

**MTES - DGPR**

**CONSEIL SUPERIEUR DE LA PREVENTION  
DES RISQUES TECHNOLOGIQUES**

SÉANCE du 19 septembre 2017

**PROJET de PROCES-VERBAL**

Approuvé le 21 novembre 2017

**Liste des participants :**

**Président :** Jacques VERNIER  
**Vice-Président :** Henri LEGRAND  
**Secrétariat général :** Caroline LAVALLEE

**PERSONNALITÉS CHOISIES EN RAISON DE LEUR COMPÉTENCE EN MATIÈRE DE PRÉVENTION DES POLLUTIONS ET DES RISQUES**

Philippe ANDURAND, Lieutenant-colonel de sapeurs-pompiers  
Maître Jean-Pierre BOIVIN, avocat  
Marie-Astrid SOËNEN, INERIS

**REPRÉSENTANTS DES INTÉRÊTS DES EXPLOITANTS D'INSTALLATIONS CLASSÉES**

Sophie AGASSE, APCA  
Dominique GUILLOTEAU, MEDEF  
Jean-Marc MIRAUCOURT, MEDEF  
France de BAILLENX, CPME  
Florent VERDIER, Coop de France

**INSPECTEURS DES INSTALLATIONS CLASSÉES**

Aurélie FILLOUX  
Vanessa GROLLEMUND  
Olivier LAGNEAUX  
Annie NORMAND  
Patrick POIRET  
Nathalie REYNAL

**ASSOCIATIONS**

Jacky BONNEMAINS, Robin des Bois  
Michel DEBIAIS, UFC Que Choisir  
Marc DENIS, GSIEN  
Ginette VASTEL, FNE

**REPRÉSENTANTS DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES**

Arielle FRANÇOIS, adjointe au maire de Compiègne  
Yves GUEGADEN, Maire de Gonfreville l'Orcher  
Gérard PERROTIN, adjoint au maire de Salaise-sur-Sanne

**REPRÉSENTANTS DES INTÉRÊTS DES SALARIÉS DES INSTALLATIONS**

Jean-Pierre BRAZZINI, CGT  
David COELHO, CFTD

**MEMBRES DE DROIT**

Marc MORTUREUX, Directeur général de la prévention des risques  
Henri LEGRAND, représentant le président de l'autorité de sûreté nucléaire  
Philippe MERLE, Chef du service en charge des risques technologiques au sein de la Direction de la prévention des risques (DGPR)  
Fiona TCHANAKIAN, Représentante de la DGE  
Fanny HERAUD, représentante de la DGPE

**INVITÉS**

Julien COLLET, directeur général adjoint de l'Autorité de sûreté nucléaire  
Laure MONIN, ASN  
Remy CATTEAU, ASN  
Jean-François SORRO, président de la sous-commission chargée des appareils à pression  
Sophie MOURLON, présidente du groupe permanent d'experts pour les équipements sous pression nucléaires  
Olivier LOISEAU, IRSN  
Bruno MARCHAL, AREVA  
Hervé SCHWERER, EDF

4 Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques

Ordre du jour

0. Approbation du compte rendu de la séance du 20 juin 2017.....5

SUJETS RELATIFS AUX INSTALLATIONS NUCLEAIRES DE BASE.....5

1. Avis n°2017-AV-XXX de l’Autorité de sûreté nucléaire du XXX relatif à l’anomalie de la composition de l’acier du fond et du couvercle de la cuve du réacteur EPR de la centrale nucléaire de Flamanville (INB n° 167).....5

***Le quorum étant atteint, le Président ouvre la séance à 9 heures 35.***

En préambule, le **Président** indique qu'il avait d'abord été envisagé que le dossier qui sera examiné lors de la présente séance ne soit débattu qu'au sein de la sous-commission des appareils à pression (SCAP). Compte tenu de l'importance du sujet, toutefois, il a été décidé que ce sujet serait examiné en réunion plénière du Conseil supérieur de prévention des risques technologiques (CSPRT).

***0. Approbation du compte rendu de la séance du 20 juin 2017***

***Le compte rendu de la séance du 20 juin 2017 est approuvé à l'unanimité.***

**SUJETS RELATIFS AUX INSTALLATIONS NUCLEAIRES DE BASE*****1. Avis n°2017-AV-XXX de l'Autorité de sûreté nucléaire du XXX relatif à l'anomalie de la composition de l'acier du fond et du couvercle de la cuve du réacteur EPR de la centrale nucléaire de Flamanville (INB n° 167)***

**Rapporteur** : Laure MONIN, Rémy CATTEAU, Julien COLLET (ASN)

***a) Anomalie de la composition de l'acier du fond et du couvercle de la cuve du réacteur EPR de la centrale nucléaire de Flamanville : procédure et contexte***

**Le rapporteur (Julien COLLET)** indique qu'à la fin 2014, une anomalie de la composition chimique de l'acier du fond et du couvercle de la cuve du réacteur EPR de Flamanville est détectée. Un excès de carbone et des propriétés mécaniques moins bonnes que celles attendues conduisent à des écarts réglementaires. L'ASN a donc pris position en indiquant qu'ainsi l'exigence réglementaire de qualification technique n'est pas atteinte, et qu'en parallèle, il apparaît qu'AREVA NP n'a pas suffisamment tenu compte de l'état d'avancement de la technique et de la pratique au moment de la conception et de la fabrication des composants puisque d'autres procédés permettant de s'affranchir de cet excès de carbone auraient pu être privilégiés. Par conséquent, la conformité de l'équipement ne pourra pas être prononcée.

AREVA NP envisage de solliciter l'autorisation de la cuve au titre de l'article 9 de l'arrêté ESPN du 30 décembre 2015. Pour cela, AREVA NP doit transmettre une demande contenant d'une part le dossier technique relatif à l'anomalie décelée pour démontrer que la cuve peut malgré tout être mise en service, et d'autre part les éléments relatifs à la conformité aux autres exigences réglementaires. A ce dernier titre, une épreuve hydraulique d'ensemble du circuit primaire principal doit être réalisée. Sans attendre le dossier complet, l'ASN a prévu d'émettre un avis sur l'anomalie de concentration en carbone de l'acier, ayant désormais tous les éléments pour ce faire

Le rapporteur (Julien COLLET) détaille ensuite l'historique des démarches qui ont été accomplies suite au constat de l'anomalie à la fin de l'année 2014. En 2016, un programme d'essais a été mené par AREVA NP. En 2017, une instruction commune a été réalisée par les experts de l'IRSN et les agents de la direction des équipements sous pression nucléaires de l'ASN. Le sujet a été examiné dans le cadre d'une réunion du groupe permanent d'experts

pour les ESPN en juin 2017, lequel a rendu un avis sur le dossier d'AREVA NP. L'ASN a ensuite rédigé un projet d'avis en juillet 2017, lequel fait l'objet d'une consultation du public.

