



**Décision de l'Autorité de sûreté nucléaire n°2011-DC-0227 du 27 mai 2011
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**

Le collège de 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 ses articles 28 et 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 de substances radioactives, notamment ses articles 6, 8 et 24 ;
- 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** la décision n°2011-DC-0213 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 5 mai 2011 prescrivant à Électricité de France (EDF) de procéder à une évaluation complémentaire de la sûreté de certaines de ses installations nucléaires de base au regard de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi ;
- Vu** le rapport de conclusions du réexamen de sûreté du réacteur n°1 de la centrale nucléaire du Tricastin accompagné du bilan de l'examen de conformité ainsi que du dossier d'aptitude à la poursuite d'exploitation adressé par Électricité de France (EDF-SA) à l'Autorité de sûreté nucléaire et aux ministres chargés de la sûreté nucléaire le 19 février 2010 ;
- Vu** le courrier référencé D5120/MTE110015 – RNDS adressé par Électricité de France (EDF-SA) à l'Autorité de sûreté nucléaire le 7 janvier 2011 ;

Considérant que l'analyse du rapport de conclusions du réexamen de sûreté susvisé fait apparaître la nécessité de compléter les prescriptions applicables au réacteur n°1 de l'INB n°87 sans attendre les conclusions de l'évaluation complémentaire de sûreté engagée en application de la décision de l'Autorité de sûreté nucléaire du 5 mai 2011 susvisée,

Décide :

Article 1^{er}

La présente décision fixe, au vu des conclusions du réexamen de sûreté du réacteur n°1 de l'INB n°87, les prescriptions complémentaires applicables au site électronucléaire du Tricastin (Drôme) 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). Ces prescriptions sont définies en annexes 1 et 2.

Article 2

Au vu des conclusions de l'analyse de l'évaluation complémentaire de sûreté prescrite par la décision de l'Autorité de sûreté nucléaire du 5 mai 2011 susvisée, une décision ultérieure de l'Autorité de sûreté nucléaire complètera en tant que de besoin les prescriptions applicables au réacteur n°1 de l'INB n° 87.

Article 3

Le directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire est chargé de l'exécution de la présente décision. Cette décision prend effet à compter de sa notification à l'exploitant. Elle est publiée au *Bulletin officiel* de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Fait à Paris, le 27 mai 2011.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire¹,

Signé par :

Marie-Pierre COMETS

Jean-Jacques DUMONT

Michel BOURGUIGNON

¹ Commissaires présents en séance

**Annexe 1 à la décision de l'Autorité de sûreté nucléaire n°2011-DC-0227 du 27 mai 2011
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**

**Prescriptions applicables au réacteur n°1
de la centrale nucléaire du Tricastin**

Titre II : Politique et management de la sûreté

Chapitre 3 : Opérations soumises à déclaration ou accord de l'ASN

[INB87-1] Conformément aux hypothèses retenues pour la démonstration de sûreté du réacteur fonctionnant selon la gestion de combustible "parité MOX" :

- a) le taux de bouchage des tubes des générateurs de vapeur est limité à 15% par générateur de vapeur ;
- b) la différence de taux de bouchage entre deux générateurs de vapeur est limitée à 6 % ;
- c) le débit de conception thermohydraulique par boucle, à la puissance thermique nominale du réacteur est supérieur ou égal à 21 724 m³.h⁻¹.

Titre III : Maîtrise des risques d'accident

Chapitre 1 : Généralités

[INB87-2] Une instrumentation permet de signaler en salle de commande la percée de la cuve par le corium et d'en informer les équipes de crise de l'exploitant et des pouvoirs publics.

Chapitre 2 : Dispositions relatives à la mise en œuvre de substances radioactives ou susceptibles d'engendrer une réaction nucléaire

[INB87-3] 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 combustible de dioxyde d'uranium (UO₂) et de 12 assemblages d'oxyde mixte d'uranium et de plutonium (MOX).

[INB87-4] Une variation concernant la composition standard de la partie neuve de la recharge, portant sur le nombre d'assemblages constituant la recharge, est permise uniquement 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 non conformes à la composition standard de la partie neuve de la recharge.

[INB87-5] Les assemblages combustible UO₂ et MOX neufs de référence de la gestion de combustible "parité MOX" ont les caractéristiques suivantes :

- a) les assemblages combustible UO₂ sont enrichis à 3,7% 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 8,65% sur un support en uranium contenant 0,25% d'uranium 235 ; leur gaine est en alliage "M5".

[INB87-6] Les assemblages combustible présentant les caractéristiques des assemblages de référence sont irradiés avec les limites suivantes :

- a) le taux d'irradiation moyen de chaque assemblage combustible UO₂ ou MOX en gestion de combustible "parité MOX" est inférieur à 52 GWj/tonne ;
- 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.

