



**Décision n° 2017-DC-0608 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 5 octobre 2017  
relative à la gestion de combustible « Parité MOX » de certains réacteurs  
électronucléaires exploités par Électricité de France (EDF)**

L’Autorité de sûreté nucléaire,

Vu le code de l’environnement, notamment ses articles L. 592-21, L. 593-10 et L. 593-15 ;

Vu le décret du 14 juin 1976 autorisant la création par Électricité de France de deux tranches de la centrale nucléaire du Blayais dans le département de la Gironde ;

Vu le décret du 14 juin 1976 autorisant la création par Électricité de France de quatre tranches de la centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly dans le département du Loiret ;

Vu le décret n° 76-594 du 2 juillet 1976 modifié autorisant la création par Électricité de France des quatre réacteurs de la centrale nucléaire du Tricastin dans le département de la Drôme ;

Vu le décret n° 77-1190 du 24 octobre 1977 modifié autorisant la création par Électricité de France de quatre tranches de la centrale nucléaire de Gravelines dans le département du Nord ;

Vu le décret du 8 mars 1978 autorisant la création par Électricité de France de deux tranches de la centrale nucléaire de Saint-Laurent-des-Eaux dans le département du Loir-et-Cher ;

Vu le décret du 4 décembre 1979 autorisant la création par Électricité de France de deux tranches de la centrale nucléaire de Chinon dans le département d’Indre-et-Loire ;

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 du 7 octobre 1982 autorisant la création par Électricité de France des tranches B 3 et B 4 de la centrale nucléaire de Chinon dans le département d’Indre-et-Loire et modifiant le périmètre de l’installation nucléaire de base constituée des tranches B 1 et B 2 de cette centrale ;

Vu le décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives, notamment ses articles 18, 25 et 26 ;

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

Vu la décision n° 2011-DC-0227 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 27 mai 2011 modifiée fixant à Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) les prescriptions complémentaires applicables au site électronucléaire du Tricastin (Drôme) au vu des conclusions du réexamen de sûreté du réacteur n° 1 de l’INB n° 87 ;

Vu la décision n° 2014-DC-0453 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 24 juillet 2014 fixant à Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) les prescriptions complémentaires applicables au site électronucléaire de Dampierre-en-Burly (Loiret) au vu des conclusions du troisième réexamen de sûreté du réacteur n° 1 de l’INB n° 84 ;

Vu la décision n° 2015-DC-0494 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 27 janvier 2015 fixant à Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) les prescriptions complémentaires applicables au site

électronucléaire du Tricastin (Drôme) au vu des conclusions du troisième réexamen de sûreté du réacteur n° 2 de l'INB n° 87 ;

Vu la décision n° 2015-DC-0511 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 2 juin 2015 fixant à Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) les prescriptions complémentaires applicables au site électronucléaire du Tricastin (Drôme) au vu des conclusions du troisième réexamen de sûreté du réacteur n° 3 de l'INB n° 88 ;

Vu la décision n° 2016-DC-0553 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 12 avril 2016 fixant à Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) les prescriptions complémentaires applicables au site électronucléaire dans la commune de Dampierre-en-Burly (Loiret) au vu des conclusions du troisième réexamen périodique du réacteur n° 2 de l'INB n° 84 ;

Vu la décision n° 2016-DC-0568 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 30 août 2016 fixant à Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) des prescriptions complémentaires applicables au site électronucléaire situé dans la commune de Gravelines (Nord) au vu des conclusions du troisième réexamen périodique du réacteur n° 1 de l'INB n° 96 ;

Vu le courrier de l'Autorité de sûreté nucléaire référencé CODEP-DCN-2015-002456 à EDF du 18 février 2015 ;

Vu le courrier d'EDF référencé D455014028877 du 19 avril 2014, complété des courriers référencés D455014062319 du 13 janvier 2015, D455015017167 du 25 mars 2015 et D455015038649 du 9 juillet 2015 ;

Vu le courrier d'EDF du 18 juillet 2017 référencé D455017012108 faisant part de ses observations sur le projet de décision ;

Vu les résultats de la consultation du public effectuée du 27 juin 2017 au 11 juillet 2017 ;

