

CONCERTATION
SUR L'AMELIORATION DE LA SURETE DES REACTEURS DE 900 MWE DU PARC NUCLEAIRE
FRANÇAIS DANS LE CADRE DE LEUR 4EME REEXAMEN PERIODIQUE

**Compte-rendu de l'atelier thématique du
29 mars 2019 à Loon-Plage**
*Thème : « Quelle prise en compte des facteurs environnementaux,
industriels, humains et sociaux ? »*

La réunion a duré 2h30 et a réuni 42 participants.
6 interventions du public.

En tribune :

- Paul CHRISTOPHE, président de la Commission Locale d'Information (CLI) de Gravelines.
- Hervé BODINEAU, chef du service de sûreté des réacteurs à eau sous pression de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN).
- Rémy ZMYSLONY, chef de division de Lille de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) ;
- Didier HOCHART, salarié EDF, secrétaire du CHSCT de la centrale de Gravelines, membre du collège « salarié » de la CLI de Gravelines et de l'ANCLI.
- François GOULAIN, directeur de la centrale nucléaire de Gravelines (EDF).

Garante de la concertation :

- Isabelle BARTHE

Modération de la réunion :

- Claude CHARDONNET, C&S Conseils.

Déroulé de la réunion :

1. Ouverture par Paul CHRISTOPHE, président de la CLI de Gravelines ;
2. Mot de Isabelle BARTHE, garante de la concertation ;
3. Table ronde sur les sujets de l'atelier :
 - a. Les évolutions climatiques : Hervé BODINEAU, responsable du service de sûreté des réacteurs à eau sous pression de l'IRSN.
 - b. Les interactions industrielles : Rémy ZMYSLONY, chef de la division de l'ASN à Lille.
 - c. Les facteurs humains et sociaux : François GOULAIN, directeur du CNPE (EDF) et Didier HOCHART membre du collège salariés de la CLI et salarié EDF du CNPE de Gravelines.,
4. Échanges avec les participants ;
5. Travaux en sous-groupes, par table ;
6. Mise en commun ;
7. Clôture de la réunion.

1. Ouverture

Paul CHRISTOPHE, président de la CLI de Gravelines, rappelle que cet atelier s'inscrit dans le cadre de la concertation organisée par le Haut Comité pour la Transparence et l'Information sur la Sécurité Nucléaire (HCTISN) dans le cadre du 4^e réexamen périodique des réacteurs de 900 MW, répartis dans 8 centrales en France dont celle de Gravelines qui comporte 6 réacteurs. Il souligne qu'il s'agit d'une démarche volontaire et inédite, lancée en septembre 2018, et qu'elle porte sur la poursuite de fonctionnement des réacteurs au-delà de 40 ans, en amont des enquêtes publiques qui seront menées pour chaque réacteur. Il indique que les CLI ont été sollicitées par le HCTISN pour organiser cette concertation avec le concours de l'Association Nationale des Comités et Commissions Locales d'Information (ANCCLI). Il précise que le HCTISN est une instance d'information, de concertation et de débat sur les risques liés aux activités nucléaires et leur impact sur la santé et l'environnement, mise en place en 2008 et sans équivalent au niveau national ou international. Il ajoute que cette concertation est placée sous l'égide de deux garantes dont la mission est de garantir le respect des principes du débat public tels que définis par la Commission nationale du débat public (CNDP), et que la concertation s'appuie sur un site dédié avec la possibilité de contribuer et de poser des questions.

Il signale que la CLI de Gravelines a organisé 4 rendez-vous dans cette concertation : deux réunions publiques à Calais et Dunkerque, et deux ateliers thématiques, dont les membres du bureau de la CLI ont déterminé les sujets, à partir des interventions du public lors des deux réunions publiques. Le premier atelier a été organisé à Audruicq et s'intitulait : « *Comment tendre vers le niveau de sûreté de l'EPR dans un contexte de vieillissement des installations ?* ». Il annonce que l'atelier de ce soir a pour thématique « *Quelle prise en compte des facteurs environnementaux, industriels, humains et sociaux ?* », et qu'il portera sur 3 sujets : les évolutions climatiques, les interactions industrielles et les facteurs humains et sociaux. Il invite le public à réagir aux propositions d'EDF, sans s'interdire d'aller au-delà. Il souligne que la CLI souhaite remplir pleinement son rôle d'information et de concertation en matière de sûreté nucléaire, et dit espérer des débats fructueux et productifs afin d'éclairer EDF sur les attentes du grand public concernant la sûreté de ses centrales pour les années à venir.

Claude CHARDONNET, modératrice de la réunion, présente le déroulement de la réunion avec une première série de présentations par les intervenants en tribune, puis un premier temps d'échanges avec la salle et enfin un travail par table sur la base des exposés et de la documentation disponible. Elle signale également que la réunion fera l'objet d'un compte-rendu et que les comptes rendus des réunions précédentes sont accessibles à tous et disponibles en ligne sur le site de la concertation.

2. Mot d'Isabelle BARTHE, garante de la concertation

Isabelle BARTHE, garante, rappelle que le HCTISN a souhaité volontairement placer la concertation sous l'égide de deux garantes de la CNDP et qu'elle est accompagnée par Marianne AZARIO dans cette mission.

