

# ENQUÊTE PUBLIQUE

## DÉPARTEMENT du NORD

Communes de Gravelines, Grand-Fort-Philippe et Loon-Plage

## DÉPARTEMENT du PAS-DE-CALAIS

Communes de Oye-Plage, Saint-Folquin et Saint-Omer-Capelle

### Rapport de conclusion du réexamen de sureté pour le réacteur 1 de la centrale nucléaire de Gravelines.

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>RAPPORT</b>	<b>Tribunal Administratif de Lille</b> Décision E23000162/59 de Monsieur le Président en date du 2 février 2024
<input type="checkbox"/>	<b>ANNEXES</b> au rapport	<b>Préfectures du Nord et du Pas-de-Calais</b> Arrêté inter préfectoral de MM. Les Préfets en date du 29 février 2024
<input type="checkbox"/>	<b>CONCLUSIONS</b>	<b>Siège de l'enquête :</b> Mairie de Gravelines, Place Albert Denvers, rue des Clarisses, 59820 GRAVELINES
<input type="checkbox"/>	<b>PIECES JOINTES</b> au rapport	<b>Dates de l'enquête :</b> du 2 avril 2024 au 3 mai 2024
	<b>de la</b> <b>Commission d'enquête</b>	

#### Commission d'enquête :

##### Membres titulaires :

Patrice CHASSIN, Patrick CHLEBOWSKI,  
Jean-Paul DELVART, Roger FÉBURIE

##### Président :

Didier CHAPPE

##### Membre suppléant :

Yves REUMAUX

Jun 2024

## SOMMAIRE

GLOSSAIRE.....	5
Chapitre 1 : Généralités concernant l'objet de l'enquête.....	7
<b>1.1 Préambule.</b> ....	<b>7</b>
1.1.1 Autorité organisatrice et autorité décisionnaire.....	7
1.1.2 Présentation du demandeur .....	7
1.1.3 Localisation.....	7
1.1.4 Le CNPE dans son environnement .....	8
1.1.5 Historique du projet.....	8
<b>1.2 L'enquête publique</b> .....	<b>9</b>
1.2.1 Objet de l'enquête.....	9
1.2.2 Cadre juridique et réglementaire.....	9
1.2.3 Composition du dossier d'enquête .....	10
Chapitre 2 : Déroulement de l'enquête. ....	12
<b>2.1 Avant l'enquête publique</b> .....	<b>12</b>
2-1-4 Dates de l'Enquête Publique.....	14
2-1-5 Réunions avec l'AOE, le MO et visite des lieux.....	14
2-1-6 Paraphe des dossiers et des registres.....	15
2-1-7 Publicité légale.....	15
2-1-8 Publicité complémentaire .....	16
<b>2-2 Déroulement de l'enquête publique.</b> .....	<b>17</b>
2-2-1 Lieux où le public a pu prendre connaissance du dossier et déposer des observations.....	17
2-2-2 Ouverture des registres d'enquête.....	20
2-2-3 Permanences de la commission d'enquête .....	20
2-2-4 Information du public au cours de l'enquête .....	21
2-2-5 Contacts divers.....	21
2.2.6 Réunions de commission.....	21
Réunion n°7 du 21-05-2024, de 9h00 à 12h00 et de 14h à 17 h– Mairie de Loon-Plage .....	22
2.2.7 Formation individuelle .....	22
2-2-8 Clôture de l'enquête .....	22
2-2-9 Formalités de post-enquête.....	22
2.2.9 Traitement des contributions.....	22
2.2.10 Climat de l'enquête et incidents survenus pendant l'enquête publique .....	22
Chapitre 3 : LE DOSSIER D'ENQUÊTE.....	24
<b>Préambule</b> .....	<b>24</b>
<b>3.1 Pièce n°1 : la note de présentation</b> .....	<b>24</b>
3.1.1 Introduction : L'enquête publique et son contexte .....	24
3.1.2. La centrale nucléaire EDF de Gravelines .....	25
3.1.3. Les réacteurs électronucléaires : fonctionnement et sûreté .....	26
3.1.4 La sûreté sur le terrain .....	28

3.1.5 Volet « risques » du réexamen de Gravelines 1.....	31
3.1.6 Réévaluation du niveau de sûreté nucléaire.....	32
3.1.7 Volet « Inconvénients » du réexamen de Gravelines 1.....	35
3.1.8 Maintien dans le temps des installations.....	37
3.1.9 Conclusion .....	38
<b>3.2 Pièce n°2 : Synthèse et points remarquables du rapport (.....</b>	<b>39</b>
INTRODUCTION .....	39
3.2.1 VOLET I – RISQUES.....	40
3.2.2 VOLET II : INCONVENIENTS.....	46
3.2.3 VOLET III : POURSUITE DU FONCTIONNEMENT APRES 40 ANS.....	52
<b>3.3 Pièce n°3 : description des dispositions proposées par EDF à la suite du réexamen périodique.....</b>	<b>56</b>
3.3.2 Dispositions relatives au volet inconvénients .....	60
3.3.3. Dispositions relatives à la poursuite du fonctionnement après 40 ans .....	60
3.3.4 Dispositions sûreté transverses à plusieurs objectifs de sûreté : Dispositions Noyau Dur.....	60
<b>3.4 Pièce n°4 : enseignements tirés par EDF de la concertation sur la phase générique du 4<sup>e</sup> réexamen périodique des réacteurs de 900MWe .....</b>	<b>62</b>
3.4.1 Introduction : .....	62
3.4.2 Enseignements tirés par EDF suite à la concertation .....	62
3.4.3 Enseignements sur des questionnements et les remarques du public.....	63
<b>3.5 Pièce n°5 : liste des textes régissant l'enquête publique .....</b>	<b>66</b>
Chapitre 4 : Principaux enjeux pour le CNPE de Gravelines.....	67
Chapitre 5 : Avis et délibérations communiqués par la préfecture du Nord, .....	68
<b>5.1 Avis de la CLI.....</b>	<b>68</b>
<b>5.2 Délibérations des communes.....</b>	<b>68</b>
<b>5.3 Avis de la CUD.....</b>	<b>68</b>
<b>5.4 Avis des départements du Nord et du Pas-de-Calais .....</b>	<b>68</b>
<b>5.5 Avis de la Région Hauts-de-France .....</b>	<b>68</b>
<b>5.6 Avis de la Belgique .....</b>	<b>68</b>
Chapitre 6 – Les observations du public.....	69
<b>6.1 - Participation du public .....</b>	<b>69</b>
6.1.1 Consultation du dossier papier.....	69
6.1.2 Consultation du dossier sur le registre dématérialisé : .....	69
<b>6.2 - Relation comptable des observations .....</b>	<b>70</b>
<b>6.3 - Analyse des observations du public .....</b>	<b>70</b>
Thématiques abordées : .....	70
<b>6.3.1 Observation défavorable.....</b>	<b>73</b>
<b>6.3.2 Observations neutres.....</b>	<b>73</b>
<b>6.3.3 Observations favorables au projet.....</b>	<b>73</b>
Questions du public.....	75
<b>6.4 - Réponses du pétitionnaire.....</b>	<b>75</b>

Chapitre 7 – CONCLUSIONS DU RAPPORT.....	76
<b>7.1- Fonctionnement de la commission .....</b>	<b>76</b>
<b>7.2- Synthèse du déroulement de l'enquête publique .....</b>	<b>77</b>
<b>7.3- Remise et consultation du rapport d'enquête et des conclusions de la commission d'enquête. ....</b>	<b>77</b>

## GLOSSAIRE

AOE	Autorité organisatrice de l'enquête
ASN	Autorité de sûreté nucléaire
BR	Bâtiment réacteur
CLI	Commission locale d'information
CNDP	Commission Nationale du Débat Public
CNPE	centre nucléaire de production d'électricité
Corium	Amas de combustible et d'éléments de structure pouvant se former au cœur d'un réacteur nucléaire en cas d'accident grave.
CPP	Circuit Primaire Principal
CPY	Ensemble de réacteurs de 900 MWe de conception similaire (regroupe les Paliers CP1 et CP2)
CSA	Centre de Stockage de l'Aube
DPN	Direction de la Production Nucléaire
DUS	Diesel d'Ultime Secours
ECOT	Examen de CONformité des Tranches
EDF	Electricité de France, entreprise de production, transport et distribution d'électricité
EIP	Élément Important pour la Protection des Intérêts
EIPI	Élément Important pour la Protection des intérêts vis-à-vis des Inconvénients
EIPS	Élément Important pour la Protection des intérêts vis-à-vis des risques Sûreté (incidents et accidents radiologiques)
ENEDIS	Entreprise de distribution d'électricité, filiale d'EDF
EPR	European Pressurized Reactor, en français « Réacteur Pressurisé Européen »
EPS	Études Probabilistes de Sûreté
ERC	Éviter, Réduire, Compenser
ESE	Événement Significatif pour l'Environnement
ESR	Événement Significatif Radioprotection
ESS	Événement Significatif pour la Sûreté
EST	Événement Significatif de Transport
FARN	Force d'Action Rapide du Nucléaire
FFS	Fitness For Service : Aptitude au service, en français
GCT-a	Système de contournement de la turbine principale avec décharge à l'atmosphère
GON	Groupe Ornithologique et Naturaliste
GPO	Groupe Permanent d'Orientations
GV	Générateur de Vapeur
HCTISN	Haut Comité pour la Transparence et l'Information sur la Sécurité Nucléaire
INB	Une <b>installation nucléaire de base</b> (INB) est une dénomination réglementaire française pour une installation nucléaire fixe (par opposition à une installation nucléaire mobile, comme un navire à propulsion nucléaire).(source wikipedia)
INES	International Nuclear Event Scale : échelle de gravité d'un accident nucléaire
Kwh	KiloWatt heure
MO	Maître d'ouvrage
MOX	Combustible nucléaire mixte à base d'oxyde d'uranium appauvri et d'oxyde de plutonium (UO <sub>2</sub> et PuO <sub>2</sub> ) issus du traitement.
MQCA	Matériels Qualifiés aux Conditions Accidentelles
MTD	Meilleure technique disponible

MWe- MW	Mégawatt électrique, Mégawatt : unité de puissance électrique, valant 1 million de watts, qui désigne la capacité de production d'une installation électrique
MWh	Mégawatt heure : Unité de mesure d'énergie, équivalant à une puissance d'un <b>mégawatt</b> agissant pendant une <b>heure</b>
NRO	Note de réponse aux objectifs, qui présente les objectifs de sûreté fixés par EDF
PIC	Programme d'investigations complémentaires
PLMV	Programme Local de Maîtrise du Vieillissement
PTR-bis	Système de traitement et de refroidissement d'eau des piscines supplémentaire
RCR	Rapport de Réexamen périodique
RECS	Rapports d'Évaluation Complémentaire de Sûreté
REP	Réacteur à Eau Pressurisée
RIS EAS	système d'injection de sécurité système d'aspersion dans l'enceinte
RP 900	Réacteur de puissance 900 MW
<b>RRA</b>	Système de Refroidissement du Réacteur à l'Arrêt
RTE	Réseau de transport d'électricité, filiale d'EDF
RTGV	Rupture de Tube de Générateur de Vapeur
SEG	Système Source d'Eau diversifiée
SEU	Secours en Eau Ultime
SNSM	Société Nationale de Sauvetage en Mer
SSC	Structures, Systèmes et Composants
UTO	Unité Technique Opérationnelle
VD	Visite Décennale
WENRA	Western European Nuclear Regulators Association (Association des régulateurs nucléaires d'Europe occidentale)

## Chapitre 1 : Généralités concernant l'objet de l'enquête.

### 1.1 Préambule.

Le présent rapport concerne l'enquête publique portant sur le réacteur N°1 du Centre Nucléaire de Production d'Électricité (CNPE) de Gravelines (59) qui a été menée parallèlement à une seconde enquête portant sur le réacteur N° 3 du même CNPE. Les deux enquêtes font l'objet d'un rapport séparé. Si ces rapports comportent de nombreuses similitudes, ils font aussi état d'éléments propres à chaque réacteur.

#### 1.1.1 Autorité organisatrice et autorité décisionnaire

Le CNPE de Gravelines est situé dans le département du Nord, tout proche du Pas-de-Calais : dans le rayon de 5 km, on trouve 3 communes du Nord et 3 communes du Pas-de-Calais. Les deux préfets sont donc signataires de l'arrêté inter-préfectoral. Le préfet des Hauts-de-France, préfet du Nord, coordonnateur, représente l'autorité organisatrice de l'enquête (AOE).

L'autorité décisionnaire est le ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires. Le rapport et les conclusions motivées de la commission d'enquête sont remis au préfet coordonnateur. Celui-ci adresse à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) le rapport et les conclusions de la commission d'enquête, assortis de son avis et des résultats des avis des collectivités territoriales, des états étrangers éventuellement et de la Commission locale d'information (CLI). Il en adresse une copie au ministre de la transition écologique, chargé de la sûreté nucléaire. L'Autorité de sûreté nucléaire tient compte des conclusions de l'enquête publique dans son analyse, qu'elle transmet avec ses prescriptions à l'autorité décisionnaire.

#### 1.1.2 Présentation du demandeur

Le demandeur est Électricité de France (EDF), principale entreprise française de production, de transport et de fourniture d'électricité, avec ses filiales RTE (réseau de transport d'électricité) et ENEDIS (distribution d'électricité). L'État est redevenu en 2023 l'actionnaire unique d'EDF.

#### 1.1.3 Localisation.

Le Centre Nucléaire de Production d'Électricité de Gravelines se situe sur 152 ha, route de la digue Level à Gravelines, dans le département du Nord (59) qui fait partie de la région Hauts-de-France.

La ville de Gravelines est une ville côtière, bordée par la mer du Nord et traversée par le fleuve Aa, dont le delta est le plus grand polder habité de France. Ancien village de pêcheurs (à la morue en Islande), ville fortifiée par Charles Quint puis Vauban, elle se situe à 18 km à l'ouest de Dunkerque et à 21 km à l'est de Calais. Gravelines appartient à la communauté Urbaine de Dunkerque, forte de 17 communes et de près de 200 000 habitants et au cœur d'un déjà riche tissu industriel, encore en cours de développement

Cinquante-trois communes sont situées dans le rayon des 20 km du CNPE,

29 du Nord :

Armbouts Cappel, Bierne, Bollezeele, Bourbourg, Brouckerque, Cappelle-Brouck, Cappelle la Grande, Coudekerque-Branche, Coudekerque-Village, Craywick, Crochte, Drincham, Dunkerque, Eringhem, Grand-Fort-Philippe, Grande-Synthe, Gravelines, Holque, Looberghe, Loon-Plage, Merckeghem, Millam, Pitgam, Tétéghem, Saint-Georges-sur-l'Aa, Saint-Pierre Brouck, Spycker, Steene, Watten, Zegerscappel

24 du Pas-de-Calais :

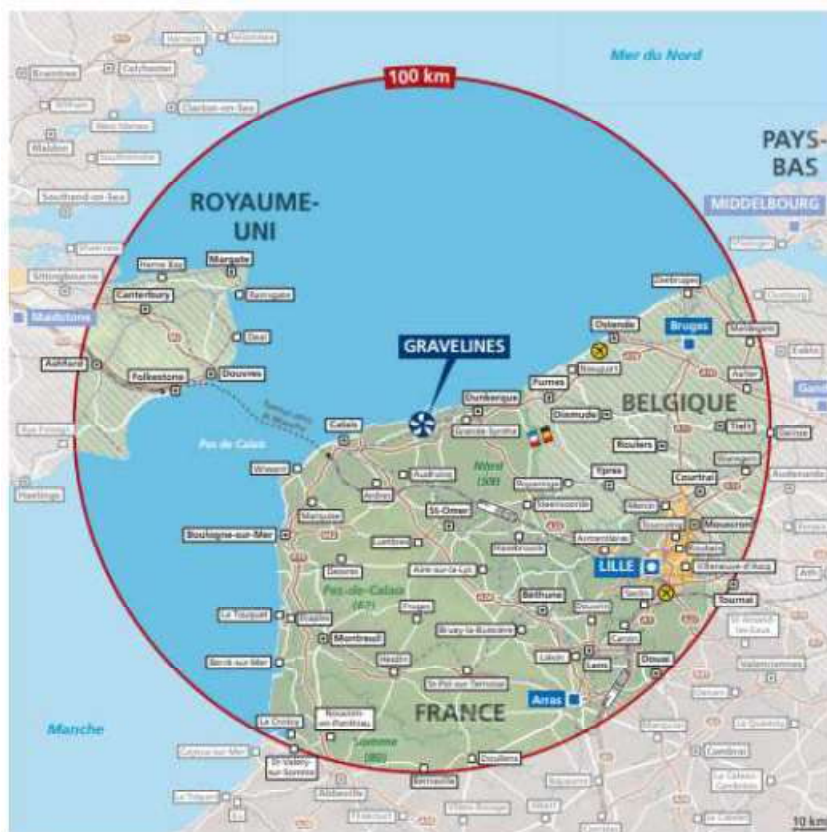
Ardres, Audruicq, Autingues, Balinghem, Calais, Coulogne, Eperlecques, Guemps, Les Attaques, Marck, Muncq-Nieurlet, Nielles-les-Ardres, Nortkerque, Nouvelle-Eglise, Offekerque, Oye-Plage, Polincove, Recques-sur-Hem, Ruminghem, Saint-Folquin, Sainte-Marie-Kerque, Saint-Omer-Capelle, Vieille-Eglise, Zutkerque.

Six communes sont situées dans le rayon de 5 km du CNPE,  
3 du Nord :

Gravelines, Grand-Fort-Philippe et Loon-Plage

3 du Pas-de-Calais :

Oye-Plage, Saint-Folquin et Saint-Omer-Capelle



Les grandes villes  
et axes de communication



- Préfecture de région
- Préfecture départementale  
(BELGIQUE : chef-lieu de province /  
PAYS-BAS : chef-lieu de province /  
ROYAUME-UNI : chef-lieu de comté)
- Sous-préfecture  
(BELGIQUE : chef-lieu d'arrondissement /  
ROYAUME-UNI : chef-lieu de district)
- Autre ville

Source : dossier d'enquête

### 1.1.4 Le CNPE dans son environnement

Le centre nucléaire de Gravelines, le plus puissant de France, comporte six réacteurs à eau pressurisée de 900 MW, refroidis avec l'eau de la mer du Nord. En 2021, il a produit près de 30 milliards de kwh, soit l'équivalent de la consommation annuelle du Nord et du Pas-de-Calais.

Il s'agit de l'un des plus gros employeurs du territoire, avec près de 2000 employés d'EDF et 1000 salariés d'entreprises partenaires en moyenne, ces nombres augmentant lors des arrêts techniques.

Outre les taxes et impôts, le CNPE achète matériels et prestations aux entreprises des Hauts-de-France, pour 260 millions d'euros en 2021.

Il accueille en 2021 69 apprentis et 114 stagiaires, nombres en augmentation en 2023, et soutient des associations en faveur de l'environnement et de l'insertion des jeunes.

### 1.1.5 Historique du projet.

L'autorisation de création d'un réacteur électronucléaire est prise par décret du 1<sup>er</sup> ministre après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), **sans limitation de durée**.

Un examen approfondi de l'installation est prévu tous les 10 ans, pour évaluer les conditions de la poursuite du fonctionnement pour les dix années à venir : c'est le **réexamen périodique**.

**Le rapport du 4<sup>e</sup> réexamen périodique** des réacteurs est soumis à **enquête publique**.

Ce rapport est réalisé par EDF en 2 phases :



- la première est générique et concerne l'ensemble des réacteurs français de même génération (ici, 900 MW à eau pressurisée). Elle s'est achevée, après une consultation du public, par la publication le 23 février 2021 de l'avis de l'ASN assorti de prescriptions génériques.
- La seconde est spécifique à chaque réacteur. Le rapport de réexamen (RCR) est transmis par EDF au gouvernement et à l'ASN, après un arrêt du fonctionnement pendant lequel sont réalisés des essais décennaux, comme les épreuves de cuve, du réacteur ou d'enceinte du bâtiment réacteur...  
Concernant le **réacteur 1**, la visite décennale s'est déroulée du 14 août 2021 au 11 avril 2022. Le rapport du 4<sup>e</sup> réexamen périodique, objet de la présente enquête, a été transmis le 10 septembre 2022 au ministre chargé de la sûreté nucléaire et à l'ASN

## 1.2 L'enquête publique.

### 1.2.1 Objet de l'enquête.

L'enquête porte donc sur **le rapport du 4<sup>e</sup> réexamen périodique du réacteur 1** du CNPE de Gravelines.

**On voudra bien noter** que cet objet est nouveau : en effet :

- les enquêtes du même type qui ont eu lieu sur trois autres sites nucléaires portaient sur : « **les dispositions proposées par l'exploitant lors des réexamens au-delà de la trente-cinquième année de fonctionnement d'un réacteur électronucléaire.** » (Créé par le décret 2021-903, art.2, du 7 juillet 2021).

- Le décret 2023-1104 du 28 novembre 2023, codifié à l'article R593-62-3 est venu modifier cet article :

« Cette enquête publique porte **sur le rapport** mentionné au premier alinéa de l'article L. 593-19 lors des réexamens au-delà de la trente-cinquième année de fonctionnement d'un réacteur électronucléaire ».

**On notera également** que le 3 bis de l'article R593-62-4 qui liste les pièces du dossier n'est pas applicable à cette enquête, car le rapport du 4<sup>e</sup> réexamen a été adressé à l'ASN avant le 1<sup>er</sup> janvier 2024 : « *Le dossier mis à l'enquête publique mentionnée au deuxième alinéa de l'article L. 593-19 comprend : .../...: 3° bis: Un document relatif aux effets sur l'environnement associés à l'exploitation du réacteur pour les dix années suivantes, y compris les conséquences, radiologiques ou non, d'éventuels incidents ou accidents. Ce document peut être commun à plusieurs réacteurs dans un état technique similaire et situés sur un même site ;.../... »*

En conséquence, ce document n'a pas à figurer dans le dossier de la présente enquête.

### 1.2.2 Cadre juridique et réglementaire

L'enquête publique s'inscrit dans le cadre législatif et réglementaire non exhaustif suivant :

**Le code de l'environnement** et notamment les articles :

- L 593-18 qui instaure les examens périodiques des installations nucléaires de base (INB)
- L 593-19 qui précise les démarches à accomplir par l'exploitant et l'ASN et qui dispose que les réexamens périodiques au-delà de la 35<sup>ème</sup> année sont soumis à enquête publique.
- R 593-62-1 qui autorise la réalisation d'une partie commune du réexamen pour les INB de conception similaire.

- R 593-62-3 qui dispose que l'enquête publique porte sur le rapport du 4<sup>e</sup> réexamen périodique,
- R 593-62-4, dans sa version en vigueur du 9 juillet 2021 au 30 novembre 2023, qui fixe la composition du dossier
- R 593-62-5 qui traite des enquêtes organisées dans plusieurs départements,
- R 593-62-6 qui traite des territoires étrangers contigus au périmètre de l'enquête,
- R 593-62-7 qui traite de la consultation des communes, groupements de communes, départements et régions,
- R 593-62-8 qui traite de la transmission des rapport et conclusions du commissaire enquêteur par le préfet,
- R 123-2 à R 123-27 qui traitent de la procédure et du déroulement des enquêtes publiques,

**Le rapport du 4<sup>e</sup> réexamen périodique**, objet de la présente enquête, a été transmis le 10 septembre 2022 au ministre chargé de la sûreté nucléaire et à l'ASN,

**La décision n° 2021-DC-0706 de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN)** du 23 février 2021 fixant à la société Électricité de France (EDF) les prescriptions applicables aux réacteurs de la centrale nucléaire de Gravelines,

**La décision n° 2023-DC-0774 de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN)** du 19 décembre 2023 modifiant la décision n° 2021-DC-0706 fixant à la société Électricité de France (EDF) les prescriptions applicables aux réacteurs de la centrale nucléaire de Gravelines au vu des conclusions de la phase générique de son 4<sup>e</sup> réexamen périodique,

**La demande** présentée le 4 janvier 2024 par la Société EDF, représentée par le directeur du CNPE de Gravelines, à la division de Lille de l'Autorité de Sûreté Nucléaire pour la mise à l'enquête publique du rapport du 4<sup>e</sup> réexamen périodique des réacteurs n° 1 et 3 du CNPE de Gravelines,

**Les dossiers d'enquêtes publiques** relatifs respectivement au réacteur 1 et au réacteur 3 transmis par EDF le 4 janvier 2024,

**La lettre de recevabilité** du dossier de l'Autorité de Sûreté Nucléaire adressée au préfet du Nord et au préfet du Pas-de-Calais le 8 janvier 2024,

**La décision E23000162/59 de désignation d'une commission d'enquête** par Monsieur le Président du Tribunal administratif de Lille en date du 2 février 2024,

**L'arrêté inter-préfectoral** de Monsieur le Préfet du Nord et de Monsieur le Préfet du Pas-de-Calais du 29 février 2024 prescrivant l'enquête publique.

### **1.2.3 Composition du dossier d'enquête**

Elle est fixée par l'article R 593-62-4 du code de l'environnement, dans sa version valable du 9 juillet 2021 au 30 novembre 2023. (voir point 1.1.1 ci-dessus)

Le dossier d'enquête, outre l'arrêté inter-préfectoral, se compose des pièces suivantes :

- Préambule.....1 page
- Note de présentation.....69 pages
- Rapport du 4<sup>e</sup> réexamen périodique.....558 pages
- Descriptions des dispositions proposées par EDF à la suite du réexamen périodique.....74 pages

- Enseignements tirés par EDF de la concertation sur la phase générique du 4<sup>e</sup> réexamen périodique des réacteurs de 900MWe.....23 pages
- Liste des textes régissant l'enquête publique ainsi que son articulation avec la procédure relative au 4<sup>e</sup> réexamen périodique.....4 pages

**soit un total de 729 pages**



#### **Note de la commission d'enquête sur la composition et la qualité du dossier**

Le dossier relatif au réacteur 1 se compose de l'intégralité des pièces exigées par la réglementation. L'ensemble des documents, soit 5 pièces, a été relié en un seul volume de 729 pages, un peu lourd, mais néanmoins assez facile à consulter, d'autant que la pagination est propre à chaque pièce.

On peut regretter l'absence d'un sommaire général en début de volume, une page cartonnée bleu ciel entre chaque pièce facilite toutefois le repérage. La présentation est agréable et claire, l'orthographe irréprochable.

Le contenu du rapport de réexamen (558 pages), pièce essentielle pour l'enquête, est très technique et fort difficile d'accès pour un non initié. Il est émaillé de sigles et d'acronymes, explicités dans un glossaire de 15 pages contenant 350 définitions !

La note de présentation est beaucoup plus abordable et présente une synthèse du rapport de réexamen, son glossaire comportant tout de même 365 définitions (dont les 350 citées ci-dessus, heureusement).

## Chapitre 2 : Déroulement de l'enquête.

### 2.1 Avant l'enquête publique

#### 2.1.1 Concertation

En septembre 2018, EDF a transmis à l'ASN sa Note de Réponse aux Objectifs (NRO) du 4<sup>e</sup> réexamen périodique des 32 réacteurs nucléaires français de 900 MWe. Cette note présente les objectifs de sûreté fixés par EDF, ainsi que les études et travaux qui y sont associés pour cette phase générique.

EDF a réalisé une synthèse pédagogique de ce document d'une vingtaine de pages, sur laquelle le public a été invité à s'exprimer, lors d'une concertation organisée du 6 septembre 2018 au 31 mars 2019 sous l'égide du HCTISN (Haut Comité pour la Transparence et l'Information sur la Sécurité Nucléaire).

Bien que répondant aux objectifs globaux de participation du public de l'article L120-1 du code de l'environnement, cette concertation ne s'inscrivait pas dans un cadre réglementaire qui la rendrait obligatoire et le HCTISN a décidé de placer ce dispositif sous le regard de deux garantes indépendantes, inscrites sur la liste nationale des garants de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP).

