



**Décision n° 2022-DC-0735 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 26 juillet 2022  
fixant à la société Électricité de France (EDF) les prescriptions complémentaires  
applicables à la centrale nucléaire de Gravelines au vu des conclusions du  
troisième réexamen périodique du réacteur n° 2  
de l’INB n° 96 et du réacteur n° 4 de l’INB n° 97**

L’Autorité de sûreté nucléaire,

Vu le code de l’environnement, notamment ses articles L. 592-21, L. 593-18 et L. 593-19 ;

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

Vu la décision n° 2012-DC-0286 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 26 juin 2012 modifiée 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° 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 (Nord) ;

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) les 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 la décision n° 2017-DC-0610 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 19 octobre 2017 fixant à la société Électricité de France (EDF) les prescriptions complémentaires applicables à la centrale nucléaire de Gravelines au vu des conclusions du troisième réexamen périodique du réacteur n° 3 de l’INB n° 97 ;

Vu 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 ;

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 l'avis n° 2012-AV-0139 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 3 janvier 2012 sur les évaluations complémentaires de la sûreté des installations nucléaires prioritaires au regard de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi ;

Vu le courrier DEP-PRES-0077-2009 du 1<sup>er</sup> juillet 2009 de l'ASN à EDF sur la position de l'ASN relative aux aspects génériques de la poursuite de fonctionnement des réacteurs de 900 MWe à l'issue de la troisième visite décennale ;

Vu le rapport d'évaluation complémentaire de la sûreté des installations de la centrale nucléaire de Gravelines au regard de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi, adressé par EDF à l'Autorité de sûreté nucléaire le 15 septembre 2011 ;

Vu le bilan de l'examen de conformité du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Gravelines adressé par EDF à l'Autorité de sûreté nucléaire le 6 décembre 2013 ;

Vu le rapport de conclusion du troisième réexamen périodique du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Gravelines, accompagné du dossier d'aptitude à la poursuite d'exploitation, adressé par EDF à l'Autorité de sûreté nucléaire ainsi qu'aux ministres chargés de la sûreté nucléaire le 21 mars 2014 ;

Vu le bilan de l'examen de conformité du réacteur n° 4 de la centrale nucléaire de Gravelines adressé par EDF à l'Autorité de sûreté nucléaire le 10 septembre 2014 ;

Vu le rapport de conclusions du troisième réexamen périodique du réacteur n° 4 de la centrale nucléaire de Gravelines, accompagné du dossier d'aptitude à la poursuite d'exploitation, adressé par EDF à l'Autorité de sûreté nucléaire ainsi qu'aux ministres chargés de la sûreté nucléaire le 19 décembre 2014 ;

Vu les observations d'EDF en date du 17 janvier 2022 ;

Vu les observations résultant de la consultation du public effectuée du 14 novembre au 6 décembre 2021 ;

Considérant que les premières conclusions tirées du retour d'expérience de l'accident de la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi ont conduit à fixer des prescriptions dans les décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire du 26 juin 2012 et du 21 janvier 2014 susvisées ;

Considérant que l'analyse du bilan du troisième réexamen périodique des réacteurs n° 2 et n° 4 de la centrale nucléaire de Gravelines et les résultats de l'exercice de la mission de contrôle de l'ASN sur ces réacteurs ont fait apparaître la nécessité d'encadrer la poursuite de fonctionnement des réacteurs par des prescriptions supplémentaires, afin de prendre en compte le retour d'expérience ;

Considérant que la décision du 20 août 2015 susvisée permet de limiter l'impact potentiel du terminal méthanier de Dunkerque sur la centrale nucléaire de Gravelines ;

Considérant que la fréquence d'occurrence des risques liés au trafic maritime est significativement supérieure au critère guide fixé par la règle fondamentale de sûreté RFS I.2.d,

## **Décide :**

### **Article 1**

Au vu des conclusions de leur troisième réexamen périodique, la présente décision fixe les prescriptions complémentaires auxquelles doit satisfaire la société Électricité de France (EDF), ci-après dénommée « l'exploitant », pour la poursuite de fonctionnement du réacteur n° 2 de l'INB n° 96 et le réacteur n° 4 de l'INB n° 97 de la centrale nucléaire de Gravelines. Ces prescriptions font l'objet des trois annexes à la présente décision.