Elle ajoute que leur rôle consiste à s'assurer du respect des principes de la participation du public, à savoir la transparence sur le fond avec la mise à disposition d'information pour comprendre le sujet, et avec la garantie d'expression tout au long du processus. Elle précise qu'à l'issue de la concertation, elles rendront compte dans un bilan, du déroulement de la concertation, des thématiques abordées et questions posées. Madame BARTHE précise que les garantes veillent également à ce que des réponses satisfaisantes soient apportées aux questions soulevées, jusqu'à la fin du processus. Isabelle BARTHE

affirme que même si le sujet est très technique, le public a le droit de s'en emparer pour éclairer les décisions des différents organismes impliqués dans cette concertation. Elle espère que cet atelier va contribuer à enrichir les discussions.

3. Table ronde sur les thèmes de l'atelier

Les évolutions climatiques

Hervé BODINEAU, IRSN, précise que l'IRSN a été saisi par l'ASN pour vérifier, si les dispositions prévues par EDF dans le cadre la 4^{ème} visite décennale étaient pertinentes et suffisantes. Pour cela, l'IRSN a mobilisé 17 ingénieurs à temps plein pour vérifier les dispositions prévues par EDF et a présenté ses conclusions au « groupe permanent réacteurs » de l'ASN. L'étude avait pour objectif d'évaluer si les propositions d'EDF et le dimensionnement des centrales sont suffisants, au regard des conclusions des évolutions climatiques des experts internationaux et nationaux.

Les évolutions climatiques ont été identifiées à travers 4 phénomènes :

- Les inondations externes ;
- Les grands vents ;
- Les grands chauds ;
- Les grands froids.

Le risque d'inondation externe

Monsieur BODINEAU indique que le sujet de l'inondation externe est un phénomène qui est très bien borné, car il y a eu un retour d'expérience important à la suite de la tempête de 1999 et des prescriptions de l'ASN qui figurent dans le guide du n°13. Dans le cadre la 4^{ème} visite décennale, EDF devait respecter l'ensemble de ces prescriptions. Hervé BODINEAU détaille les risques associés à l'inondation, qui sont :

- La perte de la source froide ;
- L'isolement du site ;
- Le risque de manque de tension externe ;
- La perte des dispositions de gestion de crise.

Il précise que pour protéger la centrale de Gravelines du risque d'inondation, EDF a proposé une hypothèse d'augmentation de 20 cm du niveau moyen de la mer, jusqu'au prochain réexamen dans 10 ans. **Monsieur BODINEAU** confirme que l'IRSN considère cette hypothèse comme conservative et suffisante, car les résultats des expertises démontrent une surélévation de l'ordre de 5 millimètres par an dans les ports français. En outre, les scénarios issus des projections du GIEC, tablent sur une hausse de 15 cm du niveau de la mer en 2030.

H. BODINEAU annonce que EDF retient finalement une hypothèse d'élévation de la mer de l'ordre de 50 cm, avec donc une marge de 30 cm par rapport à l'hypothèse de base. Ces données conduisent à réaliser une digue de 7.48 mètres de hauteur pour protéger la centrale de Gravelines.

Le risque des grands vents

Monsieur BODINEAU mentionne que EDF à l'obligation de se référer à un code normé « Neige et vent 65 - révision 2009 ». Il souligne que l'enjeu pour EDF est d'une part d'assurer la résistance des bâtiments ouvrages classés de sureté face aux grands vents (bâtiment réacteurs), et d'autre part d'assurer également la résistance des matériels extérieurs classés de sureté, des matériels nécessaires à la gestion d'un manque de tension externe et des groupes électrogènes.

Il annonce que EDF a dû renforcer les dispositions prévues pour protéger les équipements de sûreté. À l'issue de l'expertise, l'IRSN estime que les dimensionnements des protections face aux grands vents sont suffisants.

Les grands chauds

Hervé BODINEAU explique qu'à la suite des périodes de canicules connues en 2003 et 2006 en France, l'observation des températures de l'air et de l'eau a démontré qu'elles étaient largement supérieures à ce qui était prévu à la conception des centrales. Un référentiel « grand chaud » a alors été rédigé par EDF pour caractériser et dimensionner les modifications à mener afin de faire face à cet aléa, qui paraît certainement le plus probable.

Au-delà de la température extérieure, la température intérieure d'une centrale est encore plus élevée du fait des calories dégagées par les moteurs. Les équipements électroniques et mécaniques sont sensibles aux fortes chaleurs, l'objectif pour l'IRSN était donc d'observer si la centrale pouvait résister à une période de grand chaud dans la durée. Pour cela l'expertise de l'IRSN retient l'horizon de 2042, pour avoir des marges suffisantes sur cet aléa climatique.

La démarche d'étude de l'IRSN s'effectue quatre temps :

- Le dimensionnement de l'aléa : quelle température peut-on atteindre et pendant combien de temps ? A l'extérieur et à l'intérieur de la centrale.
- L'observation et l'analyse des hypothèses en situation normale et accidentelles.
- La comparaison de l'aléa avec les températures admissibles des matériels.
- La réalisation des vérifications et la définition du niveau de marge.

À l'issue de son expertise, l'IRSN ne partage pas totalement les conclusions d'EDF et estime que plusieurs aspects de la méthodologie sont à revoir, dont notamment la période de retour considérée, c'est-à-dire sur combien d'années doit être pris le retour d'expérience.

Sur la base des modèles de l'IRSN, la température cible est de 41°C pour la centrale de Gravelines.

L'IRSN a constaté des marges trop faibles sur certains matériels de sûreté et estime que c'est une fragilité. **Hervé BODINEAU** explique cela par le fait que EDF a réalisé des « calculs enveloppe » au regard de l'échelle du parc et du nombre de matériel avec parfois une marge de 1°C seulement sur certains matériels, l'IRSN souhaite plus de réalisme. EDF s'est engagé à refaire les études thermiques sur les matériels les plus importants à l'échéance de 2021, ce qui satisfait l'IRSN.

