



**Décision n°2009-DC-0167 de l’Autorité de sûreté nucléaire du
8 décembre 2009 relative aux prescriptions auxquelles doit satisfaire
Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) pour l’exploitation des
réacteurs de 1300 MWe des sites électronucléaires de Belleville (INB n°127 et
128), Cattenom (INB n°124, 125, 126 et 137), Flamanville (INB n°108 et 109),
Golfech (INB n°135 et 142), Nogent (INB n°129 et 130), Paluel (INB n°103,
104, 114 et 115), Penly (INB n°136 et 140) et St Alban (INB n°119 et 120)
mettant en œuvre la gestion de combustible Galice**

L’Autorité de sûreté nucléaire,

- 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 des substances radioactives ;
- Vu le décret du 15 septembre 1982 autorisant la création par EDF de deux tranches de la centrale nucléaire de Belleville dans le département du Cher ;
- Vu le décret du 24 juin 1982 autorisant la création par EDF de deux tranches de la centrale nucléaire de Cattenom dans le département de la Moselle ;
- Vu le décret du 24 juin 1982 autorisant la création par EDF d'une tranche de la centrale nucléaire de Cattenom dans le département de la Moselle ;
- Vu le décret du 29 février 1984 autorisant la création par EDF d'une tranche de la centrale nucléaire de Cattenom dans le département de la Moselle ;
- Vu le décret du 21 décembre 1979 autorisant la création par EDF de deux tranches de la centrale nucléaire de Flamanville dans le département de la Manche ;
- Vu le décret du 3 mars 1983 autorisant la création par EDF d'une tranche de la centrale nucléaire de Golfech dans le département de Tarn-et-Garonne ;
- Vu le décret du 31 juillet 1985 autorisant la création par EDF d'une tranche de la centrale nucléaire de Golfech dans le département de Tarn-et-Garonne ;
- Vu le décret du 28 septembre 1982 autorisant la création par EDF de deux tranches de la centrale nucléaire de Nogent dans le département de l'Aube ;
- Vu le décret du 10 novembre 1978 autorisant la création par EDF de deux tranches de la centrale nucléaire de Paluel dans le département de la Seine-Maritime ;
- Vu le décret du 3 avril 1981 autorisant la création par EDF de deux tranches de la centrale nucléaire de Paluel dans le département de la Seine-Maritime ;
- Vu le décret du 23 février 1983 autorisant la création par EDF d'une tranche de la centrale nucléaire de Penly dans le département de la Seine-Maritime ;
- Vu le décret du 9 octobre 1984 autorisant la création par EDF d'une tranche de la centrale nucléaire de Penly dans le département de la Seine-Maritime ;
- Vu le décret du 12 novembre 1981 autorisant la création par EDF de deux tranches de la centrale nucléaire de Saint-Alban-Saint-Maurice dans le département de l'Isère ;

- Vu le décret du 28 septembre 1982 autorisant la création par EDF de deux tranches de la centrale nucléaire de Nogent dans le département de l'Aube ;
- Vu la lettre EDF D4008.10.11.09/0133 DU 09/03/09 demandant l'accord à la mise en œuvre de la gestion de combustible Galice
- Vu la lettre DEP-DCN-0382-2009 du 23/07/09 de l'Autorité de sûreté nucléaire donnant son accord à la mise en œuvre de la gestion de combustible Galice,
- Vu la lettre EDF D.4008.10.11.09/0550 du 22/09/09 transmettant les remarques sur le projet de prescriptions,

Décide :

Article 1^{er}

La présente décision fixe les prescriptions auxquelles doit satisfaire Électricité de France (EDF-SA), dénommé ci-après l'exploitant, dont le siège social est situé 22-30, avenue de Wagram à Paris (75008), pour l'exploitation des réacteurs de 1300 MWe des sites électronucléaires de Belleville (Cher), Cattenom (Moselle) Flamanville (Manche), Golfech (Tarn-et-Garonne), Nogent (Aube), Paluel (Seine-Maritime), Penly (Seine-Maritime) et St Alban (Isère) mettant en œuvre la gestion de combustible Galice. Ces prescriptions sont définies en annexe.

Article 2

Au sens de la présente décision, la mise en œuvre de la gestion de combustible Galice débute au chargement du cœur du premier cycle de transition de la gestion de combustible Gemmes à la gestion de combustible Galice.

EDF informe l'ASN de la mise en œuvre de la gestion de combustible Galice sur tout réacteur, 4 mois avant celle-ci.