En quelques chiffres la concertation nationale a représenté :

- 16 réunions publiques,
- 4 000 visiteurs sur la plateforme numérique,
- 1 300 personnes présentes en réunions publiques,
- 1 600 contributions.

Une consultation électronique a également eu lieu du 8 octobre 2018 au 20 novembre 2018 sur un site internet dédié qui rappelait les objectifs de la démarche et regroupait les documents liés à cette concertation, les dates et lieux des réunions proposées ou encore un historique des questions/réponses :

Les garantes ont remis un bilan de la concertation à l'HCTISN le 11 juin 2019 en rappelant les principales étapes et résultats. Plusieurs retours dont celui des garantes indiquaient que : « Ces réunions... malgré l'expression de position parfois clivées... se sont tenues dans un climat constructif et dans le respect des positions divergentes ».

EDF s'était engagée à rendre publics les résultats de cette consultation et à en tirer les leçons, ce qu'elle explique avoir fait dans la pièce 4 du dossier d'enquête publique de la manière suivante :

- Sur les thématiques de la concertation, il en a déduit les conséquences sur les sujets suivants :
  - La piscine à combustible,
  - Les accidents avec fusion du cœur,
  - Le changement climatique,
  - La maîtrise du vieillissement,
  - Le maintien de la conformité et le traitement des écarts.

À titre d'illustration, concernant la piscine à combustible, malgré de fréquentes remarques du public sur la crainte d'agressions sur ce bâtiment comme la chute d'un avion, EDF assure de la robustesse des enceintes de stockage des assemblages et dit ne pas vouloir réaliser de bunkérisation de ces bâtiments, comme c'est le cas lors de la construction de nouveaux EPR. EDF s'est ainsi concentrée sur la diversification des apports possibles en eau afin de « rendre le découvrément des assemblages de combustible extrêmement improbable ».

- Sur les autres thématiques, EDF indique avoir tiré les conséquences sur les points suivants :
  - La protection contre les actes de malveillance ;
  - Le développement des compétences et le facteur humain ;
  - La rentabilité financière des investissements ;
  - L'information du public.
- Sur le processus de la concertation en tant que tel, EDF s'est engagée à maintenir l'information du public, par exemple avec le maintien de la plateforme numérique de la concertation et par la diffusion régulière de lettres numériques par les CNPE.

La phase générique s'est achevée par la publication le 23 février 2021 de l'avis de l'ASN assorti de prescriptions génériques qui ont fait l'objet au préalable d'une consultation en ligne du public.

### **2.1.2 Désignation de la Commission d'Enquête**

La visite décennale de Gravelines 1 s'est déroulée du 14 août 2021 au 11 avril 2022. Le rapport de conclusions du 4e réexamen périodique a été transmis par EDF le 10 septembre 2022 au ministre chargé de la sûreté nucléaire et à l'ASN.

Le 30 janvier 2024 Monsieur le Préfet du Nord demande au Président du Tribunal Administratif de Lille la désignation d'une commission d'enquête en vue de procéder à une enquête publique portant sur le rapport des conclusions du réexamen de sûreté pour les réacteurs 1 et 3 de la centrale nucléaire de Gravelines.

Par décision n° E23000162/59 en date du 02-02-2024 Monsieur le Président du Tribunal Administratif de Lille décide de la constitution de la dite commission d'enquête:

Président :

Didier, CHAPPE, proviseur de lycée retraité

Membres titulaires :

Patrick, CHLEBOWSKI, retraité de la Gendarmerie,

Roger, FEBURIE, officier de Gendarmerie, retraité,

Patrice, CHASSIN, retraité de la fonction publique territoriale,

Jean-Paul, DELVART, cadre dans un établissement bancaire, retraité.

Membre suppléant :

Yves, REUMAUX, directeur d'exploitation dans une entreprise de construction et d'infrastructures de transport, retraité.

### **2-1-3 Organisation de l'Enquête Publique.**

Messieurs les Préfets du Nord et du Pas-de-Calais par arrêté inter-préfectoral en date du 29 février 2024 ont décidé des modalités de l'enquête publique après concertation avec le président de la commission d'enquête.

L'arrêté inter-préfectoral indique que le rapport des conclusions du réexamen de sûreté pour les réacteurs 1 et 3 de la centrale nucléaire de Gravelines est soumis à enquête publique du mardi 2 avril à 09H00 au vendredi 3 mai 2024 à 17H00, soit 32 jours consécutifs.

La mairie de Gravelines est désignée comme siège de l'enquête. Les communes concernées par l'enquête publique sont les suivantes : Gravelines, Loon-Plage, Grand Fort Philippe pour le département du Nord, Oye-Plage, Saint-Folquin et Saint-Omer Capelle pour le département du Pas-de-Calais, situées dans un périmètre de moins de 5 kilomètres de la centrale nucléaire.

Les coordonnées du responsable du projet susceptible de fournir des renseignements techniques figurent dans l'arrêté : [gra-enquete-publique-vd4@edf.fr](mailto:gra-enquete-publique-vd4@edf.fr).

Des permanences seront assurées par la commission d'enquête dans ces six communes.

Les dossiers d'enquête papier concernant les réacteurs 1 et 3 seront déposés dans chacune de ces communes, avec deux registres d'enquête (réacteurs 1 et 3).

La mise en place d'un registre numérique dématérialisé par la société Proxi-Territoires a été décidée.

L'avis d'enquête publique est consultable sur les sites internet des services de l'Etat dans le Nord à l'adresse suivante : [www.nord.gouv.fr](http://www.nord.gouv.fr) et sur les sites internet dans le Pas-de-Calais à l'adresse suivante : [www.pas-de-calais.gouv.fr](http://www.pas-de-calais.gouv.fr).

#### **2-1-4 Dates de l'Enquête Publique.**

L'enquête publique est prévue du mardi 2 avril 2024 à 09H00 au vendredi 3 mai 2024 à 17H00, soit 32 jours consécutifs.

16 permanences ont été prévues, aux dates, heures et lieux suivants :

- Mardi 2 avril de 09H00 à 12H00 : mairie de Gravelines,
- Mercredi 3 avril de 14H00 à 17H00 : mairie de Loon-Plage,
- Vendredi 5 avril de 14H00 à 17H00 : mairie de Oye-Plage,
- Lundi 8 avril de 14H00 à 17H00 : mairie de Grand-Fort Philippe,
- Vendredi 12 avril de 14H00 à 17H00 : mairie de Saint-Folquin,
- Lundi 15 avril de 09H00 à 12H00 : mairie de Oye-Plage,
- Mercredi 17 avril de 09H00 à 12H00 : mairie de Saint-Omer Capelle,
- Vendredi 19 avril de 09H00 à 12H00 : mairie de Loon-Plage,
- Samedi 20 avril de 09H00 à 12H00 : mairie de Gravelines,
- Mercredi 24 avril de 14H00 à 17H00 : mairie de Grand-Fort Philippe,
- Vendredi 26 avril de 09H00 à 12H00 : mairie de Saint-Folquin,
- Lundi 29 avril de 09H00 à 12H00 : mairie de Saint-Omer Capelle,
- Mardi 30 avril de 14H00 à 17H00 : mairie de Oye-Plage,
- Jeudi 2 mai de 09H00 à 12H00 : mairie de Grand-Fort Philippe,
- Vendredi 3 mai de 14H00 à 17H00 : mairie de Loon-Plage,
- Vendredi 3 mai de 14H00 à 17H00 : mairie de Gravelines.

#### **2-1-5 Réunions avec l'AOE, le MO et visite des lieux.**

Réunion n° 1 du 08-02-2024 de 10H30 à 12H30 et 15H00 à 17H00 – Préfecture de Lille :

Réunion de coordination préparatoire à l'enquête publique Réacteurs 1 et 3 Gravelines avec l'ASN, l'AOE et le maître d'ouvrage

Réunion n° 2 du 07-03-2024 de 08H30 à 17H15 – CNPE Gravelines :

Accueil espace Odysselec – Présentation du site de Gravelines – Visite piétonne intérieure et extérieure du site – Visite d'un réacteur – Passage bâtiment auxiliaire nucléaire – Briefing fin de visite. A noter qu'un membre de la commission, non accrédité pour absence de pièce d'identité à jour, n'a pu assister à cette journée.

Réunion n° 3 du 08-03-2024 de 10H45 à 12H15 – CNPE Gravelines :

Présentation du baromètre riverains EDF – Présentation du site – Présentation de l'enquête publique – Résultat du sondage effectué auprès de la population dans un rayon de 20 km.

Réunion n° 4 du 11-03-2024 de 08H30 à 12H15 – CNPE Gravelines :

La structuration des 5 pièces de l'EP VD4 TR1 et TR3 - L'organisation d'EDF pour l'EP VD4 - Les parties prenantes de l'EP VD4 (IN, Mairie, etc.) - Les actions de communication pour l'EP VD4 - Prise en main du registre dématérialisé.

Réunion n° 5 du 18-03-2024 de 10H00 à 12H15 – CNPE Gravelines

Échange et formation en visio conférence avec Proxi-Territoires sur le fonctionnement du registre dématérialisé.

Réunion n° 6 du 20-03-2024 de 09H15 à 16H30 – Espace Odysselec à Gravelines

Présentation du Domaine Sûreté pour le RCR, STE, APE, Arrêté INB, INSAG4 par Emilie WIBAUX du SSQ - Présentation du Domaine DAPE, EC, ECOT par David GRINCOURT du SIF - Présentation du Domaine Environnement par Aurélie LEFEBVRE du SIF - Présentation du Domaine Agression par Ève BRAILLON du SIF - Présentation du Domaine PIG par Jean-Christophe PHILIPPON de la DIR/PIG.

Réunion n°7 du 8 avril 2024, de 10h à 11h45 Mairie de Loon-Plage : détermination des thèmes principaux et secondaires. M. Dimmers (et M. Vité lors du déjeuner de travail).

Visio conférence du 10 avril de 16h à 17h avec des représentants d'EDF National, M. Vité, MM. Chappe, Chassin, Chlebowski, et Delvart, commissaires enquêteurs, portant sur l'objet de l'enquête, à la lumière du décret 2023-1104 du 28 novembre 2023.

Réunion du 6 mai 2024, de 12h à 13h45, Gravelines : la commission et MM. Vité et Dimmers, sous forme de déjeuner de travail, M. Vité étant retenu l'après-midi par une visite ministérielle. Point sur les procédures d'enquête après la phase de consultation du public, PV de synthèse, rapport, conclusions...

**Les comptes rendus de ces réunions figurent en pièce jointe n°1.**

***2-1-6 Paraphe des dossiers et des registres.***

La vérification de l'affichage a été effectuée durant la journée du 18 mars 2024.

Les six mairies concernées par des permanences ont été visitées, il a été constaté que l'affichage réglementaire était effectif dans toutes ces communes.

L'affichage était visible de l'extérieur sauf pour la commune de Grand Fort Philippe où il n'existe pas de panneau d'affichage municipal externe, seul un affichage dans le hall d'accueil de la mairie était existant.

Dans les communes de Gravelines, Grand Fort Philippe et Oye-Plage, l'arrêté préfectoral d'organisation de l'enquête publique n'était pas affiché. Il a été demandé de procéder à cet affichage.

Dans le même temps les dossiers et les registres d'enquête publique ont été vérifiés et paraphés.

Sur le site même de la centrale nucléaire de Gravelines l'affichage règlementaire a été constaté aux trois entrées.

**Le constat d'affichage figure en pièce jointe n° 2**

***2-1-7 Publicité légale.***

Conformément aux dispositions de l'article 4, 1° alinéa de l'arrêté préfectoral d'ouverture d'enquête, cet arrêté ainsi que l'avis d'ouverture d'enquête publique ont été publiés par voie d'affichage dans les mairies de Gravelines, Loon-Plage, Grand-Fort Philippe, Oye-Plage, Saint-Folquin et Saint-Omer Capelle.

Conformément aux dispositions de l'alinéa 4 du même article 4 l'avis d'ouverture d'enquête publique a été affiché sur les lieux prévus pour la réalisation du projet, à savoir les 3 entrées du du CNPE de Gravelines.

En outre le même arrêté a stipulé, article 5, 1° alinéa, que cet avis serait publié dans deux journaux régionaux ou locaux et dans deux journaux à diffusion nationale 15 jours au moins avant

l'ouverture de l'enquête et rappelé dans les huit premiers jours de celle-ci pour les journaux régionaux ou locaux.

La parution s'est faite dans les journaux « La Voix du Nord », « Nord Littoral » et « Terres et Territoires » pour les journaux à diffusion régionale et « Le Figaro » et « Libération » pour les journaux à diffusion nationale. Ces insertions légales ont eu lieu :

- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| – La Voix du Nord       | 1° parution le 18-03-2024 |
|                         | 2° parution le 10-04-2024 |
| – Nord Littoral         | 1° parution le 18-03-2024 |
|                         | 2° parution le 10-04-2024 |
| – Terres et Territoires | 1° parution le 15-03-2024 |
|                         | 2° parution le 05-04-2024 |
| – La Figaro             | Parution le 18-03-2024    |
| – Libération            | Parution le 18-03-2024    |

**Les justificatifs de ces publications légales dans la presse figurent en pièce jointe n°3.**

### **2.1.8 Publicité complémentaire**

Outre les mesures de publicité légales énoncées ci-dessus, le porteur de projet à mis en œuvre les mesures complémentaires suivantes :

#### **MEDIA**

- Lettre d'information externe « J'te dit Watt » pour les prestataires en 02/24 puis 03/24 et le 25 avril,
- Publication article sur « OneED »F (brochure pédagogique à télécharger + motion Design + lien vers le registre dématérialisé) le 27/02/2024, puis réactualisé fin mars,
- Post LinkedIn le 25/03/24 : 3800 vues,
- 3 tweets sur le compte Twitter de la centrale nucléaire de Gravelines, le dernier étant épinglé en hauts de page depuis mi mars pour toute la durée de l'enquête,
- 90 spots radios (Delta FM et Radio 6) une semaine avant le lancement de l'enquête publique,
- Deuxième vague de 90 spots radios (Delta FM et Radio 6) à partir du 15 avril pendant 1 semaine,
- Publicité sponsorisée sur les réseaux sociaux (facebook) sur la semaine précédant l'enquête publique, seconde vague à partir de 15 avril sur une semaine complète,
- Communiqué de presse envoyé à la presse locale le 2 avril, jour d'ouverture de l'enquête publique (Le Phare Dunkerquois, Nord Littoral, La Voix du Nord, Radio 6 et Delta FM). Relance prévue téléphonique prévue à partir du 15 avril,
- Repartage de l'information sur les réseaux sociaux depuis les comptes des différentes mairies concernées par l'enquête publique.

#### **PARTIES PRENANTES EXTERNES**

- Forum prestataires : 17/01/23 et 01/02/24,
- Vœux externes : 27/01/23 puis 18/01/24,
- Comité ancrage territorial du CNPE (ICC) : 24/03/23, puis 15/02/24,
- SFEN HdF : 08/03/23 puis 29/03/24,



- Commission territoriale CCI (territoire de Dunkerque): mars 2024,
- Rencontres 6 maires de proximité réalisées en T1/23,
- Rencontre des 6 conseils municipaux de proximité et de la conférence des maires de la CCRA (de novembre 2023 à avril 2024),
- Rencontre de 20 maires PPI (à l'occasion présentation baromètre riverains) le 3/03/2023,
- Rencontre de 12 maires PPI (à l'occasion présentation baromètre riverains) le 8/3/2024,
- Information Bourgmestre de La Panne (Belgique) en mars 2024,
- CLI : présentation en CLI publique le 27/2/23, 3 commissions techniques en 2023, 1 commission technique en 2024,
- Information directe des membres du Comité d'Ancre Territorial dès l'ouverture de l'enquête.

## **PARTIES PRENANTES INTERNES**

- Ambassadeurs : 06/04/23,
- 6 à la une (16 février et 14 mars + relance ce 11 avril),
- Article intranet du CNPE (en ligne depuis 16 février),
- Stand à la cantine le 9/4/24,
- Vœux internes : 23/01/23 et 22/01/24,
- Conférence teams pour le site le 5/3/24,
- Diffusion de la plaquette pédagogique dans les services du CNPE fin mars 2024,
- Présentation en Équipe de Direction Élargie en février 2024 (Directeurs et chefs de service),
- Présentation en CSE du CNPE.

## **AUTRES**

- Affichages écrans vidéo du CNPE le 5/4/24, en unique actualité et fin février parmi les autres actualités,
- Distribution de flyers aux entrées du CNPE le 26/3/24,
- Publication et distribution du magazine de la CLI « CLIMAG » à tous les foyers dans un rayon de 20 km de la centrale,
- Réalisation d'un document pédagogique de 4 pages et d'une motion-design mis à disposition sur le registre dématérialisé et présentés à chaque rencontre de parties prenantes,
- Distribution des flyers publicitaires de format A5 aux 3 entrées du CNPE et en effectuant du porte-à-porte dans les bâtiments administratifs du CNPE,
- Diffusion sur le logiciel TEAMS auprès du réseau des Ambassadeurs du CNPE le 02/04/2024.

## **2-2 Déroulement de l'enquête publique.**

### ***2-2-1 Lieux où le public a pu prendre connaissance du dossier et déposer des observations.***

Le public a pu prendre connaissance des dossiers d'enquête dans les mairies des communes de Gravelines, Loon-Plage, Grand-Fort-Philippe dans le Nord ; de Oye-Plage, Saint-Omer-Capelle et Saint-Folquin pour le Pas-de-Calais.

Il a pu les consulter, sur support papier, aux jours et heures d'ouverture des mairies.

Il a pu également en prendre connaissance, en version numérique, sur un poste informatique en mairie de Gravelines, siège de l'enquête, aux jours et heures d'ouverture de la mairie et sur le site internet accessible à l'adresse informatique :

<https://participation.proxiterritoires.fr/ep-vd4-cnpe-gravelines>.

La commission d'enquête a vérifié la similitude du dossier papier et du dossier mis en ligne.

Le public a pu consigner ses observations et propositions directement sur les registres d'enquête tenus à sa disposition dans chaque lieu d'enquête ou sur le registre dématérialisé.

Les observations et propositions écrites sur ce projet pouvaient être adressées par voie postale à l'adresse :

*« Monsieur le président de la Commission d'Enquête, Mairie de Gravelines, place Albert Denvers, rue des Clarisses, 59280 GRAVELINES »*

ou par courrier électronique à l'adresse suivante :

[ep-vd4-cnpe-gravelines@mail.proxiterritoires.fr](mailto:ep-vd4-cnpe-gravelines@mail.proxiterritoires.fr)

Un registre numérique a été mis en œuvre, à l'adresse :

<https://participation.proxiterritoires.fr/ep-vd4-cnpe-gravelines>

afin de permettre au public de formuler ses observations à toute heure.

Les observations pouvaient être rédigées en langue française ou en « flamand ». la traduction en français a été assurée par le maître d'ouvrage

Les informations relatives au projet pouvaient être demandées auprès de M. Sylvain Vité, directeur délégué ancrage territorial, CNPE Gravelines, ou à M. Grégory DIMMERS, attaché de direction, CNPE de Gravelines à l'adresse mail : [gra-enquete-publique-vd4-edf.fr](mailto:gra-enquete-publique-vd4-edf.fr)


La page d'accueil du site :

- identifie l'enquête permet au public de choisir la langue, français ou néerlandais,
- présente deux supports pédagogiques, une vidéo de 3mn40 et une plaquette de six pages bien illustrée,
- décrit l'enquête
- présente l'Autorité organisatrice,
- liste le siège de l'enquête et les lieux de permanence,
- présente la commission d'enquête,
- décrit les moyens de participation,
- liste les permanences, par date, lieu et les situe sur une carte.

Un extrait de cette page figure ci-après :

# ENQUÊTE PUBLIQUE RELATIVE AU 4E RÉEXAMEN PÉRIODIQUE DES RÉACTEURS N°1 ET N°3 – CENTRALE NUCLÉAIRE EDF GRAVELINES

OUVERT LE 02/04/2024 À 09 HEURES, CE REGISTRE SERA CLOS LE 03/05/2024 À 17 HEURES

 Le dossier  Consulter les contributions  Déposer votre contribution

Français

Néerlandais

Français

## L'ENQUÊTE PUBLIQUE

L'enquête publique est une procédure réglementaire assurant l'information, la participation du public ainsi que la prise en compte de l'intérêt des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement. Elle est dorénavant appelée enquête environnementale et est codifiée sous les articles L123 et R123 du code de l'environnement. Dans le cadre de l'enquête dont la durée est fixée par l'autorité organisatrice dans son arrêté d'ouverture, l'information du public est assurée au moyen du dossier d'enquête mis à disposition sur le ou les lieu(x) d'enquête et sur internet. Toute personne qui le souhaite peut participer à l'enquête en déposant une contribution sur les registres ouverts à cet effet sur le ou les lieu(x) d'enquête et par voie numérique. Elle peut aussi dialoguer avec le commissaire enquêteur au cours de ses permanences tenues généralement en mairie.

### Autorité Organisatrice

**Préfecture - Nord**  
12, Rue Jean Sans Peur  
59000 Lille  
[www.nord.gouv.fr](http://www.nord.gouv.fr)



**Arrêté Préfectoral du 29/02/2024**

 voir la pièce jointe



**Avis d'enquête**

 voir la pièce jointe

### Siège de l'enquête publique

**Mairie - Gravelines**  
Rue des Clarisses  
59820 Gravelines  
[www.ville-gravelines.fr](http://www.ville-gravelines.fr)

### Lieux d'enquête

**Mairie - Grand-Fort-Philippe**  
1, Rue Jules Merlen Lavallée  
59153 Grand-Fort-Philippe

**Mairie - Gravelines**  
Rue des Clarisses  
59820 Gravelines  
[www.ville-gravelines.fr](http://www.ville-gravelines.fr)

**Mairie - Loon-Plage**  
27 Place de la République  
59279 Loon-Plage  
[www.ville-loonplage.org](http://www.ville-loonplage.org)

**Mairie - Oye-Plage**  
87, Avenue Paul Machy  
62215 Oye-Plage  
[www.oye-plage.fr](http://www.oye-plage.fr)

**Mairie - Saint-Folquin**  
4 Rue de l'Église  
62370 Saint-Folquin  
[www.mairie-saint-folquin.fr](http://www.mairie-saint-folquin.fr)

**Mairie - Saint-Omer-Capelle**  
960, Route Départementale  
62162 Saint-Omer-Capelle  
[www.saintomercapelle.fr](http://www.saintomercapelle.fr)

Néerlandais

## HET OPENBAAR ONDERZOEK


Het openbaar onderzoek is een wettelijke procedure die de informatie, de participatie van het publiek en de inachtneming van de interesse van derden verzekert tijdens de besluitvorming die mogelijk van invloed zal zijn op het milieu. Het wordt vanaf nu milieu-enquête genoemd en is gecodificeerd onder artikels L123 en R123 van de milieuwet. In het kader van het onderzoek waarvan de duur wordt vastgelegd door de organiserende autoriteit in haar besluit tot opening van het onderzoek, wordt de informatie aan het volk gegarandeerd door middel van het onderzoeksdoossier dat ter beschikking wordt gesteld op de onderzoekslocatie(s) en op het internet. Iedereen die dat wil, kan deelnemen aan het onderzoek door een bijdrage te plaatsen in de registers die met het oog hierop op de onderzoekslocatie(s) en online worden geopend. Er kan tevens een gesprek worden aangegaan met de onderzoekscommissaris tijdens de zitdagen die over het algemeen in het stadhuis worden georganiseerd.

### Organiserende Autoriteit

**Préfecture - Nord**  
12, Rue Jean Sans Peur  
59000 Lille  
[www.nord.gouv.fr](http://www.nord.gouv.fr)




**Arrêté Préfectoral du 29/02/2024**

 bijlage bekijken



**Bericht van onderzoek**

 bijlage bekijken

Source : registre Numérique PROXI Territoires

### **2-2-2 Ouverture des registres d'enquête**

Les registres d'enquêtes, établis sur feuillets non mobiles, ont été cotés et paraphés par un membre de la commission d'enquête avant d'être ouvert, conformément à l'article 6 de l'arrêté d'enquête publique.

### **2-2-3 Permanences de la commission d'enquête**

Les permanences ont été tenues telles que définies dans l'article 2 l'arrêté d'enquête publique. La commission d'enquête s'est tenue à la disposition du public aux jours et heures prévus, lors des 16 permanences, qui ont toutes été assurées.

**Tableau des permanences**

Jours - Dates	Communes	Horaires	Commissaires Enquêteurs
Mardi 02/04/24	GRAVELINES	De 9h00 à 12h00	Didier CHAPPE
Mercredi 03/04/24	LOON-PLAGE	De 14h00 à 17h00	Roger FEBURIE
Vendredi 05/04/24	OYE-PLAGE	De 14h00 à 17h00	Jean-Paul DELVART
Lundi 08/04/24	GRAND-FORT-PHILIPPE	De 14h00 à 17h00	Patrice CHASSIN
Vendredi 12/04/24	SAINT-FOLQUIN	De 14h00 à 17h00	Patrick CHLEBOWSKI
Lundi 15/04/24	OYE-PLAGE	De 9h00 à 12h00	Patrick CHLEBOWSKI
Mercredi 17/04/24	SAINT-OMER-CAPELLE	De 9h00 à 12h00	Didier CHAPPE
Vendredi 19/04/24	LOON-PLAGE	De 9h00 à 12h00	Roger FEBURIE
Samedi 20/04/24	GRAVELINES	De 9h00 à 12h00	Patrick CHLEBOWSKI
Mercredi 24/04/24	GRAND-FORT-PHILIPPE	De 14h00 à 17h00	Jean-Paul DELVART
Vendredi 26/04/24	SAINT-FOLQUIN	De 9h00 à 12h00	Patrice CHASSIN
Lundi 29/04/24	SAINT-OMER-CAPELLE	De 9h00 à 12h00	Roger FEBURIE
Mardi 30/04/24	OYE-PLAGE	De 14h00 à 17h00	Patrice CHASSIN
Jeudi 02/05/24	GRAND-FORT-PHILIPPE	De 9h00 à 12h00	Patrick CHLEBOWSKI
Vendredi 03/05/24	LOON-PLAGE	De 14h00 à 17h00	Jean-Paul DELVART
Vendredi 03/05/24	GRAVELINES	De 14h00 à 17h00	Didier CHAPPE

L'ensemble des dossiers a été tenu à la disposition du public jusqu'au 3 mai 2024 inclus, aux jours et heures d'ouverture des mairies. Toutes les personnes qui le souhaitaient ont pu en prendre connaissance et ont eu la possibilité de porter sur les registres leurs éventuelles observations ou propositions relatives au projet.

La commission d'enquête a pu recevoir le public dans des lieux adaptés à la confidentialité et qui permettaient l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite. L'accueil dans les mairies a été excellent et les conditions matérielles n'ont posé aucun problème.

**Les comptes-rendus des permanences figurent en Pièce jointe n°4**

## **-2-4 Information du public au cours de l'enquête**

L'affichage réglementaire en mairie et sur les lieux d'enquête a été effectif tout le long de l'enquête, le certificat signé par le maire, collecté par la préfecture en attestera.

Des brochures pédagogiques « EDF - Enquête Publique sur le 4<sup>e</sup> Réexamen périodique des réacteurs n° 1 et n°3 – **Votre avis compte !** » ont été déposés dans les mairies à l'intention du public afin d'expliquer la procédure et d'inciter à déposer leurs observations.

La commission d'enquête était disposée à répondre aux interrogations du public lors de la tenue de leurs permanences.

Des slogans publicitaires concernant l'enquête publique ont été diffusés sur la radio DELTA FM et RADIO 6. Des flyers ont été distribués dans les communes situées dans le rayon des 20 kilomètres.

## **2-2-5 Contacts divers**

Des contacts réguliers ont été établis tout au long de l'enquête avec les services de la préfecture, des mairies concernés par les permanences mais aussi avec le maître d'ouvrage.