Il ajoute qu'il y a encore des incertitudes pour les cas de situations de perte de tension externe (perte de source électrique) et de fonctionnement de la centrale via uniquement les groupes électrogènes de secours. L'IRSN considère ne pas avoir tous les éléments pour pouvoir se prononcer et a recommandé que EDF présente des études complémentaires pour étayer son dossier, le travail est en cours et l'IRSN veillera à ce que les éléments présentés soient robustes.

Le risque des grands froids

Les installations nucléaires sont calibrées pour un dimensionnement de - 15°C, néanmoins **Hervé BORDINEAU** constate que durant certaines périodes, les températures atteignent déjà -15°C. En fonction des évolutions climatiques, il faut absolument que les dispositions de EDF, dans le cadre la 4^{ème} visite décennale soient suffisantes. Par exemple, les dispositions prévues doivent permettre d'éviter de perdre la

source froide par une « prise en glace », il s'agit de la formation de glaçons dans la source froide, qui pourraient bloquer le flux.

L'IRSN estime que pour le risque des grands froids, l'ensemble des dispositions présentées par EDF sont très pertinentes et suffisantes.

Monsieur BODINEAU informe le public qu'il peut consulter l'ensemble des expertises dédiées à la 4^{ème} visite décennale qui sont disponibles sur le site de l'IRSN. Celles-ci sont référencées sur l'avis « 2019-19 » et qu'il est possible de poser toute question par courriel sur ce sujet auprès du bureau d'ouverture à la société.

Interactions industrielles

(cf. diaporama de l'ASN joint, projeté en séance)

Rémy ZMYSLONY, ASN, rappelle que le sujet des interactions industrielles est apparu lors des trois réunions précédentes de la concertation.

La prise en compte des interactions industrielles par EDF n'est pas qu'une demande liée au 4^{ème} réexamen périodique mais une exigence quotidienne déjà cadrée dans l'arrêté du 7/02/2012 qui fixe les règles générales relatives aux Installations Nucléaires de Base (INB). Cet arrêté liste les agressions externes à prendre en considération et les risques induits par les installations industrielles. L'arrêté demande également à l'exploitant de se tenir informé en permanence des projets industriels autour des centrales et d'ouvrir un dialogue si EDF observe une activité industrielle qui peut présenter un danger. Dans le cas d'un danger identifié, EDF est tenu de l'analyser pour identifier si l'industrie concernée peut ou doit prendre des mesures compensatoires ou si c'est la centrale qui doit se protéger vis-à-vis de ce nouveau risque.

En outre, il y a eu les retours d'expériences du « post-Fukushima ». L'ASN a demandé à EDF de répertorier à nouveau toutes les industries situées autour des centrales, de reprendre les études de danger de ces installations avec l'hypothèse du niveau d'agression externe identique à l'accident de Fukushima, pour vérifier si ces nouvelles hypothèses conduisaient à des conséquences aggravées susceptibles de porter atteinte à la centrale nucléaire.

À Gravelines, dès la conception de la centrale, cette prise en compte du risque industriel s'est traduite, par exemple, par l'étude d'un scénario incidentel lié à l'explosion d'un méthanier au large ou dans le port de Dunkerque, la centrale de Gravelines a ainsi pris des dispositions spécifiques : porte blindée devant les salles des commandes ou épaisseurs plus importantes des murs autour du bâtiment combustible par exemple.

Il y a également eu la création d'une butte et d'une rampe d'arrosage sur les bâtiments de la centrale pour se protéger du risque d'incendie des dépôts pétroliers voisins.

A l'inverse, par exemple en 2007, la DREAL a demandé au dépôt pétrolier voisin d'actualiser son étude des dangers. Un risque de Boil Over fut identifié, il s'agit d'un risque d'explosion du réservoir lié à la vaporisation de l'eau contenue dans le combustible en cas d'incendie du dépôt. Il a alors été demandé au dépôt pétrolier de changer de combustible pour passer au tout gazole, alors qu'avant tout le combustible était du pétrole. La centrale a ensuite mis hors service les rampes d'aspersion installées à l'origine et qui n'étaient plus nécessaires.

Enfin, lors de la construction du terminal méthanier en 2014, un nouveau risque pris en compte était la possibilité pour une poche de gaz échappée du terminal de dériver et d'exploser sur la centrale. EDF a alors réalisé de légères modifications de la centrale pour s'adapter à ce nouveau risque.

Rémy ZMYSLONY signale que EDF a répondu à la prescription « ECS 14 - post Fukushima » et a recensé les installations dangereuses dans son environnement. Actuellement, l'ASN est en attente de réponses complémentaires pour des risques qui ne sont pas assez pris en compte, selon l'ASN, comme par exemple l'analyse du risque lié à des canalisations qui transportent des produits entre installations industrielles ou encore des installations qui stockent de grandes quantités de produits toxiques dans leurs locaux et qui pourraient produire des nuages toxiques dans certaines conditions..

Facteurs humains et sociaux

(cf. diaporama d'EDF joint, projeté en séance)

François GOULAIN, EDF, définit le facteur humain comme étant les femmes et hommes en situation de travail et l'interaction entre deux grands systèmes qui concourent à cette activité. D'une part, un système définit par l'exploitation, c'est l'organisation au sens large qui inclut :

- La documentation, les référentiels d'exigence ;
- L'ergonomie ;
- Les équipements, leur fiabilité, leur technicité.