Considérant que la teneur maximale moyenne en plutonium des assemblages d'oxyde mixte d'uranium et de plutonium (MOX) utilisés dans les réacteurs d'EDF mettant en œuvre la gestion « Parité MOX » est actuellement égale à 8,65 % et qu'EDF a déclaré souhaiter la porter à 9,08 % dans son courrier du 19 avril 2014 susvisé, complété par ses courriers du 13 janvier 2015, du 25 mars 2015 et du 9 juillet 2015 susvisés ;

Considérant que la modification déclarée par EDF est acceptable du point de vue de la sûreté nucléaire ;

Considérant que l'Autorité de sûreté nucléaire a prescrit que la teneur moyenne en plutonium dans les assemblages de combustible de type MOX soit inférieure ou égale à 8,65 % dans les réacteurs n° 1 et 2 de la centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly, dans le réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Gravelines et dans les réacteurs n° 1, 2 et 3 de la centrale nucléaire du Tricastin, respectivement par les décisions susvisées du 24 juillet 2014, du 12 avril 2016, du 30 août 2016, du 27 mai 2011, du 27 janvier 2015 et du 2 juin 2015 ; qu'en conséquence, il convient de modifier les décisions susmentionnées ;

Considérant qu'il convient d'adopter pour l'ensemble des réacteurs électronucléaires mettant en œuvre la gestion combustible « Parité MOX » des prescriptions identiques ;

Considérant qu'il convient de préciser que les teneurs en plutonium et en uranium 235 prescrites le sont en valeur nominale,

## **Décide :**

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

Les prescriptions [INB87-5], [INB87-24] et [INB84-3] des annexes 1 aux décisions susvisées respectivement du 27 mai 2011 et du 27 janvier 2015, applicables aux réacteurs n° 1 et n° 2 de Tricastin

et du 24 juillet 2014 applicable au réacteur n° 1 de Dampierre-en-Burly et de la prescription [INB88-1] de l'annexe à la décision du 2 juin 2015 susvisée applicable au réacteur n° 3 du Tricastin, sont modifiées ainsi qu'il suit :

- au a), après les mots : « 3,7 % », sont ajoutés les mots : « (en valeur nominale) » ;
- au b), les mots : « 8,65 % » sont remplacés par les mots : « 9,08 % (en valeur nominale) » ;
- au b), après les mots : « 0,25 % », sont ajoutés les mots : « (en valeur nominale) ».

## **Article 2**

Dans la prescription [INB84-21] de l'annexe à la décision du 12 avril 2016 susvisée, applicable au réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly, ainsi que dans la prescription [INB96-2] de l'annexe 1 à la décision du 30 août 2016 susvisée applicable au réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Gravelines, la valeur « 8,65 % » est remplacée par la valeur « 9,08 % ».

## **Article 3**

Les réacteurs n°s 1 et 2 de l'INB n° 86 du site électronucléaire du Blayais sont soumis à la prescription suivante :

« **[INB86-1]** Le combustible est mis en œuvre selon la gestion de combustible dite « Parité MOX ». La recharge standard de cette gestion de combustible est composée, pour la partie neuve, de 28 assemblages de combustible de dioxyde d'uranium (UO<sub>2</sub>) et de 12 assemblages d'oxyde mixte d'uranium et de plutonium (MOX).

« Les assemblages de combustible UO<sub>2</sub> et MOX neufs de référence de la gestion de combustible « Parité MOX » ont les caractéristiques suivantes :

- a) les assemblages de combustible UO<sub>2</sub> sont enrichis à 3,7 % (en valeur nominale) en uranium 235 ; leur gaine est en alliage « M5 » ou en alliage « Zirlo » ;
- b) la teneur moyenne en plutonium des assemblages MOX est au maximum de 9,08 % (en valeur nominale) sur un support en uranium contenant 0,25 % (en valeur nominale) d'uranium 235 ; leur gaine est en alliage « M5 ».