### **2.2.6 Réunions de commission**

Neuf réunions de la commission d'enquête ont eu lieu dans un local de prêt du C.N.P.E. à Gravelines ou à la mairie de Loon-Plage.

#### Réunion n° 1 du 8 février de 14h30 à 16h30

Réunion bilan de la réunion du matin à la préfecture du Nord - rédaction d'un compte-rendu, actions à mener sur le projet d'arrêté –

#### Réunion n° 2 du 01-03-2024 de 14h30 à 17h30 – Mairie de Loon-Plage :

Accueil, prise de contact – Distribution des dossiers papiers – Lettre aux maires – Le registre numérique – Rappel des objectifs de l'enquête publique – Calendrier des permanences – Consignes de rédaction – Sommaire du rapport – Compte-rendu des permanences.

#### Réunion n° 3 du 11-03-2024 de 08h30 à 12h15 – Local de prêt sur le C.N.P.E. Gravelines :

L'organisation d'EDF pour l'EP VD4, la structuration des 5 pièces du dossier l'EP, les actions de communication, répartition des rôles dans le constat de l'affichage, le document « Lettre aux Maires », la formation sur le registre numérique, déroulement des permanences et leur compte-rendu, répartition du rapport.

#### Réunion n° 4 du 18-03-2024 de 14h45 à 16h15 – Local de prêt sur le C.N.P.E. Gravelines :

Réunion bilan de la réunion du matin, point sur l'affichage et constat de la sensibilisation des personnels de mairies aux transferts des numérisations des registres d'enquête.

#### Réunion n° 5 du 08-04-2024 de 09h30 à 12h00 – Mairie de Loon-Plage ,

puis après le repas de travail, à Beausoleil, de 13h30 à 15h. Gestion et attribution des contributions sur le registre numérique, point sur la communication, constat de l'absence de visiteurs lors des permanences, nombreux avis favorable. Une réunion d'échanges en webinaire est arrêtée avec EDF National le mercredi 10 avril 2024 de 16h00 à 17h00.

### Réunion n° 6 du 06-05-2024 de 09H30 à 12H00 – Mairie de Loon-Plage

Bilan de l'enquête publique close le 3.05.2024. Décision de la C.E. de formuler un seul PV de synthèse pour les 2 dossiers réacteurs 1 et 3. Vérification des dépositions classées par thème et classement des contributions qui sollicitent une réponse du MO. Extractions des questions du public qui seront reprises dans le PV de synthèse. Questions de la commission d'enquête.

### Réunion n°7 du 21-05-2024, de 9h00 à 12h00 et de 14h à 17 h– Mairie de Loon-Plage

Finalisation du rapport d'enquête, examen du mémoire en réponse, préparation des conclusions.

### Réunion 8 du 27-05-2024 de 9 à 12h et de 14h à 17– Mairie de Loon-Plage : Conclusions-Avis

Réunion n°9 du 31 mai de 9h à 12h -Relecture de l'ensemble, états de frais.

#### **2.2.7 Formation individuelle**

Préalablement à la visite de la commission d'enquête sur le site du CNPE une formation PP58 Sécurité conventionnelle et Zone contrôlée a été exigée par le M.O pour les membres de la commission. Elle s'est déroulée en visioconférence et a débouché sur une attestation de formation. D'une durée d'une heure trente minutes, elle s'est effectuée individuellement courant le weekend du 24 et 25 février 2024.

#### **2-2-8 Clôture de l'enquête**

A l'issue de la dernière permanence, le 3 mai 2024 à 17 heures 00, conformément au chapitre 8 de l'arrêté préfectoral d'organisation d'enquête, les membres de la commission d'enquête ont clôturé le registre à l'issue de leur permanence ou les ont ramassés le lundi 6 mai 2024 à l'ouverture des mairies. Cette enquête a été close le vendredi 3 mai 2024 à 17 heures 00.

La commission d'enquête a vérifié qu'aucune observation portée sur les registres n'avait été oubliée au report sur le registre dématérialisé.

#### **2-2-9 Formalités de post-enquête**

Conformément à l'article 8 de l'arrêté inter-préfectoral, les registres d'enquêtes récupérés dans les communes ont été acheminés le 6 mai 2024 afin qu'ils soient clôturés par le président de la commission d'enquête.

Comme prévu réglementairement, un procès-verbal de synthèse des observations du public a été établi dès la fin de l'enquête et, accompagné de quelques questions de la commission d'enquête, remis au représentant du maître d'œuvre, le 7 mai 2024, dans le délai réglementaire.

Le mémoire en réponse du demandeur nous a été remis le 16 mai 2024.

Le procès-verbal de synthèse et le mémoire en réponse du demandeur sont annexés au rapport.

#### **2.2.9 Traitement des contributions**

Les membres de la commission ont travaillé à domicile et la commission s'est réunie le six mai, pour analyser les contributions, rédiger le PV de synthèse, définir et rédiger ses propres questions, analyser les réponses du maître d'ouvrage.

#### **2.2.10 Climat de l'enquête et incidents survenus pendant l'enquête publique**

Sur l'ensemble des étapes de la procédure, l'enquête s'est déroulée conformément aux dispositions de l'arrêté en fixant les modalités. Les conditions d'accueil des membres de la commission d'enquête en mairie ainsi que les moyens octroyés ont été très satisfaisants.

La mise à disposition du public des dossiers d'enquête n'a soulevé aucune difficulté. L'accès en mairie était possible à tous.

Les renseignements sur le projet pouvaient être demandés au porteur de projet dont les coordonnées figuraient dans l'avis d'enquête. L'enquête s'est déroulée de manière satisfaisante, dans de bonnes conditions.

## Chapitre 3 : LE DOSSIER D'ENQUÊTE



### Note de la commission d'enquête :

Le sujet étant très technique, le dossier d'enquête comportant plus de 700 pages, dont 558 pour le rapport de conclusions (objet de l'enquête) et l'enquête publique ayant entre autres pour objectif de permettre au public de disposer d'une information complète, la commission d'enquête a décidé de rédiger une courte synthèse des cinq pièces du dossier d'enquête.

*Les illustrations qui suivent sont issues du dossier d'enquête – source EDF, sauf mention contraire sous l'illustration concernée.*

### Préambule

Le but poursuivi par ce 4<sup>e</sup> réexamen périodique des réacteurs n°1 et n°3 est de garantir la protection du public et de l'environnement. Il doit être réalisé après 35 années de fonctionnement.

L'exploitant d'un réacteur nucléaire réalise tous les 10 ans un réexamen périodique de son installation, à l'issue duquel, l'ASN prend position sur la poursuite du fonctionnement de l'installation.

Ce 4<sup>e</sup> réexamen, qui a démarré en 2013, conduit à une enquête publique par réacteur.

L'ASN a fixé des objectifs de sûreté à atteindre pour continuer à exploiter les réacteurs et ceci a conduit à des améliorations de sûreté.

A l'issue de l'enquête et des éléments recueillis, l'ASN valide les dispositions permettant la poursuite du fonctionnement

La note de présentation est le premier volet de ce dossier.

Le second volet apporte des précisions sur la centrale de Gravelines.

Le troisième apporte les éléments de compréhension du fonctionnement et de la sûreté nucléaire d'un réacteur.

S'en suit la partie conclusive du 4<sup>e</sup> réexamen et les principales mesures prises pour répondre à la protection des intérêts mentionnés dans le code de l'environnement : la sécurité, la santé et la salubrité publique, la protection de la nature et de l'environnement. Il prend en compte les retours d'expériences tel que Fukushima...

La note de présentation est une synthèse accessible au public du rapport de réexamen, objet de l'enquête publique.

### 3.1 Pièce n°1 : la note de présentation

#### 3.1.1 Introduction : L'enquête publique et son contexte

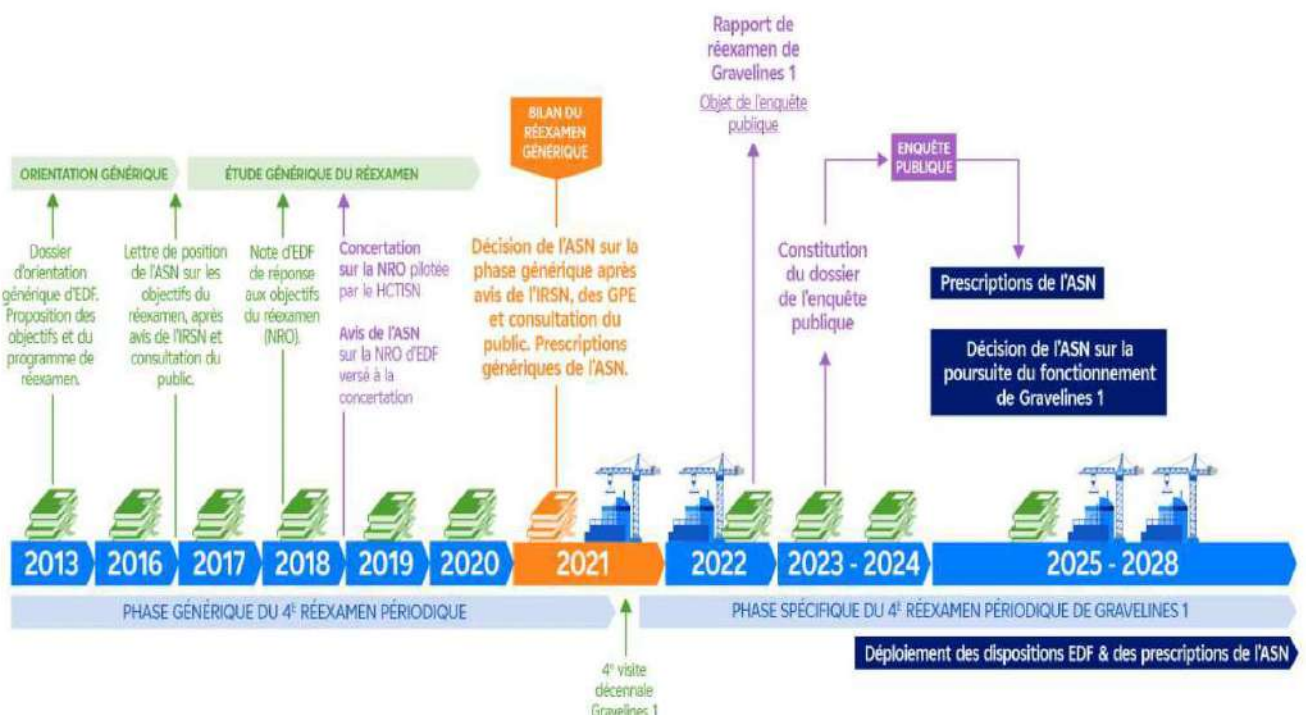
En France, l'autorisation de création d'un réacteur électronucléaire fait l'objet d'un décret pris par le Premier Ministre après avis de l'ASN. Elle est délivrée sans limitation de la durée de fonctionnement.

La réglementation prévoit un réexamen approfondi de l'installation tous les 10 ans, le réexamen périodique, pour évaluer les conditions de la poursuite du fonctionnement pour les 10 années suivantes.

Ce réexamen doit assurer la capacité de l'installation à poursuivre son fonctionnement et améliorer sa sûreté et sa sécurité. Il comporte un volet risques et un volet inconvénients.



Le 4<sup>e</sup> réexamen périodique du réacteur 1 de Gravelines est réalisé en deux phases complémentaires : une phase générique commune à tous les réacteurs du palier 900MWe et une phase spécifique au réacteur n°1 de la centrale nucléaire de Gravelines. En fin de phase générique, s'en suivent, sur une période d'une dizaine d'années (de 2019 à 2031), les réexamens de chacun des 32 réacteurs des centrales nucléaires de 900 MWe. Un rapport de réexamen (RCR) est transmis par EDF au gouvernement et à l'ASN. Il est élaboré après la visite décennale du réacteur pendant laquelle sont mises en œuvre des modifications et des opérations de contrôle et de maintenance. C'est pendant cet arrêt que sont réalisés des essais décennaux comme l'inspection de la cuve du réacteur, l'épreuve hydraulique de circuits pour vérifier leur étanchéité ainsi que l'épreuve de l'enveloppe du bâtiment réacteur pour vérifier son bon comportement mécanique et ses capacités de confinement. La frise ci-dessous présente les grandes étapes du 4<sup>e</sup> réexamen périodique de Gravelines 1.



### 3.1.2. La centrale nucléaire EDF de Gravelines

La centrale nucléaire est située dans le nord, sur la commune de Gravelines. Sa construction débute en 1974 avec une mise en service de 1980 à 1985. A ce jour, elle couvre un territoire de 152 ha. Six unités de production sont en service et chacune a une puissance de 900 mégawatts. Elle est la première centrale d'Europe de l'Ouest. Elle se situe à 17 km de Dunkerque et 21 km de Calais.

Ce sont des réacteurs de type REP (Réacteur à Eau sous Pression) et donc refroidis par l'eau de mer en circuit ouvert.

La capacité de production (2021) a été de 29,8 milliards de kilowatt heure d'électricité bas carbone.

Une visite décennale représente, sur 150 jours, une moyenne de 20 000 activités.

Elle est un des premiers employeurs du territoire et en quelques chiffres le poids économique du site représente 14 500 emplois directs et indirects, 99 M€ de taxes et redevances, 264 M€ d'achats « entreprise » Hauts de France, une production couvrant 60 % de la consommation régionale.

## APERÇU DU SITE



Source « présentation au conseil municipal... »

### **3.1.3. Les réacteurs électronucléaires : fonctionnement et sûreté**

#### 3.1.3.1 Fonctionnement d'une centrale nucléaire

Le fonctionnement repose sur trois circuits d'eau indépendants.

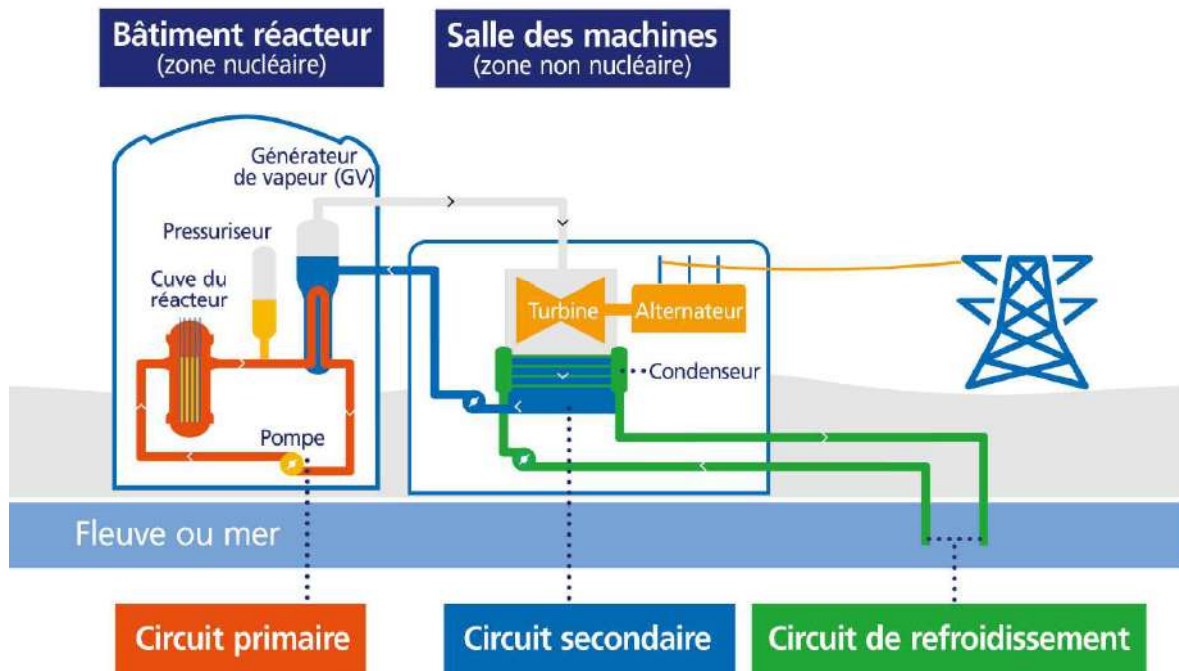
Le circuit primaire permettant de chauffer l'eau sous pression autour du cœur qui contient les assemblages de combustibles à 320°C. L'eau de ce circuit transmet sa chaleur au deuxième circuit.

Le circuit secondaire est le circuit d'échange de chaleurs et va générer de la vapeur qui alimente une turbine accouplée à un alternateur.

Le circuit de refroidissement sert à transformer la vapeur en eau pour un retour au générateur de vapeur. Elle est puisée en mer et retourne à la mer dans le site de Gravelines.

# LA CENTRALE NUCLÉAIRE

## Principe de fonctionnement, sans aéroréfrigérant

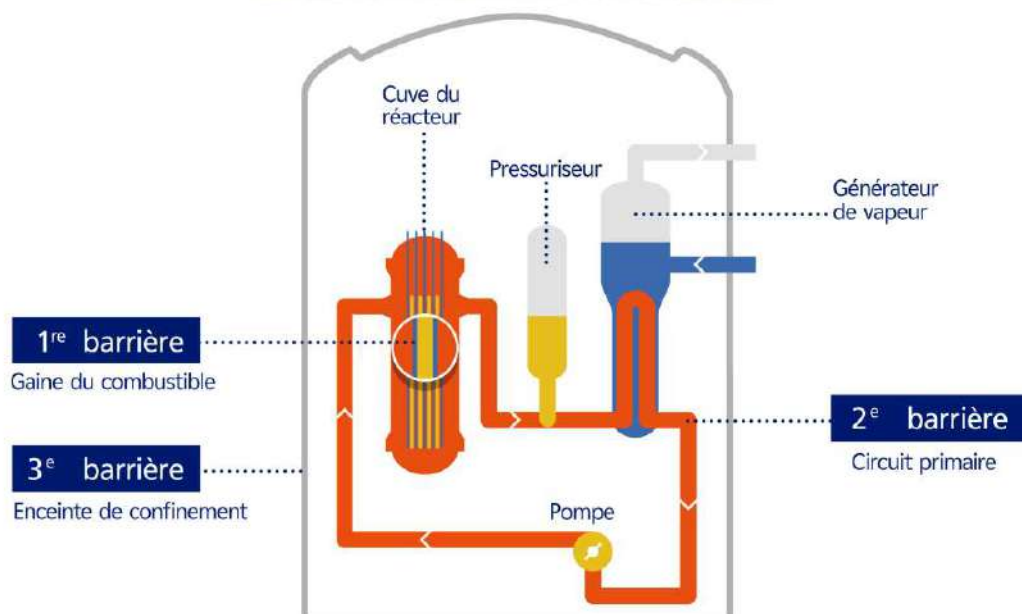


### 3.1.3.2 Les fondamentaux de sûreté

#### A / Les trois barrières de confinement

Dans une centrale, l'objectif de sûreté est de maintenir une défense efficace pour prévenir les accidents. Ce sont donc trois barrières indépendantes, physiques, résistantes et étanches qui assurent le confinement de la radio activité.

### LES TROIS BARRIÈRES DE CONFINEMENT



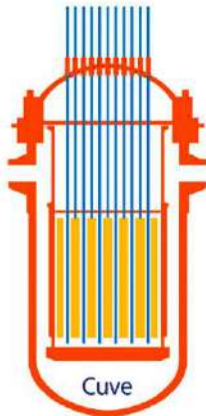
## B/ Les trois fonctions de sûreté

### LES TROIS FONCTIONS DE SÛRETÉ

**1**

#### Contrôler la réaction en chaîne

- Position des grappes de commande
- Concentration du bore dans l'eau

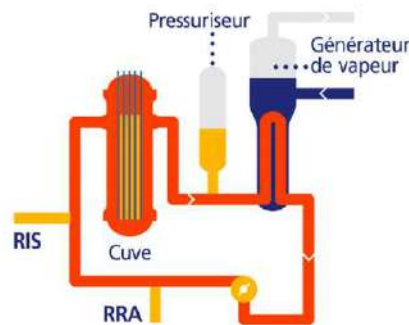


**2**

#### Refroidir le combustible

Évacuation de la chaleur :

- par les générateurs de vapeur en fonctionnement normal,
- par le circuit de réfrigération à l'arrêt du réacteur (RRA),
- par les systèmes d'injection de sécurité (RIS).

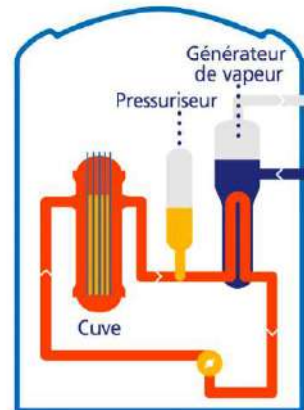


**3**

#### Confiner la radioactivité

Par les trois barrières :

- gaine du combustible
- circuit primaire
- enceinte de confinement



## C/ La défense en profondeur

Pour se prémunir des défaillances humaines, techniques et organisationnelles, la sûreté repose sur la défense en profondeur déclinée en cinq niveaux :

- Prévenir les incidents
- Détecter les incidents
- Maîtriser les incidents
- Gérer les situations d'accident grave avec fusion du cœur
- Protéger les populations

### **3.1.4 La sûreté sur le terrain**

Pour ce réexamen, des améliorations de sûreté sont mises en œuvre et répondent aux enseignements tirés de la centrale de Fukushima.

#### 3.1.4.1 Enseignements de l'accident de la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi

À la suite de cet accident un ensemble de dispositions ont été réalisées

Création d'une force d'action rapide du nucléaire français forte de 300 agents (FARN)

Matériel et local pour alimenter en eau les installations en cas de perte des moyens de refroidissement

Plan d'urgence

Source électrique de secours : Diesel d'Ultime Secours (DUS)

Source d'eau diversifiée (SEG)

Renforcement des équipes de conduite des réacteurs entraînées à la gestion de l'inattendu

### 3.1.4.2 La sûreté dans le bâtiment réacteur

Le refroidissement de combustible est une fonction à maintenir en toute circonstance.

En situation accidentelle, cette opération est assurée par le générateur de vapeur (GV) puis par le circuit de réfrigération à l'arrêt (RRA)

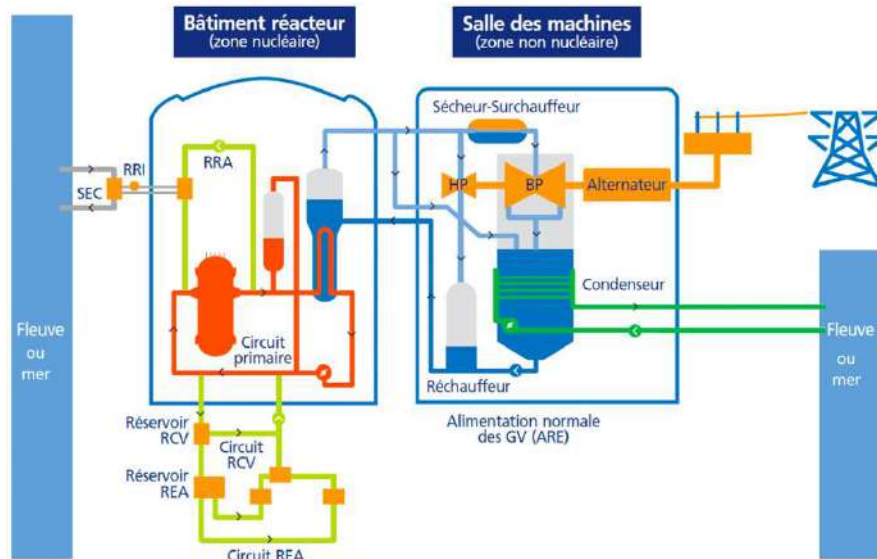
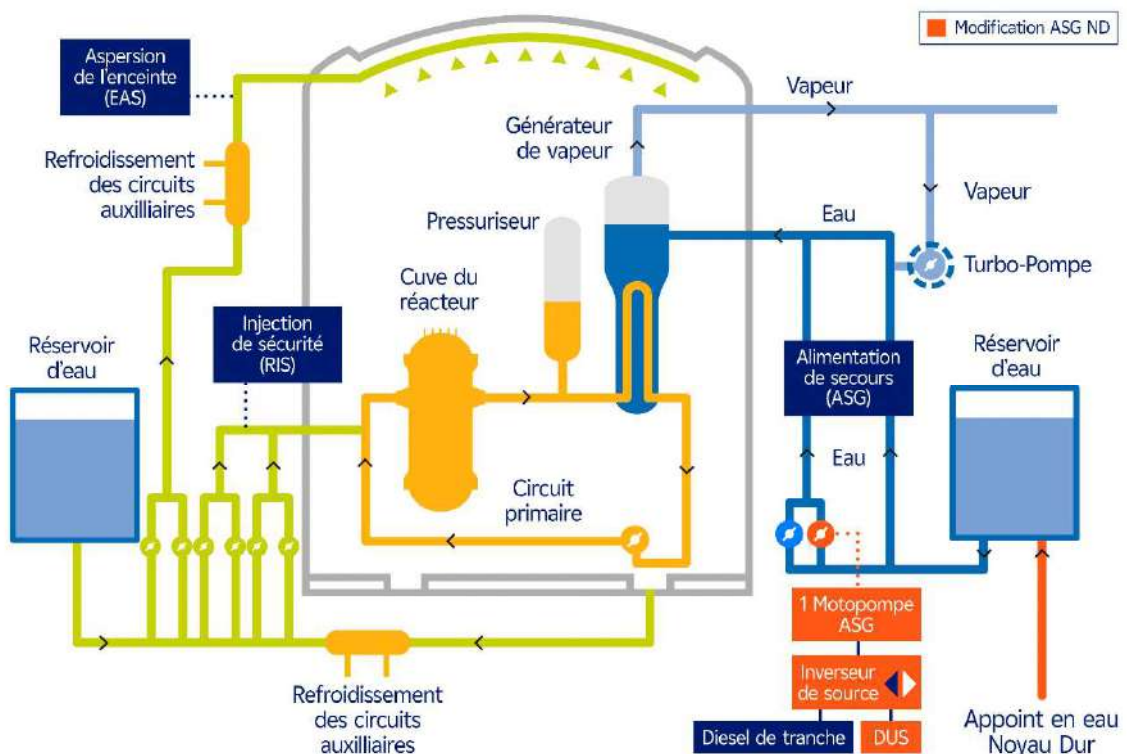


Figure 1. Réacteur en fonctionnement normal : principaux circuits

En cas d'agression naturelle externe extrême, dite situation noyau dur, ce sont ces installations qui prennent fonction.

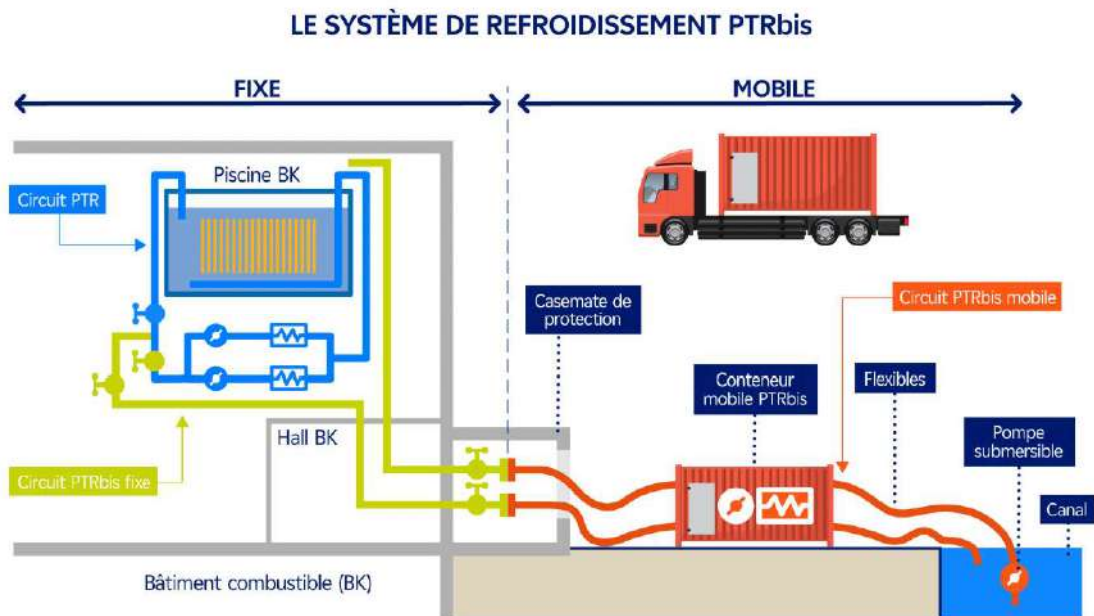


### 3.1.4.3 La sûreté dans le bâtiment combustible

La piscine d'entreposage reçoit en fonctionnement normal les assemblages combustibles.