Cet avis a vocation à être intégré dans une procédure réglementaire de type dérogatoire d'autorisation d'un équipement ne satisfaisant pas à l'ensemble des exigences de sécurité. Cette procédure réglementaire prévoyant des consultations obligatoires, l'ASN a souhaité mener ces consultations le plus en amont possible afin d'être en mesure, dès l'automne 2017, d'afficher un avis éclairé permettant de clore cette question des conséquences de l'anomalie de concentration en carbone de la cuve. L'ASN a ainsi souhaité consulter le CSPRT en septembre sur son projet d'avis, dans le cadre du dernier alinéa de l'article D510-1 du code de l'environnement. L'ASN arrêtera son avis sur le dossier d'AREVA NP en octobre 2017, à l'issue des diverses consultations. Ainsi, la décision de l'ASN relative à la demande d'autorisation de la cuve pourra être rendue début 2018.

Le CSPRT a fait préparer ses travaux par sa sous-commission.

**Jacky BONNEMAINS** souhaiterait pouvoir poser des questions après chaque exposé.

**Le Président** n'y voit pas d'inconvénient mais ne doute pas que certaines questions trouveront leurs réponses dans les exposés ultérieurs.

**Jacky BONNEMAINS** note qu'Areva NP a détecté l'anomalie en 2014 sur l'insistance de l'ASN et que l'arrêté du 30 décembre 2015 est postérieur de quelques mois à la révélation de cette anomalie. Sans ce texte, l'exploitation de la cuve de l'EPR de Flamanville n'aurait pu être engagée. Cet arrêté a d'ailleurs été soumis à l'approbation du CSPRT en novembre 2015 et certains membres du Conseil, dont lui-même, avaient souligné à l'époque que cet arrêté n'était là que pour faciliter la mise en route de cet équipement.

**Le Président** objecte que tout le monde n'est pas d'accord avec cette chronologie car il existait un autre texte, antérieurement à cet arrêté.

**Le vice-président** confirme que le mécanisme prévoyant une dérogation était prévu par un décret plus ancien et que l'arrêté du 30 décembre 2015, évoqué par Jacky Bonnemains dans son intervention, n'a fait que préciser les modalités de recours à ce mécanisme.

En tout état de cause, l'arrêté du 30 décembre 2015 n'a donc pas été prévu pour la cuve de Flamanville, même si les services de l'ASN avaient alors identifié qu'un tel texte pourrait éventuellement être utilisé pour cet équipement. Il avait d'ailleurs déjà fait une annonce en ce sens lors de la séance du CSPRT du mois de novembre 2015, afin de faire montre de la plus grande transparence vis-à-vis des membres du Conseil.

**Le Président** demande si le décret évoqué par le vice-président de l'instance était bien antérieur à tout cela.

**Philippe MERLE** répond que ce décret, plus large que les seuls équipements sous pression et dont l'élaboration a pris du temps, date du 1<sup>er</sup> juillet 2015.

**Jacky BONNEMAINS** note que ce texte était par conséquent postérieur à la détection de cette anomalie.

**Le Président** en convient mais répète qu'Henri Legrand, représentant le président de l'ASN, a assuré que ce texte n'avait pas été fait pour l'EPR de Flamanville.

**Philippe MERLE** précise que la CCAP avait été consultée en mars 2015 sur le projet de décret.

***b) Conclusions de l'instruction par l'ASN et l'IRSN des conséquences de l'anomalie des calottes de la cuve du réacteur EPR de Flamanville sur leur aptitude au service***

**Le rapporteur (Laure MONIN)** présente les conclusions de l'instruction menée en commun entre l'ASN et l'IRSN concernant les conséquences de l'anomalie des calottes de la cuve du réacteur EPR de Flamanville.

**Démarche de justification d'AREVA NP**

**Le rapporteur (Laure MONIN)** indique que l'écart technique concerne la cuve du réacteur et plus particulièrement les calottes du couvercle et du fond. Dès 2014, des résultats de résilience plus faibles que ceux attendus ont été obtenus sur une carotte centrale prélevée sur une calotte de couvercle de cuve EPR. La présence d'une zone de ségrégation majeure positive résiduelle en carbone au centre de la calotte, non éliminée lors des opérations de chute du lingot semble être en cause.

La ségrégation consiste en un enrichissement local en carbone dans la tête du lingot, lors du refroidissement. Ce phénomène peut entraîner une augmentation des propriétés de résistance à la traction mais un affaiblissement de la résistance à la propagation d'une fissure.

**Le Président** fait observer que c'est la manière dont a été découpé le lingot qui pose problème. La partie supérieure du lingot n'a en effet pas été bien éliminée, alors que c'est celle qui est la plus riche en carbone.

**Le rapporteur (Laure MONIN)** en convient. Elle explique en outre qu'en termes de risques, l'augmentation des propriétés de résistance à la traction ne produit pas d'impact négatif vis-à-vis des risques de déformation excessive et d'instabilité plastique. Par contre, l'impact sur le risque de rupture brutale doit être étudié car il est potentiellement négatif. La ségrégation majeure positive modifie les propriétés mécaniques du matériau (ténacité notamment). L'analyse de cet impact est réalisée à partir de la courbe représentant la valeur limite de sollicitation du matériau en fonction de la température de fonctionnement., le domaine de validité des analyses de mécanique se trouvant réduit, pour un matériau présentant un excès de carbone.

En termes de démarche de justification, AREVA NP a proposé de calculer la ténacité suffisante pour prévenir le risque de rupture brutale, de mesurer la ténacité minimale du matériau en zone ségrégée puis de comparer ces éléments. Dans le cadre de l'instruction de l'ASN et de l'IRSN et du GP ESPN, la démarche a été jugée acceptable, ce qui a occasionné le lancement du programme d'essais, sous réserve de la prise en compte de certaines demandes complémentaires.