« Une variation de la composition standard de la partie neuve de la recharge, portant sur le nombre d'assemblages constituant cette recharge, n'est possible que pour permettre la gestion des aléas et l'utilisation des assemblages dits « en réserve de gestion », sous réserve de ne pas conduire à un enchaînement continu de recharges comprenant une partie neuve non conforme. »

## **Article 4**

Les réacteurs B 1, B 2, B 3 et B 4 des INB n°s 107 et 132 du site électronucléaire de Chinon sont soumis à la prescription suivante :

« **[INB107-1] [INB132-1]** Le combustible est mis en œuvre selon la gestion de combustible dite « Parité MOX ». La recharge standard de cette gestion de combustible est composée, pour la partie neuve, de 28 assemblages de combustible de dioxyde d'uranium (UO<sub>2</sub>) et de 12 assemblages d'oxyde mixte d'uranium et de plutonium (MOX).

« Les assemblages de combustible UO<sub>2</sub> et MOX neufs de référence de la gestion de combustible « Parité MOX » ont les caractéristiques suivantes :

- a) les assemblages de combustible  $UO_2$  sont enrichis à 3,7 % (en valeur nominale) en uranium 235 ; leur gaine est en alliage « M5 » ou en alliage « Zirlo » ;
- b) la teneur moyenne en plutonium des assemblages MOX est au maximum de 9,08 % (en valeur nominale) sur un support en uranium contenant 0,25 % (en valeur nominale) d'uranium 235 ; leur gaine est en alliage « M5 ».

« Une variation de la composition standard de la partie neuve de la recharge, portant sur le nombre d'assemblages constituant cette recharge, n'est possible que pour permettre la gestion des aléas et l'utilisation des assemblages dits « en réserve de gestion », sous réserve de ne pas conduire à un enchaînement continu de recharges comprenant une partie neuve non conforme. »

#### Article 5

Les réacteurs n<sup>os</sup> 3 et 4 de la centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly (INB n<sup>o</sup> 85) sont soumis à la prescription suivante :

« **[INB85-1]** Le combustible est mis en œuvre selon la gestion de combustible dite « Parité MOX ». La recharge standard de cette gestion de combustible est composée, pour la partie neuve, de 28 assemblages de combustible de dioxyde d'uranium ( $UO_2$ ) et de 12 assemblages d'oxyde mixte d'uranium et de plutonium (MOX).

« Les assemblages de combustible  $UO_2$  et MOX neufs de référence de la gestion de combustible « Parité MOX » ont les caractéristiques suivantes :

- a) les assemblages de combustible  $UO_2$  sont enrichis à 3,7 % (en valeur nominale) en uranium 235 ; leur gaine est en alliage « M5 » ou en alliage « Zirlo » ;
- b) la teneur moyenne en plutonium des assemblages MOX est au maximum de 9,08 % (en valeur nominale) sur un support en uranium contenant 0,25 % (en valeur nominale) d'uranium 235 ; leur gaine est en alliage « M5 ».

« Une variation de la composition standard de la partie neuve de la recharge, portant sur le nombre d'assemblages constituant cette recharge, n'est possible que pour permettre la gestion des aléas et l'utilisation des assemblages dits « en réserve de gestion », sous réserve de ne pas conduire à un enchaînement continu de recharges comprenant une partie neuve non conforme. »

#### Article 6

Les réacteurs n<sup>os</sup> 2, 3, 4, 5 et 6 de la centrale nucléaire de Gravelines (INB n<sup>os</sup> 96, 97 et 122) sont soumis aux prescriptions suivantes :

« **[INB96-21] [INB97-1] [INB122-1]** Le combustible est mis en œuvre selon la gestion de combustible dite « Parité MOX ». La recharge standard de cette gestion de combustible est composée, pour la partie neuve, de 28 assemblages de combustible de dioxyde d'uranium ( $UO_2$ ) et de 12 assemblages d'oxyde mixte d'uranium et de plutonium (MOX).