Et d'autre part, les facteurs liés aux femmes et aux hommes qui sont :

- La connaissance des personnes ;
- Leurs compétences ;
- Leurs retours d'expérience ;
- L'implication et l'engagement qui peuvent être variable selon les jours,
- L'écosystème professionnel, les réseaux de collègues, les managers et syndicats ;
- L'état psychologique au quotidien.

L'objectif des managers et de l'ensemble des salariés de la centrale est d'exploiter de façon sûre avec ces éléments au quotidien.

Pour cela, la centrale de Gravelines s'appuie sur quatre consultants à temps plein sur le facteur humain et l'accompagnement au changement. Il y a également 19 correspondants formés dans l'ensemble de la centrale. Ainsi qu'un Chef de mission « sûreté qualité » dans l'équipe de direction.

L'objectif pour EDF, est de mettre en place des dispositions pour réduire le risque et la probabilité d'erreur en amont de l'action d'un individu. Cela est possible par l'amélioration des fiabilités organisationnelles, des équipements, des femmes et des hommes.

François GOULAIN, rappelle que depuis une quinzaine d'années, EDF s'est lancé et impliqué plus fortement dans la prise en compte des facteurs humains. Par exemple, depuis 3 ans, lorsqu'il y a une modification du matériel, il y a systématiquement une étude indépendante du facteur humain, pour s'assurer que l'évolution d'un matériel sera bien comprise par les exploitants, tant les opérateurs que le personnel de maintenance.

Il présente quelques grands chiffres :

- 2 000 salariés EDF travaillent à la centrale de Gravelines, dont 1 830 en tant qu'exploitant et environ 150 d'autres services en charges des modifications et des formations (services basés à Marseille et Lyon).
- 800 recrutements effectués en 10 ans, dont environ 300 personnes mutées dans le Nord. Les effectifs ont été renouvelés à 65% depuis une dizaine d'années.

Ces évolutions ont nécessité beaucoup d'investissement sur les formations. À titre d'exemple, lors d'un recrutement, un salarié débute par une formation systématique de 9 semaines (300 h) intitulée « l'académie savoir commun » dédiée à l'apprentissage de « l'attitude nucléaire », c'est-à-dire les règles de rigueur, de respect de la règle et des enjeux de sûreté. En outre, il y a des formations déclinées par métiers :

- Opérateur : 2 ans
- Ingénieur sûreté : 2 ans
- Chimiste : 1 an
- Mécanicien - automaticien : 2 ans
- Essai physique, calcul de la qualité du cœur, la neutronique : 5 ans

Il affirme que EDF investit dans de longues durées de période de formation. Ces durées de formation sont réalisées alternativement entre des stages et des activités, pour arriver à une habilitation progressive.

Pour assurer ces dispositifs, il y a une cinquantaine de personnes dédiées à la formation, ainsi que deux simulateurs qui fonctionnent à plein temps de 5h à 20h, avec des séquences de formation de 3 à 4 h.

Il existe également des « ateliers école » et des maquettes avec 1 850 m² dédiés aux entraînements sur des maquettes d'équipements de maintenance et exploitation identiques aux équipements de la centrale pour répéter son geste. EDF ouvre d'ailleurs ces espaces aux prestataires, bien qu'ils aient eux aussi leurs propres moyens de formation.

Pour la 4^{ième} visite décennale la formation est estimée à 35 000 h par visite décennale par réacteur.

Il développe les 5 exigences envers les prestataires, pour travailler en centrale :

- Les capacités techniques :
- Le contrôle des connaissances des règles et de la qualité de l'organisation. Un avec service d'audit indépendant par EDF
- Le respect des référentiels d'exigences d'EDF, tant sur la sécurité, que le cahier des charges sociales, par l'évaluation des entreprises à chaque arrêt de tranches et des plans d'actions réactifs demandés à l'entreprise selon des notes de A à D.
- L'analyse et le retour d'expérience national sur les prestations des intervenants à l'échelle de l'ensemble du parc nucléaire national.
- La solidité financière pour travailler longtemps avec EDF, le nucléaire signifie un engagement sur 5 à 10 ans.

Il cite :

- Le programme local « Nucléi » sous l'égide notamment de la Région, de la CCI, de EDF...Pour aider les entreprises à parcourir ce système de qualification.
- Le GIFEN « Groupement des industriels français de l'énergie nucléaire », qui a pour objectif de renforcer les prestataires du nucléaire en France et à l'export.

Didier HOCHART, EDF, témoigne de son activité au sein de la centrale de Gravelines et atteste qu'à son arrivée il y a 20 ans, 80% des activités étaient réalisées par des agents EDF et 20 % par des prestataires externes, actuellement la tendance s'inverse totalement. Il alerte sur le fait qu'en cas de crise seuls les agents EDF pourront intervenir. Il estime que EDF a trop misé sur l'ingénierie et a moins investi sur les métiers de terrain dans les domaines comme la chaudronnerie par exemple. Il constate au quotidien qu'il existe des difficultés d'exploitation liées à ce choix. Il souhaite que les organisations de travail soient analysées de manière précise chez les prestataires, car il faut de la transparence. Il affirme que les représentants du personnel sont entendus au sein d' EDF, et que cela ça doit être pareil chez les prestataires.

4. Echanges avec les participants

Claude CHARDONNET, modératrice de la réunion, ouvre les échanges avec les participants.

Un habitant de Loon-Plage, qui est membre de l'association de défense des digues du littoral Côte d'Opale, constate qu'il y a des amplitudes thermiques importantes sur une même journée avec des exemples de température de 0°C le matin et 35°C l'après-midi. Il souhaite savoir comment ce phénomène est pris en compte sur les installations nucléaires.