**Contrôles par essais non destructifs réalisés lors de la fabrication**

AREVA NP a justifié que le procédé de fabrication ne pouvait pas créer de défaut préjudiciable. AREVA NP a réalisé des contrôles non destructifs : aucun défaut de taille supérieure à la limite de détection n'a été décelé et dans le cadre de l'analyse mécanique, AREVA NP a postulé la présence du plus petit défaut détectable. Dans le cadre de son instruction, l'ASN-IRSN a noté les fortes garanties apportées sur l'absence de défauts de taille supérieure à la limite de détection.

**Caractérisation du matériau (résultats du programme d'essais d'AREVA NP)**

Le programme a été mené sur trois calottes sacrificielles : deux calottes supérieures et une calotte inférieure. Les éprouvettes d'essais ont été prélevées à différentes profondeurs. Toutefois, l'usage de calottes sacrificielles a soulevé la problématique de la représentativité de ces calottes.

**Le Président** explique que ces trois calottes sacrificielles étaient des calottes qui n'avaient pas été utilisées précédemment, pour des réacteurs destinés au Royaume Uni, d'une part, et aux Etats-Unis, d'autre part.

Poursuivant le déroulé de sa présentation, **le rapporteur (Laure MONIN)** indique que les principes de la démarche d'analyse de la représentativité de ces calottes reposent sur l'identification des paramètres influençant la résistance à la rupture brutale et la comparaison de ces paramètres entre les calottes sacrificielles et les calottes de FA3. AREVA NP a retenu deux facteurs prépondérants pour les propriétés de ténacité : la teneur en carbone et l'effet de trempe *via* la vitesse de refroidissement de la pièce lors de l'opération de trempe.

AREVA NP a comparé les paramètres influençant les facteurs prépondérants et les propriétés mécaniques. Les données de fabrication, des simulations numériques et les résultats d'essais physiques ont été utilisés dans ce cadre.

Les valeurs ont été jugées comparables et conformes à l'attendu pour ce type de matériau. En d'autres termes, les calottes de Flamanville ne se singularisent pas et les calottes sacrificielles présentent bel et bien un niveau de représentativité permettant l'utilisation des résultats du programme d'essais pour l'analyse de résistance mécanique des calottes de Flamanville.

Pour mener le programme d'essais, la caractérisation de la zone ségrégée a constitué une étape fondamentale. Les éprouvettes ont été positionnées dans les zones avec les plus fortes teneurs en carbone et 1 700 essais mécaniques en zone ségrégée et en zone de recette ont été réalisés. Deux laboratoires d'essais mécaniques sur les trois auxquels il a été fait appel étaient des laboratoires indépendants du groupe AREVA NP. 1 500 analyses chimiques ont également été réalisées.

Soulignant que la zone ségrégée est la zone litigieuse présentant un excès de carbone, **le Président** sollicite des précisions sur la zone de recette.

**Le rapporteur (Laure MONIN)** répond qu'il s'agit d'une zone en périphérie, qui n'est pas concernée par l'excès de carbone.

**Le Président** souhaiterait savoir pourquoi des analyses ont été réalisées dans cette zone de recette également.

**Le rapporteur (Laure MONIN)** répond que cette zone de recette est toujours testée, afin de voir si les propriétés mécaniques attendues sont bien au rendez-vous.

**Jean-Marc MIRAUCOURT** indique que la zone de recette est très surveillée car c'est son voisinage qui est le plus soumis à des efforts et des contraintes en exploitation

**Sophie MOURLON** explique que la zone de recette ne rentre pas dans la pièce finale. Elle permet néanmoins de connaître les propriétés de chaque pièce fabriquée, sachant que la réglementation prévoit de pouvoir inférer les propriétés de l'ensemble de la pièce à partir de l'analyse effectuée sur cette zone.

**Le Président** note que tout est mis en œuvre pour vérifier que les zones de recettes des calottes sacrificielles ont bien des caractéristiques comparables à celles de Flamanville.



Poursuivant le déroulé de sa présentation, **le rapporteur (Laure MONIN)** signale que le programme d'essais a permis de constater que l'élévation de la teneur en carbone conduit à une élévation de la limite d'élasticité et de la limite à rupture. L'allongement à rupture à température ambiante reste supérieur à 20 % (critère réglementaire). S'agissant des propriétés de résilience, l'élévation de la teneur en carbone conduit à un abaissement du plateau ductile et à un décalage de la courbe de transition. L'effet de trempe a également pu être caractérisé : même lorsque les teneurs en carbone diminuent, les résiliences restent stables. Concernant les données de ténacité, un décalage des résultats d'essais de ténacité par rapport aux données de recettes peut être constaté.

En conclusion, le programme d'essais a permis d'établir que la distribution statistique des résultats de ténacité est conforme à ce qui était attendu. Les résultats sont également caractéristiques du comportement d'un acier ferritique, ce qui confirme que l'anomalie de la concentration en carbone de l'acier n'affecte pas la nature de son comportement. S'agissant des propriétés en zone de ségrégation, un durcissement du matériau dans le domaine fragile-ductile est noté. L'effet de trempe a été caractérisé. Dans le domaine ductile, les données restent toutefois supérieures aux *minima* spécifiés.

### **Chargements thermomécaniques**

**Le rapporteur (Laure MONIN)** indique que les transitoires les plus pénalisants ont été identifiés et caractérisés. Les situations pénalisantes vis-à-vis du risque d'amorçage d'un défaut potentiel sont celles qui pourraient conduire à l'ouverture de ce défaut. Ce risque dépend principalement de la variation de température, du sens de cette variation et de la localisation du défaut potentiel. Le choc thermique chaud est associé au défaut potentiel situé en peau externe des calottes tandis que le choc thermique froid est associé au défaut potentiel situé en peau interne.

Dans l'analyse mécanique, les chargements les plus limitatifs ont été étudiés pour les chocs chauds et les chocs froids, pour la calotte supérieure et la calotte inférieure ainsi que pour chaque catégorie de situation. L'instruction de l'ASN et de l'IRSN a permis d'établir qu'en termes d'exhaustivité, la démarche s'avère satisfaisante. Le caractère conservatif des chargements retenus à l'issue de l'instruction a été confirmé par le rapporteur.

### **Analyse du risque de rupture brutale**

Le risque de rupture brutale est exclu si l'amorçage du défaut est exclu. Or l'amorçage du défaut est exclu si la force fissurante reste inférieure à la ténacité. Il convient de vérifier que le facteur de marge reste supérieur à un, en tenant compte de coefficients de sécurité. Des défauts hypothétiques ont été définis en retenant une orientation pénalisante.