Elle est refroidie afin de maintenir la température inférieure à 50°C.

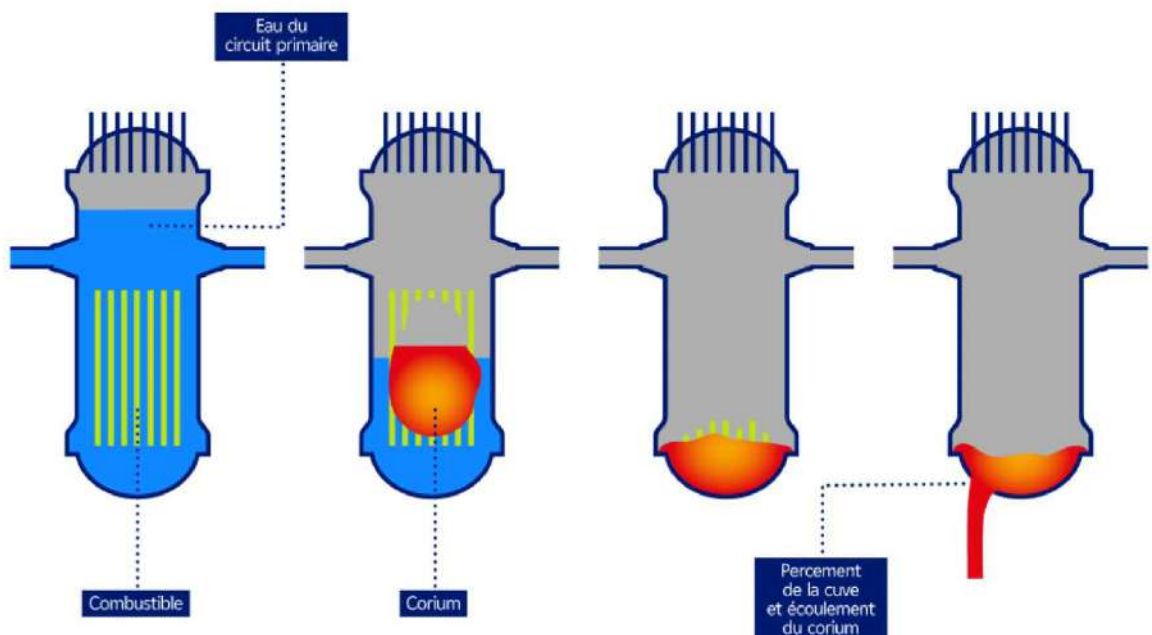
Dans les situations extrêmes ce sont les matériels du noyau dur qui assurent la sûreté de cet équipement avec la source d'eau diversifiée (SEG) et le système de refroidissement supplémentaire (PTR bis-).



### 3.1.4.4 La sûreté en cas de fusion du combustible

En cas d'absence d'eau de refroidissement le cœur du réacteur, celui-ci pourrait fondre et percer le fond de la cuve.

Processus d'endommagement du réacteur lors d'un accident de fusion du combustible



La stratégie est la création d'une aire d'étalement à sec du corium et la mise en place du système passif de noyage du corium. Ceci afin de limiter l'érosion du béton du radier du bâtiment.

### **3.1.5 Volet « risques » du réexamen de Gravelines 1**

#### 3.1.5.1 Conformité de l'installation

EDF met en œuvre d'importants moyens de vérification de la conformité des installations

- gestion de la conformité,
- Examen de Conformité des Tranches (ECOT),
- Programme d'Investigations Complémentaires (PIC),
- programme de revues de conformité de systèmes,
- essais particuliers.

#### 3.1.5.2 La gestion de la conformité

A l'occasion des réexamens périodiques, EDF effectue un bilan des écarts et vérifie que tous les constats et écarts de conformité ont été instruits et, le cas échéant, résorbés avant et pendant la visite décennale par des dispositions matérielles et d'exploitation.

**Pour Gravelines 1**, les écarts de conformité ayant fait l'objet d'un événement significatif pour la sûreté (ESS) de niveau supérieur ou égal à 1 sur l'échelle INES, ont été tous résorbés, excepté un événement significatif de sûreté générique de niveau 1 concernant le combustible MOX qui fait l'objet de mesures compensatoires au niveau de consignes de pilotage du réacteur, en attendant sa résorption définitive par la mise en œuvre d'une évolution du combustible.

#### 3.1.5.3 L'examen de conformité des tranches (ECOT)

L'objectif est de vérifier la conformité sur une liste de thèmes à enjeux (le génie civil, la qualification des matériels aux conditions accidentelles, les risques incendie et inondation)

**Pour Gravelines 1** les écarts détectés ont été corrigés. Il s'agissait principalement des ancrages.

#### 3.1.5.4 Le programme d'investigations complémentaires (PIC)

L'objectif est de consolider les actions de maintenance préventive en s'assurant de l'absence de dégradation d'équipements.

**Pour Gravelines 1**, opération de contrôles non destructif de la cuve, examen par ultrasons des soudures de l'enceinte secondaire et des examens visuels. Il n'a pas été détecté d'écart.

#### 3.1.5.5 Les revues de conformité de système

Elles concernent les systèmes de sauvegarde du cœur du réacteur et des supports associés. Ceci a entraîné le remplacement des calorifuges de type fibreux par des calorifuges de type métalliques.

#### 3.1.5.6 Les essais particuliers

Ils sont réalisés sur simulateur ou en laboratoire en complément des essais périodiques et décennaux.

### 3.1.6 Réévaluation du niveau de sûreté nucléaire

Les études de réévaluation du niveau de sûreté nucléaire visent à améliorer la protection contre les risques de l'installation (incidents et accidents).

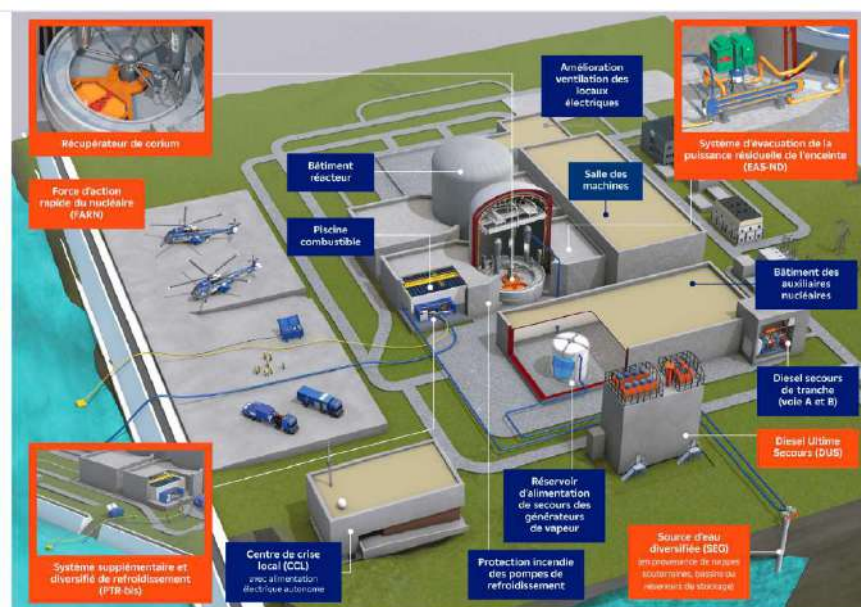
Ceci peut amener EDF à proposer des dispositions modifiant les installations et leurs exploitations.

On retrouve ci-dessous les quatre grandes thématiques de sûreté qui sont présentées dans les paragraphes suivants



#### 3.1.6.1 Les principales dispositions « Noyau Dur »

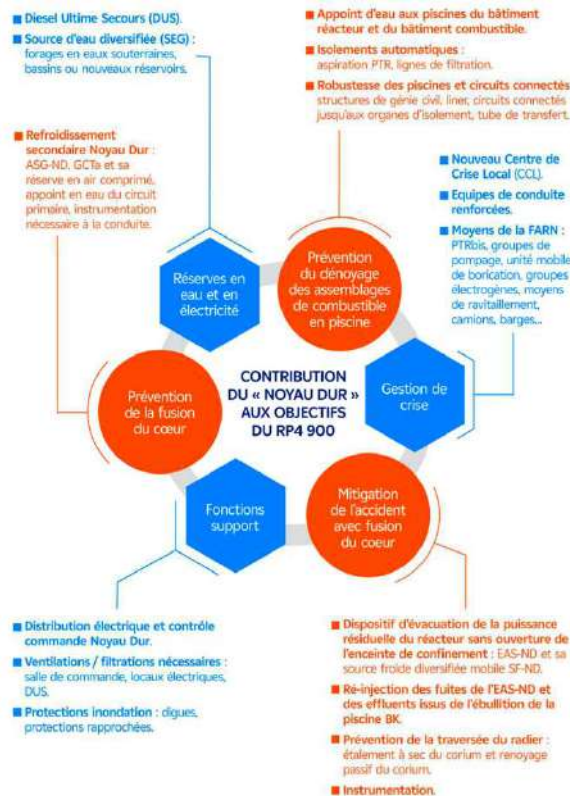
Basé sur le retour de l'accident de Fukushima en 2011, c'est le schéma de réponses aux différentes thématiques de la réévaluation de sûreté du 4<sup>e</sup> réexamen.



L'ensemble des mesures est réalisé et il est proposé le refroidissement secondaire du noyau dur et le centre de crise local.



## Disposition reprise par grandes thématiques de sûreté



### 3.1.6.2 Accidents sans fusion du cœur

Afin de garantir de faire baisser les expositions aux rayonnements ionisants de la population, le renforcement des ressources en eau est venu répondre à cet objectif.

### 3.1.6.3 Agressions

Le but poursuivi est de maintenir et/ou de ramener à l'état sûr le réacteur en cas d'agressions internes (incendie, inondation, collision, ...) ou externes (séisme, canicule, chute d'avion, acte de malveillance) dues à des phénomènes naturels ou des activités humaines pouvant entraîner un dommage menant à une atteinte aux fonctions de sûreté.

Le déploiement du noyau dur contribue à répondre aux exigences des standards internationaux fixés par WENRA (défaillance d'équipement, retard d'intervention, agression climatique survenant moins d'une fois tous les 10 000 ans).

Des réalisations ont été menées par exemple pour :

- le risque explosion : renforcement de la tenue au séisme des systèmes de ventilation des locaux des batteries afin d'éviter le risque d'accumulation d'hydrogène.
- le risque inondation extrême : renforcement de la protection périphérique en cas de montée des eaux maritimes.



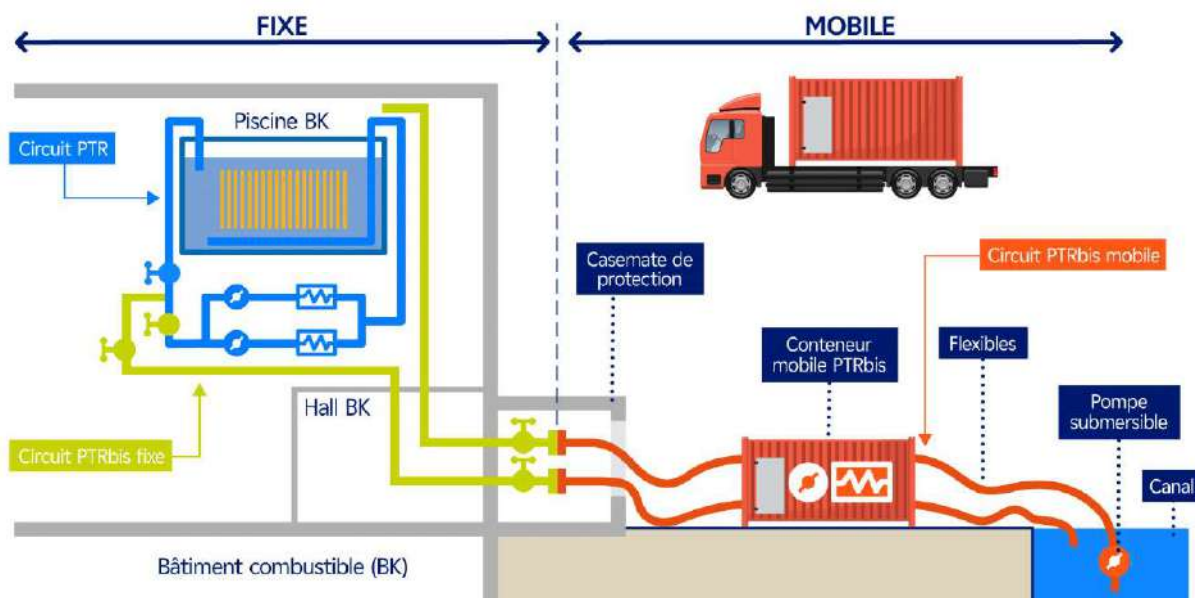
- le risque grand vent : pose de grilles anti-projectiles sur des équipement importants pour la sûreté.
- Le risque « Frasil » : recirculation d'eau chaude pour lutter contre les cristaux ou fragments de glace qui viendraient obstruer les grilles ou tambours d'amenées d'eau de mer destinée au refroidissement

### 3.1.6.4 Piscine d'entreposage du combustible usé

Le but est d'assurer le maintien sous eau des assemblages combustibles.

La source d'eau diversifiée (SEG) permet l'appoint ainsi que le refroidissement mobile diversifié (PTR bis)

#### LE SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT PTRbis

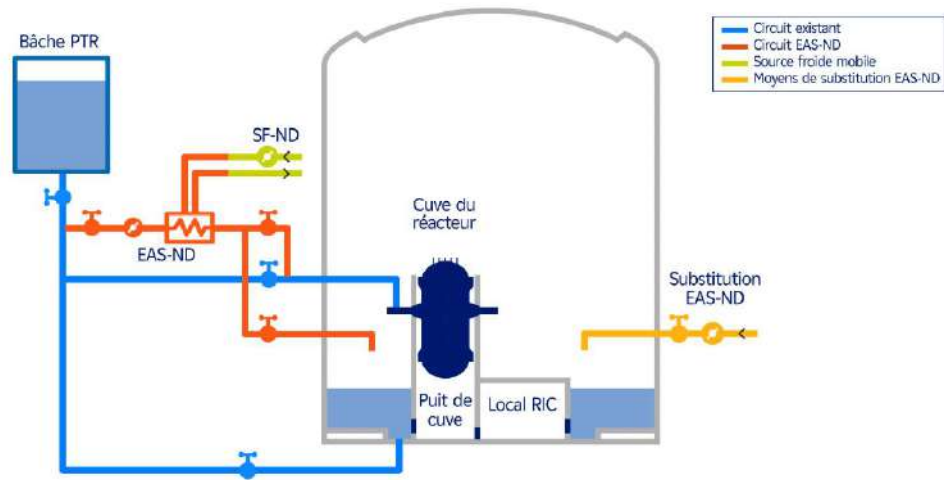


### 3.1.6.5 Accidents avec fusion du cœur

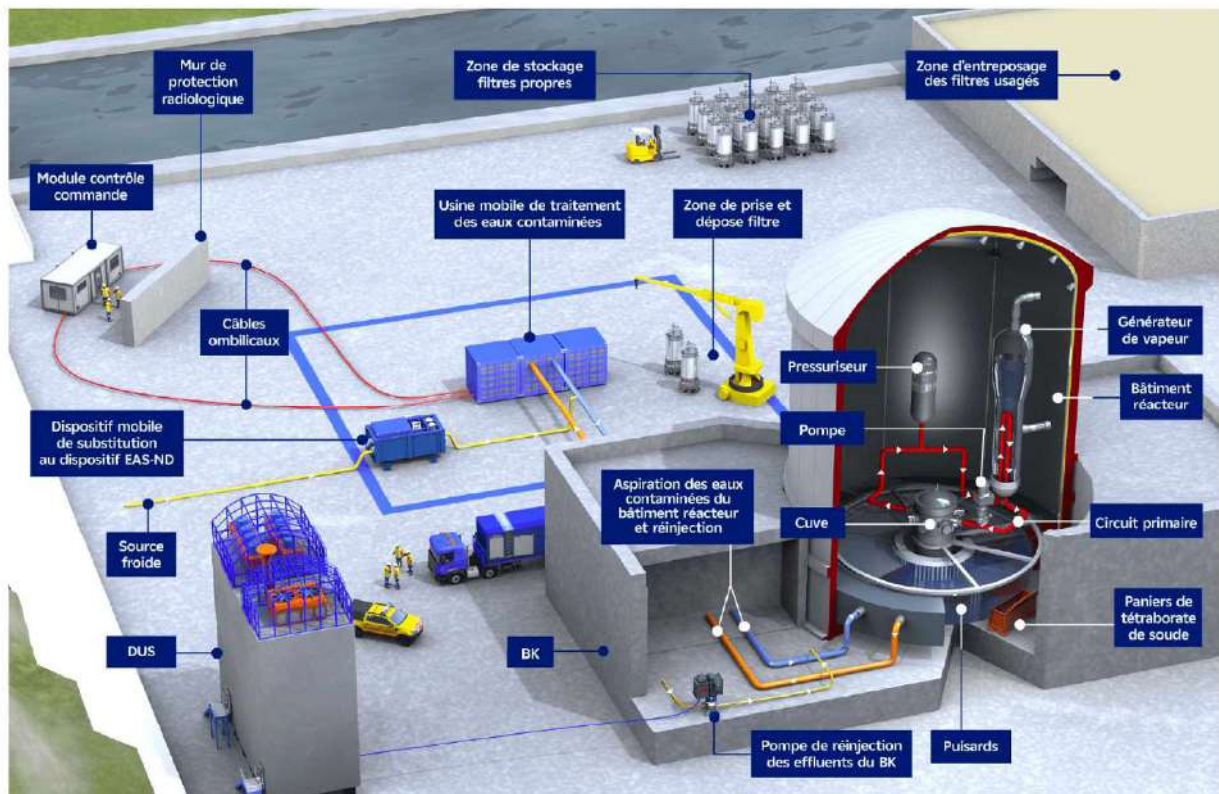
Dans la situation d'accident avec fusion du cœur avec percement de cuve, il faut maîtriser les fuites de corium. Il faut aussi évacuer la puissance résiduelle du cœur sans ouverture du dispositif de décompression de l'enceinte.

Le corium est étalé à sec et ensuite noyé par gravité avec l'eau présente dans le bâtiment réacteur.

### REFROIDISSEMENT EN SITUATION DE FUSION DU CŒUR



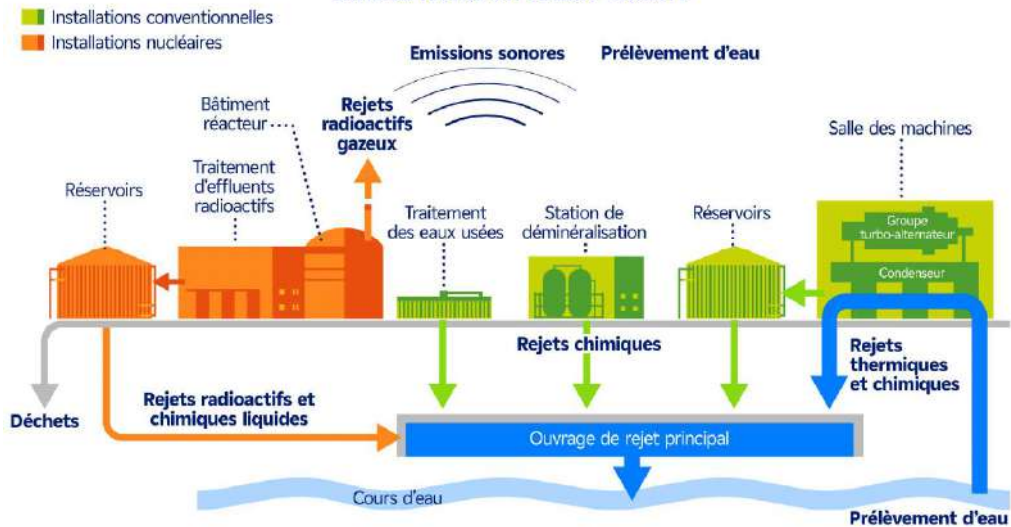
Il faudra aussi décontaminer l'eau du bâtiment réacteur. La solution proposée est schématisée ci-dessous :



### 3.1.7 Volet « Inconvénients » du réexamen de Gravelines 1

Les inconvénients en fonctionnement normal sont dus au prélèvement d'eau, rejets, déchets et autres nuisances (bruits, vibrations, poussières, odeurs)

## REPRÉSENTATION DES INCONVÉNIENTS SELON LES PARTIES DE L'INSTALLATION Source froide en circuit "ouvert"



Les conclusions présentées concernent l'ensemble de la centrale.

### 3.1.7.1 Dispositions prises au regard des règles applicables et du retour d'expérience

La conformité s'apprécie en tenant compte des réglementations applicables et du retour d'expérience sur les dix années d'exploitation et les événements significatifs.

#### A/ Respect de la réglementation

Les principaux textes réglementaires spécifiques aux inconvénients sont le code de l'environnement, l'arrêté INB, les décisions génériques de l'ASN relatives à la gestion des déchets, la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement, ainsi que les décisions individuelles de l'ASN applicables aux 6 réacteurs de la centrale de Gravelines relatives aux modalités et aux limites de prélèvements d'eau et de rejets.

Les analyses menées dans le cadre du réexamen périodique de Gravelines 1 permettent de confirmer que la centrale est organisée afin d'assurer en permanence la maîtrise de sa conformité à la réglementation applicable

#### B/ Bilan de l'expérience acquise et principales dispositions d'amélioration continue

Depuis 2011 jusque 2020, 68 événements significatifs relevant des inconvénients ont été sans impact sur l'environnement. Ils ont fait l'objet d'actions correctives et préventives.

Prélèvement en eau :

Afin de renforcer la capacité de traitement pendant les arrêts, un système de traitement mobile d'effluents est déployé depuis 1986 ce qui contribue à réduire le volume d'eau prélevé.

Rejets des effluents :

La dégradation d'hydrazine est réalisée par bullage à l'air et injection de sulfate de cuivre ce qui limite le rejet d'hydrate d'hydrazine à 1kg/an/réacteur. Des nouveaux produits d'une efficacité supérieure et présentant moins de rejets sont utilisés.

Rejets thermiques :

Ils sont conformes aux prescriptions réglementaires.

Bilan des déchets :

Les déchets ayant peu d'impact sur l'environnement ont un taux 95 % de valorisation.

Surveillance de l'environnement :

Des contrôles sont effectués dans les écosystèmes terrestres et marins.

Chaque année, la centrale réalise plus de 20 000 mesures dont les résultats sont transmis à l'administration et utilisés dans les documents ou supports destinés au public.

Biodiversité :

La centrale s'engage pour préserver la biodiversité locale. Le site est un lieu de suivi de la Sterne Pierregarrin qui fait l'objet de mesures spécifiques, pour le GON (Groupe Ornithologique et Naturaliste), pour la SNSM pour le suivi des groseilles de mer.

Un apiculteur a installé des ruches et un éleveur de moutons pratique l'éco-pâturage sur la butte pare-feu de la centrale.

### 3.1.7.2 Dispositions vis-à-vis de l'actualisation de l'appréciation des inconvénients

Conformément à la décision environnementale de l'ASN et à l'arrêté INB, une démarche d'actualisation est mise en œuvre dans le cadre du réexamen.

Analyse des performances des moyens de prévention et réduction des impacts et nuisances :

À la suite d'une analyse visant à définir un optimum global, on peut considérer les dispositions mises en œuvre comme équivalentes aux meilleures techniques disponibles.

Analyse de l'état chimique et radiologique de l'environnement : l'ensemble des données sur l'environnement aquatique permet de conclure à l'absence d'influence sur celui-ci. Les relevés de radioactivité du sol et de l'eau révèlent la présence de radioactivité naturelle. L'analyse des eaux souterraines a entraîné soit une surveillance soit des mesures correctives. Enfin, concernant les sols, aucun marquage chimique ou radiologique n'a été identifié

Déchets : les déchets non compatibles avec les filières de traitement ou de stockage (0,02 % sur 42 000 colis entre 2011 et 2020) ont fait l'objet d'une étude particulière avant leur évacuation.

Émissions sonores : à la suite d'une étude acoustique en juin juillet 2015, le bruit généré par l'activité est inférieur au seuil admissible. Les objectifs réglementaires sont respectés.

### **3.1.8 Maintenance dans le temps des installations**

#### 3.1.8.1 Maîtrise du vieillissement et de l'obsolescence

Elle s'appuie sur la maîtrise du vieillissement des systèmes structures et composants, la maintenance et l'obsolescence des matériels et pièces de rechanges.

Les dispositions répondent à démontrer :

L'aptitude des matériels non remplaçables à assurer leur fonction après 40 ans.

**Pour Gravelines 1 :**

- épreuve hydraulique satisfaisante destinée à la requalification du Circuit Primaire Principal (CPP) ;

- Introduction d'hafnium (absorbeur de neutrons) dans les assemblages combustibles pour réduire la fluence neutronique,
- Épreuve en pression de l'enceinte réalisée à chaque visite décennale, conforme.

L'aptitude des matériels remplaçables à assurer leur fonction après 40 ans ou procéder soit à leur remplacement, soit à leur rénovation.

#### **Pour Gravelines 1 :**

- Une microfissure avait été détectée sur une pénétration fond de cuve. Celle-ci a été traitée et une inspection, lors de la visite décennale, à eu pour but pour s'assurer de son étanchéité.
- Les composants susceptibles de diminuer du fait du vieillissement et pouvant avoir un impact sur la sûreté font l'objet d'un suivi périodique. Pour exemple, le contrôle commande analogique a été remplacé par une technologie numérique ainsi que les composants du système de commande des grappes de contrôle du réacteur.

#### 3.1.8.2 Matériels qualifiés aux conditions accidentelles

L'objectif est de s'assurer que les matériels puissent remplir leur fonction de sûreté dans les situations accidentelles (pression, température, humidité...) et maintenir leur qualification au-delà des 40 ans ou procéder à leur remplacement ou rénovation. Un remplacement de composants électriques (disjoncteurs, relais et contacts) a été réalisé à la suite de cette qualification.

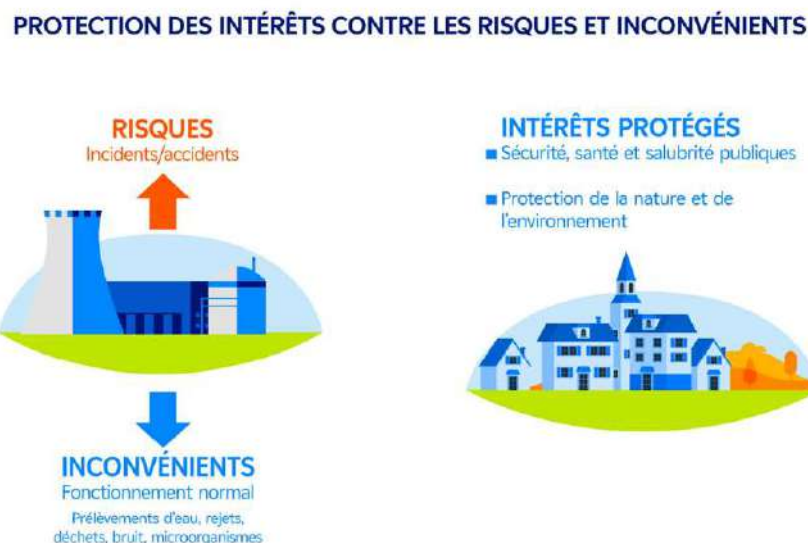
#### **3.1.9 Conclusion**

Pour ce 4<sup>e</sup> réexamen, EDF a retenu comme orientation de tendre vers les objectifs de sûreté nucléaire de 3<sup>ème</sup> génération.