[INB87-7] L'irradiation des assemblages présents dans l'installation à la date de parution de la présente décision, lorsqu'ils diffèrent des assemblages combustible de référence, ne peut avoir lieu plus de 15 ans après la parution de la présente décision.

Chapitre 3 : Maîtrise des autres risques

[INB87-8] Compte tenu du volume de l'enceinte de confinement, le nombre et la disposition des recombineurs d'hydrogène installés dans le bâtiment réacteur visent à empêcher la perte de confinement de l'enceinte par combustion d'hydrogène.

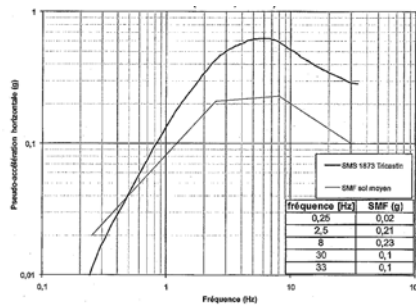
[INB87-9] La tenue des bâtiments de l'îlot nucléaire abritant des systèmes ou composants de sûreté n'est pas remise en cause par une onde de choc de forme triangulaire à front raide atteignant une surpression de 50 mbar, d'une durée de 300 ms et d'une vitesse de 350 m/s.

[INB87-10] Tous les locaux contenant des matériels fixes antidéflagrants sont équipés de la même signalétique et font l'objet des mêmes dispositions organisationnelles que les locaux présentant un risque de formation d'atmosphère explosive.

[INB87-11] L'exploitant prend les mesures de prévention et de protection appropriées pour empêcher l'agression d'équipements nécessaires à l'accomplissement des fonctions de sûreté par les autres matériels constitutifs de l'installation.

[INB87-12] L'exploitant identifie, avant fin 2012, de manière exhaustive les équipements non nécessaires à l'accomplissement des fonctions de sûreté qui, en cas de séisme jusqu'au niveau retenu pour la conception, risqueraient d'entraîner la défaillance d'équipements quant à eux nécessaires. En fonction des risques d'agression identifiés, des mesures sont prises soit pour prévenir ces risques, soit pour assurer la protection des équipements nécessaires.

[INB87-13] Le mouvement sismique horizontal à prendre en compte pour la vérification du dimensionnement correspond, pour un amortissement de 5%, à l'enveloppe du spectre minimal forfaitaire et du spectre de séisme majoré de sécurité (SMS) définis par les courbes suivantes :



Le mouvement vertical associé à la vérification du dimensionnement correspond aux deux tiers du mouvement horizontal.

[INB87-14] Un séisme d'inspection est défini par l'exploitant avant le 1^{er} janvier 2012. Il représente le niveau de séisme en deçà duquel aucune vérification ou inspection des composants, dont la tenue au séisme est requise au titre de leur rôle pour la sûreté, n'est nécessaire pour le maintien ou la reprise de l'exploitation du réacteur. Ce séisme d'inspection correspond à une accélération horizontale maximale en champ libre de 0,05 g.

[INB87-15] Après l'occurrence d'un séisme correspondant à une accélération horizontale maximale en champ libre supérieure à 0,05 g, la reprise de l'exploitation ne pourra être effectuée qu'après justification auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire de l'innocuité du séisme sur le comportement ultérieur de l'installation.

[INB87-16] Vis-à-vis des situations de grands froids, les cas de charge de températures basses de l'air à retenir sont :

- inférieures ou égales à -8,4 °C comme température minimale de longue durée ;
- inférieures ou égales à -22 °C comme température minimum instantanée.

[INB87-17] L'installation est protégée vis-à-vis du risque de dérive d'une nappe d'hydrocarbures vers la source froide.

[INB87-18] En cas de manque de tension externe de longue durée et au-delà de 24 heures de fonctionnement des groupes électrogènes diesels, des protections non prioritaires des groupes diesels afin de privilégier, en cas d'avarie, des arrêts courts pour réparation plutôt que des arrêts plus longs induits par des dégradations importantes voire une destruction des diesels doivent être rétablies avant le 31 décembre 2011.

[INB87-19] Un contrôle de la zone sous revêtement de la virole C1 de la cuve est réalisé entre 2013 et 2015.

[INB87-20] La température de l'eau du circuit de refroidissement de sécurité est maintenue en permanence à une température permettant de limiter l'ampleur des sollicitations thermiques auxquelles la cuve pourrait être soumise en cas d'accident, cette température n'étant pas inférieure à 20°C.

Titre V : Gestion et élimination des déchets et des combustibles usés d'une installation nucléaire de base

Chapitre 4 : Prescriptions relatives aux entreposages des déchets et des combustibles usés

[INB87-21] Les systèmes de refroidissement disposent d'une capacité d'échange dimensionnée pour permettre d'évacuer en permanence la puissance résiduelle du combustible entreposé. Ils peuvent également démarrer et fonctionner en situation d'ébullition de l'eau de la piscine du râtelier.