Par ailleurs, au sujet de la montée des eaux, il fait remarquer que les villes avoisinantes devraient également étudier l'équipement d'une digue de 7m. Il estime que la problématique est complexe, avec des projections optimistes d'évolution de +0.50 m et des hypothèses pessimistes (Pays-Bas) d'une hausse de + 1.5 à 2m dans moins de 15 ans.

Monsieur SPAUTZ, Greenpeace, souhaite savoir si les spécifications des diesel ultime secours respectent les températures extrêmes présentées ?

Monsieur Patrick GERARDIN, MEDEF Côte d'opale, intervient au sujet des interactions industrielles et demande s'il serait possible d'amplifier la communication et le dialogue avec le tissu industriel dunkerquois à l'occasion de ce débat sur la quatrième visite décennale, afin de faire monter en puissance la connaissance du risque industriel dans les deux sens.

• L'évolution des températures

Monsieur BODINEAU, IRSN, confirme que des différences de température au cours d'une même journée s'observe fréquemment, dans les cas de figure d'une variation 5°C et 30°C degrés, les centrales sont correctement dimensionnées. Pour autant, des problèmes peuvent apparaître si cela se reproduit trop souvent, des phénomènes de fatigue pourraient se produire sur les appareils. Aussi, l'IRSN a recommandé d'avoir une période de scrutation et de retour d'expérience plus importante que celle proposée par EDF et étudier le sujet sur des modèles régionaux, car les matériels situés à Gravelines ne subiront pas les mêmes phénomènes de températures qu'à Tricastin par exemple. Il est important d'avoir une vision globale pour EDF et cela se comprend au regard de l'échelle du parc qui est exploité, pour autant si certains sites nécessitent un dimensionnement plus élevé, EDF devra faire les modifications.

Par ailleurs, Il assure que les spécifications des Diesels Ultime Secours prennent bien en compte les températures extrêmes en froid et en chaud dans les cahiers des charges. Néanmoins, l'IRSN a demandé la réalisation d'un essai en situation réelle sur site autour des 36 à 38°C. Ainsi qu'une instruction récente avec essai d'endurance à haute température à Tricastin pour observer le comportement du matériel.

La question se pose aussi sur les autres groupes électrogènes ou l'expertise est encore en cours.

• La montée des eaux

Au sujet de la montée des eaux, Hervé BODINEAU convient que si la centrale reste hors d'eau grâce aux évolutions présentées, il peut tout de même y avoir une problématique au-delà de la centrale, c'est ce qu'il s'était passé en 1999 lorsque les chutes d'arbres sur les routes ont provoqué de grandes difficultés d'accès aux centrales. C'est pour cela qu'EDF a créé la FARN « Force d'Action Rapide du Nucléaire » qui intervient en cas de situation extrême pour accéder au site.

Paul CHRISTOPHE, président de la CLI, note que sur les cinquante dernières années entre 1965 et 2015, on a observé une évolution du niveau de la mer de 9.4 cm à Dunkerque. Il informe de l'existence des Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) qui visent à prendre des mesures et modélisent les risques de submersion pour engager des actions, telle que la construction d'une digue qui est en cours à Dunkerque.

Il souligne l'importance de la surveillance de la pression atmosphérique, car la faible pression avait provoqué le phénomène de dilatation lors de la tempête Xynthia.

François GOULAIN, informe que EDF a pris en compte la surcote millénale pour intégrer tous les phénomènes particuliers pour déterminer la hauteur de la future digue. la digue sera haute de 4m supplémentaires et EDF a retenu une augmentation du niveau de la protection de 2,92m, le phénomène est donc largement pris en compte selon F.GOULAIN. La construction est prévue à partir de 2020 et jusqu'à fin 2021.

- **Les interactions industrielles avec les activités du port de Dunkerque**

Monsieur GOULAIN, atteste que EDF participe déjà au SPPPI (secrétariat permanent pour la prévention des pollutions industrielles) et se tient informé régulièrement des risques et évolutions des industries qui entourent la centrale via cette instance.

Il illustre cela avec l'exemple du projet d'installation de l'usine de production d'hydrogène H2V, dont l'étude de risque a démontré que la zone de risque de cette usine est faible et n'a aucun impact sur la centrale de Gravelines.

Il mentionne les deux industries qui ont un impact sur la centrale, il s'agit du terminal méthanier et du dépôt pétrolier. Des conventions sont établies avec celles-ci pour réaliser des exercices et échanger des informations en cas d'évolution techniques. Par exemple, récemment EDF a demandé à TOTAL le changement du type carburant dans ces cuves, cette évolution baisse le risque vis-à-vis de la centrale. Pour le terminal méthanier, une modification des installations pour avitailler des bateaux, mais l'analyse des études de risques confirme qu'il n'y aura aucun impact nouveau vis-à-vis de la centrale.

Monsieur SPAUTZ, GREENPEACE, demande comment il est possible pour EDF de contrôler l'activité de toutes les entreprises sous-traitantes. Par exemple, Greenpeace a été contacté par un ancien employé d'une entreprise sous-traitante d'EDF qui affirme que certaines procédures n'ont pas été respectées dans son entreprise. Ce salarié a également écrit sur le site de l'ASN en tant que lanceur d'alerte. S'ajoute également à cela le cas de suspicion de falsification de document à la forge du Creusot.