Les principaux volets analysés :

Le volet risques au travers de sa conformité et de la réévaluation du niveau de sûreté nucléaire.

Le volet inconvénient avec la réglementation, le retour d'expérience, le maintien dans le temps des installations, le vieillissement et l'obsolescence, les matériaux qualifiés aux conditions accidentelles.



Après une phase de vérification de conformité des installations aux régimes applicables et le traitement de certains constats, le réexamen se poursuit par la définition et mise en œuvre des

objectifs d'amélioration de la sûreté définis suivant les quatre grandes thématiques, accident sans fusion du cœur, agressions, piscine combustible et accidents avec fusion du cœur.

C'est une démarche de sûreté de grande ampleur avec des évolutions majeures de conception et d'exploitation.

Les effets sur l'environnement en fonctionnement normal sont vérifiés en continu et de manière régulière sur la consommation d'eau, les rejets, les nuisances et de la gestion des déchets.

L'analyse des données de surveillance chimique, écologique et radiologique n'a pas montré d'influence significative sur l'environnement.

Ce 4<sup>e</sup> réexamen tient compte du maintien dans le temps des installations, du vieillissement et de l'obsolescence des matériels aux conditions accidentelles.

Il est complété par un programme de vérifications des matériels à remplir leurs fonctions, avec le remplacement de certains de ces matériels.

A l'issue de l'enquête publique, EDF mettra en œuvre les dispositions retenues pour la suite du réexamen de Gravelines 1 lors des prochains arrêts programmés de l'installation.

### 3.2 Pièce n°2 : Synthèse et points remarquables du rapport (Réacteur 1)



#### Note de la commission d'enquête

Compte tenu du côté technique de cette pièce et de la spécialisation dans le domaine nucléaire, la commission n'envisage pas de synthétiser la totalité mais d'en analyser et retenir, après lecture, les principaux éléments structurants et répondant aux questions et interrogations du public.

## INTRODUCTION

Cette quatrième visite décennale s'est tenue pendant la période de août 2021 à avril 2022. Le rapport présente les conclusions du réexamen au regard des objectifs associés et une synthèse des méthodes ainsi que les principaux résultats pour chaque thème traité.

Le contexte est défini par des dispositions du code de l'environnement :

*L'article L.591-1 du code de l'environnement définit la sûreté nucléaire comme « l'ensemble des dispositions techniques et des mesures d'organisation relatives à la conception, à la construction, au fonctionnement, à l'arrêt et au démantèlement des INB, ainsi qu'au transport des substances radioactives, prises en vue de prévenir les accidents ou d'en limiter les effets ».*

*Les articles L.593-18 et L.593-19 du code de l'environnement traitent des réexamens périodiques :*

*Article L593-18 : « L'exploitant d'une installation nucléaire de base procède périodiquement au réexamen de son installation en prenant en compte les meilleures pratiques internationales.*

*Ce réexamen doit permettre d'apprécier la situation de l'installation au regard des règles qui lui sont applicables et d'actualiser l'appréciation des risques ou inconvénients que l'installation présente pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1, en tenant compte notamment de l'état de l'installation, de l'expérience acquise au cours de l'exploitation, de l'évolution des connaissances et des règles applicables aux installations similaires.*

*Ces réexamens ont lieu tous les dix ans. Toutefois, le décret d'autorisation peut fixer une périodicité différente si les particularités de l'installation le justifient. Pour les installations relevant de la directive 2009/71/Euratom du Conseil du 25 juin 2009 établissant un cadre communautaire pour la sûreté nucléaire des installations nucléaires, la fréquence*

*des réexamens périodiques ne peut être inférieure à une fois tous les dix ans.*

*Le cas échéant, l'exploitant peut fournir sous la forme d'un rapport séparé les éléments dont il estime que la divulgation serait de nature à porter atteinte à l'un des intérêts visés à l'article L. 124-4. Sous cette réserve, le rapport de réexamen périodique est communicable à toute personne en application des articles L. 125-10 et L. 125-11. »*

*Article L593-19 : « L'exploitant adresse à l'Autorité de Sûreté Nucléaire et au ministre chargé de la sûreté nucléaire un rapport comportant les conclusions de l'examen prévu à l'article L. 593-18 et, le cas échéant, les dispositions qu'il envisage de prendre pour remédier aux anomalies constatées ou pour améliorer la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1.*

*Après analyse du rapport, l'Autorité de Sûreté Nucléaire peut imposer de nouvelles prescriptions techniques. Elle communique au ministre chargé de la sûreté nucléaire son analyse du rapport, ainsi que les prescriptions qu'elle prend. Les dispositions proposées par l'exploitant lors des réexamens au-delà de la trente cinquième année de fonctionnement d'un réacteur électronucléaire sont soumises, après enquête publique, à la procédure d'autorisation par l'Autorité de Sûreté Nucléaire mentionnée à l'article L. 593-15, sans préjudice de l'autorisation mentionnée au II de l'article L. 593-14 en cas de modification substantielle. Les prescriptions de l'Autorité de Sûreté Nucléaire comprennent des dispositions relatives au suivi régulier du maintien dans le temps des équipements importants pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1. Cinq ans après la remise du rapport de réexamen, l'exploitant remet un rapport intermédiaire sur l'état de ces équipements, au vu duquel l'Autorité de Sûreté Nucléaire complète éventuellement ses prescriptions ».*

*L'article R.593-62 du code de l'environnement précise que « l'obligation de réexamen périodique est réputée satisfaite lorsque l'exploitant remet au ministre chargé de la sûreté nucléaire et à l'Autorité de Sûreté Nucléaire son rapport sur ce réexamen ».*

Le réexamen périodique traite donc à la fois des risques et des inconvénients, chacun de ces deux volets étant divisé en deux parties :

- Vérification de la conformité des installations aux règles applicables en entrée du réexamen pour les risques et appréciation de la situation des installations au regard des règles qui lui sont applicables pour les inconvénients.
- Réévaluation répondant à l'objectif d'améliorer autant que raisonnablement possible la protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement.

*Le quatrième réexamen périodique comporte un troisième volet relatif à la « poursuite du fonctionnement après 40 ans » qui couvre la maîtrise du vieillissement des matériels et le maintien de la qualification des matériels aux conditions accidentelles.*

### **3.2.1 VOLET I – RISQUES**

#### **3.2.1.1 CHAPITRE 1 : CONFORMITE**

##### **SECTION 0 : Résorption des écarts ayant un impact sur la sûreté**

Au vu de la prescription de l'ASN, l'exploitant résorbe ces écarts. En cas de difficulté, il justifie le report de la résorption de ceux-ci.

En fin d'arrêt VD, tous les écarts ayant un impact sur la sûreté identifiés avant le début de l'arrêt VD ou détectés pendant l'arrêt VD ont été traités à l'exception des 10 écarts cités au rapport dont la nocivité est très limitée.

##### **SECTION 1 : Examen de conformité**



C'est un processus complémentaire par rapport aux dispositions d'exploitation courantes telles que les Essais Périodiques (EP), les Programmes de Base de Maintenance Préventive (PBMP) ou les Essais de Requalification (ER) après intervention de maintenance.

Il s'articule sur l'examen relatif aux risques radiologiques et non radiologiques.

Les thèmes traités sont :

génie civil ; matériel EIPI ; qualification des matériels aux conditions accidentelles ; foudre ; spécificité de conception des systèmes de sauvegarde : vérification du traitement des fiches d'écart soldées, non closes ; tuyauteries ; séisme supportage et ancrage ; confinement - ventilation ; incendie ; explosion ; inondation interne ; inondation externe ; matériels locaux de crise ; visite terrain ECOT : contrôle complémentaire ciblés

Les anomalies détectées ont été analysées, justifiées et/ou réparées. A la divergence, il n'y a pas d'écart relatif aux contrôles réalisés dans le cadre de l'Examen de Conformité.

En synthèse les contrôles et traitements réalisés au titre de l'Examen de Conformité de la tranche n° 1 du CNPE de Gravelines consolident la démonstration de l'aptitude à la poursuite de l'exploitation cette tranche pour la période décennale VD4 - VD5 dans des conditions de sûreté satisfaisantes.

Concernant la mise en œuvre du programme Tuyauteries enterrées appliquée sur le CNPE de GRAVELINES, la méthode FFS a permis de valider l'aptitude des tuyauteries inspectées à assurer leur fonction à VD4 +10 ans, à l'exception d'une partie des tuyauteries de certains systèmes pour lesquelles des examens complémentaires ou des remplacements sont prévus.

Les inspections menées en caniveaux montrent des dégradations importantes dans certaines zones. Un programme de recensement et de remplacement des supports de tuyauterie en caniveaux est en cours pour pouvoir statuer sur l'état des supports et programmer des réparations éventuelles.

## ***SECTION 2 : Programme d'investigations complémentaires (PIC).***

Il s'agit d'une démarche qui vise à consolider la pertinence de la maintenance préventive des matériels.

Les examens prévus dans le cadre du Programme d'Investigations Complémentaires (PIC) sont réalisés pendant les 4<sup>e</sup> Visites Décennales.

Le PIC s'inscrit dans une démarche visant à conforter les hypothèses sur l'absence de dégradation notable apparue en service sur des zones habituellement non surveillées et contribue à l'examen de conformité décennal des installations.

Les examens réalisés dans le cadre du Programme d'Investigations Complémentaires de la tranche n° 1 du CNPE de Gravelines ne relèvent pas d'écart.

Ainsi, les examens réalisés au titre du PIC lors de la VD4 de la tranche n° 1 du CNPE de Gravelines consolident la démonstration de l'aptitude à la poursuite de son exploitation pour la période décennale VD4-VD5 dans des conditions de sûreté satisfaisantes

## ***SECTION 3 : Traitement des événements significatifs pour la sûreté (ESS) de niveau supérieur ou égal à 1 sur l'échelle INES et des événements significatifs pour l'environnement (ESE) relatifs au confinement liquide.***

La notion de confinement liquide signifie que les substances liquides véhiculées dans le cadre de l'exploitation normale des tranches nucléaires depuis des réservoirs, dans des tuyauteries et tous les autres dispositifs nécessaires à l'exploitation des tranches, restent maintenues à l'intérieur des équipements au sein desquels elles circulent.

L'analyse montre que l'ensemble des événements relatif au confinement liquide ont été résorbés.

Deux exceptions :

- un ESS générique pour lequel des dispositions transitoires ont été mises en œuvre dans l'attente de leur traitement pérenne, en vue de maîtriser son impact sur la sûreté.
- un ESE pour lequel une surveillance renforcée des seuils en hydrocarbures est toujours en cours.

#### **SECTION 4 : Revue de conformité des systèmes**

L'objectif est d'identifier les principaux systèmes relatifs à la sûreté pour lesquels les études de conception n'ont pas été réexaminées depuis la mise en service des installations ou pour lesquels le retour d'expérience d'exploitation est défavorable, ou pour lesquels la défaillance augmenterait notablement le risque de fusion du cœur en situation accidentelle, et de mener un programme de revues de ces systèmes pour en vérifier la conformité.

Les travaux menés sur le Palier CPY dans le cadre de la revue de fonction « Recirculation RIS-EAS » et des actions de suite du GPO 4<sup>e</sup> RP 900 ont permis de démontrer avec un très bon niveau de confiance la présence de marges de sûreté et le bon fonctionnement des systèmes et équipements participant directement et indirectement à la fonction.

En complément, en réponse aux prescriptions émises par l'ASN au vu des conclusions de la phase générique du 4<sup>e</sup> RP 900 :

- EDF mettra à jour sa démonstration de la fiabilité de la fonction de recirculation de l'eau présente en fond du bâtiment du réacteur après un accident de perte de réfrigérant primaire. Cette mise à jour intégrera les enseignements d'essais de filtration réalisés dans des conditions représentatives des installations et de la situation d'accident.
- EDF met en œuvre des modifications permettant de garantir les hypothèses associées aux études de conformité de la fonction recirculation (suppression totale du calorifuge de type Microtherm® et limitation de la quantité de calorifuge de type Protect1000S).

Par ailleurs, dans une démarche de réduction du risque, EDF remplace des calorifuges fibreux en pied de Générateurs de Vapeur par des calorifuges métalliques et met en œuvre des cerclages de sécurité sur les calorifuges de certaines tuyauteries.

### **3.2.1.2 CHAPITRE 2 : REEVALUATION**

#### **SECTION 1 : Accidents sans fusion du cœur**

L'objectif général de sûreté nucléaire est de protéger la population et son environnement en établissant et en maintenant dans les centrales nucléaires une défense en profondeur efficace contre les risques radiologiques et non radiologiques.

- Objectif n° 1 : Respecter les critères de sûreté des études d'accidents en intégrant les évolutions de connaissance

- Objectif n° 2 : Tendre vers des niveaux de conséquences radiologiques ne nécessitant pas la mise en œuvre de contre-mesure pour la population

En conclusion, toutes les études d'accidents du Domaine de Dimensionnement ont fait l'objet d'une reprise d'étude avec les hypothèses définies dans le cadre du référentiel du 4<sup>e</sup> RP 900. Le respect des critères de sûreté est assuré pour l'ensemble des études réalisées.

Avec la mise en œuvre des Dispositions Complémentaires retenues au 4<sup>e</sup> RP 900, toutes les études du Domaine Complémentaire réalisées dans le cadre du 4<sup>e</sup> RP 900 respectent les critères de sûreté en intégrant les évolutions des connaissances.

En termes de conséquences radiologiques, les doses évaluées pour les études de sûreté des domaines de dimensionnement et complémentaire respectent les limites de dose associées aux différentes catégories d'incident et accident et respectent l'objectif que s'est fixé EDF.

Vis-à-vis de l'objectif d'amélioration des conséquences radiologiques vers des niveaux ne nécessitant pas de contre-mesures pour la population, EDF réduit, dans les spécifications radiochimiques de l'eau du circuit primaire, la valeur limite d'activité en équivalent iode 131 et met en œuvre une augmentation du débit GCT-a et une modification de conduite en RTGV.

L'accident de RTGV, qui constitue le transitoire de dimensionnement entraînant les conséquences radiologiques les plus élevées, fait l'objet de calculs avec des méthodes à l'état de l'art pour lesquelles les perspectives d'amélioration permettront de se rapprocher encore de la non-nécessité de mise en œuvre de mesures de protection de la population par une meilleure prise en compte de la variabilité météorologique.

## **SECTION 2 : Agressions**

Les agressions sont des événements ou des situations qui peuvent entraîner de manière directe ou indirecte des dommages aux structures, systèmes ou composants nécessaires pour remplir les fonctions fondamentales de sûreté. Il est défini les agressions internes et les externes de deux types naturelles ou humaines.

Incendie, explosion interne, inondation interne et/ou externe, séisme, collisions, chute de charges, grands chauds ou grand froids, grands vents et projectiles générés, tornade, foudre, neige risque industriel, risque aérien.

La réponse aux objectifs relatifs aux agressions repose sur deux volets complémentaires, le volet déterministe et le volet probabiliste.

Les études déterministes permettent de réévaluer les exigences de dimensionnement des installations pour tenir compte notamment de l'état de l'installation, du REX d'exploitation, de l'évolution des connaissances et des règles applicables aux installations similaires. EDF a également pris en compte les niveaux de référence WENRA (aggravant, délai opérateur) et a mis en place une veille climatique.

Cette approche a permis de définir les éventuelles dispositions pour se protéger contre les agressions consistant à minimiser les risques de mode commun sur les systèmes nécessaires au retour et au maintien à l'état sûr et à assurer l'acceptabilité des conséquences radiologiques de ces agressions.

EDF répond ainsi aux exigences de sûreté pour les études des agressions au niveau des standards européens les plus avancés pour les réacteurs existants.

Les études probabilistes de sûreté, incluant les agressions, ont permis de vérifier la robustesse des installations en estimant un risque extrêmement faible de fusion du cœur. Des études complémentaires seront réalisées en réponse aux prescriptions émises par l'ASN au vu des conclusions de la phase générique du 4<sup>e</sup> RP 900.

### **SECTION 3 : Piscine combustible**

L'objectif fixé de sûreté est de rendre improbable le découvrement des assemblages de combustible lors de vidanges accidentelles et de perte de refroidissement.

Des moyens pérennes (configuration post-Fukushima) et noyau dur sont mis en place avec le SEU, DUS et PTR-bis

Les études déterministes ont permis de montrer que les critères d'acceptabilité sont respectés pour l'ensemble des initiateurs retenus dans le cadre de la démonstration de sûreté en considérant les dispositions existantes.

Les études probabilistes montrent que le risque de découvrement des assemblages de combustible lors de vidanges accidentelles et de perte de refroidissement de la piscine combustible, est extrêmement improbable

### **SECTION 4 : Accidents avec fusion du cœur**

Quatre phases principales d'évolution de cet accident :

- 1<sup>e</sup> phase : vidange du circuit primaire,
- 2<sup>e</sup> phase : dénoyage et dégradation initiale du cœur,
- 3<sup>e</sup> phase : dégradation avancée du cœur,
- 4<sup>e</sup> phase : rupture de la cuve et phase hors cuve.

Un accident avec fusion du cœur peut entraîner à court ou à plus long terme des rejets dans l'environnement si le confinement ne peut pas être maintenu dans la durée.

Le scénario accidentel relève de cinq catégories

- endommagement du combustible dans le BR avec perte précoce du confinement,
- percement du radier,
- perte tardive du confinement par défaillance de l'enceinte,
- maîtrise du confinement avec ouverture du dispositif de décompression-filtration de l'enceinte,
- maîtrise du confinement sans ouverture du dispositif de décompression-filtration de l'enceinte.

Des dispositions complètent celle existantes, refroidissement du corium sans ouverture du dispositif de décompression-filtration de l'enceinte, étalement à sec du corium sur le radier et renoyage, collecte des fuites, renforcement des hublots du sas de confinement.

De manière déterministe, ces modifications permettent ainsi la réduction significative des doses à la population.

Sur le plan probabiliste, les dispositions mises en place permettent de rendre les rejets précoces et importants suite à la fusion du cœur pour l'EPS Événements Internes extrêmement improbables.

L'ensemble d'études EPS dites de Niveau 2 pour les agressions constitue le meilleur niveau des standards internationaux dans ce domaine.

### **SECTION 5 : Risques conventionnels**

Ce risque impose la maîtrise des fonctions de sûreté suivantes :

- le confinement des substances dangereuses et radioactives,
- la protection des personnes et de l'environnement contre les effets toxiques, les effets de surpression, les effets thermiques et les effets liés à l'impact de projectiles.

Les éléments concourant à la démonstration de la protection des intérêts vis-à-vis des risques conventionnels font l'objet du statut d'EIP à compter de ce réexamen.

### **SECTION 6 : Études transverses**

#### Aspects Socio-Organisationnels et Humains (SOH)

La démarche SOH a pour objectif d'intégrer la connaissance des pratiques de travail existantes dans les choix de conception afin de s'assurer que l'organisation et les personnes seront en mesure d'assimiler les évolutions de l'installation et de l'exploitation.

Les actions ont permis aux organisations et aux personnes de se préparer à la réalisation de la Visite Décennale et d'intégrer les modifications de l'installation dans l'évolution des activités d'exploitation et de maintenance.

#### Essais de l'installation (requalification et essais décennaux, réglementaires)

Destiné à valider la conception et la réalisation sur site des modifications et à démontrer l'absence de régression sur le fonctionnement. Les essais décennaux sont réalisés lors de l'arrêt de tranche et consistent en épreuve de l'enceinte de confinement, essai de réalimentation de bâches, de ventilateurs, essai de pompes, étanchéité, essai de manœuvre dans le secteur accessible en arrêt de tranche...

Les essais réglementaires portent sur la requalification périodique consistant en l'épreuve hydraulique du circuit primaire principal et du circuit secondaire.

Le résultat de ces essais satisfaisants concoure à la vérification de l'adéquation de l'état de l'installation avec les performances attendues pour le passage à la phase A de ce réexamen.

### **SECTION 7 : Contribution du noyau dur aux objectifs du réexamen**

Suite à l'accident de Fukushima du 11 mars 2011 et au RECS préconisant la mise en place de parade tel que la réalimentation des réserves en eau, la robustesse des turbopompes d'alimentation, la mise en place du DUS, la mise en place de la FARN et l'étude du renforcement de la robustesse au séisme.

Déployée en deux phases, une réactive achevée en 2015 et de déploiement de moyens pérennes 10 ans après Fukushima.

Le noyau dur répond à ces objectifs en couvrant une perte totale des alimentations électriques, perte totale de la source froide, agression naturelles externes (inondations, vents extrêmes).

Ce noyau est affecté à l'ensemble des tranches du site. Il renforce la robustesse des installations face aux situations extrêmes. Le niveau aléa naturel retenus tient compte du REX national et international.

### **3.2.2 VOLET II : INCONVENIENTS**

#### **3.2.2.1 CHAPITRE 1 : CONFORMITE**

##### **INTRODUCTION**

Ce réexamen doit permettre d'apprécier la situation de l'installation au regard des règles qui lui sont applicables et d'actualiser l'appréciation des risques ou inconvénients que l'installation présente pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1, en tenant compte notamment de l'état de l'installation, de l'expérience acquise au cours de l'exploitation, de l'évolution des connaissances et des règles applicables aux installations similaires.

##### ***Appréciation de la situation de l'installation au regard des règles qui lui sont applicables***

#### **1.1. Situation et organisation de l'installation**

##### **1.1.1. L'installation et la maîtrise des inconvénients**

###### **1.1.1.1. Présentation de l'installation**

Le CNPE se situe sur Gravelines. A proximité de deux agglomérations Dunkerque (15km à l'est) et Calais (21 km à l'ouest). Il comporte trois installations nucléaires de bases (INB) soit six réacteurs à Eau Pressurisée (REP) de 900 MWe chacun.

###### **1.1.1.2. Présentation des inconvénients que l'installation présente pour les intérêts protégés**

Les inconvénients retenus sont :

- prélèvements et consommation d'eau,
- rejets d'effluents radioactifs et chimiques,
- rejets thermiques,
- déchets radioactifs et conventionnels,
- nuisances liées aux émissions sonores.

###### **1.1.1.3. Présentation de l'organisation pour la maîtrise des inconvénients**

###### **1.1.1.3.1. Management de l'environnement**

Le management de l'environnement des CNPE relève du processus « Améliorer et contrôler les performances environnementales » du SMI du CNPE.

Les missions Ressources Humaines des CNPE sont responsables du pilotage du processus de management des compétences.

Le personnel suit une sensibilisation aux enjeux environnementaux à la réglementation applicable et à la démarche d'amélioration continue.

###### **1.1.1.3.2. Optimisation des rejets d'effluents et des déchets**

Cette gestion consiste à réduire à la source, collecter, optimiser les rejets et déchets. Ceci engage le maintien de l'implication des acteurs et de garantir les performances des installations de traitement des effluents.

### **1.1.1.3.3. Surveillance de l'environnement**

Trois fonctions sont mises en action :

Suivi et étude de l'absence d'impact sur les écosystèmes terrestre et aquatique,

Suivi du bruit, analyse de la mesure

Fonction d'alerte en cas d'évolution des paramètres de mesures

### **1.1.1.3.4. Préservation de la biodiversité**

En tant qu'utilisateur d'espaces naturels terrestres et aquatiques, EDF se mobilise pour limiter l'impact de ses activités sur la biodiversité. Des actions sont mises en œuvre au quotidien (surveillance des rejets), diagnostics avant chaque projet, mise en place de mesures ERC.

Des partenariats sont en place avec un éleveur de moutons pour l'eco pâturage, suivi des groseilles de mer (SNSM), ruche installée par un apiculteur sur la butte pare feu.

Des inventaires suivent l'évolution des espèces et une recherche d'espèces remarquables ou envahissantes a été réalisée.

A noter la présence d'une colonie nicheuse de Sternes Pierregarin faisant l'objet de mesures spécifiques.

## **1.1.2. Le respect de la réglementation**

### **1.1.2.1. Textes réglementaires applicables**

Dans le cadre des textes réglementaires applicables, EDF consolide l'étude d'impact notamment en ce qui concerne les rejets thermiques, la gestion des rejets liquides et l'utilisation de la ressource en eau

### **1.1.2.2. Maîtrise de la conformité réglementaire**

Dans le cadre de l'évaluation de la conformité réglementaire, au 13 juillet 2021, le CNPE de Gravelines a identifié 197 textes applicables dans le domaine de l'environnement.

Parmi ces textes, 3 079 exigences ont été identifiées, dont :

- 2 733 exigences conformes (88,8 %).
- 281 exigences en cours d'analyse (9,1 %).
- 65 exigences en gestion de conformité (2,1 %).

Dans le cadre du processus de traitement de conformité, le CNPE de Gravelines a mis en place des actions sur toutes les exigences identifiées en gestion de conformité et suit leur mise en œuvre. Par ailleurs il poursuit l'analyse des exigences dont l'état de conformité est à définir.

Les exigences identifiées en gestion de conformité ne concernent pas le domaine des inconvénients.

Ainsi, le CNPE de Gravelines est organisé afin d'assurer en permanence la maîtrise de sa conformité à la réglementation qui lui est applicable.

## **1.2. Bilan de l'expérience acquise au cours de l'exploitation**

### **1.2.1. Analyse des événements significatifs**

Entre 2011 et 2020, le CNPE de Gravelines a déclaré :

- 59 Évènements Significatifs Environnement (ESE).
- 6 Évènements Significatifs Sûreté (ESS) en lien avec les inconvénients.

- Aucun Évènement Significatif Transport (EST) du domaine des déchets et en lien avec les intérêts protégés.
- 3 Évènements Significatifs Radioprotection (ESR) du domaine des déchets et en lien avec les intérêts protégés

Ceux-ci ont été analysés et concernent les rejets d'effluents liquides chimiques (15), les rejets d'effluents liquides radioactifs (7), les rejets atmosphériques radioactifs (8), non-respect d'exigence administrative (5), déchets (7), confinement (2).

Les évènements significatifs sont traités et les actions mises en œuvre sont efficaces.

### **1.2.2. Conformité des EIPI a leurs exigences définies**

Les Éléments Importants pour la Protection des intérêts vis-à-vis des inconvénients (EIPI) et les exigences définies afférentes sont précisés et référencés sur le CNPE de Gravelines depuis le 1er juillet 2013, date d'entrée en vigueur de l'arrêté INB.

Le contrôle de conformité de ces dispositions aux exigences qui leur sont définies a consisté à vérifier que :

- les dispositions de maintenance, contrôles et essais sont bien programmées dans les délais prévus,
- ces dispositions ont bien été réalisées in situ,
- les résultats de ces dernières sont satisfaisants et à défaut qu'un traitement a été défini.

### **1.2.3. Contrôles complémentaires sur les équipements de traitement des effluents et de conditionnement des déchets**

Ce contrôle comprend le réexamen de la pertinence des opérations courantes de contrôle et de maintenance au regard de leurs objectifs et des meilleures techniques disponibles correspondantes.

### **1.2.4. Maîtrise des inconvénients pour la protection des intérêts**

C'est le bilan, sur dix ans, de la maîtrise des inconvénients, les améliorations apportées sur la maîtrise des impacts environnementaux et sanitaires, et les actions engagées dans le cadre de la démarche d'amélioration continue.