Pour la calotte supérieure, il est constaté que les facteurs de marge minimaux en zone ségrégée sont supérieurs à un. Ces facteurs établis pour un matériau non affecté de ségrégation sont supérieurs à ceux établis pour un matériau en zone ségrégée. Pour la calotte inférieure, les constats sont similaires.

L'IRSN a vérifié les calculs réalisés par AREVA NP par comparaison à ces propres calculs. L'instruction de l'ASN et de l'IRSN a permis d'établir que les marges obtenues sont positives. Les analyses de résistance mécanique révèlent que les propriétés mécaniques sont suffisantes pour prévenir le risque de rupture brutale. L'aptitude au service du composant a ainsi été démontrée.

Toutefois, deux autres sujets ont mérité également une attention particulière : l'impact des irrégularités détectées au sein de l'usine de Creusot Forge et le lien avec la démonstration de sûreté de l'installation.

### **Impact des irrégularités détectées au sein de l'usine Creusot Forge**

Depuis 2012, des anomalies techniques ont été détectées dans cette usine. A l'incitation de l'ASN, AREVA NP s'était engagé à faire réaliser une revue indépendante des pratiques de fabrication dans cette usine. Cette revue avait été jugée globalement insuffisante. En outre elle ne remontait pas au-delà des fabrications de 2010. AREVA NP a lancé de nouvelles actions début 2016. A la fin de l'année en question, face au nombre important d'irrégularités détectées, un examen complet de toute la documentation disponible a été entamé pour les pièces fabriquées par Creusot Forge. L'ASN a instruit la méthode de revue et contrôlé sa mise en œuvre.

Sur les dossiers des calottes FA3 et des calottes sacrificielles, AREVA NP a détecté quatre types d'écart concernant la mesure du taux d'hydrogène, l'utilisation d'un réactif non adapté pour les analyses de taille de grain, des valeurs de résilience modifiées dans un dossier final et la réalisation d'un préchauffage lors de la préparation des éprouvettes Pellini non spécifié.

Areva NP a traité chacun de ces écarts et a conclu qu'ils n'avaient pas d'impact sur la conformité des pièces et leur représentativité. L'ASN a considéré que la qualité d'une pièce ne pouvait être évaluée après fabrication qu'en vérifiant sa santé interne et ses propriétés mécaniques. Par conséquent de nouveaux essais par contrôle non-destructif et essais mécaniques ont été réalisés. Des organismes ont été mandatés pour effectuer une surveillance particulière. In fine, il a été établi que les résultats de ces nouveaux essais ne remettaient pas en cause les conclusions des analyses de la résistance mécanique et apportaient des garanties complémentaires sur la qualité des calottes et leur représentativité.

### **Lien avec la démonstration de sûreté de l'installation et conséquences en termes de suivi en service**

La démonstration de sûreté est fondée sur un principe de défense en profondeur. La cuve est un équipement considéré en exclusion de rupture, ce qui signifie qu'aucune disposition ne permet de limiter les conséquences de la rupture de la cuve (absence de troisième niveau de défense en profondeur). En l'absence d'un troisième niveau de défense en profondeur, il s'avère par conséquent indispensable de renforcer les deux premiers niveaux de défense par des dispositions particulièrement exigeantes en matière de conception, fabrication et suivi en service.

Dans le cas de la cuve du réacteur EPR de Flamanville, le premier niveau de défense en profondeur est affecté. Il a donc été considéré qu'Areva NP devait compléter la démarche de justification par des dispositions de suivi en service afin de renforcer le deuxième niveau de défense en profondeur. Même si aucun mode de dégradation n'est anticipé, EDF s'est engagée, à la fin de l'instruction, à réaliser des contrôles en service afin de vérifier périodiquement l'absence de défauts nocifs.

S'agissant du fond de cuve, EDF prévoit de le contrôler à chaque requalification. Ces contrôles vont permettre de renforcer le deuxième niveau de défense en profondeur. L'ASN et l'IRSN considèrent que l'anomalie ne remet pas en cause l'aptitude de mise en service du fond de la cuve.

Répondant à une demande de précision du Président, **le rapporteur (Rémy CATTEAU)** indique que la qualification est une démarche consistant à démontrer les performances d'un procédé de contrôle (nature, position et taille de défaut recherché) et à garantir la détection de défauts dans ses conditions d'application prédéfinies. Il précise en outre que la qualification est un processus long, qui prend plusieurs années et qui nécessite des maquettes, ce qui explique que les premiers contrôles que propose EDF ne pourront être qualifiés.

**Le Président** souhaiterait savoir qui décerne cette qualification.

**Le rapporteur (Rémy CATTEAU)** répond qu'EDF doit disposer d'une commission de qualification, interne à l'entreprise mais indépendante des services gérant la production. Cette commission doit être accréditée par le COFRAC. La première requalification intervient au plus tard 30 mois après la mise en service puis tous les dix ans.

Poursuivant le déroulé de sa présentation, **le rapporteur (Laure MONIN)** indique, s'agissant du contrôle du couvercle de la cuve, que la faisabilité technique de contrôles similaires à ceux du fond de la cuve n'est pas acquise. Cette difficulté technique a conduit EDF à lancer un appel à candidatures international. Le premier contrôle réalisé sur le couvercle sera plus tardif que celui réalisé sur le fond de la cuve. L'ASN et l'IRSN estiment que les analyses de résistance mécanique montrent que les propriétés mécaniques sont suffisantes pour prévenir le risque de rupture brutale. Toutefois, l'utilisation du couvercle actuel ne peut pas être envisagée au-delà de quelques années de fonctionnement sans la mise en œuvre de contrôles en service nécessaires au renforcement du deuxième niveau de défense en profondeur.

Evoquant la peau interne et externe des calottes dont il vient d'être question dans l'exposé des rapporteurs, **Michel DEBIAIS** demande s'il y a un revêtement sur la surface des calottes qui empêcherait de voir les fissures.

Constatant par ailleurs que les contrôles sont toujours effectués sur d'autres pièces que la pièce réelle, **Michel DEBIAIS** souhaiterait savoir s'il serait possible d'effectuer des analyses sur la matière prélevée lorsque l'on perce des trous dans la surface.