Un habitant de Boulogne-sur-Mer, demande quel est le coût des améliorations de sûreté présentées pour faire face aux aléas climatiques, humains, interactions industrielles ?

Un habitant de Loon-Plage, demande dans quelle mesure il est prévu de développer la robotisation et l'intelligence artificielle dans la centrale.

• **Le dialogue social et le contrôle des prestataires**

Monsieur HOCHART, EDF, indique qu'il existe une écoute importante entre les organisations syndicales et la direction d'EDF, à chaque situation de problème les propositions des organisations ont été suivies d'effet. Cette écoute permet de renforcer la sûreté. Toutefois Monsieur Hochart souhaite attirer l'attention sur la disparition des CHSCT qui est prévue à la fin de l'année. Il souhaite que EDF continue de cultiver le dialogue avec les organisations syndicales dans le nouveau paysage qui remplacera le CHSCT.

Au sujet de la sous-traitance, Monsieur Hochart fait référence au rapport parlementaire qui préconise des conventions salariées avec des spécificités sur le nucléaire pour les sous-traitants afin d'harmoniser le cadre d'intervention des salariés.

François GOULAIN, EDF, confirme que la dialogue se poursuivra avec les organisations syndicales car le CHSCT sera simplement remplacé par une nouvelle instance : la Commission Santé Sécurité au Travail (CSST) qui sera obligatoire pour les Installations Nucléaires de Base et les installations ICPE.

il existe aussi des Instances partagées avec les entreprises sous-traitantes, dont la CIESST se réunit plusieurs fois par an avec les entreprises prestataires.

Monsieur GOULAIN détaille ensuite les 3 lignes de défense pour s'assurer que le travail des prestataires est réalisé correctement :

- Le contrôle technique sur les points clés de l'installation à contrôler. Le contrôle est réalisé par une personne différente de celui qui a fait l'activité.
- La surveillance par sondage par les chargés de surveillance de EDF, qui vont reconstrôler des points clés de façon indépendante. Par exemple, pour le service maintenance lourde qui réalise les opérations de robinets a fait 5 000 points de contrôles / an en 2018.
- Le contrôle extérieur par l'ASN qui vient contrôler les documents et activités. Par exemple, pour le cas des rejets dans l'environnement, avec des mesures indépendantes via l'IRSN pour comparer les résultats avec ceux de EDF.
- Il existe également des numéros Verts pour déclarer des faux, ainsi que le statut des lanceurs d'alerte.

Il souligne que si une falsification est constatée, l'entreprise sera disqualifiée pour les contrats suivants. Il y a 200 à 300 PME qui travaillent à Gravelines et un tel acte remettrait en cause la survie des entreprises donc elles n'ont aucun intérêt à frauder.

Rémy ZMYSLONY, ASN, annonce que l'ASN renforce son organisation pour tenir compte des fraudes potentielles à la suite de l'affaire du Creusot qui a secoué le monde du nucléaire. Il y a des recrutements spécifiques en cours et des réflexions pour modifier les pratiques d'inspections face à ce risque. Enfin l'ASN a mis en place une application destinée aux « lanceurs d'alertes » sur son site ASN.fr.

Il rappelle également que, pour l'ASN, si une opération est constatée mal réalisée lors d'une inspection, y compris sur un chantier réalisé par un prestataire, le nom de celui-ci n'apparaît pas dans la lettre de suites de l'inspection car toute la responsabilité est portée par EDF. L'ASN considère que EDF est responsable de la surveillance et que c'est à lui de renforcer le contrôle auprès des prestataires pour éviter les écarts.

- **La robotisation**

Monsieur GOULAIN, affirme qu'il y aura toujours entre 1 500 et 2 000 personnes qui travailleront dans la centrale de Gravelines et qu'il n'est pas prévue de robotisation prévue pour remplacer les salariés. Il n'y aura pas de robots aux commandes des réacteurs nucléaires, assure t'il. Néanmoins, des appareils robotisés peuvent être utilisés lorsque la radioactivité est importante. Par exemple, 15 robots ont été utilisés pour entrer et réparer la cuve du réacteur (percement de la cuve et le soudage du bouchon)

Pour **Monsieur ZMYSLONY, ASN**, les innovations numérique peuvent avoir un intérêt pour l'amélioration du contrôle et la protection des travailleurs. Par exemple, en cas d'interventions dans des zones à fortes irradiations, l'équipement de l'intervenant en lunettes dotées d'une caméra permet un contrôle technique ou externe à distance au travers du film en irradiant moins de personnes. En outre, le contrôleur peut ainsi voir le geste réalisé et pas seulement une case cochée sur un document attestant de la réalisation de l'opération.

- **Le cout des améliorations de sûreté**

Le cout est de 4 Milliards d'€ entre 2014 et 2028 pour la centrale de Gravelines. Ce cout se décompose avec :

- 1/3 pour le remplacement des équipements pour prolonger la durée de vie de la centrale
- 1/3 pour les améliorations de sûreté dans le cadre du retour d'expériences post-Fukushima
- 1/3 pour l'amélioration de l'exploitation normale

La visite décennale n°4 équivaut à 300 millions d'euros par réacteur.
Selon les décisions de l'ASN et le référentiel d'exigences le coût pourra évoluer.

5. Travail en sous-groupes, par table

Claude CHARDONNET, modératrice de la réunion, invite les participants à une réflexion collective en sous-groupes sur la base de 4 questions :

- Quels sont selon vous les points les plus sensibles à améliorer en termes de sûreté ?
- Quelles sont selon vous les propositions d'amélioration présentées par EDF qui vous semblent pertinentes ?
- Quelles sont selon vous les propositions d'améliorations présentées par EDF qui ne vous semblent pas pertinentes ?
- D'autres voies d'amélioration vous semblent-elles utiles à étudier ?

