
- inférieure à 35 °C de juin à octobre.

III. – La température de l'eau de mer doit rester inférieure à 30 °C au niveau du thermographe n° 7.

IV. – 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 réceptrices et d'élévation maximale de température des eaux réceptrices fixées par la présente prescription valent dispositions contraires aux valeurs fixées à l'article 31 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.