**Le rapporteur (Rémy CATTEAU)** répond que la peau est la partie proche des deux surfaces, internes ou externes, mais que seule la face interne présente un revêtement en tant que tel.

**Michel DEBIAIS** en déduit qu'en présence d'un revêtement à l'intérieur, les éventuelles fissures peuvent être difficilement détectables.

**Le rapporteur (Rémy CATTEAU)** répond que les contrôles par essais non destructifs, permettant d'aller voir derrière le revêtement (par propagation d'ondes ultrasonores), sont privilégiés sur les contrôles visuels simples.

**Bruno MARCHAL** explique que les pièces forgées sont justement conçues pour éviter d'avoir des défauts perpendiculaires à la surface. Il souligne en outre de vérifier la robustesse des pièces après la conception .

**Le Président** signale que la matière usinée à l'endroit où les 107 trous ont été percés n'a pas été conservée. Il n'est donc pas possible de réaliser des analyses sur cette matière, comme le sollicitait Michel Debiais dans son intervention.

**Philippe MERLE** explique qu'un texte sera prochainement présenté au CSPRT pour entériner le fait qu'il ne sera plus possible, à l'avenir, de ne pas conserver ce type de matière.

**Le Président** rappelle que le cœur de la démonstration réside dans la représentativité des calottes sacrificielles, dans la mesure où il n'est pas possible d'effectuer d'essais mécaniques directement sur les calottes de l'EPR. Il est toutefois envisageable de réaliser des contrôles non destructifs.

**Jacky BONNEMAINS** estime que rien n'assure que ces calottes sacrificielles soient similaires à celles de Flamanville.

**Le Président** objecte que la similarité des zones de recette périphérique entre les calottes de Flamanville et ces calottes sacrificielles a bien été démontrée. Partant de là, les rapporteurs en ont déduit que les résultats des essais mécaniques qui auraient été faits sur les vraies calottes de Flamanville auraient été très similaires aux résultats des essais mécaniques effectués sur les calottes sacrificielles. Les calottes de Flamanville ont fait l'objet de contrôles non-destructifs au moment de leur fabrication.

Outre la comparaison des résultats obtenus dans les zones de recettes, **le rapporteur (Rémy CATTEAU)** explique que des cartographies en surface ayant trait à la présence de carbone ont été réalisées, y compris sur les calottes de Flamanville.

### ***c) Présentation de l'avis du GP ESPN du 27 juin***

**Sophie MOURLON** signale, en préambule, que le groupe permanent (GP) d'experts sur les installations nucléaires qu'elle a l'honneur de présider a été saisi par l'ASN pour rendre un avis sur le dossier relatif à l'anomalie de la composition de l'acier du fond et du couvercle de la cuve du réacteur EPR de la centrale nucléaire de Flamanville.

Le groupe de travail a longuement débattu, pendant près de 17 heures, et a procédé à l'examen des principes de la démarche, des contrôles de compacité, des propriétés mécaniques retenues pour la démonstration, de la caractérisation des chargements thermomécaniques, de l'analyse du risque de rupture brutale et de l'impact des irrégularités détectées chez Creusot Forge.

Par souci de cohérence, les recommandations émises antérieurement ont été prises en compte.

Le groupe permanent a également relevé l'existence d'une approche conservatrice pour les propriétés mécaniques, l'évaluation des chargements et l'analyse de la rupture brutale. Le GP s'est prononcé favorablement sur l'objet de la consultation mais a formulé un certain nombre de demandes complémentaires portant sur le vieillissement et les chargements.

Il convenait notamment de vérifier que le vieillissement réel restait bien conforme aux hypothèses de vieillissement formulées antérieurement.

Il est ressorti de la démarche de justification entreprise les conclusions suivantes : les propriétés mécaniques semblent d'un niveau suffisant pour prévenir les risques redoutés et assurer l'aptitude au service des calottes ; la robustesse du premier niveau de défense en profondeur est affectée.

Les débats se sont déroulés sur deux jours, ce qui a permis à tous les experts de pouvoir s'exprimer. Les experts ont exprimé différentes positions sur les conclusions de la démarche de justification, le suivi en service et la durée d'exploitation des calottes.

Deux membres de ce groupe permanent, en situation minoritaire, donc, ont porté un avis différent sur les conclusions finales de l'avis rendu par le GP ESPN.

**Jean-François SORRO** indique que la SCPAP s'est réunie le 12 septembre dernier sur cette thématique. La sous-commission a alors pris acte de l'avis rendu par le groupe permanent sur les ESPN sur ce dossier de l'EPR de Flamanville et n'a pas souhaité reprendre les débats techniques intervenus en son sein.

Les essais conduits par Areva NP et EDF sont colossaux et ambitieux. Ils s'apparentent en effet à une qualification industrielle obtenue sur de longues années, laquelle est unique au monde en son genre. Les avis des experts se sont fondés sur des éléments techniques importants, tant sur un plan qualitatif que quantitatif.

Il n'y a pas eu d'unanimité au sein de la sous-commission sur un point. Certains experts ont en effet estimé qu'ils n'étaient pas en capacité de se prononcer sur le fait que la technique de fabrication retenue en 2006 ou 2007, date à laquelle les pièces ont été coulées, pouvait être alors considérée comme correspondant au meilleur état de la technique.

La sous-commission a toutefois estimé qu'Areva NP n'avait pas commis de faute concernant le choix de la méthode de forgeage des pièces. La sous-commission a également pris acte des contrôles proposés par EDF. Enfin, la SCPAP a proposé quelques modifications au projet d'avis de l'ASN.

#### ***d) Présentation du projet d'avis de l'ASN***

**Le rapporteur (Rémy CATTEAU)** indique que le projet d'avis de l'ASN considère que les caractéristiques du matériau sont suffisantes pour exclure le risque de rupture brutale du fond et du couvercle de la cuve. La démonstration de sûreté nucléaire exclut toutefois la rupture de la cuve sur la base de dispositions particulièrement exigeantes.

L'ASN considère qu'il s'avère essentiel de s'assurer que, tout au long du fonctionnement du réacteur, ces paramètres restent dans le cadre de la justification et notamment de garantir l'absence d'apparition de défaut. Pour l'ASN, il appartient à EDF de mettre en œuvre des contrôles périodiques complémentaires.