#### **1.2.4.1. Bilan des prélèvements et consommations d'eau**

Trois sources distinctes :

- Les eaux marines provenant de la Mer du Nord et destinées aux circuits de refroidissement. L'eau réchauffée est ensuite rejetée dans un canal à ciel ouvert qui se déverse à la côte (6 467 millions m<sup>3</sup>/an).
- L'eau douce provenant du canal de Bourbourg et distribuée par la Société Lyonnaise des Eaux et de l'Éclairage (SLEE), pour un usage industriel (production d'eau déminéralisée, circuit incendie, etc.) (796 millions m<sup>3</sup>/an).
- L'eau potable pour un usage domestique sur le CNPE, en provenance du réseau local de distribution de la SLEE (53 millions de m<sup>3</sup>/an).

Des mesures sont mises en place pour réduire la consommation (station mobile d'épuration).



#### **1.2.4.2. Bilan des rejets d'effluents**

##### **1.2.4.2.1. Bilan des rejets d'effluents radioactifs**

La fission nucléaire génère des substances radioactives (radionucléides) dont une infime partie se retrouve dans les effluents qui font l'objet de traitement et/ou entreposage avant rejet dans le milieu.

Cinq catégories sont rejetées : le carbone 14, le tritium, les gaz rares, les iodes et les autres Produits de Fission ou d'Activation émetteurs bêta ou gamma.

Des mesures sont développées pour limiter ces rejets et un suivi du traitement contribue à la maîtrise de ceux-ci.

##### **1.2.4.2.2. Bilan des rejets d'effluents chimiques**

Les substances dont les rejets dans l'environnement présentent un enjeu sont :

- l'acide borique, l'hydrazine, la morpholine, l'éthanolamine et l'azote total issus du conditionnement des circuits primaires et secondaires,
- les phosphates, issus du conditionnement de certains circuits auxiliaires nucléaires et conventionnels, principalement pour les circuits de réfrigération intermédiaire et d'eau surchauffée,

Des suivis et des mesures sont développées pour limiter ces rejets et une optimisation du traitement contribue à la maîtrise de ceux-ci.

##### **1.2.4.3. Bilan des rejets thermiques**

Un tiers de l'énergie thermique produite par le réacteur est converti en électricité, en vertu du principe thermodynamique de Carnot. Le reste est transféré à une source froide via un condenseur. Un suivi thermique montre que les rejets respectent les limites réglementaires applicables.

##### **1.2.4.4. Bilan des déchets**

Une optimisation de la gestion des déchets repose sur le zonage des déchets qui permet de gérer les déchets, limiter les quantités et de couvrir l'ensemble des périodes de fonctionnement de l'installation.

###### **1.2.4.4.1. Bilan des déchets radioactifs**

Les progrès continus de la gestion du combustible, l'exploitation du site ont permis une réduction du volume de 360 m<sup>3</sup> à 110 m<sup>3</sup> par réacteur. Des évolutions continues permettent l'optimisation de la gestion des déchets et d'en limiter la production.

###### **1.2.4.4.2. Bilan des déchets conventionnels**

Trois catégories : les déchets dangereux, les déchets inertes et les déchets industriels banals (non dangereux, non inertes) qui sont entreposé dans une aire spécialement aménagée afin de connaître et de connaître le flux de ceux-ci. Ce regroupement permet d'améliorer la gestion du transport et les durées de stockage. Depuis 2011 les déchets réglementés sont valorisés en intégralité.

### 1.2.4.5. Nuisances

Un suivi permet de vérifier et d'analyser le cas échéant si l'installation à produit des nuisances. Dans cette probabilité, un plan d'action est mis en action pour stopper celles-ci.

### 1.3. Conclusion

L'organisation du CNPE de Gravelines lui permet de maîtriser sa conformité aux règles applicables et d'assurer la maîtrise des inconvénients que l'installation présente pour les intérêts protégés.

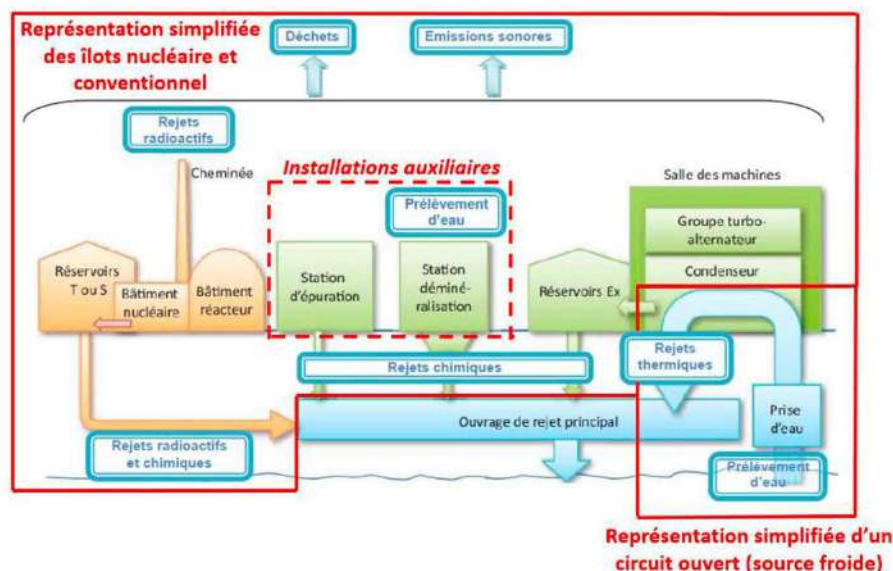
## 3.2.2.2 CHAPITRE 2 : REEVALUATION

### 1. Actualisation de l'appréciation des inconvénients que le CNPE présente pour les intérêts protégés

#### 1.1. Analyse des performances des moyens de prévention et réduction des impacts et nuisances engendrés par le CNPE au regard de l'efficacité des meilleures techniques disponibles

Les inconvénients présentés pour les intérêts protégés retenus dans le cadre de cette analyse sont liés aux :

- prélèvements et consommation d'eau,
- rejets d'effluents radioactifs et chimiques,
- rejets thermiques,
- déchets radioactifs et conventionnels,
- nuisances liées aux émissions sonores



Au vu des enjeux environnementaux et des contraintes locales du CNPE de Gravelines, ses performances environnementales globales permettent de considérer l'ensemble des dispositions mises en œuvre comme équivalentes à des MTD.

#### 1.2. Analyse de l'état chimique et radiologique de l'environnement au voisinage du CNPE

Pour les activités impliquant la production, l'utilisation et le rejet de substances radioactives ou non radioactives susceptibles de contaminer le sol et les eaux souterraines, l'analyse comprend un état des sols de son installation

### **1.2.1. Analyse de l'état chimique et écologique de l'environnement au voisinage du CNPE**

L'analyse porte sur des valeurs des paramètres chimiques, physico-chimiques et biologiques de la Mer du Nord à proximité de la CNPE.

La surveillance porte sur le domaine pélagique (physico-chimiques) et planctoniques, sur le domaine benthique et le domaine halieutique

L'analyse des éléments acquis dans ce cadre marin permet de conclure à l'absence d'influence notable résultant de son fonctionnement.

### **1.2.2. Analyse de l'état radiologique de l'environnement au voisinage du CNPE**

Cette analyse part d'un état zéro avant la mise en service de la CNPE.

La radioactivité présente au voisinage du CNPE de Gravelines est majoritairement d'origine naturelle.

La radioactivité d'origine artificielle est quant à elle principalement liée aux rejets autorisés d'effluents radioactifs des installations de La Hague, aux retombées atmosphériques globales des essais nucléaires et des accidents de Tchernobyl et dans une moindre mesure de Fukushima Daiichi, et aux rejets du CNPE de Gravelines et des autres CNPE côtiers (Penly et Paluel).

### **1.2.3. Analyse de l'état chimique et radiologique de l'environnement sur le CNPE (état des sols)**

Celle-ci porte sur le sol et les eaux souterraines.

Lors des analyses des eaux de 2015, a été relevé quelques dépassements en hydrocarbure, en phosphates, en chlorure et sodium...

Un marquage au tritium a été localisé à la suite de plusieurs incidents (déversement du PTR en 1986, conduite, ...).

Des mesures de gestion seront proposées pour faire suite aux investigations.

### **1.3. Éléments permettant le réexamen des limites de rejet des substances mentionnées dans le tableau annexe à l'article R. 211-11-1 du Code de l'environnement**

Pour les substances concernées par cet article sont l'acide borique, les métaux totaux (manganèse, cuivre, zinc, nickel, chrome, fer, plomb et aluminium), les phosphates et l'azote (ammonium, nitrates, nitrites, azote organique).

En conclusion les limites de rejets sont compatibles avec les besoins d'exploitation des réacteurs.

### **1.4 Bilan des études menées, état des études restant à conduire et échéancier prévisionnel du reconditionnement des déchets**

Une vigilance particulière est accordée aux colis de type coques béton, qui jouent un rôle de confinement dans le concept multi-barrières du CSA et qui contribuent significativement à son inventaire radiologique. Une diminution des coques non conforme est significative sur une durée de 2011 à 2020.

Ceci permet une meilleure évacuation des colis vers les filières de traitement et de stockage.

### **1.5 Éléments permettant le réexamen des prescriptions associées au contrôle permanent de la radioactivité ou au doublement des chaînes de mesure**

Les effluents liquides font l'objet d'un contrôle en continu. Deux chaînes de mesures indépendantes munies d'une alarme qui entraîne l'arrêt du rejet. Ceci respecte la législation en vigueur.

#### **1.6. Mesure des niveaux d'émission sonore du CNPE**

Les résultats des analyses des niveaux de bruits mesurés en limite d'établissement sont inférieurs à 60 dBA et respectent les objectifs fixés par l'arrêté INB.

### **3.2.3 VOLET III : POURSUITE DU FONCTIONNEMENT APRES 40 ANS**

#### **3.2.3.1 SECTION 1 : MAITRISE DU VIEILLISSEMENT ET DE L'OBSOLESCENCE**

##### **1.1 Objectif**

- démontrer l'aptitude des matériels non remplaçables à assurer leur fonction après 40 ans (cuve du réacteur et enceinte de confinement),
- démontrer l'aptitude des matériels remplaçables à assurer leur fonction après 40 ans ou procéder soit à leur remplacement soit à leur rénovation.

##### **1.2 Réponse à l'objectif**

###### **1.2.1 Organisation EDF afin de maîtriser le vieillissement et l'obsolescence**

- Le processus de maîtrise du vieillissement des Structures, Systèmes et Composants (SSC) mis en œuvre systématiquement à partir des 3<sup>ème</sup> RP et poursuivi en 4<sup>e</sup> RP,
- Le processus d'inspection en service et de maintenance,
- Le processus de traitement de l'obsolescence des matériels et pièces de rechange.

###### **1.2.1.1 Processus de maîtrise du vieillissement des SSC**

Après dix années de mise en œuvre, il a fait l'objet d'une revue de processus en 2015 et les conclusions sont favorables et ce processus fait l'objet d'une revue annuelle nationale.

###### **1.2.1.2 Processus de maintenance**

La maintenance a pour finalité de garantir le fonctionnement de ses équipements conformément aux exigences de sûreté, aux meilleures conditions de production d'un kWh sûr, propre et compétitif pour ses clients.

Deux types de maintenance, courante et/ou exceptionnel font l'objet de développement et d'anticipation.

###### **1.2.1.3 Processus de traitement de l'obsolescence des matériels et pièces de rechange**

Le traitement de l'obsolescence des matériels et pièces de rechange est intégré dans les processus de la DPN. Ainsi, l'obsolescence des matériels et des alertes émises par les différents acteurs sont suivies par l'exploitant au niveau national par l'UTO.

Cette approche permet à EDF d'adapter ses moyens et son organisation dans la durée, notamment pour prendre en compte une durée d'exploitation au-delà du 4<sup>e</sup> RP.

### **1.2.2 Pérennisation de l'aptitude des matériels à assurer leur fonction après 40 ans**

L'objectif de pérenniser l'aptitude des matériels à assurer leur fonction dans le cadre du quatrième réexamen périodique distingue 2 cas de figure :

- les matériels non remplaçables,
- les matériels remplaçables.

#### 1.2.2.1 Démontrer l'aptitude des matériels non remplaçables à assurer leur fonction après 40 ans

La cuve comporte deux zones sensibles, la zone de cœur et les tubulures.

Les conclusions valorisent l'introduction en VD4 de grappes en hafnium dans les assemblages en face des points chauds permettant de réduire le flux neutronique à la cuve.

L'enceinte de confinement en béton précontraint recouvert d'une peau d'étanchéité métallique. Sujette au vieillissement et non remplaçable, le programme de maintenance préventive contribue à son maintien en bon état.

#### 1.2.2.2 Démontrer l'aptitude des matériels remplaçables à assurer leur fonction après 40 ans ou à procéder soit à leur remplacement soit à leur rénovation

Pour les matériels remplaçables, leur aptitude à assurer leur fonction après 40 ans est basée sur leur surveillance périodique ou sur leur remplacement / rénovation, dans le cadre des différentes stratégies de maintenance appliquées. Un tableau présente une synthèse des éléments permettant de prononcer la possibilité de fonctionner après 40 ans.

#### 1.2.2.3 Examens Non Destructifs (END)

Les procédés d'END sont en évolution sous l'effet des innovations technologiques et d'une meilleure maîtrise des risques. Une veille technologique est en place pour son suivi

### **1.2.3 Déclinaison du traitement de l'obsolescence des matériels et pièces de rechange**

Les analyses réalisées ont permis de s'assurer de la maîtrise des risques d'obsolescence des systèmes de contrôle commande dédiés/décentralisés (contenant des EIPS), de manière à assurer la disponibilité de ces équipements dans la durée.

## **1.2 Conclusion**

A l'issue de la démarche d'analyse de maîtrise du vieillissement des SSC de la tranche n° 1 de Gravelines, des activités de maintenance, de contrôles ainsi que des modifications, contribuant à la démonstration de l'aptitude à poursuivre l'exploitation de cette tranche pour la période décennale suivant l'arrêt VD4 (VD4 - VD5), ont été identifiées, et pour certaines, déjà réalisées avant la fin de l'arrêt VD.

Il convient également de préciser que ce programme PLMV a été établi sur la base des études et données disponibles, et qu'il est donc amené à évoluer régulièrement suite à l'intégration de nouveaux éléments de REX.

En conclusion, le bilan des essais, inspections et travaux de maintenance réalisés pendant l'arrêt VD4 confirme la démonstration de l'aptitude à la poursuite en exploitation de la tranche n° 1 du CNPE de Gravelines pour la période décennale VD4-VD5 dans des conditions de sûreté satisfaisantes.

### 3.2.3.2 SECTION 2 : MAITRISE DE LA QUALIFICATION DES MQCA

#### **1.1 Démarche pour instruire le maintien de qualification MQCA**

La qualification aux conditions accidentelles est un processus qui vise à apporter la garantie que les matériels sont aptes à remplir leurs fonctions de sûreté dans les situations accidentelles où ils sont nécessaires.

Six méthodes permettent la qualification progressive avant que la durée d'exploitation du matériel ne devienne supérieure à l'hypothèse de durée de vie prise en compte lors de la qualification initiale.

#### **1.2 Déclinaison de la démarche de pérennisation de qualification MQCA**

##### ***1.2.1 Matériels mécaniques***

Ces expertises, réalisées avec le concours des constructeurs, ont permis de vérifier que les mécanismes de vieillissement constatés sur la robinetterie et les pompes sont conformes à l'attendu et n'ont pas mis en évidence de nouveaux mécanismes de vieillissement. L'aptitude au service de ces appareils après 40 ans est confirmée moyennant la poursuite des actions de maintenance visant à remplacer périodiquement les composants non métalliques sensibles au vieillissement.

##### ***1.2.2 Matériels électriques.***

Suite aux analyses des matériels entraînant, éventuellement, des remplacements le bilan d'état de tranche fait état d'une réalisation complète des remplacements, fiabilisation et rénovation sur la tranche 1

#### **1.3 Conclusion**

Le maintien de la qualification aux conditions accidentelles fait l'objet d'une démarche basée sur plusieurs méthodes de justification allant de l'analyse du dossier au remplacement en passant par le prélèvement pour test. Le résultat de cette démarche graduée et exhaustive amène à un nombre significatif de travaux et permet de garantir l'extension de durée de vie qualifiée jusqu'au 5<sup>ème</sup> RP.

##### **Volet Risques**

Le 4<sup>e</sup> RP 900, conformément à ses objectifs initiaux, a permis de vérifier la conformité de la tranche 1 du CNPE de Gravelines vis-à-vis du référentiel de conception applicable en entrée de réexamen, puis de prendre en compte dans ce référentiel de nouvelles exigences d'un niveau très supérieur aux exigences antérieures.

Les processus mis en œuvre dans ce cadre permettent de garantir que les installations sont conformes au référentiel d'exigences applicable lors de la divergence faisant suite à l'arrêt pour Visite Décennale qui constitue une étape importante du réexamen périodique visé par l'article L.593-18 du Code de l'environnement.

La réponse aux objectifs de la réévaluation de sûreté pour les réacteurs du Palier CPY sont :

- Pour les accidents sans fusion du cœur, les dispositions prises permettent de respecter les critères de sûreté des études d'accidents et de tendre vers des niveaux de conséquences radiologiques ne nécessitant pas la mise en œuvre de mesures de protection pour la population. De plus, ces dispositions permettent de répondre aux enjeux de sûreté liés à la prise en compte des conditions de fonctionnement et délais opérateur du référentiel déterministe de conception du réacteur EPR de Flamanville 3. Les études probabilistes de sûreté de niveau 1 montrent une amélioration globale du résultat vis-à-vis du précédent réexamen (diminution du risque global de fusion du cœur de l'ordre de 30 %).
- Pour les agressions, les dispositions prises permettent de s'assurer de la robustesse des installations à des niveaux d'agression réévalués à l'occasion du réexamen ainsi qu'aux préconisations internationales en plaçant les installations au niveau des standards européens les plus avancés pour les réacteurs existants. De plus, les études probabilistes de sûreté de niveau 1 associées ont permis de vérifier la robustesse des installations en estimant un risque de fusion du cœur extrêmement réduit.
- Pour la piscine combustible, les dispositions prises permettent de rendre le risque de découverture des assemblages de combustible lors de vidanges accidentelles et de perte de refroidissement extrêmement improbable. La mise en place d'un moyen mobile de refroidissement permet de diversifier la source froide et de renforcer le volet restauration du refroidissement de la piscine combustible en situation d'ébullition, ce qui permet de rapprocher le design des réacteurs du Palier CPY de celui des réacteurs de type EPR de Flamanville 3
- Pour les accidents avec fusion du cœur, les dispositions prises, notamment les dispositions Noyau Dur, permettent de rendre le risque de rejets précoces et importants extrêmement improbable et d'éviter les effets durables dans l'environnement. Le Noyau Dur s'appuie sur des Structures, Systèmes et Composants ainsi que sur des dispositions organisationnelles mis en place par EDF dans le cadre des moyens déployés sur le parc de manière pérenne suite à l'accident de Fukushima. Concernant les risques conventionnels, les études effectuées sur le CNPE de Gravelines démontrent que ces risques sont maîtrisés vis-à-vis des intérêts protégés.

### **Volet Inconvénients**

Le CNPE met en œuvre des dispositions pour maîtriser les inconvénients qu'il présente pour les intérêts protégés. Les performances environnementales globales permettent de considérer l'ensemble des dispositions mises en œuvre comme équivalentes à des Meilleures Techniques Disponibles.

Les données chimiques, écologiques et radiologiques ne démontrent pas d'influence notable due à son fonctionnement.

Il en est de même pour l'état des sols. Les eaux souterraines nécessitent des compléments d'investigation accompagnées de mesures de gestion.

La maîtrise et la gestion de reconditionnement des colis des déchets est assurée.

Les rejets sont compatibles avec les limites autorisées et avec les besoins d'exploitation.

Les niveaux sonores respectent les objectifs fixés par l'arrêté.

Les dispositions organisationnelles et matérielles mises en place par l'exploitant permettent d'assurer la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, vis-à-vis des inconvénients.

## **Volet Poursuite du fonctionnement**

Le programme de maîtrise du vieillissement et de l'obsolescence, les examens approfondis des matériels et structures réalisés afin de vérifier leur aptitude à la poursuite en exploitation, le programme de maîtrise de la qualification des Matériels Qualifiés aux Conditions Accidentelles (MQCA) des matériels mécaniques et électriques a permis de démontrer le maintien de cette aptitude au-delà du 4<sup>e</sup> Réexamen Périodique.

Sur la base de ces programmes, le réexamen conclut que la tranche 1 du CNPE de Gravelines est apte à poursuivre son fonctionnement après 40 ans.

La poursuite sera le déploiement de la phase B et la phase « Compléments » afin de permettre de garantir une protection adéquate des intérêts mentionnés à l'article ci-dessus au-delà des 40 ans.

### **3.3 Pièce n°3 : description des dispositions proposées par EDF à la suite du réexamen périodique**

#### **Introduction**

Cette partie a été rédigée spécifiquement dans le cadre du dossier d'Enquête publique. Elle ne répond pas directement au sujet mis à enquête publique, qui est le rapport de réexamen (pièce 2), mais apporte un complément pédagogique à ce rapport. Elle présente les dispositions proposées par EDF, c'est-à-dire les dispositions qui sont envisagées dans le cadre du programme industriel à la suite de l'émission du rapport de réexamen de Gravelines 1 et 3. L'exhaustivité des dispositions proposées est portée par la pièce 2.

Les modifications déployées après l'arrêt pour la 4<sup>e</sup> Visite Décennale des réacteurs 1 et 3 sont prévues d'être déployées :

- soit dans le cadre de la phase B, au plus tard en septembre 2027 pour le réacteur 1 et 2028 pour le réacteur 3
- soit dans le cadre de la phase compléments phase B, au plus tard en septembre 2028 pour le réacteur 1 et avril 2028 pour le réacteur 3.
- soit dans le cadre d'un lotissement spécifique, dans le respect de l'échéance de septembre 2028 pour le réacteur 1, ce qui correspond à l'échéance au plus tard 6 ans après l'émission du rapport du réexamen.

**Dans le cadre de l'amélioration de la sûreté nucléaire lors du 4<sup>e</sup> réexamen périodique du palier 900 MWe les dispositions sont identiques aux deux réacteurs et s'articulent autour de 3 volets :**

- Le volet Risques (vérification de la conformité et la réévaluation du niveau de sûreté)
- Le volet Inconvénients
- Le volet maintien dans le temps.

Les dispositions dites « Noyau Dur » déployées par EDF en réponse aux prescriptions prises par l'ASN à la suite de l'accident survenu sur la centrale de Fukushima-Daiichi le 11 mars 2011 contribuent à la réponse aux objectifs du RP4 900

#### **Dispositions proposées par l'exploitant à la suite du 4<sup>e</sup> réexamen périodique**

##### **3.3.1 Volet Risques**



### 3.3.1.1 Dispositions relatives à la conformité de l'installation

- Traitement de l'événement anormal de fabrication des crayons MOX afin d'améliorer la qualité des pastilles de des crayons de combustible

### 3.3.1.2.-Dispositions relatives aux accidents sans fusion du cœur

<b>Intitulé</b>	<b>Objectifs</b>
Augmentation de la pression des accumulateurs en eau borée du système d'injection de sécurité	limiter les conséquences radiologiques des accidents étudiés dans le rapport de sûreté
Élargissement de la démonstration de sûreté nucléaire relative aux accidents	Confirmer la robustesse de l'installation face à de nouveaux scénarios intégrés au rapport de sûreté
Prise en compte dans le Rapport de Sûreté de l'abaissement de la limite d'activité du circuit primaire en Iode 131	Exploiter les réacteurs avec un niveau de propreté radiologique accru de l'eau du circuit primaire afin de diminuer les conséquences radiologiques d'un accident
Limitation des mouvements de grappes de régulation du groupe « R »	Maîtrise de la distribution de puissance dans le cœur du réacteur, en réduisant certains phénomènes physiques
Vérification de la corrélation de flux critique pour des assemblages combustibles réformés	Améliorer la connaissance des phénomènes physiques associés au combustible
Vérification de la limite de flambage des grilles d'un assemblage combustible pour ainsi	Améliorer la connaissance des phénomènes physiques associés au combustible
Élargissement des études du domaine complémentaire	Confirmer l'aptitude des réacteurs à faire face à de nouveaux scénarios accidentels reposant sur des défaillances multiples et indépendantes
Ajout d'un dispositif de prélèvement du fluide primaire en état d'arrêt en aval de l'échangeur CEPP (Circuit d'Étanchéité des Pompes Primaires)	prévenir un risque de criticité qui résulterait de l'envoi dans le circuit primaire d'eau non borée issue d'une rupture du circuit de refroidissement des joints des pompes primaires (2e barrière de confinement).
Implantation d'un piquage sur la double enveloppe des circuits RIS et EAS	Contrôler l'intégrité des dispositifs de confinement de certains circuits de sauvegarde

### 3.3.1.3 Dispositions relatives aux agressions

<b>Intitulé</b>	<b>Objectifs</b>
Élargissement de la démonstration de sûreté nucléaire relative aux agressions	Confirmer la robustesse de l'installation face à de nouveaux scénarios d'agressions intégrés au Rapport de Sûreté ou, pour les scénarios existants, à de nouvelles hypothèses d'études prenant en compte des évolutions des connaissances (phénomènes physiques, méthodes de calculs)
Diminution des charges calorifiques	Renforcer les dispositions de prévention du risque incendie
Asservissement de la vanne d'isolement du circuit hydrogène avec la détection incendie (risque de jet d'hydrogène enflammé)	Renforcer les dispositions de prévention du risque incendie en cas de cumul d'un incendie avec la défaillance d'un équipement d'une ligne hydrogénée présente dans la zone de feu.
Amélioration de la robustesse de l'installation vis-à-vis du risque incendie	Améliorer la résistance de l'installation à l'incendie
Protection de la piscine d'entreposage du combustible vis-à-vis du risque incendie	Confirmer la robustesse des systèmes d'évacuation de la puissance résiduelle du combustible présent dans la piscine d'entreposage vis-à-vis du risque incendie
Renforcement de la disponibilité du système d'évacuation de la puissance résiduelle de l'enceinte « Noyau Dur » (EAS-ND) et fiabilisation de la distribution électrique	Assurer la robustesse du système d'évacuation de la puissance résiduelle de l'enceinte « Noyau Dur » (EAS-ND) aux agressions internes
Protection des locaux sensibles à l'indisponibilité des systèmes fixes d'aspersion en cas d'incendie	Renforcer les dispositions de prévention du risque incendie.
Prévention de l'entrée d'air dans le système de	Renforcer les dispositions de prévention du risque explosion

traitement des effluents gazeux hydrogénés	
Mise en place d'une manchette de raccordement sur le système de stockage de gaz	Renforcer les dispositions d'exploitation vis-à-vis du risque explosion
Prévention du risque d'explosion dans les locaux batteries	Renforcer les dispositions de prévention du risque explosion dans les locaux batteries.
Prévention du risque explosion interne hors locaux batteries avec application des principes WENRA	Renforcer les dispositions de prévention du risque explosion hors locaux batteries en tenant compte des niveaux d'exigences à l'international
Protection de tuyauteries sur l'îlot nucléaire, vis-à-vis de l'explosion	Améliorer la résistance de l'installation à l'explosion.
Analyses fonctionnelles de sûreté nucléaire vis-à-vis de l'explosion interne et prévention du risque dans le bâtiment réacteur	Améliorer la résistance de l'installation à l'explosion.
Protections additionnelles vis-à-vis de l'explosion interne	Confirmer la robustesse des systèmes d'évacuation de la puissance résiduelle du combustible présent dans la piscine d'entreposage vis-à-vis du risque d'explosion.
Perte totale des sources électriques en situations grands chauds	Confirmer la robustesse de l'installation vis-à-vis de scénarios de pertes totales des sources électriques en situation de température extérieure élevée.
Perte totale des sources électriques en situations grands chauds avec une température élevée au-delà du dimensionnement	Confirmer la robustesse de l'installation vis-à-vis de scénarios de pertes totales des sources électriques externes en situation de température extérieure élevée au-delà du dimensionnement.
Traçage (cordon chauffant) de tuyauteries d'eau	Renforcer la robustesse de l'installation vis-à-vis de températures extérieures très froides.
Mise en place d'une parade contre le frasil	garantir l'évacuation de la puissance résiduelle du réacteur en situation de frasil dans la source froide (formation de cristaux de glace dans l'eau
Protection contre la tornade (grilles)	Augmenter le niveau de protection de la centrale face au risque de tornade.
Protection contre la foudre	Assurer la disponibilité des sources électriques de sûreté à la suite d'un foudroiement des lignes aériennes HTB.
Mise en cohérence des alarmes pour l'inondation externe	Mettre en cohérence les seuils d'alarme vis-à-vis des requis de la règle particulière de conduite « Inondation Externe »
Protection contre l'inondation interne en station de pompage	Prise en compte de l'aggravant dans le cadre du traitement de l'inondation interne

### 3.1.1.4 Dispositions relatives à la piscine d'entreposage du combustible « BK »

Intitulé	Objectifs
Doublement du dispositif d'isolement automatique de la ligne d'aspiration de la piscine BK	Renforcer les dispositions de prévention du risque de dénoyage des assemblages combustibles présents en piscine d'entreposage en tenant compte des événements initiateurs retenus pour la conception de l'EPR Flamanville 3.
Écran de protection contre l'incendie entre les 2 pompes de refroidissement de la piscine BK	Renforcer la robustesse du système d'évacuation de la puissance résiduelle du combustible présent dans la piscine d'entreposage vis-à-vis du risque d'incendie.
Études complémentaires pour la sûreté des piscines du bâtiment réacteur (BR) et du bâtiment	Confirmer la robustesse de l'installation aux scénarios accidentels pouvant survenir quand la piscine du bâtiment

combustible (BK)	réacteur et la piscine d'entreposage du combustible sont en communication
Retour à un état sans ébullition de la piscine BK après un accident ou une agression	S'assurer que la conception permette de revenir à un état dans lequel la puissance résiduelle du combustible présent dans la piscine d'entreposage est évacuée sans ébullition de l'eau présente dans la piscine, après un accident ou une agression
Complément d'étude vis-à-vis du risque séisme	Confirmer la robustesse de la piscine d'entreposage du combustible vis-à-vis du risque de séisme.