Le dépôt du rapport de conclusion du prochain réexamen périodique du réacteur n° 2 constituant, avec le réacteur n° 1, l'INB n° 96, devra intervenir avant le 21 mars 2024.

Le dépôt du rapport de conclusion du prochain réexamen périodique du réacteur n° 4 constituant, avec le réacteur n° 3, l'INB n° 97, devra intervenir avant le 19 décembre 2024.

#### **Article 2**

La présente décision est prise sans préjudice des dispositions applicables en cas de menace pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement et des prescriptions que l'Autorité de sûreté nucléaire pourrait prendre en application de la section 6 du chapitre III du titre IX du livre V de la partie réglementaire du code de l'environnement.

#### **Article 3**

Jusqu'à l'achèvement complet des actions permettant de satisfaire aux prescriptions en annexe à la présente décision, l'exploitant présente au plus tard le 30 juin de chaque année les actions mises en œuvre au cours de l'année passée pour respecter les prescriptions et les échéances objets des trois annexes à la présente décision, ainsi que les actions qui restent à effectuer et leur programmation. Cette présentation peut être effectuée dans le rapport annuel d'information du public prévu par l'article L. 125-15 du code de l'environnement.

#### **Article 4**

L'exploitant peut déférer devant le Conseil d'Etat la présente décision dans un délai de deux mois à compter de sa notification

#### **Article 5**

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 26 juillet 2022.

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

Signé par :

Bernard DOROSZCZUK

Sylvie CADET-MERCIER

Jean-Luc LACHAUME

Géraldine PINA

\* Commissaires présents en séance.

## **Annexe 1**

**à la décision n° 2022-DC-0735 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 26 juillet 2022  
fixant à la société Électricité de France (EDF) les prescriptions complémentaires  
applicables à la centrale nucléaire de Gravelines au vu des conclusions  
du troisième réexamen périodique du réacteur n° 2 de l’INB n° 96  
et du réacteur n° 4 de l’INB n° 97**

### **Prescriptions applicables**

#### **au réacteur n° 2 de l’INB n° 96**

#### **(réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Gravelines)**

### **Titre III : Maîtrise des risques d’accident**

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

[INB96-21] Les éventuelles déformations des assemblages de 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 de combustible n’accroissent pas le risque de rejets radioactifs dans ou en dehors de l’enceinte de confinement.