Les contrôles sont jugés réalisables pour le fond de cuve, l'ASN considère donc que l'utilisation du couvercle doit toutefois être limitée dans le temps. Un nouveau couvercle pourrait être disponible d'ici à fin 2024. Aucun mécanisme conduisant à créer ou à propager un défaut n'ayant été identifié, l'utilisation du couvercle actuel est jugée acceptable pour la sûreté jusqu'à cette date. Dans son avis, l'ASN note que l'anomalie de composition chimique n'est pas de nature à remettre en cause la mise en service de la cuve mais annonce que l'utilisation du couvercle actuel ne pourra être autorisée au-delà du 31 décembre 2024.

Les engagements d'EDF et d'AREVA NP doivent désormais être confirmés dans la demande d'autorisation (réalisation d'un programme d'essais de suivi du vieillissement thermique, contrôles en service, confirmation des chargements en cas d'éjection de grappe).

**Jean-François SORRO** indique que la SCPAP a été globalement d'accord avec le projet d'avis rendu par l'ASN sur ce dossier.

**Le Président** explique que la SCPAP a notamment apporté un bémol à la disposition selon laquelle le couvercle du réacteur devrait en tout état de cause être changé en 2024. Si la faisabilité technique des contrôles sur le couvercle de la cuve était établie, dans le cadre de l'appel à candidatures international lancé par EDF, l'obligation de changer le couvercle (correspondant à la calotte supérieure) dès cette date pourrait ne pas être mise en œuvre.

### **e) Consultation du public**

**Le rapporteur (Rémy CATTEAU)** présente la synthèse de la consultation du public réalisée du 10 juillet au 12 septembre, dans le cadre de laquelle plus de 13 800 commentaires ont été recueillis. Dans le cadre de cette consultation, de nombreuses positions de principe ont été exprimées sur la politique énergétique de la France, sur le bienfondé d'un nouveau réacteur en France et sur le bienfondé de la mise en service d'une cuve non conforme aux exigences réglementaires. Certains commentaires mettent en cause l'intérêt d'une telle consultation au regard de son caractère technique ou interrogent l'indépendance des personnes ayant examiné le dossier. Plus globalement, les divers commentaires permettent de constater que certains points de l'avis manquent de clarté et nécessitent une reformulation.

Cette consultation a également permis de mettre en exergue quelques commentaires de soutien à l'avis minoritaire au sein du groupe permanent d'experts pour les équipements sous pression nucléaires, au projet d'avis de l'ASN, et au projet EPR lui-même.

Il est en outre ressorti, de cette consultation, des questions portant sur des points techniques du dossier d'Areva NP, des demandes de mise à disposition de documents, des demandes d'informations relatives aux cuves des réacteurs EPR chinois, des demandes de mises en œuvre d'une contre-expertise et des demandes d'une preuve de la prise de connaissance par l'ASN des commentaires émis.

L'ASN a réalisé ses propres contrôles et l'IRSN a effectué ses propres calculs afin de vérifier ceux d'Areva NP.

### **f) Discussion**

**Yves GUEGADEN** souhaiterait savoir si la réalisation de 107 trous de piquage sur le couvercle de la cuve ne risque pas de nuire à la résistance et à la qualité de la métallurgie dudit couvercle.

**Le rapporteur (Rémy CATTEAU)** rappelle que la zone où il existe un excès de carbone est située au centre de la calotte. La zone de raccordement située entre la bride et la calotte est donc très éloignée de la zone où il y a un excès de carbone, et il n'y a pas non plus de soudures d'adaptateurs dans la zone affectée. Partant de là, la zone affectée par les soudures n'est pas modifiée par l'anomalie.

**Philippe MERLE** précise que la soudure des adaptateurs, qui sont frettés dans le couvercle, s'effectue sur la paroi interne.

**Le rapporteur (Rémy CATTEAU)** confirme que les propriétés mécaniques ne sont pas modifiées au droit de ces perçages en peau interne.

**En l'absence de son suppléant nucléaire hospitalisé, Jean-Pierre BRAZZINI donne alors lecture d'une déclaration de la CGT sur ce dossier.**

Déclaration CGT au CSPRT du 19 septembre 2017

Sur les défauts de la cuve EPR :

« La découverte d'anomalies sur le couvercle et le fond de cuve de l'EPR Flamanville suscite légitimement interrogations et émotions tant de la part du public que des travailleurs du nucléaire.

Ne convient-il pas tout d'abord de s'interroger sur certains éléments de contexte qui font que l'on en arrive à présenter aujourd'hui une stratégie pour faire face à de telles anomalies alors que la cuve est installée et le circuit primaire entièrement raccordé ?

Ce contexte interroge trois dimensions : celle de la fabrication, celle du contrôle et celle de l'expertise. Et peut –être, plus globalement, celle des rapports entre les prescripteurs, les fabricants, les exploitants et les contrôleurs ; et cela dès le début du lancement des appels d'offres.

Or, quel constat peut-on faire déjà sur la fabrication ?

Le ralentissement durant plusieurs décennies de la construction de pièces forgées de cette nature, et surtout le démantèlement de l'outil industriel du Creusot-chalon ont conduit inexorablement à la perte de savoir faire et à la diminution des capacités industrielles nécessaires pour faire face à ces nouveaux défis.

Si le fond de cuve ainsi que le couvercle de l'EPR Flamanville ont été forgée au Creusot, les viroles de cœur d'Olkiluoto et toutes les viroles porte tubulure ont été réalisées au Japon faute de capacité industrielle adéquate en France. Rappelons aussi que si celles de la cuve de l'EPR Finlandais n'ont pas pu être forgées en France c'est parce qu'à l'époque elle ne pouvait pas passer sous les ponts lors du transport.

Le non maintien des savoirs faire ajouté à cette perte de capacité industrielle, ou cette non prévision, pour faire face à la construction et au forgeage de lingots sensiblement supérieurs à la taille habituelle, ne sont sans doute pas étrangers à la situation actuelle.

L'industrie électronucléaire fait partie du tissu industriel français et n'est pas à l'abri du déclin global de ce dernier, elle représentait 22,3 % du PIB dans les années 1970, 11,2 % aujourd'hui ; avec perte de savoir-faire, d'audience internationale, etc. Elle n'est pas à l'abri non plus de toutes les dérives qui ont émergé ces dernières décennies : lean management, recherche de rentabilité à deux chiffres, prélèvements accrus des actionnaires, insuffisance des investissements, perte d'influence du travail humain.