### 3.1.1.5. Dispositions relatives aux accidents avec fusion du cœur

<b>Intitulé</b>	<b>Objectifs</b>
Élargissement de la démonstration de sûreté nucléaire relative aux accidents avec fusion du cœur	confirmer la robustesse de l'installation face à de nouveaux scénarios d'accidents avec fusion du cœur intégrés au rapport de sûreté ou, pour les scénarios existants, à de nouvelles hypothèses d'études prenant en compte des évolutions des connaissances (phénomènes physiques, méthodes de calculs).
Remplacement de matériels existants non qualifiés à l'accident avec fusion du cœur	mettre à niveau les exigences de qualification, notamment vis-à-vis des situations Noyau Dur, de certains matériels existants et nécessaires en situation d'accident avec fusion du cœur
Lignes fixes pour le traitement des eaux contaminées dans le bâtiment réacteur et modules mobiles de traitement des eaux contaminées	réduire la contamination de l'eau présente dans le bâtiment réacteur après un accident ayant conduit à la fusion du cœur et limiter l'ampleur et la durée de dissémination de substances radioactives dans l'environnement en cas de fuite en dehors des bâtiments
Mise en œuvre d'une ligne d'injection et d'un dispositif mobile de substitution au dispositif EAS-ND	assurer le maintien du refroidissement du corium stabilisé sur le radier du bâtiment réacteur suite à une défaillance à moyen-long terme du dispositif EAS-ND (au-delà de quelques jours après le début de l'accident), dans le cas d'un accident avec fusion du cœur.
Réinjection des effluents du bâtiment combustible dans le bâtiment réacteur	supprimer le risque de stagnation d'eau contaminée en fond du bâtiment combustible potentiellement consécutif à une situation d'accident avec fusion du cœur et limiter ainsi les risques de rejets radioactifs
Mise en place d'une mesure de niveau d'eau dans les puisards du bâtiment réacteur	mettre en place l'instrumentation nécessaire à la conduite du moyen mobile de substitution au dispositif EAS-ND
Secours électrique de la détection de percée de la cuve par le DUS et mise en place détection étalement corium dans le local d'instrumentation du cœur (RIC).	améliorer la conduite des scénarios d'accident avec fusion du cœur
Renforcement des murs entre le local d'instrumentation interne du cœur et la zone des puisards du bâtiment réacteur	garantir la stabilisation du corium dans la zone d'étalement prévue à cet effet
Mise en place de paniers de tétraborate de disodium décahydraté dans les puisards du bâtiment réacteur	Réduire significativement, lors d'un accident avec fusion du cœur, les relâchements en phase gazeuse de l'iode contenu dans l'eau contaminée présente dans l'enceinte de confinement du bâtiment réacteur.
Renforcement de la tenue du dispositif d'éventage et de filtration de l'enceinte U5 au séisme de niveau SMS	garantir que le dispositif d'éventage et de filtration de l'enceinte de confinement reste opérationnel après un séisme majoré de sécurité.

Protection des composants de la chaîne de mesure « gamme large » de la pression de l'enceinte de confinement situés dans les principaux locaux électriques de la voie de sûreté B	garantir la disponibilité de l'information « pression enceinte » en salle de commande, y compris en situations dégradées conséquences d'agressions d'origine interne dans le bâtiment électrique, afin d'aider à la conduite en cas d'entrée en situation d'accident avec fusion du cœur.
---	---

### **3.3.2 Dispositions relatives au volet inconvénients**

Création d'une enceinte ventilée avec filtration iode autour de certains équipements du système de collecte des effluents de l'îlot nucléaire (RPE) pour limiter le risque de rejet d'iode dans l'environnement, en fonctionnement normal.

### **3.3.3. Dispositions relatives à la poursuite du fonctionnement après 40 ans**

Maintien de la qualification aux conditions accidentelles chaîne KRT haut flux gamma BR pour garantir la qualification aux conditions accidentelles d'une chaîne de mesure de l'activité dans le bâtiment réacteur, au-delà de 40 ans de fonctionnement.

Maintien de la qualification des armoires et coffrets du système de distribution pour garantir la qualification aux conditions accidentelles des armoires et coffrets de distribution électrique associés au système d'alimentation de secours, au-delà de 40 ans de fonctionnement.

### **3.3.4 Dispositions sûreté transverses à plusieurs objectifs de sûreté : Dispositions Noyau Dur.**

Conformément aux Prescriptions Techniques de l'ASN émises en 2014, EDF a mis en place un « Noyau Dur » de dispositions matérielles et organisationnelles pour faire face aux agressions externes extrêmes (c'est-à-dire dont le niveau de sévérité dépasse celui considéré dans le référentiel de sûreté nucléaire des installations) suivantes :

- le séisme,
- l'inondation (dont pluies de forte intensité) et les phénomènes naturels pouvant être liés à l'inondation (vents extrêmes, foudre, grêle),
- la tornade.

Ce Noyau Dur se compose d'un ensemble de moyens fixes robustes aux situations Noyau Dur et aux agressions associées, complété par des moyens mobiles, ainsi qu'une organisation et des équipes pour leur mise en œuvre, dont la FARN.

Il est conçu pour permettre de gérer les situations extrêmes résultant de ces agressions extrêmes :

- la perte totale des alimentations électriques n'appartenant pas au Noyau Dur,
- la perte totale de la source froide n'appartenant pas au Noyau Dur,
- le cumul de ces deux situations. EDF propose un ensemble cohérent de dispositions matérielles ou d'exploitation pour la mise en œuvre du Noyau Dur dans le cadre du 4e Réexamen Périodique, ce qui contribue à répondre aux objectifs techniques de la réévaluation de sûreté nucléaire (la vue d'ensemble des principales dispositions Noyau Dur est présentée dans la pièce n°1 du dossier d'enquête publique au §4.2.1). La suite de ce paragraphe décrit les dispositions proposées par EDF. Intitulé Conduite Noyau Dur :

<b>Intitulé</b>	<b>Objectifs</b>
Conduite Noyau Dur	Mettre en œuvre une stratégie de conduite de l'installation dédiée à la gestion des situations dites « Noyau Dur » et se basant sur des matériels robustes à ces situations
Contrôle-Commande Noyau Dur	Compléter le contrôle-commande existant pour piloter les dispositions Noyau Dur proposées.
Alimentation de Secours des Générateurs de vapeur Noyau Dur (ASG-ND) et appoint Noyau Dur aux piscines BR et BK	Garantir l'évacuation de la puissance résiduelle du réacteur via les générateurs de vapeur et garantir l'évacuation de la puissance résiduelle des assemblages combustibles présents dans la piscine d'entreposage (piscine BK) via un appoint d'eau, en situation Noyau Dur.
Pompe d'Injection aux Joints des Groupes Motopompes Primaires « Noyau Dur » (PIJ-ND)	Refroidir les joints des pompes primaires pour garantir l'intégrité de la 2e barrière de confinement et injecter de l'eau borée lorsque le circuit primaire est à haute pression pour assurer la maîtrise de la réactivité, dans les situations Noyau Dur.
Information représentative de l'efficacité de la borication haute pression en situations Noyau Dur	Mettre à niveau la qualification d'informations permettant la conduite des situations Noyau Dur.
Détection d'une situation de perte totale de la source froide (H1) robuste au séisme Noyau Dur	Garantir la détection des situations accidentelles de perte totale de la source froide à la suite d'un séisme Noyau Dur, depuis la salle de commande.
Arrêt automatique du réacteur et information d'un « séisme significatif », robustes au Noyau Dur	Garantir l'arrêt automatique du réacteur en cas de séisme de niveau Noyau Dur et la retransmission en salle de commande de l'information représentative de la survenue d'un séisme « significatif ».
Robustesse au séisme Noyau Dur de tuyauteries	Garantir la robustesse au séisme Noyau Dur des tuyauteries devant rester intègres.
Renforcement au séisme Noyau Dur du Circuit Primaire Principal, du Circuit Secondaire Principal et supports DRR (Dossiers de Référence Réglementaire)	Garantir la robustesse au séisme Noyau Dur du Circuit Primaire Principal et du Circuit Secondaire Principal, et garantir le respect des critères des Dossiers de Référence Réglementaire pour les tuyauteries de ces circuits. Éclairage technique : la disposition a pour but de garanti
Robustesse aux cas de charge Noyau Dur (dont Séisme Noyau Dur)	Rendre robustes aux situations Noyau Dur certains des équipements faisant partie du Noyau Dur.
Traçage RRB et remplacement de mesures de niveau de la bache PTR	Garantir la robustesse au séisme Noyau Dur de mesures nécessaires en situation Noyau Dur et d'équipements intervenant en période de froid.
Ajout d'une chaîne de mesure de niveau analogique de la piscine d'entreposage du combustible, robuste au Noyau Dur	Disposer d'une mesure permettant d'apprécier l'état de la piscine d'entreposage du combustible en situation Noyau Dur afin de gérer les appoints en eau à la piscine.
Mesures de niveau Tout ou Rien en piscine BR	Disposer de mesures nécessaires à la conduite d'un scénario de perte de refroidissement de la piscine du bâtiment réacteur en situation Noyau Dur.
Exutoire vapeur en situation Noyau Dur	Eviter la pressurisation des bâtiments par la vapeur produite par l'ébullition potentielle des piscines, pour les situations Noyau Dur survenant en état d'Arrêt Pour Rechargement.
Appoint Noyau Dur par le haut de la piscine d'entreposage du combustible	Séparer les fonctions « refroidissement normal de la piscine d'entreposage du combustible » et « appoint Noyau Dur en eau à la piscine d'entreposage du combustible »
Protections contre la tornade Noyau Dur	Garantir la capacité de l'installation à résister à une tornade de niveau Noyau Dur
Prises électriques 220V en salle de commande secourues par le DUS	Permettre l'alimentation électrique de divers appareils utiles en gestion de crise

Centre de Crise Local (CCL)	Renforcer les moyens de gestion de crise pour permettre à l'exploitant de gérer dans la durée une crise importante (notamment une crise sur plusieurs réacteurs)
Réfrigération salle de commande à long terme Robustesse des systèmes de ventilations aux conditions noyau dur	Garantir la réfrigération de la salle de commande à long terme en situation Noyau Dur.
Robustesse Des systèmes de ventilations aux conditions noyau dur	Garantir la fonctionnalité des systèmes de ventilation de l'îlot nucléaire utilisés en situation Noyau Dur (séisme, tornade, situation de perte totale des alimentations électriques)
Accessibilité des intervenants en situation accidentelle pour des actions en local	Vérifier la capacité effective des opérateurs à accéder aux locaux et à y réaliser les actions de conduite requises dans la démonstration de sûreté nucléaire en cas d'accident, d'accident avec fusion du cœur ou d'agression.

### 3.4 Pièce n°4 : enseignements tirés par EDF de la concertation sur la phase générique du 4<sup>e</sup> réexamen périodique des réacteurs de 900MWe

#### 3.4.1 Introduction :

La concertation sur l'amélioration de la sûreté des 32 réacteurs nucléaires français de 900 MWe, dans le cadre de la phase générique de leur 4<sup>e</sup> réexamen périodique, s'est tenue du **6 septembre 2018 au 31 mars 2019**.

Cette concertation, initiée par le Haut Comité pour la Transparence et l'Information sur la Sécurité Nucléaire (HCTISN), a mobilisé EDF en tant qu'exploitant, responsable des réexamens périodiques, et les principaux acteurs de la sûreté des centrales nucléaires en France : l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), l'Association Nationale des Commissions et Comités Locaux d'Information (ANCCLI) et l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN).

Cette concertation s'est déroulée sous le regard de deux garantes désignées par le HCTISN, au sein de la liste nationale établie par la Commission Nationale du Débat Public (CNDP).

Le document sur lequel le public a été invité à se prononcer est un document officiel envoyé par EDF à l'ASN dans le cadre de l'instruction d'un réexamen périodique. Elle y présente les dispositions qu'elle entend mettre en œuvre pour répondre aux objectifs du 4<sup>e</sup> réexamen périodique des réacteurs nucléaires de 900 MWe. Cette note très technique a fait l'objet d'une synthèse.

Seize réunions publiques ont été organisées et ont rassemblé **1 300 personnes**. 4 000 visiteurs ont consulté la plateforme numérique dédiée, et environ **1 600 contributions** au total ont été recueillies.

#### 3.4.2 Enseignements tirés par EDF suite à la concertation

EDF s'est engagée avec les autres acteurs de la sûreté nucléaire en France pour organiser une concertation volontaire à laquelle le public a été invité à participer. Elle souhaitait présenter en quoi consistent les améliorations introduites à l'occasion du 4<sup>e</sup> réexamen périodique, en mettant à disposition des documents permettant un large partage des connaissances avec le public sur les enjeux de la sûreté nucléaire et de son amélioration.

EDF souhaitait identifier les questions et propositions qui permettront d'enrichir le projet du 4<sup>e</sup> réexamen périodique pour le rendre apte à répondre au but recherché qui est de tendre vers les objectifs de sûreté nucléaire des réacteurs de dernière génération.

Le processus de concertation a été marqué par les facteurs de réussite suivants :

- **Une concertation portée de façon collégiale** : qui est le fruit d'un groupe de travail constitué en 2016 d'une trentaine de membres issus du HCTISN, d'EDF, de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), de l'Association Nationale des Commissions et Comités Locaux d'Information (ANCCLI), avec l'appui de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) et de la Compagnie Nationale des Commissaires Enquêteurs (CNCE).
- **La possibilité d'établir un dialogue avec le public** : Le « climat constructif (des réunions publiques) dans le respect des positions divergentes », souligné dans le bilan des garantes, a reposé sur :
  - l'engagement des exploitants et des experts nucléaires dans le dialogue avec les publics ;
  - une participation active des publics, en particulier des riverains, sur ce sujet particulièrement technique et complexe ;
  - les débats contradictoires qui ont permis à EDF de mieux saisir les attentes du public, d'interroger sa façon de présenter les améliorations de sûreté nucléaire et de traiter les questionnements et attentes exprimées ;
  - la multiplicité des canaux d'information et d'échange, des formes diversifiées de participation.

EDF tire les enseignements suivants pour la poursuite du 4e réexamen périodique :

- Certaines propositions d'amélioration de sûreté proposées par EDF, en particulier celles tirées du retour d'expérience de l'accident de la centrale de Fukushima-Daiichi (Diesel d'Ultime Secours, répartiteur de corium, Force d'Action Rapide du Nucléaire, etc.), ont été considérées comme pertinentes par une large majorité des participants de la concertation.
- EDF a également pris note de certaines interrogations sur des thématiques ne figurant pas dans le dossier soumis à la concertation, auxquels elle entendait également apporter une réponse dans ses domaines de compétences.

Dans ce contexte, EDF s'est engagée à la continuité de l'information du public sur les suites de la concertation d'ici aux enquêtes publiques, et ce, via différentes modalités :

- la poursuite des informations sur la plateforme numérique de la concertation ;
- la proposition aux Commissions Locales d'Information (CLI) de points d'information communs avec l'ASN et l'IRSN pour présenter les enseignements tirés de la concertation par chaque organisateur, en particulier la réponse de l'exploitant EDF ;
- la diffusion régulière d'informations dans les lettres numériques des Centres Nucléaires de Production d'Électricité ;
- conformément à la recommandation n°3 du HCTISN, EDF mettra à disposition du public le présent document dans le cadre des futures enquêtes publiques pour chacun des réacteurs concernés.

### **3.4.3 Enseignements sur des questionnements et les remarques du public**

Parmi les 1 600 contributions collectées lors des réunions de la concertation et sur la plateforme numérique, EDF a identifié les thématiques qui relèvent de son champ de compétence et qui ont recueilli le plus de questionnements et de remarques. Elle a donné sa position pour chaque

thématique. Certaines thématiques sont dans le dossier de la concertation, et d'autres n'y figurent pas mais ont été abordées de manière récurrente par le public.

#### 3.4.3.1 Thématique du dossier de concertation

##### - *La robustesse de la piscine combustible*

De nombreuses questions ont porté sur le refroidissement des assemblages combustibles entreposés dans la piscine du bâtiment combustible (BK), sur les appoints d'eau possibles ou sur la diversification de sources froides. La préoccupation exprimée de façon récurrente a porté sur la protection de la piscine face aux agressions externes, notamment en cas de chute d'avion, avec en regard la « bunkérisation » de la piscine BK réalisée sur l'EPR.

EDF a confirmé qu'il n'y aura pas de dispositions supplémentaires prises sur la piscine BK de type « bunkérisation ».

##### - *La maîtrise des accidents avec fusion du cœur*

A plusieurs reprises, le public s'est interrogé sur la maîtrise de la situation en cas d'accident avec fusion du cœur. Ces interrogations portaient principalement sur les alimentations en eau, en électricité et en carburant des différents équipements de la centrale, ainsi que sur les enseignements que tirait EDF de l'accident de la centrale de Fukushima-Daiichi.

Dans le cadre du 4<sup>e</sup> réexamen périodique des réacteurs 900 MWe, afin de réduire les rejets précoces ou importants et ainsi éviter des effets durables dans l'environnement, EDF s'est donnée pour objectif de tendre vers le niveau de sûreté des réacteurs de 3<sup>e</sup> génération de type EPR.

##### - *La prise en compte du changement climatique*

À plusieurs reprises, les participants de la concertation se sont interrogés sur la prise en compte des effets du changement climatique dans les améliorations de sûreté proposées par EDF. Les échanges ont principalement porté sur la capacité d'EDF à maintenir le refroidissement des réacteurs en période de sécheresse, le renforcement des protections contre les événements climatiques extrêmes et les conséquences cumulées sur l'environnement de la raréfaction en eau et des rejets thermiques des centrales.

Pour aller plus loin dans la connaissance de l'influence du changement climatique sur les écosystèmes aquatiques, EDF organisera prochainement, avec ses partenaires, un séminaire de restitution du programme Thermie-Hydrobiologie 2010-2016, en vue de co-construire un nouveau plan d'actions pour poursuivre la recherche sur ce thème, et rendra accessible à chaque CLI, une synthèse des études concernant son Centre Nucléaire de Production d'Électricité.

##### - *La maîtrise du vieillissement des matériels*

Elle a été l'un des sujets de la concertation dont les dispositions proposées par EDF dans sa Note de Réponse aux Objectifs (NRO) ont été jugées pertinentes par le public. La corrosion des installations a été abordée avec des questions sur la vérification des endroits les plus difficilement accessibles, voire non accessibles. Il a aussi été demandé de décrire les procédés d'anticipation du vieillissement des centrales nucléaires, et des questions ont porté sur le devenir des matériels devenus obsolètes.

##### - *La maîtrise du vieillissement de l'enceinte de confinement*

De nombreuses questions ont porté spécifiquement sur la maîtrise du vieillissement de l'enceinte, pointant notamment sa tenue mécanique dans le temps ou son étanchéité, ainsi que la manière de gérer ce type d'équipement qui ne peut pas être remplacé.



L'enceinte de confinement fait l'objet d'inspections périodiques afin de détecter les fissures et leur éventuelle évolution. Dès lors que la protection contre la corrosion des armatures du béton est affaiblie, les altérations sont corrigées.

EDF dispose d'un large programme de recherches sur le vieillissement de ses ouvrages.

- *La maîtrise du vieillissement de la cuve du réacteur*

De nombreuses questions ont porté sur la maîtrise du vieillissement de la cuve, notamment les dispositions envisagées par EDF dans le cadre du 4e réexamen périodique pour s'assurer de la robustesse de l'acier des cuves des réacteurs de 900 MWe au-delà de 40 ans, en mettant en exergue le fait que les cuves sont de plus en plus affectées par le rayonnement neutronique et les effets thermiques.

- *Le maintien de la conformité et le traitement des écarts*

À plusieurs reprises, les participants se sont interrogés sur la conformité des installations et des composants après 40 ans d'exploitation, et plus spécifiquement sur la démarche d'examen, de contrôle et de traitement des écarts.

Pour accroître la maîtrise de la conformité de ses installations aux exigences de sûreté, EDF consolide ses actions dans le cadre d'un projet national — Maîtrise de la conformité des matériels importants pour la sûreté (EIPS) — visant à :

- renforcer le processus de gestion des écarts à travers une démarche d'Analyse Réactive des Écarts de Conformité (AREC)
- élargir le périmètre des examens de conformité lors du 4e réexamen périodique

### 3.4.1.2 Thématiques hors du dossier de concertation

- *La protection des centrales nucléaires contre les actes de malveillance*

Les participants se sont interrogés sur la protection des centrales contre les actes de malveillance. Leurs questions ont principalement porté sur les mesures contre les agressions extérieures d'origine humaine (terrorisme, chute d'avion volontaire, intrusion, drone) ou sur la sécurité informatique.

- *Le développement des compétences et le facteur humain*

Plusieurs interventions durant la concertation ont suggéré que les Facteurs Organisationnels et Humains (FOH) soient pris en compte dans les améliorations de sûreté du 4e réexamen périodique, pour intégrer les évolutions techniques des centrales après 40 ans, en période d'exploitation et en cas d'accident grave. De nombreuses questions ont porté sur la formation, le développement des compétences et les conditions de travail des personnels (EDF et entreprises sous-traitantes), l'encadrement des entreprises sous-traitantes, ainsi que les dispositions logistiques et managériales prévues en cas de crise. Pour EDF, la formation et la transmission des compétences sont une priorité.

- *La rentabilité financière des investissements*

Plusieurs questions ont porté sur le coût et le financement du 4e réexamen périodique, en parallèle des nombreux autres investissements lourds d'EDF et de leur impact sur la stabilité financière d'EDF. Des interrogations ont porté sur la rentabilité financière pour EDF de la poursuite de fonctionnement des centrales, notamment sur la capacité de l'entreprise à financer des améliorations de sûreté efficaces au vu de la qualité de la maintenance attendue dans le cadre du 4e réexamen périodique.

Ce programme induit sur sa durée une augmentation d'environ 30 % des investissements réalisés sur le parc en exploitation, ce qui représente moins de 10 % du coût de production de l'électricité par les centrales nucléaires d'EDF. Cet investissement permet de maintenir dans la durée la compétitivité du parc nucléaire existant par rapport à tout autre moyen de production qui pourrait lui être substitué.

- *L'information du public*

De nombreux participants ont demandé à être mieux informés sur les enjeux de sûreté nucléaire actuels et les choix d'amélioration proposés par EDF, avec une communication à grande échelle et des documents plus accessibles à tous les publics. Les participants ont également souhaité qu'EDF propose une information plus complète et plus régulière à destination du public habitant à proximité des centrales en situation normale (par exemple, sur les incidents nucléaires et leurs conséquences) et en situation accidentelle.

**Pour EDF, l'information du public est une priorité.** Elle relève non seulement de ses obligations de transparence mais, bien au-delà, elle est indispensable pour pouvoir exercer ses activités, en particulier dans le domaine nucléaire. EDF s'engage à poursuivre et développer ses actions d'information en allant encore plus au-devant du public.

**3.5 Pièce n°5 : liste des textes régissant l'enquête publique**

Cette pièce liste les textes régissant l'enquête publique, expose l'articulation de l'enquête avec la procédure de réexamen périodique prévu au L593-19 du code de l'environnement, dont elle donne quelques extraits en annexe.

## Chapitre 4 : Principaux enjeux pour le CNPE de Gravelines

**Le rapport de réexamen**, appelé parfois rapport de conclusions, contient les conclusions d'EDF sur la conformité, l'amélioration de la sûreté et la maîtrise du vieillissement.

Le contexte est fourni par le code de l'environnement, et notamment les art. L 591 à 593, R 593.

La démarche de réexamen périodique repose ainsi sur la prise en compte :

- des enseignements tirés du retour d'expérience national et international,
- des résultats des études de Recherche et Développement (R&D) et des avancées permises par l'amélioration des connaissances et des technologies,
- des adaptations et évolutions nécessaires pour répondre à des objectifs plus ambitieux, visant à renforcer la maîtrise **des risques** et **des inconvénients**.

**Les risques** sont générés par le fonctionnement incidentel ou accidentel des installations et peuvent conduire à des conséquences radiologiques (rejet de produits radioactifs) ou à des conséquences non radiologiques (effets thermiques, effets toxiques, effets de surpression...).

**Les inconvénients** sont générés par le fonctionnement normal ou en mode dégradé des installations (prélèvements d'eau et rejets, bruit, vibrations...).

Cette démarche est déclinée selon une approche proportionnée aux enjeux de sûreté nucléaire et de protection de l'environnement et à des conditions économiquement acceptables.

Le réexamen périodique traite donc à la fois des risques et des inconvénients, chacun de ces deux volets étant divisé en deux parties :

- **Vérification de la conformité** des installations aux règles applicables en entrée du réexamen pour les risques et appréciation de la situation des installations, et au regard des règles qui lui sont applicables pour les inconvénients.
- **Réévaluation** répondant à l'objectif d'améliorer autant que raisonnablement possible la protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement (soit la sécurité, la santé, et la salubrité publiques, la protection de la nature et de l'environnement).

La **poursuite du fonctionnement après 40 ans** constitue le troisième volet qui couvre la maîtrise du vieillissement des matériels et le maintien de la qualification des matériels aux conditions accidentelles.

Ce sont bien les conclusions d'EDF (le rapport du 4<sup>e</sup> réexamen) qui sont soumises au public et non les dispositions à venir. La poursuite d'exploitation des réacteurs n'est pas l'objet de l'enquête, comme d'ailleurs l'existence même de la filière nucléaire.