#### **Chapitre 3 : Maîtrise des autres risques**

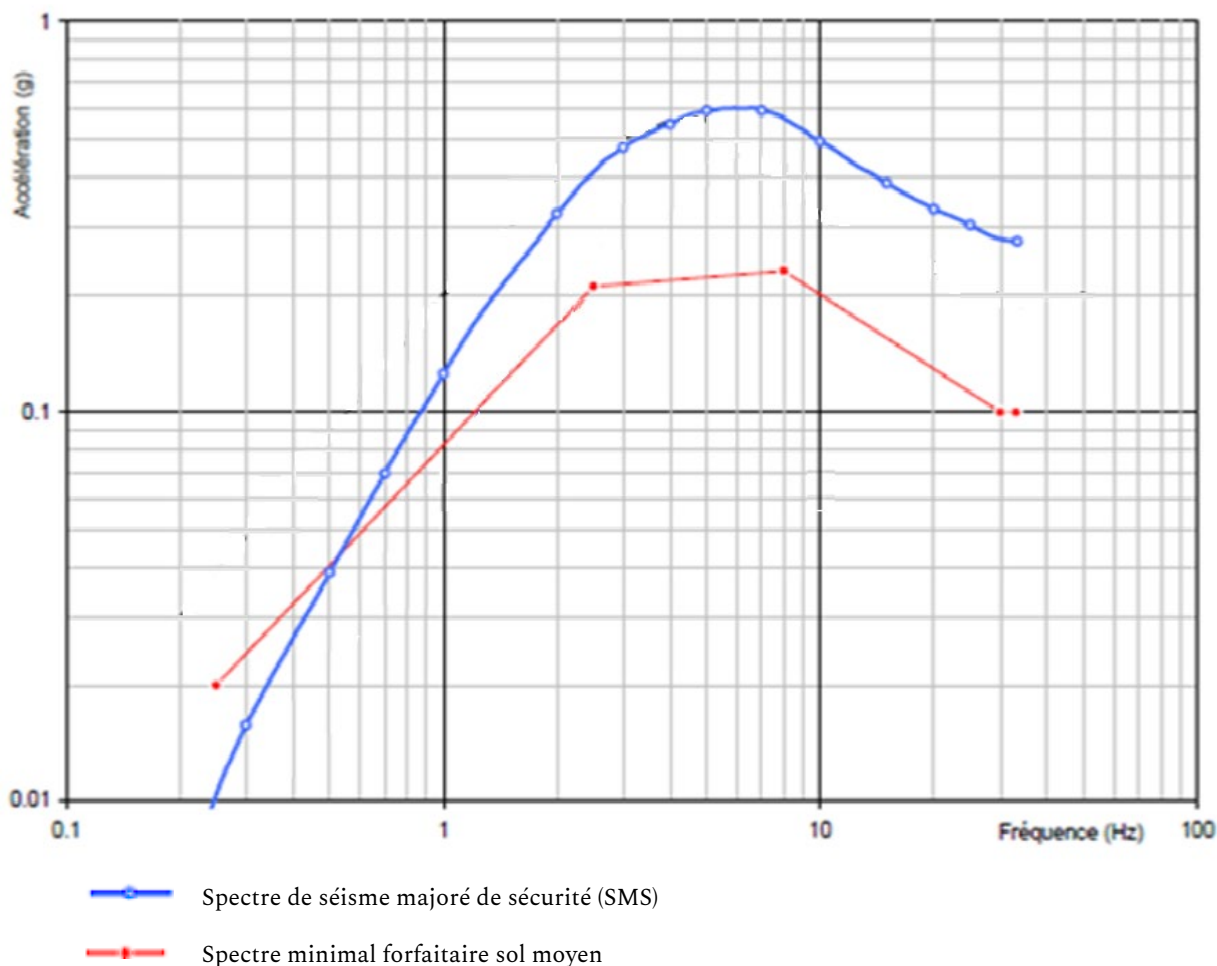
[INB96-22] Le nombre et la disposition des recombineurs d’hydrogène installés dans le bâtiment du réacteur sont déterminés en prenant en compte le volume de l’enceinte de confinement et avec l’objectif d’empêcher qu’une combustion d’hydrogène ne conduise à la perte de son intégrité.

[INB96-23] 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 surpression de forme triangulaire à front raide atteignant une surpression de 200 mbar et d’une durée de 400 ms.

[INB96-24] Les matériels fixes antidéflagrants mis en place à la suite de l’analyse de sûreté concernant le risque d’explosion sont soumis à des dispositions de contrôle et d’entretien qui ne peuvent être moins exigeantes que celles applicables aux matériels fixes antidéflagrants mis en place dans des locaux au titre des résultats de l’évaluation des risques d’explosion pour la protection des travailleurs.

[INB96-25] La mise en conformité au regard du caractère antidéflagrant des matériels électriques et électromécaniques situés dans les locaux du bâtiment des auxiliaires nucléaires classés à risque d’atmosphère explosive d’hydrogène est achevée avant le 31 décembre 2022.

[INB96-26] Le mouvement sismique horizontal à prendre en compte pour le séisme retenu dans la démonstration de sûreté au titre des agressions externes de référence 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 correspond aux deux tiers du mouvement horizontal.

[INB96-27] Le séisme d'inspection représente le niveau de séisme au-delà duquel une vérification ou inspection des composants dont la tenue au séisme est requise au titre de leur rôle pour la sûreté est nécessaire pour la reprise de l'exploitation de l'installation. Ce séisme d'inspection correspond à une accélération horizontale maximale en champ libre de 0,05 g. Après l'occurrence d'un séisme correspondant à une accélération horizontale maximale en champ libre supérieure au séisme d'inspection, 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 l'état de l'installation et son comportement ultérieur.