Chaque sous-groupe est invité à travailler en priorité sur l'un des sujets de l'atelier.

6. Mise en commun

Claude CHARDONNET, modératrice de la réunion, invite les rapporteurs désignés au sein de chacun **des 6 sous-groupes** à restituer les points clés des échanges à leur table sachant que l'ensemble des grilles remplies (1 par table) est collecté et fait l'objet d'un tableau annexe joint à ce compte-rendu.

(cf. ci-joint les grilles remplies des 6 tables)

4 sous-groupes présentent leur restitution.

. Les points les plus sensibles à améliorer en termes de sûreté

Table n°1 sur le facteur humain :

- Réussir à motiver et mobiliser les prestataires car ils sont souvent en première ligne dans la mise en œuvre du projet industriel sur le site de Gravelines.
- S'assurer que le coût financier ne soit pas le critère prioritaire pour le choix des entreprises sous-traitantes qui vont être sélectionnées. La main d'œuvre bon marché est rarement un gage de rigueur, alors que c'est une qualité essentielle pour la sûreté dans une centrale.
- S'assurer que le nombre d'emplois d'agents statutaires soit suffisant pour le contrôle de la qualité et des conditions de travail de l'ensemble des intervenants.
- Les exigences techniques et de transparence augmentent de manière continue. Ces exigences engendrent la nécessité d'avoir plus d'effectif bien formés et d'agents statutaires, pour travailler sereinement dans des conditions de sûreté optimales.

Table n°2 sur l'environnement et le facteur humain :

- Le manque d'information à la population sur l'exposition aux risques de la centrale.
- La prise en compte du retour d'expérience de l'accident de Fukushima pour le cas de submersion.
- Le facteur humain : le suivi et la formation des hommes et femmes.
- La gestion des déchets nucléaires.

Table n°3 sur les évolutions climatiques :

- La modification de la faune aquatique et le risque potentiel de colmatage des circuits de refroidissement ?

Table n°4 sur les agressions extérieures :

- Quels sont les moyens mis en œuvre pour résister contre la cyber criminalité ?

Table n°4 sur le facteur humain :

- La robotisation et l'automatisation augmentent la performance et la compétitivité mais augmentent également la vulnérabilité. Quelle est la limite fixée par EDF pour l'usage de la technologie dans la centrale ?
- En cas de crise, comment l'exploitant peut-être sûr que les équipes vont rester en place, pour piloter la gestion de crise ?

. Les propositions d'amélioration présentées par EDF auxquelles les participants souscrivent

Table n°1 : rien à signaler

Table n°2 : rien à signaler

Table n°3 : rien à signaler

Table n°4 : rien à signaler

. Les propositions d'amélioration présentées par EDF qui ne semblent pas pertinentes

Table n°1 : rien à signaler

Table n°2 : rien à signaler

Table n°3 sur les évolutions climatiques :

- Le risque d'inondation autour et hors de la centrale. Comment seront assurés les flux humains et matériels pour rejoindre le CNPE s'il est isolé ?
- La prise en compte des dégâts collatéraux d'une vague submersible et surtout de son retrait (déchets, débris, stockages...).

Table n°4 : rien à signaler

. D'autres voies d'amélioration utiles à étudier

Table n°1 sur le facteur humain :

- Le maintien en nombre suffisant des instances représentatives du personnel pour apporter un autre regard sur les situations de travail et améliorer la sûreté de la centrale de Gravelines.

Table n°3 sur les évolutions climatiques :

- La définition de la chaîne de décision en cas d'incident. La résistance des bâtiments administratifs et de la direction face au risque sismique et cyclonique.
- L'impact des modifications de la faune aquatique.

Table n°4 : rien à signaler

Claude CHARDONNET, modératrice de la réunion, invite les intervenants en tribune à réagir à cette mise en commun.

• Élargissement du Plan particulier d'intervention (PPI) et information du public

Paul CHRISTOPHE, président de la CLI, indique qu'aujourd'hui la CLI a un périmètre d'action dans un rayon de 10km autour de la centrale, un arrêté va prochainement étendre ce périmètre « PPI » de 10 à 20 km qui inclura Audrick. Dans ce périmètre la CLI informera les habitants à travers la diffusion du magazine « CLI-Mag » à l'ensemble des boîtes aux lettres. Il précise que la communication de la CLI comprend également un site internet et l'organisation d'au moins une réunion publique par an sur des thèmes tels que le vieillissement des centrales ou le nucléaire et la santé, avec la possibilité pour le public de poser des questions.

• La gestion des déchets nucléaires

Monsieur CHRISTOPHE indique qu'il y aura un débat public spécifique et dédié au sujet de la gestion des déchets radioactifs et plus précisément sur le Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs (PNGMDR). Ce débat public aura lieu après les élections européennes.

- **Le facteur humain et la présence des équipes en cas de crise**

Didier HOCHART, EDF, indique que tous les agents vivent dans un rayon de 30 km autour de la centrale et sont totalement impliqués dans la sécurité et la sûreté de la centrale.

François GOULAIN, EDF, rappelle que le service public est une valeur forte du groupe EDF et qu'il n'a aucun doute sur l'engagement des salariés EDF seront présents quelque soit l'événement.

Il cite l'exemple de la tempête de 1999, au cours de laquelle aucune personne n'a quitté son poste à la centrale de Blaye, alors même que leurs maisons étaient sous l'eau.