[INB87-22] Toute fuite ou brèche survenant sur un circuit susceptible de véhiculer de l'eau de la piscine de désactivation :

- est considérée comme exclue par un ensemble de dispositions de conception, de fabrication et de suivi en service ;
- ou ne conduit pas à un découvrement direct des assemblages combustible entreposés dans la piscine. Cette absence de découvrement est obtenue y compris en l'absence de toute action d'isolement.

[INB87-23] A compter du 31 décembre 2014, dans les situations de vidange partielle accidentelle rendant inopérante l'aspiration de l'eau de la piscine de désactivation par les systèmes de refroidissement, un système de secours d'appoint en eau permet :

- d'éviter le découvrement différé par ébullition des assemblages combustible entreposés dans la piscine ;
- de restituer un niveau d'eau suffisant pour remettre en service un système de refroidissement.

**Annexe 2 à la décision de l'Autorité de sûreté nucléaire n°2011-DC-0227 du 27 mai 2011
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**

**Prescriptions applicables aux
INB n°87 (réacteurs n°1 et n°2 de la centrale nucléaire du Tricastin)
et INB n°88 (réacteurs n°3 et n°4 de la centrale nucléaire du Tricastin)**

Titre III : Maîtrise des risques d'accident

Chapitre 1 : Généralités

[EDF-TRI-1] Les produits et matériaux utilisés dans le bâtiment réacteur sont choisis afin de prévenir autant que raisonnablement possible les facteurs à l'origine du risque de colmatage des prises d'eau des circuits RIS d'injection de sécurité et EAS d'aspersion enceinte dans les puisards.

L'emploi et la quantité de produits ou matériaux susceptibles d'induire un tel risque sont justifiés en particulier vis à vis:

- du risque de colmatage des prises d'eau directement ou par effet chimique ;
- du risque d'endommagement ou de colmatage des équipements se trouvant en aval des filtres.

[EDF-TRI-2] D'ici au 31 décembre 2012, pour chaque alarme et seuil d'action des systèmes de protection et de sauvegarde valorisés dans la démonstration de sûreté, le rapport de sûreté précise la valeur implantée dans le système de protection ou de sauvegarde ainsi que le scénario d'incident ou d'accident permettant de la justifier.

[EDF-TRI-3] La démonstration est apportée que les matériels installés dans l'installation respectent les exigences fonctionnelles qui leur sont affectées en relation avec leurs rôles dans la démonstration de sûreté nucléaire, dans les conditions d'ambiance associées aux situations pour lesquelles ils sont requis. Des dispositions d'études, d'essais, de contrôle et de maintenance sont définies et mises en œuvre en vue d'assurer la pérennité de la qualification des matériels aux situations accidentelles.

[EDF-TRI-4] L'exploitant s'assure que les modifications effectuées sur l'installation ne remettent pas en cause les spécifications de qualification retenues pour les matériels.

Chapitre 2 : Dispositions relatives à la mise en œuvre de substances radioactives ou susceptibles d'engendrer une réaction nucléaire

[EDF-TRI-5] Les éventuelles déformations des assemblages combustible et des grappes de commande, en fonctionnement normal ou à la suite d'un transitoire, d'un incident ou d'un accident de référence n'empêchent pas la chute, dans les délais requis, des grappes de commande permettant l'arrêt du réacteur. En fonctionnement normal et lors des arrêts du réacteur, les éventuelles déformations des assemblages combustible n'accroissent pas le risque de rejets radioactifs dans ou en dehors de l'enceinte de confinement.

Chapitre 3 : Maîtrise des autres risques

[EDF-TRI-6] Le risque d'incendie lié à la présence de nombreux chemins de câbles électriques transitant dans les galeries véhiculant des tuyauteries d'hydrogène est étudié et, le cas échéant, les solutions techniques envisagées sont proposées avant le 31 décembre 2011.

[EDF-TRI-7] Le site est protégé avant le 31 décembre 2014 vis-à-vis du risque d'inondation d'origine externe correspondant à un niveau d'eau atteint au droit du site par une crue obtenue en majorant de 15% le débit de la crue millénale du Rhône.

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

Chapitre 2 : Maîtrise des prélèvements d'eau et rejets d'effluents

[EDF-TRI-8] À l'exception des vidanges nécessaires à la sécurité des personnels, toute opération volontaire de dégazage à l'atmosphère d'hydrocarbures halogénés utilisés comme fluides frigorigènes est interdite.

Titre V : Gestion et élimination des déchets et des combustibles usés d'une installation nucléaire de base

Chapitre 2 : Prescriptions relatives à la production de déchets dans l'installation

[EDF-TRI-9] Toute disposition est prise dans l'exploitation de l'installation, pour limiter dans des conditions économiquement acceptables, le volume et l'activité des déchets radioactifs produits.