## **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**

[INB96-28] Les systèmes de refroidissement des piscines d'entreposage des combustibles disposent d'une capacité d'échange dimensionnée pour permettre d'évacuer en permanence la puissance résiduelle des combustibles entreposés. Ils peuvent également démarrer et fonctionner en situation d'ébullition de l'eau de la piscine du râtelier.

**Annexe 2**  
**à la décision n° 2022-DC-0735 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 26 juillet 2022**  
**fixant à la société Électricité de France (EDF) les prescriptions complémentaires**  
**applicables à la centrale nucléaire de Gravelines au vu des conclusions**  
**du troisième réexamen périodique du réacteur n° 2 de l’INB n° 96**  
**et du réacteur n° 4 de l’INB n° 97**

**Prescriptions applicables**

**au réacteur n° 4 de l’INB n° 97**

**(réacteur n° 4 de la centrale nucléaire de Gravelines)**

**Titre III : Maîtrise des risques d’accident**

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

[INB97-15] Les éventuelles déformations des assemblages combustibles 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 combustibles n’accroissent pas le risque de rejets radioactifs dans ou en dehors de l’enceinte de confinement.

**Chapitre 3 : Maîtrise des autres risques**

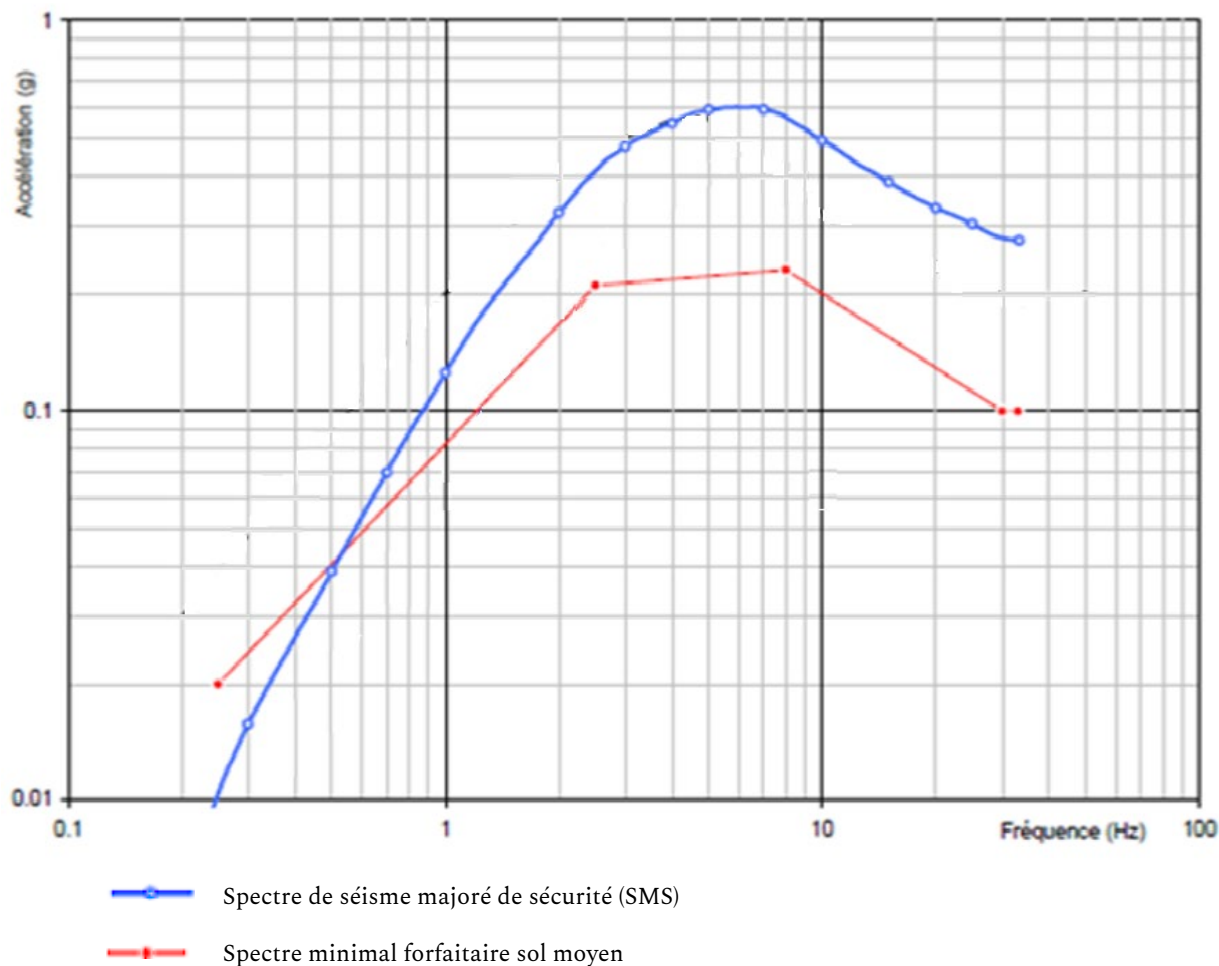
[INB97-16] Le nombre et la disposition des recombineurs d’hydrogène installés dans le bâtiment réacteur sont déterminés en prenant en compte le volume de l’enceinte de confinement et avec l’objectif d’empêcher qu’une combustion d’hydrogène ne conduise à la perte de son intégrité.