L'autre aspect concerne concerne le suivi en terme de qualité de toute la chaîne de fabrication :

Là encore la diminution des capacités et surtout des commandes conduit inexorablement à organiser le contrôle différemment. Ainsi si l'on pouvait compter 8 contrôleurs EDF en permanence sur le site de Châlon il y a quelques années, ils ne sont plus que 2 aujourd'hui à y aller de temps en temps.

Concernant les inspections in situ de l'ASN, nous n'en connaissons ni la fréquence ni la nature de celles effectuées sur les sites de Châlon et du Creusot lors du forgeage et de l'usinage. Nous avons toujours estimés que le contrôle réglementaire ne se limite pas à un contrôle papier mais doit comporter une large part d'observations in situ.

Le milieu électronucléaire n'a pas échappé à toutes les mutations en vogue : appels d'offres internationaux, assurance qualité, diminution des contrôles physiques considérés comme inutiles. Avec une augmentation considérable de documents divers, certificats de conformité ou autres... et une diminution tout aussi considérable du dialogue constructif entre prescripteur au sens large, ASN et exploitant, et réalisateur du processus technique.

La traçabilité imposée sur les études et réalisations de composants depuis les années 1980 est très utile lorsqu'on veut réaliser une investigation sur une avarie, une usure anormale. Mais, dans le cadre de l'amélioration permanente de la sûreté, les donneurs d'ordres ont tendance à toujours augmenter leurs exigences et à les imposer aux fabricants sans toujours prendre en compte les limites, tant en termes de faisabilité industrielle qu'en termes de coûts. Sous la pression, l'exploitant, les fabricants et les grands assembleurs rencontrent des difficultés pour faire valoir leurs positions et finissent souvent par s'y ranger pour débloquer certaines situations. Pour remporter le marché et garnir son carnet de commandes, le fabricant accepte ces contraintes et des délais serrés, sans que la R&D n'ait le temps de vérifier la légitimité des prescriptions, ni de mettre au point des procédés de fabrication. Reste au technicien à « faire avec » et surtout à rassurer le client final quant au respect de ses exigences, quitte à rédiger des documents non conformes à la réalité comme le démontre une actualité en cours.

Pour résoudre ces dysfonctionnements, deux conditions s'imposent : le renforcement d'un dialogue constructif et apaisé entre prescripteurs pour améliorer l'adéquation entre la capacité industrielle et les spécifications ; une présence accrue de l'exploitant au plus près des activités de fabrication pour lever les difficultés rencontrées et trouver les meilleures solutions.

L'ASN a besoin d'une preuve tangible d'amélioration des résultats aboutissant à une confiance dans le respect des objectifs visés, et à une non-régression de la qualité réelle des pièces fournies; un plan de correction devra comporter une révision du système de contrôle, tant du côté de l'exploitant nucléaire que de celui des fournisseurs et sous-traitants. Mais ces contrôles ne régleront rien s'ils ne sont pas accompagnés d'un réel dialogue entre l'ensemble des parties

Nous tenions donc à rappeler tout ceci qui ne constitue pas une digression sur le sujet à l'ordre du jour, mais l'ébauche d'une analyse qui ne se limite pas au hasard ou aux incertitudes de la technologie mais bien aux choix industriels et technologiques. Rappelons que des pièces analogues forgées au Japon par JSW pour le réacteur finlandais ne présentent pas, selon AREVA et l'autorité de sûreté Finlandaise STUK, de zones de ségrégation majeures positives.

Pour ce qui est de l'expertise sur le problème lié aux ségrégations majeures positives de carbone, la CGT prend acte de l'ensemble des études et expertises qui ont été menées.

Elle prend acte du rapport de l'IRSN et de l'avis du groupe permanent d'experts.

La CGT n'a ni la vocation ni les moyens de procéder à de telles expertises techniques et ne peut que s'en remettre à ceux qui en ont la charge dès lors que leur indépendance et leurs compétences sont reconnues, ce que nous estimons être le cas pour l'IRSN et l'ASN.

La CGT prend donc acte de l'avis de l'ASN présenté ce jour, avec toutefois les demandes suivantes :

- les contrôles périodiques complémentaires sur le fond de cuve exigés par l'ASN doivent donner lieu à la création ou la modification de la machine d'inspection en service (la MIS). Le CGT demande donc à l'exploitant de mettre en œuvre rapidement cette mesure, il est en effet impensable d'envisager la divergence du réacteur avant la réalisation de cet outil. Nous demandons par ailleurs à l'ASN de préciser la périodicité de ces contrôles.



- Nous demandons aussi à l'ASN de compléter son avis par une demande aux exploitants de réaliser une étude sur l'impact radiologique, en terme de dosimétrie pour l'ensemble des travailleurs que ces contrôles et surtout le changement du couvercle entraineront, en intégrant bien sûr les travaux que nécessiterons l'expertise sur le couvercle irradié.

Nous sommes d'ailleurs surpris que l'ASN, qui a une responsabilité importante en matière de radioprotection, n'y ait pas pensé !

En dernier lieu, nous tenons à rappeler que le contrôle n'est pas simplement un contrôle technique, mais aussi un contrôle social. L'acceptabilité ou le refus du nucléaire passe avant tout par la confiance dans ce contrôle. Il nous paraît indispensable que l'ASN améliore sa prise en compte de l'opinion de l'ensemble des salariés du secteur

Or une partie de ce contrôle doit être effectué aussi par les travailleurs du nucléaire qu'ils exercent notamment au travers de leurs CHSCT. Nous ne pouvons donc aujourd'hui que nous opposer aux ordonnances du gouvernement concernant le code du travail qui programment la disparition des CHSCT au profit de simples commissions réduisant ainsi les moyens de jouer pleinement ce rôle de contrôle social.

Cela ne peut conduire qu'à une réduction de la démocratie et un affaiblissement de la confiance, sans compter bien évidemment l'affaiblissement général de la prévention des risques, qu'ils soient professionnels ou technologiques. »

Relayant les interrogations soulevées par la CGT dans sa déclaration, **le Président** note que la présentation qui vient d'être faite par les rapporteurs donne le sentiment que toutes les attentions portent sur le couvercle du réacteur, alors que le fond ne semble pas totalement irréprochable non plus et que les réserves sur les modalités de contrôle du fond sont importantes dans le rapport.