**L'objectif de l'enquête** est de vérifier auprès du public si les conclusions d'EDF répondent aux préoccupations dudit public, si elles sont **pertinentes** et **suffisantes**. Autrement dit, **est-ce qu'EDF en fait assez ?**

La commission devra alors s'assurer dans ses conclusions qu'il n'y a pas de préoccupation qui aurait échappé à EDF et que le public a été entendu lors des nombreuses concertations qui ont précédé la remise du rapport du 4<sup>e</sup> réexamen?

## Chapitre 5 : Avis et délibérations communiqués par la préfecture du Nord,

### 5.1 Avis de la CLI

La Commission locale d'information de la centrale nucléaire de Gravelines a remis son avis en date du 17 mai 2024.

Cet avis est favorable mais la CLI « *demande que des réponses soient apportées à l'ensemble des questions et recommandations formulées dans l'avis* ».

En outre, la CLI « *souhaiterait être plus associée par une information appropriée et continue, aux différents aspects de la sûreté nucléaire que ce soit pour les travaux en cours visant à poursuivre le fonctionnement des réacteurs au-delà de 40 ans pour des prochaines visites décennales ou encore pour les exercices nationaux.* »

Elle recommande enfin « *d'accentuer la communication auprès du grand public (et notamment des élus) sur le fait qu'un renouvellement d'autorisation de fonctionnement n'est pas une durée de vie* »

### 5.2 Délibérations des communes

**La commune de Loon-Plage** a délibéré le 25 mars 2024 et a émis « *un avis favorable sans réserve à la poursuite des réacteurs 1 et 3 au vu des améliorations de sûreté proposées.* »

### 5.3 Avis de la CUD

La communauté urbaine de Dunkerque a transmis à la préfecture le courrier qu'elle avait adressé au président de la commission, courrier qui est annexé au registre du siège et est donc comptabilisé avec les contributions du chapitre 6 ci-après.

### 5.4 Avis des départements du Nord et du Pas-de-Calais

La commission n'a pas eu connaissance de ces avis, si toutefois ils ont été émis.

### 5.5 Avis de la Région Hauts-de-France

La commission n'a pas eu connaissance de cet avis, si toutefois il a été émis.

### 5.6 Avis de la Belgique

La commission n'a pas eu connaissance de cet avis, si toutefois il a été émis.

La ville de Tournai a adressé à la préfecture du Nord une attestation d'affichage et le constat qu'aucune observation n'a été émise, oralement ou par écrit et que personne ne s'est présenté.

## Chapitre 6 – Les observations du public

### 6.1 - Participation du public

Le public a peu participé à l'enquête. Personne ne s'est présenté aux seize permanences organisées dans les six communes du rayon de 5 km de la centrale nucléaire. Huit registres papier sur les douze mis à disposition (un pour le réacteur 1 et un pour le réacteur 3 dans chaque commune) sont demeurés vierges de toute contribution. L'adresse courriel spécifique n'a été que très peu utilisée. Seul le registre numérique a connu un certain succès, relatif toutefois par rapport à ce qu'on pouvait attendre.

#### 6.1.1 Consultation du dossier papier

Les dossiers n'ont quasiment pas été consultés en dehors des permanences.

#### 6.1.2 Consultation du dossier sur le registre dématérialisé :

Durant le temps de l'enquête publique la consultation a été la suivante :

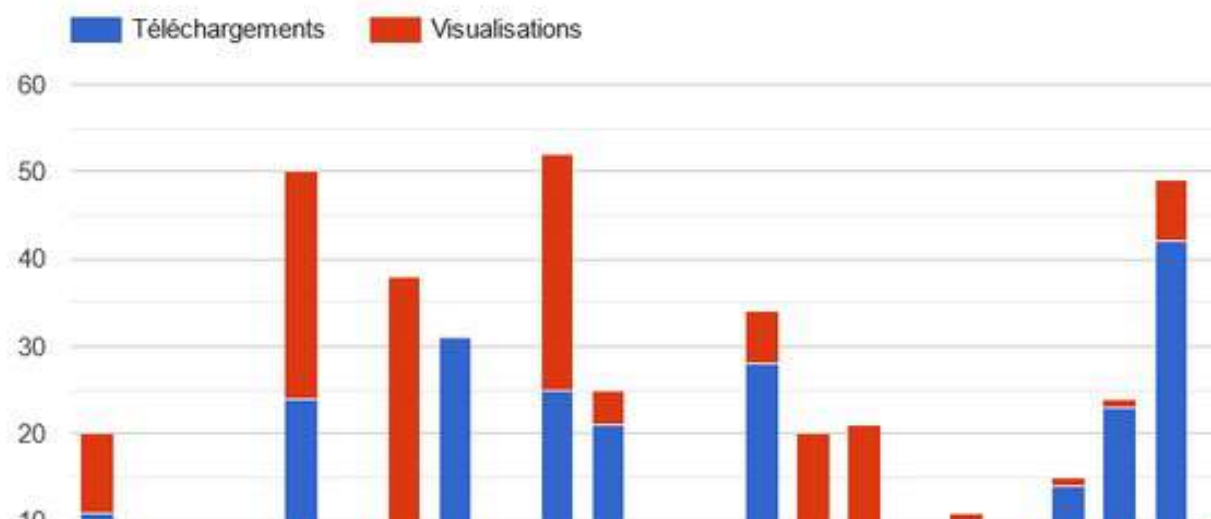
Visiteurs	: 766
Visites	: 1245
Visualisations documents	: 217
Téléchargements documents	: 363

DOCUMENTS RELATIFS AU REACTEUR N°1	Téléchargements	Visualisations
1 - Note de présentation	34	30
2 - Rapport du 4 <sup>e</sup> réexamen périodique – Document complet	40	12
1 - Accidents sans fusion du cœur	14	7
2 - Agressions	23	10
3 - Piscine combustible	14	8
4 - Accidents avec fusion du cœur	14	10
5 - Conformité liée aux risques	14	12
6 - Inconvénients	13	9
7 - Poursuite du fonctionnement au delà de 40 ans	13	8
3 - Description des dispositions proposées par EDF à la suite du réexamen périodique	30	11
4 - Enseignements tirés par EDF de la concertation sur la phase générique du 4 <sup>e</sup> réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe	26	6
5 - Liste des textes régissant de l'enquête publique ainsi que son articulation avec la procédure relative au réexamen périodique	21	6

DOCUMENTS RELATIFS AU REACTEUR N°3	Téléchargements	Visualisations
1 - Note de présentation	11	7
2 - Rapport du 4 <sup>e</sup> réexamen périodique – Document complet	6	7
1 - Accidents sans fusion du cœur	3	6
2 - Agressions	7	6
3 - Piscine combustible	4	6
4 - Accidents avec fusion du cœur	12	6
5 - Conformité liée aux risques	7	6
6 - Inconvénients	13	8
7 - Poursuite du fonctionnement au delà de 40 ans	5	9
3 - Description des dispositions proposées par EDF à la suite du RCR	19	7

4 - Enseignements tirés par EDF de la concertation sur la phase générique du 4e réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe	8	13
5 - Liste des textes régissant de l'enquête publique ainsi que son articulation avec la procédure relative au réexamen périodique	12	7

## CONSULTATIONS par JOUR



### 6.2 - Relation comptable des observations

Les registres papier n'ont recueilli que deux contributions, identiques et émises par la même personne sur le registre réacteur 1 et le registre réacteur 3 déposés à Loon-Plage.

Une seule contribution concernant les deux réacteurs est arrivée par courrier à l'attention du président de la commission d'enquête et annexée aux registres du siège.

L'adresse mail spécifique n'a recueilli que deux contributions.

Le registre numérique a rassemblé 215 contributions.

Quelques contributions ont été écartées, une plaisanterie hors sujet, des spams publicitaires, des essais de messagerie, une contribution avant l'heure (réécrite ensuite dans les délais, le 16 avril 2024)

**Au total, la commission a donc enregistré 220 contributions.**

### 6.3 - Analyse des observations du public

**Thématiques abordées :**

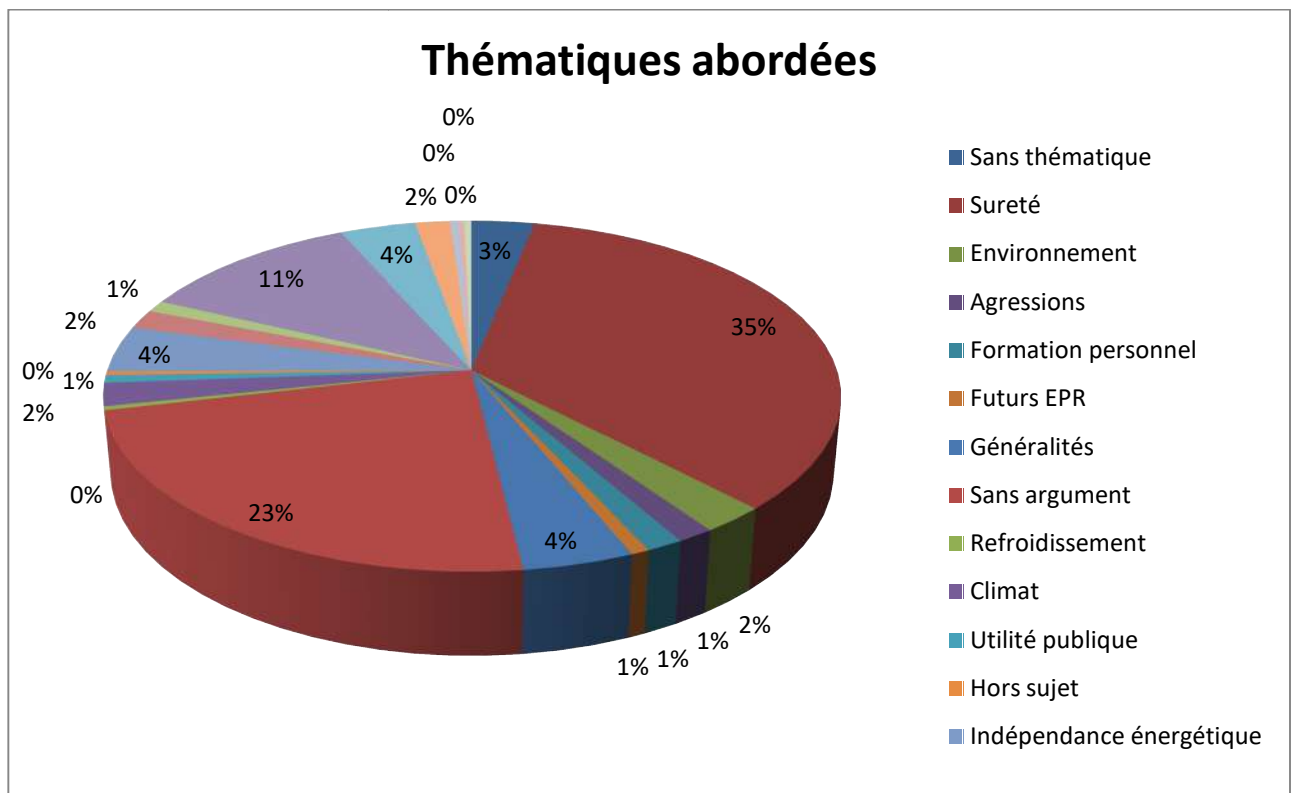
Thématique	Nbre d'observations	favorable	défavorable	neutre	non défini
Activité économique	5	5	0	0	0
Agression	4	2	0	2	0
Baisse émissions CO2	5	5	0	0	0
Climat	6	6	0	0	0
Conformité du matériel	11	9	0	2	0
CUVE	3	2	0	1	0
Emploi	1	1	0	0	0

Thématique	Nbre d'observations	favorable	défavorable	neutre	non défini
Énergie décarbonée	32	32	0	0	0
environnement	7	7	0	0	0
Étalement corium	1	1	0	0	0
formation des personnels	4	3	0	1	0
futurs EPR	2	2	0	0	0
Généralités	12	12	0	0	0
HORS SUJET	1	0	0	0	1
Indépendance énergétique	12	12	0	0	0
refroidissement	1	1	0	0	0
ressource en eau, gestion de l'eau	1	0	0	1	0
SANS ARGUMENT	66	64	1	0	1
SURETE	98	94	0	3	1
Utilité publique	2	2	0	0	0

Les thèmes les plus abordés ont été les suivants :

Sûreté :	98 occurrences
Énergie décarbonée :	32 occurrences
Indépendance énergétique :	12 occurrences

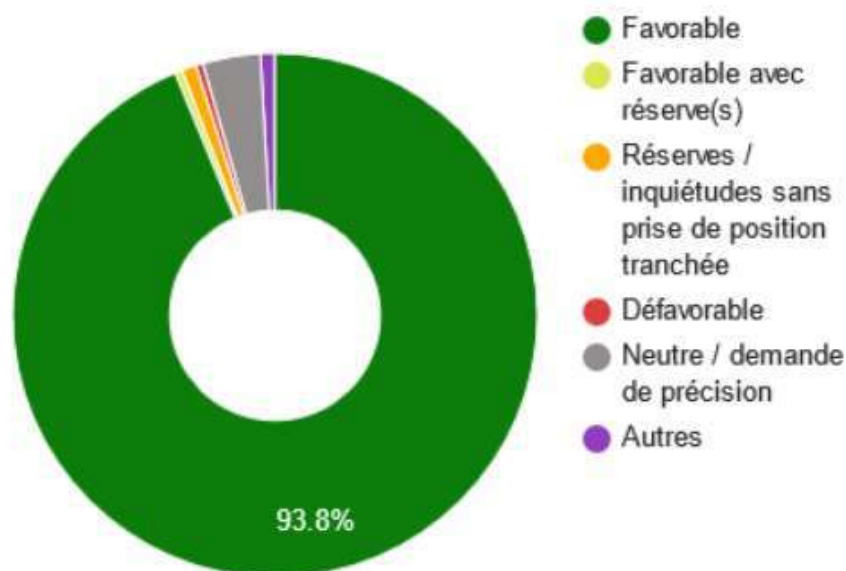
Il est à noter que 9 occurrences favorables n'abordent aucune thématique, 66 sont favorables sans arguments et 12 favorables abordent des généralités, une seule est défavorable (@142).



### Orientation des contributions

La très grande majorité des contributions est favorable à la poursuite d'activité des deux réacteurs :

Orientations des contributions (total)

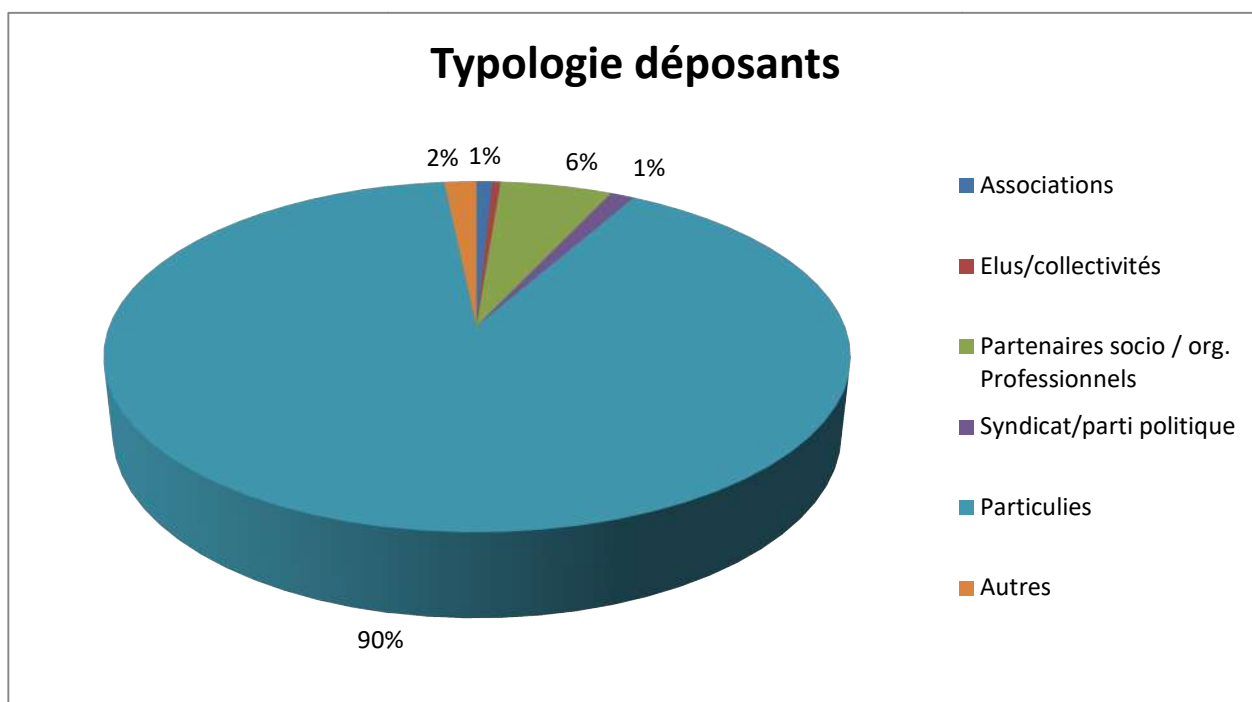


### Les contributeurs :

Les contributions émanent essentiellement de particuliers, mais aussi d'associations, d'entreprises, comme :

- Le MEDEF Côte d'Opale (Mouvement des entreprises de France)
- Un syndicat
- Mines Nancy
- Aluminium DK
- ARDATEM (entreprise spécialisée dans l'énergie et la filière nucléaire)
- UMN (union de la normalisation de la mécanique)
- CUD (Communauté Urbaine de Dunkerque)
- DK Promotion (Agence conseil en développement des entreprises du dunkerquois)
- EDF DIPDE
- EDF CNPE Gravelines
- EDF SA CNPE Gravelines
- Euraénergie (écosystème d'innovation et outil pour accompagner la dynamique de la transformation du territoire industrialo-portuaire dunkerquois sur les thématiques de la transition énergétique, d'économie circulaire et de l'industrie de demain. *Source : site Euraénergie*)
- SFEN (Société française d'énergie nucléaire, association loi 1901 regroupant des spécialistes du nucléaire)
- Université d'Artois
- ADELE (Association de défense de l'environnement active sur le dunkerquois)
- .../...





### **Nature des contributions**

Sont listées ci-dessous les contributions, qu'elles proviennent du registre dématérialisé (@), des registres papier (R), de l'adresse courriel (E), du courrier (C). Elles sont classées en défavorable, neutres, favorables. Parmi ces dernières, une distinction est faite entre les favorables sans argument, parfois avec inquiétudes ou réserves et les favorables argumentées. Concernant les contributions favorables argumentées, la commission a distingué celles qui présentent des arguments sans rapport avec l'objet de l'enquête (par exemple l'indépendance énergétique, les EPR...) de celles qui présentent des arguments entrant dans le cadre de l'enquête (par exemple la sûreté, la cuve, le corium...). Une contribution peut contenir plusieurs observations et donc être classée dans plusieurs séries.

#### **6.3.1 Observation défavorable**

@ 142 : « Stopper le nucléaire serait plus sage »

#### **6.3.2 Observations neutres**

E70, @74, E87, @89, R 145, R 146, @156, 163.

#### **6.3.3 Observations favorables au projet**

##### **6.3.3.1 Observations favorables sans argumentation**

Il s'agit des 63 observations :

@12 ,15, 18, 30, 36, 37, 38, 44, 45, 47, 48,51, 63, 72, 75, 80, 94, 95, 97, 99, 100, 102, 103, 104, 111, @112, 113, 114,116,119, 120, 126, 127, 134, 135, 139, 154, 172, 173, 176, 178, 183, 184, 187, 188 @190, 191, 192, 193, 194 , 197, 202, 205, 206, 207, 208, 209, 215, 216, 218, 220, 222, 224.

##### **6.3.3.2 Observations traduisant des inquiétudes**

@157, @165.

### 6.3.3.3 Observations traduisant des réserves

@143.

### 6.3.3.4 Observations argumentées

#### **A/ ARGUMENTS HORS cadre du RAPPORT du 4<sup>e</sup> réexamen**

1) arguments relatifs à l'énergie décarbonée :

@50, 59, 82, 84, 86, 88, 92, 110, 117, 122, 123, 124, 125, 130, 132, 133, 140, 144, 160, 162, 164, 166, 168, 182, 189, 198, 200, 201, 203, 204, 212, 225.

2) indépendance énergétique

@34, 90, 68, 201, 219.

3) climat

@16, 32, 66, 115, 201, 221.

4) EPR

@9, 117.

5) emploi

@164.

6) environnement

@5, 10, 11, 16, 33, 42, 124, 128, 153, 164, 182, 201.

7) activité économique

@124, 128, 164, 182, 201.

8) baisse émission CO2

@39 50, 65, 109, 147.

9) généralités

@12, 41, 61, 62, 64, 81, 91, 93, 105, 119, 177, 196.

10) utilité publique

@19, 217.

#### **B/ ARGUMENTS RECEVABLES dans le cadre du RAPPORT du 4<sup>e</sup> réexamen**

1) arguments relatifs à la sûreté

@3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 34, 39, 40, 42, 43, 49, 50, 53, 54, 55, 56, 61, 65, 66, 67, 68, 69, 77, 78, 79, 81, 82, 85, 86, 88, 92, 101, 106, 107, 109, 115, 117, 118, R145, R146, @124, 129, 131, 133, 141, 143, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 155, 156, 159, 160, 166, 167, 169, 170, 171, 175, 179, 180, 181, 185, 186, 189, 195, 196, 198, 199, 200, 203, 210, 211, 212, 214, 221, 223, 225, C226.

2) conformité du matériel

@69, 71, 76, 78, 83, 89, 138, 144, 161, 165, 174.

3) agression

@6, 13, R145, R146.

4) cuve

@40, E70, @186.

5) corium

@186.

6) formation des personnels  
@9, 11, 129, 163.

7) eau,  
@157.

8) refroidissement  
@14.

9) Force Action Rapide  
@27.

### **Questions du public**

Les questions posées au maître d'ouvrage par le public ont été regroupées par thème :

- Poursuite des actions d'amélioration au delà du 4<sup>e</sup> réexamen @26
- Force d'action rapide @27
- Changement climatique @29
- Questions techniques, réservoir, cuves, maintenance E70, @89, @143, @165, @175
- Formation @129, @163
- Accès à l'eau @157
- Divers E87, R 145, R 146

La commission a joint ses propres interrogations, qui viennent compléter ces questions du public, dans son procès-verbal de synthèse, qui figure en annexe du présent rapport, et est accompagné de la copie intégrale du registre numérique qui collige la totalité des contributions du public.

**Le PV de Synthèse figure en annexe 1**

### **6.4 - Réponses du pétitionnaire**

Le pétitionnaire a adressé son mémoire en réponse le 16 mai 2024, dans les délais.

**Le mémoire en réponse du Maître d'Ouvrage figure en annexe 2**

## Chapitre 7 – CONCLUSIONS DU RAPPORT

### 7.1- Fonctionnement de la commission

La commission d'enquête, constituée de 5 membres, pressentie le 24 janvier par téléphone et courriel, a été désignée le 2 février 2024.

Le président de la commission a pu ainsi préparer en concertation avec la préfecture du Nord les modalités de l'enquête, lors d'une réunion préparatoire le 8 février. La première réunion plénière de la commission a pu se tenir à Loon-Plage le 1<sup>er</sup> mars 2024. Le début de l'enquête a été fixé au 2 avril, pour une durée de 32 jours, avec 16 permanences de 3h.

La commission a travaillé en bonne entente durant plus de quatre mois.

EDF a imposé une formation à distance, qui s'est déroulée à domicile le week-end des 24 et 25 février selon disponibilités, cette formation étant une formalité obligatoire pour pénétrer au CNPE de Gravelines.

L'étude du dossier s'est faite essentiellement à domicile, deux réunions ayant ponctué ce temps, pour des mises en commun nécessaires. Les différents chapitres du rapport ont été répartis entre les membres de la commission, qui en ont assuré la rédaction, l'assemblage étant réalisé par le président.

Une formation a été mise en place pour la prise en main du registre numérique.

Quatre réunions ont été organisées, les 7, 11, 18 et 20 mars, consacrées à la rencontre du pétitionnaire, à la visite des lieux, à la formation spécifique, au constat d'affichage, à la vérification et au paraphe des registres et dossiers.

Pendant la phase d'accueil du public, la communication entre les membres de la commission a été essentiellement téléphonique ou numérique. Les comptes-rendus de permanence ont été diffusés rapidement au sein de la commission. Néanmoins, une réunion a été organisée le 8 avril pour examiner les premières contributions et déterminer les thèmes à retenir. Le MO a assisté à une partie de cette réunion afin d'éclairer la commission sur l'aspect technique.

Une visio conférence a réuni le 10 avril 4 membres de la commission, EDF national et EDF CNPE Gravelines pour affiner l'objet réel de l'enquête.

Une réunion de commission, le 6 mai 2024, a permis de traiter collégalement les observations, traitement qui avait été préparé par chaque commissaire enquêteur selon les contributions qui lui avaient été affectées par le président. Au cours cette réunion, le PV de synthèse des observations du public, pré rédigé à domicile, a été débattu et validé. Son contenu a été présenté au Maître d'ouvrage. La version numérique dudit PV, accompagnée de la copie intégrale du registre numérique a été remise le 7 mai, contre récépissé.

Enfin, l'exploitation du mémoire en réponse, la rédaction finale du rapport et des conclusions a nécessité l'organisation de trois réunions (21 mai, 27 mai, 31 mai). La mise en page finale été assurée par le président sous le contrôle de ses collègues. Des temps de relecture à domicile ont permis d'apporter les corrections nécessaires par allers et retours télématiques, avant la relecture finale collégiale de l'ensemble. La mise en page finale et la constitution des pièces jointes ont été assurées par le président.

Les dernières réunions de commission et le travail à domicile ont ainsi permis de préparer des conclusions motivées et de formuler un avis partagé sur le rapport. L'ensemble a été finalisé le 31 mai 2024.

La commission tient à remercier toutes les personnes qui ont contribué au bon déroulement de l'enquête publique, les maires et les personnels des lieux d'enquête, les services de la préfecture du Nord, l'équipe de gestion du registre numérique et l'équipe du CNPE de Gravelines qui a permis une visite approfondie du site et assuré les formations indispensables dans ce domaine particulier. La commission remercie spécifiquement le maire et le personnel de la mairie de Loon-Plage pour leur accueil, la mise à disposition d'une salle confortable et équipée pour ses réunions.

## 7.2- Synthèse du déroulement de l'enquête publique

La phase de participation du public s'est déroulée sans aucun incident. L'accueil dans les mairies a été partout excellent et les conditions matérielles ont toujours été satisfaisantes. Il est dommage que le public n'en ait pas profité !

Après la consultation du public, le PV de synthèse a été remis dans les délais réglementaires.

**Le PV de synthèse fait l'objet de l'annexe 1 au présent rapport.**

Le pétitionnaire a remis son mémoire en réponse en version dématérialisée le 16 mai 2024.

**Le mémoire en réponse fait l'objet de l'annexe 2 au présent rapport.**

## 7.3- Remise et consultation du rapport d'enquête et des conclusions de la commission d'enquête.

Le rapport d'enquête et les conclusions motivées de la commission ont été remis le 3 juin 2024 à Monsieur le Préfet du Nord, autorité organisatrice. Une copie a été adressée concomitamment à Monsieur le Préfet du Pas-de-Calais et à Monsieur le Président du tribunal administratif de Lille, comme prévu par l'arrêté de mise à l'enquête (art. 8).

Ils seront tenus à la disposition du public dans les différents lieux d'enquête et sur le site des deux préfectures pendant un an.

Cette page 77 clôt le rapport de la commission d'enquête. Les conclusions et avis de la commission figurent dans un document séparé.

à Gravelines, le 31 mai 2024

La commission d'enquête

**Patrick CHLEBOWSKI**  
Membre titulaire



**Roger FEBURIE**  
Membre titulaire



**Patrice CHASSIN**  
Membre titulaire



**Jean-Paul DELVART**  
Membre titulaire



**Didier CHAPPE**  
Président