[INB97-17] 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 surpression de forme triangulaire à front raide atteignant une surpression de 200 mbar et d’une durée de 400 ms.

[INB97-18] Les matériels fixes antidéflagrants mis en place à la suite de l’analyse de sûreté concernant le risque d’explosion sont soumis à des dispositions de contrôle et d’entretien qui ne peuvent être moins exigeantes que celles applicables aux matériels fixes antidéflagrants mis en place dans des locaux au titre des résultats de l’évaluation des risques d’explosion pour la protection des travailleurs.

[INB97-19] La mise en conformité au regard du caractère antidéflagrant des matériels électriques et électromécaniques situés dans les locaux du bâtiment des auxiliaires nucléaires classés à risque d’atmosphère explosive d’hydrogène est achevée avant le 31 décembre 2022.

[INB97-20] Le mouvement sismique horizontal à prendre en compte pour le séisme retenu dans la démonstration de sûreté au titre des agressions externes de référence 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 correspond aux deux tiers du mouvement horizontal.

[INB97-21] Le séisme d'inspection représente le niveau de séisme au-delà duquel une vérification ou inspection des composants dont la tenue au séisme est requise au titre de leur rôle pour la sûreté est nécessaire pour la reprise de l'exploitation de l'installation. Ce séisme d'inspection correspond à une accélération horizontale maximale en champ libre de 0,05 g. Après l'occurrence d'un séisme correspondant à une accélération horizontale maximale en champ libre supérieure au séisme d'inspection, 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 l'état de l'installation et son comportement ultérieur.

## **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**

[INB97-22] Les systèmes de refroidissement des piscines d'entreposage des combustibles disposent d'une capacité d'échange dimensionnée pour permettre d'évacuer en permanence la puissance résiduelle des combustibles entreposés. Ils peuvent également démarrer et fonctionner en situation d'ébullition de l'eau de la piscine du râtelier.

### **Annexe 3**

**à la décision n° 2022-DC-0735 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 26 juillet 2022 fixant à la société Électricité de France (EDF) les prescriptions complémentaires applicables à la centrale nucléaire de Gravelines au vu des conclusions du troisième réexamen périodique du réacteur n° 2 de l’INB n° 96 et du réacteur n° 4 de l’INB n° 97**

**Prescriptions applicables aux INB n° 96 (réacteurs n° 1 et n° 2 de la centrale nucléaire de Gravelines), INB n° 97 (réacteurs n° 3 et n° 4 de la centrale nucléaire de Gravelines) et INB n° 122 (réacteurs n° 5 et n° 6 de la centrale nucléaire de Gravelines)**

#### **Titre III : Maîtrise des risques d’accident**

##### **Chapitre 3 : Maîtrise des autres risques**

[EDF-GRA-123] Au plus tard un an après la notification de la présente décision, l’exploitant vérifie la tenue sismique, au spectre majoré de sécurité mentionné à la prescription [INB96-10] de la décision du 30 août 2016 susvisée, des tubes de transfert des réacteurs de la centrale nucléaire de Gravelines et de leurs équipements de raccordement aux peaux métalliques d’étanchéité des piscines.