Article 3

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

Fait à Paris, le 8 décembre 2009.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire,

André-Claude LACOSTE

Jean-Rémi GOUZE

Michel BOURGUIGNON

Marc SANSON

Annexe à la décision n°2009-DC-0167 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 8 décembre 2009 relative aux prescriptions auxquelles doit satisfaire Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) pour l'exploitation des réacteurs de 1300 MWe des sites électronucléaires de Belleville (INB n°127 et 128), Cattenom (INB n°124, 125, 126 et 137), Flamanville (INB n°108 et 109), Golfech (INB n°135 et 142), Nogent (INB n°129 et 130), Paluel (INB n°103, 104, 114 et 115), Penly (INB n°136 et 140) et St Alban (INB n°119 et 120) mettant en œuvre la gestion de combustible Galice

Maîtrise des risques d'accident

1. Les caractéristiques techniques générales de la gestion de combustible Galice

[INB127-1] [INB128-1] [INB124-1] [INB125-1] [INB126-1] [INB137-1] [INB108-1]
[INB109-1] [INB135-1] [INB142-1] [INB129-1] [INB130-1] [INB103-1] [INB104-1]
[INB114-1] [INB115-1] [INB136-1] [INB140-1] [INB119-1] [INB120-1]

Les assemblages combustibles neufs de référence ont les caractéristiques suivantes :

- le type des assemblages combustibles (AFA3GLrAA) et les matériaux de gainage et de structure sont décrits dans le volet Galice du rapport de sûreté des réacteurs de 1300 MWe édition VD2 de l'année 2009 ;
- le combustible utilisé est constitué d'uranium UO_2 enrichi à 4,5% en ^{235}U ;
- les assemblages combustibles comportant du gadolinium contiennent 12 crayons constitués de pastilles d' UO_2 enrichi à 2,5 % en ^{235}U comportant 8% de Gd_2O_3 , dits crayons gadoliniés .

*

[INB127-2] [INB128-2] [INB124-2] [INB125-2] [INB126-2] [INB137-2] [INB108-2]
[INB109-2] [INB135-2] [INB142-2] [INB129-2] [INB130-2] [INB103-2] [INB104-2]
[INB114-2] [INB115-2] [INB136-2] [INB140-2] [INB119-2] [INB120-2]

L'introduction dans le cœur d'assemblages combustibles différents de ceux décrits dans le rapport de sûreté fera l'objet d'une déclaration de modification de l'installation selon l'article 26 du décret du 2 novembre 2007. L'exploitant peut proposer la mise en œuvre d'un système d'autorisation interne selon l'article 27 du décret du 2 novembre 2007 pour l'introduction de ces assemblages combustibles.

*

[INB127-3] [INB128-3] [INB124-3] [INB125-3] [INB126-3] [INB137-3] [INB108-3]
[INB109-3] [INB135-3] [INB142-3] [INB129-3] [INB130-3] [INB103-3] [INB104-3]
[INB114-3] [INB115-3] [INB136-3] [INB140-3] [INB119-3] [INB120-3]

Le combustible est mis en œuvre selon la gestion de référence sans flexibilité : la recharge standard de la gestion de combustible Galice est composée de 56 assemblages combustibles neufs, dont 36 assemblages comportant des crayons gadoliniés, présentant les caractéristiques de l'assemblage de référence.

Une variation concernant la composition standard de la recharge, portant sur le nombre d'assemblages et de crayons neufs constituant la recharge, est permise uniquement pour

permettre la gestion des aléas et l'utilisation des assemblages déjà présents dans l'installation au moment de la mise en œuvre de la gestion de combustible Galice, dits en "réserve de gestion". Cette variation ne doit pas conduire à un enchaînement continu de recharges non conformes à la composition de la recharge standard.

*

[INB127-4] [INB128-4] [INB124-4] [INB125-4] [INB126-4] [INB137-4] [INB108-4]
[INB109-4] [INB135-4] [INB142-4] [INB129-4] [INB130-4] [INB103-4] [INB104-4]
[INB114-4] [INB115-4] [INB136-4] [INB140-4] [INB119-4] [INB120-4]

Les assemblages combustibles présentant les caractéristiques de l'assemblage de référence sont irradiés avec les limites suivantes :

- a) le taux d'irradiation moyen d'un assemblage combustible en gestion de combustible Galice est inférieur à 62 GW_j/tonne d'uranium ;
- b) l'anticipation de la fin du cycle naturel est limitée à 25 jours équivalents pleine puissance (JEPP), sauf aléa ou situation conduisant à un arrêt anticipé en application des règles générales d'exploitation. Le redémarrage pour un nouveau cycle après un cycle écourté de plus de 25 JEPP fera l'objet d'une déclaration de modification dans les formes prévues à l'article 26 du décret du 2 novembre 2007 ;
- c) la prolongation de cycle est limitée à 60 jours équivalents pleine puissance.

*

2. L'état technique de l'installation pour la mise en œuvre de la gestion de combustible Galice"

[INB127-5] [INB128-5] [INB124-5] [INB125-5] [INB126-5] [INB137-5] [INB108-5]
[INB109-5] [INB135-5] [INB142-5] [INB129-5] [INB130-5] [INB103-5] [INB104-5]
[INB114-5] [INB115-5] [INB136-5] [INB140-5] [INB119-5] [INB120-5]

Pour la mise en œuvre de la gestion de combustible Galice, le réacteur doit :

- a) avoir subi les modifications de l'installation spécifiques à la gestion de combustible Galice;
- b) avoir subi les modifications associées à la deuxième visite décennale du réacteur, nécessaires à la démonstration de sûreté de la gestion de combustible Galice figurant dans le rapport de sûreté.