Hervé BODINEAU, IRSN, observe qu'il y a rarement des cas de désistements des personnels lors des grandes crises nucléaires, des personnes se sont même sacrifiées pour limiter les impacts. Par exemple, lors de l'accident de Fukushima, il y avait 500 agents EDF qui étaient volontaires pour donner un coup de main à Fukushima.

Il ajoute que EDF a mis en place des formations de type militaire pour l'équipe de la FARN, et inculquer la maîtrise des actions de sécurité en cas de situation extrême. Ceci est une grande évolution à la suite de l'accident de Fukushima et c'est observé de près à l'international.

- **La cyber sécurité**

François GOULAIN, EDF, informe que des règles en faveur de la cybersécurité sont établies par l'État dans le code de la défense.

Le haut fonctionnaire de défense et de sécurité (HFDS) inspecte également la centrale. Enfin, il précise qu'il n'y pas de lien entre les réseaux informatique externes et la centrale nucléaire. Aucune prise de commande à distance n'est possible physiquement.

Hervé BODINEAU, IRSN, ajoute que malgré les séparations des réseaux informatiques il resterait possible qu'un individu malveillant introduise un virus dans les équipements. Toutefois, les systèmes sont conçus pour y faire face et ils sont vérifiés et qualifiés pour s'assurer que la technologie utilisée soit assez robuste pour verrouiller le risque.

- **La sous-traitance, contrôle des prestataires**

Rémy ZMYSLONY, ASN, précise qu'il existe plusieurs types de contrôles : le contrôle de l'agent, le contrôle croisé avec les collègues, le contrôle externe éventuellement réalisé par un organisme agréé et enfin le contrôle de l'ASN. Néanmoins, Rémy ZMYSLONY pointe le risque qu'un contrôleur EDF n'ait pas suffisamment de compétence pour vérifier qu'une prestation soit bien faite et pas seulement qu'elle soit faite. En effet, l'une des justifications du recours à la sous-traitance est l'appel à des outils et/ou des compétences rares pour des opérations suffisamment peu fréquentes pour ne plus les maintenir sur le site de la centrale. Il convient de garder malgré tout un minimum de compétences interne chez EDF pour qualifier la bonne réalisation d'une prestation.

- **Le risque d'inondation**

François GOULAIN, EDF, indique que la digue de 4m qui est prévue protégera la centrale d'une grande vague et empêchera donc des véhicules ou tout autres objets d'impacter la centrale.

Au sujet de l'isolement de la centrale, il informe également que la Force d'Action Rapide du Nucléaire prévoit une intervention en renfort entre 12 et 14h par hélicoptère. Les équipes en place peuvent tenir 24h en autonomie avec les nouvelles dispositions mise en œuvre par EDF.

Pour la gestion de crise il y a des délégations au sein de l'équipe de direction et les téléphones satellitaires permettent d'agir à distance.

- **Évolutions climatiques : évolution de la faune aquatique, séismes et inondations.**

Hervé BODINEAU, IRSN, confirme que l'évolution de la faune aquatique a été prise en compte et des modifications sont prévues dans la station de pompage, avec la mise en place d'une vanne au niveau de la source froide, pour ne pas avoir toute une voie indisponible.

Il souligne que le phénomène d'inondation périphérique a effectivement été un des enseignements de l'accident de Fukushima. C'est pour cela que EDF a créé la Force d'Action Rapide du Nucléaire et prévu les renforcements des moyens de la centrale pour faire face sur le site en autonomie.

Il confirme que les bâtiments tertiaires ne résistent pas au séisme. Des études ont alors été menées pour définir l'équipe minimale de gestion de crise pour tenir les réacteurs en sécurité.

7. Clôture de la réunion

Claude CHARDONNET, modératrice de la réunion, rappelle que l'ensemble des contributions recueillies feront l'objet d'un compte rendu et seront instruites par les organisateurs de la concertation.

Isabelle BARTHE annonce que le débat public sur le Plan National de Gestion des Matières et des Déchets Radioactifs (PNGMDR) aura lieu du 17/04 (suspendu pendant la période de réserve des élections européennes) au 25/09/2019.

Une réunion est prévue à Lille le 28 mai 2019 et avec la CLI de Gravelines le 12 septembre.

Madame BARTHE indique qu'elle est frappée par la richesse des travaux par tables, les questions soulevées sont riches, diversifiées, les sujets abordés vont au-delà des questions imaginées. Cette démarche d'interaction avec le public est à poursuivre sur des sujets aussi techniques.

Elle constate que le facteur humain intéresse beaucoup les participants et elle retient le sujet pointé de l'importance des contre-pouvoirs pour assurer la transparence nécessaire au maintien d'un bon niveau de sûreté.

Paul CHRISTOPHE, président de la CLI, remercie les participants pour la pertinence des interrogations et des sujets soulevés, ainsi que la tribune et le HCTISN qui a donné l'opportunité de débattre sur l'ensemble des sujets et aborder des sujets qui n'était pas

prévu à l'avance. Il remercie également les intervenants, et notamment Isabelle BARTHE et Claude CHARDONNET. Ainsi que messieurs GOULAIN, HOCHART et BODINEAU. Il remarque que la présence des membres d'associations et des représentants du personnel EDF est la démonstration que tous les points de vue peuvent s'exprimer dans une concertation. Il souligne que cette concertation permet de partager un maximum d'éléments de réflexion et d'information pour permettre aux citoyens d'exprimer un avis. Il invite les participants à assister aux prochaines réunions publiques de la CLI.