« Les assemblages de combustible  $UO_2$  et MOX neufs de référence de la gestion de combustible « Parité MOX » ont les caractéristiques suivantes :

- a) les assemblages de combustible  $UO_2$  sont enrichis à 3,7 % (en valeur nominale) en uranium 235 ; leur gaine est en alliage « M5 » ou en alliage « Zirlo » ;

- b) la teneur moyenne en plutonium des assemblages MOX est au maximum de 9,08 % (en valeur nominale) sur un support en uranium contenant 0,25 % (en valeur nominale) d'uranium 235 ; leur gaine est en alliage « M5 ».

« Une variation de la composition standard de la partie neuve de la recharge, portant sur le nombre d'assemblages constituant cette recharge, n'est possible que pour permettre la gestion des aléas et l'utilisation des assemblages dits « en réserve de gestion », sous réserve de ne pas conduire à un enchaînement continu de recharges comprenant une partie neuve non conforme. »

### Article 7

Les réacteurs B 1 et B 2 de la centrale nucléaire de Saint-Laurent-des-Eaux (INB n° 100) sont soumis à la prescription suivante :

« **[INB100-55]** Le combustible est mis en œuvre selon la gestion de combustible dite « Parité MOX ». La recharge standard de cette gestion de combustible est composée, pour la partie neuve, de 28 assemblages de combustible de dioxyde d'uranium (UO<sub>2</sub>) et de 12 assemblages d'oxyde mixte d'uranium et de plutonium (MOX).

« Les assemblages de combustible UO<sub>2</sub> et MOX neufs de référence de la gestion de combustible « Parité MOX » ont les caractéristiques suivantes :

- a) les assemblages de combustible UO<sub>2</sub> sont enrichis à 3,7 % (en valeur nominale) en uranium 235 ; leur gaine est en alliage « M5 » ou en alliage « Zirlo » ;
- b) la teneur moyenne en plutonium des assemblages MOX est au maximum de 9,08 % (en valeur nominale) sur un support en uranium contenant 0,25 % (en valeur nominale) d'uranium 235 ; leur gaine est en alliage « M5 ».

« Une variation de la composition standard de la partie neuve de la recharge, portant sur le nombre d'assemblages constituant cette recharge, n'est possible que pour permettre la gestion des aléas et l'utilisation des assemblages dits « en réserve de gestion », sous réserve de ne pas conduire à un enchaînement continu de recharges comprenant une partie neuve non conforme. »

### Article 8

Le réacteur n° 4 de la centrale nucléaire du Tricastin (INB n° 88) est soumis à la prescription suivante :

« **[INB88-18]** Le combustible est mis en œuvre selon la gestion de combustible dite « Parité MOX ». La recharge standard de cette gestion de combustible est composée, pour la partie neuve, de 28 assemblages de combustible de dioxyde d'uranium (UO<sub>2</sub>) et de 12 assemblages d'oxyde mixte d'uranium et de plutonium (MOX).

« Les assemblages de combustible UO<sub>2</sub> et MOX neufs de référence de la gestion de combustible « Parité MOX » ont les caractéristiques suivantes :

- a) les assemblages de combustible UO<sub>2</sub> sont enrichis à 3,7 % (en valeur nominale) en uranium 235 ; leur gaine est en alliage « M5 » ou en alliage « Zirlo » ;
- b) la teneur moyenne en plutonium des assemblages MOX est au maximum de 9,08 % (en valeur nominale) sur un support en uranium contenant 0,25 % (en valeur nominale) d'uranium 235 ; leur gaine est en alliage « M5 ».

« Une variation de la composition standard de la partie neuve de la recharge, portant sur le nombre d'assemblages constituant cette recharge, n'est possible que pour permettre la gestion des aléas et

l'utilisation des assemblages dits « en réserve de gestion », sous réserve de ne pas conduire à un enchaînement continu de recharges comprenant une partie neuve non conforme. »

#### **Article 9**

La présente décision prend effet à compter de sa notification à l'exploitant.

#### **Article 10**

Le directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire est chargé de l'exécution de la présente décision, qui sera notifiée à EDF et publiée au *Bulletin officiel* de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Fait à Montrouge, le 05 octobre 2017.

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

*Signé par*

Pierre-Franck CHEVET

Sylvie CADET-MERCIER

Lydie EVRARD

Margot TIRMARCHE

\* *Commissaires présents en séance*