*

[INB127-6] [INB128-6] [INB124-6] [INB125-6] [INB126-6] [INB137-6] [INB108-6]
[INB109-6] [INB135-6] [INB142-6] [INB129-6] [INB130-6] [INB103-6] [INB104-6]
[INB114-6] [INB115-6] [INB136-6] [INB140-6] [INB119-6] [INB120-6]

Conformément aux hypothèses retenues pour la démonstration de sûreté du réacteur fonctionnant selon la gestion de combustible Galice :

- a) le taux de bouchage des tubes des générateurs de vapeur est limité à 15% par générateur de vapeur ;
- b) la différence maximale de taux de bouchage entre les générateurs de vapeur est limitée à 6%.

*

[INB127-7] [INB128-7] [INB124-7] [INB125-7] [INB126-7] [INB137-7] [INB108-7]
[INB109-7] [INB135-7] [INB142-7] [INB129-7] [INB130-7] [INB103-7] [INB104-7]
[INB114-7] [INB115-7] [INB136-7] [INB140-7] [INB119-7] [INB120-7]

4 mois avant la mise en œuvre de la gestion sur le réacteur, l'exploitant transmet un dossier définissant son programme de vérification de la conformité des caractéristiques de l'installation aux hypothèses considérées dans les études de sûreté de la gestion de combustible Galice qui diffèrent de celles retenues pour la gestion de combustible Gemmes.

Ce programme porte sur les modifications physiques de l'installation et sur les modifications des caractéristiques de l'installation requises par les études de sûreté qui n'ont pas nécessité de modification physique de l'installation.

*

3. La transition de la gestion de combustible Gemmes à la gestion de combustible Galice

[INB127-8] [INB128-8] [INB124-8] [INB125-8] [INB126-8] [INB137-8] [INB108-8]
[INB109-8] [INB135-8] [INB142-8] [INB129-8] [INB130-8] [INB103-8] [INB104-8]
[INB114-8] [INB115-8] [INB136-8] [INB140-8] [INB119-8] [INB120-8]

L'irradiation des assemblages combustibles déjà présents dans l'installation au moment de la mise en œuvre de la gestion de combustible Galice et qui diffèrent des assemblages combustibles de référence, est autorisée pour les types de combustible et matériaux dont la sûreté est démontrée dans le volet Galice du rapport de sûreté des réacteurs de 1300 MWe édition VD2 de l'année 2009. L'irradiation de ces assemblages combustibles est autorisée pendant une période de 15 ans après le début de la mise en œuvre de la gestion de combustible Galice.

*

[INB127-9] [INB128-9] [INB124-9] [INB125-9] [INB126-9] [INB137-9] [INB108-9]
[INB109-9] [INB135-9] [INB142-9] [INB129-9] [INB130-9] [INB103-9] [INB104-9]
[INB114-9] [INB115-9] [INB136-9] [INB140-9] [INB119-9] [INB120-9]

Pour la mise en œuvre de la gestion de combustible Galice :

- a) l'installation doit disposer de l'accord de l'ASN pour adopter le matériau du combustible de référence de la gestion de combustible Galice (alliage de zirconium dit M5) pour les gaines du combustible de la gestion de combustible Gemmes ;
- b) le cœur doit être constitué uniquement de combustible gainé en matériau du combustible de référence de la gestion de combustible Galice (alliage de zirconium dit M5), à l'exception d'au maximum 17 assemblages.

*

Protection des personnes contre les rayonnements ionisants

Evacuation du combustible usé

[INB127-10] [INB128-10] [INB124-10] [INB125-10] [INB126-10] [INB137-10] [INB108-10]
[INB109-10] [INB135-10] [INB142-10] [INB129-10] [INB130-10] [INB103-10] [INB104-10]
[INB114-10] [INB115-10] [INB136-10] [INB140-10] [INB119-10] [INB120-10]

L'exploitant prend les dispositions de conception et d'exploitation d'un emballage de transport pour minimiser l'impact dosimétrique sur les travailleurs lors des opérations de manutention et de chargement du combustible usé issu de la gestion de combustible Galice, en appliquant le principe d'optimisation de la radioprotection.

Maîtrise des nuisances et de l'impact de l'installation pour le public et l'environnement

Rejets d'effluents

[EDF-BEL-1] [EDF-CAT-1] [EDF-FLA-8] [EDF-GOL-1] [EDF-NOG-1] [EDF-PAL-1]
[EDF-PEN-1] [EDF-SAL-1]

Avant la mise en œuvre de la gestion de combustible Galice, l'exploitant s'assure que les rejets d'effluents résultant du fonctionnement des réacteurs selon cette gestion sont compatibles avec les limites de rejets fixées pour le site.