Partant de là, il s'enquiert notamment de la périodicité de ces contrôles du fond et des mesures de radioprotection pour les travailleurs qui opèrent dans ce type d'équipement.

Se référant à la page 129 du rapport, **le rapporteur (Rémy CATTEAU)** explique que les réserves émises concernent essentiellement le type de défauts qui peuvent être détectés.

**Hervé SCHWERER** explique que le premier contrôle interviendra à la VC1, c'est-à-dire au premier arrêt qui interviendra après le lancement de la tranche. Il précise en outre qu'une adaptation de la Machine d'Inspection de Service (MIS) sera réalisée avant la mise en service du réacteur dans un premier temps, puis avant le contrôle en VC1.

**Le Président** note qu'EDF a indiqué que la machine serait prête avant la VC1.

**Hervé SCHWERER** signale que la mise en œuvre des contrôles sur le fond devrait intervenir en VC1, sachant que les adaptations sur la machine auront été engagées en amont. Le contrôle de la peau externe sera ainsi réalisé avant la divergence.

**Jean-Pierre BRAZZINI** s'enquiert des mesures de radioprotection qui seront mises en œuvre à destination des opérateurs en charge de manipuler la MIS.

**Hervé SCHWERER** répond que les opérations se dérouleront sous eau, l'eau assurant une protection contre les radiations, et que les opérateurs seront tenus suffisamment à distance.

**Jacky BONNEMAINS** préférerait être certain que la mise en service de l'EPR ne sera pas effective avant que toutes les opérations d'instrumentation ayant permis de s'assurer de la sécurité de la calotte supérieure et inférieure n'aient été menées à bien.

**Le Président** suggère d'inclure cette exigence dans l'avis du CSPRT.

Depuis près de trois heures, **Jacky BONNEMAINS** écoute patiemment les plaidoiries des parties prenantes qui sont toutes impliquées dans les défaillances de l'EPR de Flamanville, qu'il s'agisse de l'ASN, de l'IRSN, d'Areva NP et d'EDF qui vient de racheter Areva NP et va utiliser la cuve. Aussi aurait-il jugé opportun que les rapporteurs de ce dossier rappellent que les premiers doutes exprimés sur la fiabilité de la cuve de Flamanville remontent à 2005 et 2006, soit plus de dix ans avant la détection officielle d'une anomalie, en 2015.

Le risque d'une rupture brutale de l'EPR de Flamanville met pourtant potentiellement en péril les travailleurs intervenant sur cet équipement mais également les milliers de Français et de Britanniques résidant dans cette zone, ainsi que l'économie d'une région entière. Partant de là, il juge pour le moins navrant que toutes les parties en présence prétendent depuis plus de trois heures qu'il y a bien des anomalies mais qu'elles ne sont pas si graves.

La cuve de l'EPR a été fabriquée en 2006 alors que les cuves sacrificielles l'ont été en 2009. La cuve de Flamanville a ainsi été forgée à la pire époque pour Creusot Forge. L'usine venait en effet d'être rachetée par Michel Bolloré, qui avait alors mis en place une politique de réduction des coûts, reposant notamment sur une contraction des effectifs et le non-renouvellement des équipements. La situation s'était à l'époque tellement dégradée que M. Lacoste, qui occupait le poste de directeur de l'ASN, était revenu totalement effaré après une visite sur ce site. Il avait alors immédiatement téléphoné à Anne Lauvergeon pour lui signifier la nécessité de racheter Creusot Forge, faute de quoi le secteur du nucléaire en France irait au-devant des pires ennuis.

Areva NP a ainsi racheté la forge et les cuves sacrificielles ont été commandées et fabriquées à ce moment-là. Partant de là, quel rapport peut-il y avoir entre une cuve fabriquée en 2006 et des cuves sacrificielles dont la fabrication a été beaucoup mieux encadrée par Areva NP, qui avait commencé à redresser la forge du Creusot rachetée quelques années plus tôt ? Nul ne doute en effet que ces cuves sacrificielles soient de meilleure qualité que celle de Flamanville et que les résultats obtenus ne soient donc pas représentatifs.

Plus globalement, les contrôles demandés par l'ASN lui semble insuffisants d'autant qu'il a toujours été dit, au sein du HCTISN, que le robot qui devait inspecter le fond de la cuve n'était pas au point.

Au vu de tous ces éléments, Robin des Bois préconise l'enlèvement complet de la cuve de Flamanville dans la mesure où le fond, qui constitue un élément primordial de cette calotte inférieure de 17 mètres de haut, ne peut être remplacé séparément. La cuve de l'EPR de Flamanville doit répondre à une exigence de risque zéro et ne peut donc être laissée en l'état. EDF et Areva NP pourront ainsi faire l'expérience d'un démantèlement à froid, pour d'autres acheteurs potentiels du modèle d'EPR.

**Le Président** demande s'il pourrait se révéler pertinent que les contrôles effectués soient plus fréquents. Il souhaiterait en outre savoir si la centrale devra être à l'arrêt au moment où le robot sera introduit au sein de l'EPR.

**Le rapporteur (Rémy CATTEAU)** répond que ces contrôles sont techniquement réalisés pendant les arrêts des réacteurs pour maintenance. Les fameuses machines destinées à effectuer ces contrôles sont donc introduites tous les dix ans dans le cadre des examens décennaux de l'installation. Partant de là, si rien n'empêcherait – sur un plan strictement technique – de réaliser des contrôles plus fréquents, l'impact industriel de ces derniers pourrait être considérable.

**Jean-Marc MIRAUCOURT** précise que ces opérations de contrôles s'effectuent pendant les arrêts très longs des visites décennales (lesquels sont d'une durée de 3 mois) et non pendant l'arrêt normal d'un réacteur (d'une durée de 30 jours seulement).

**Maître BOIVIN** note que l'une des principales critiques concernant l'EPR de Flamanville porte sur le fait que l'on n'aurait pas utilisé à l'instant T la meilleure technique disponible (MTD). Partant de là, il s'interroge sur la pertinence de cette notion de MTD au regard des éléments qui s'épaississent au fur et à mesure que le débat avance. De quelle MTD parle-t-on, en définitive ? D'une MTD évolutive ? Et cet enjeu portant sur le respect des MTD est-il véritablement la bonne question à se poser ?

**Michel DEBIAIS** souligne que Jacky Bonnemains a rappelé l'existence d'un risque majeur et le fait qu'un accident grave n'était pas l'apanage des Japonais. À cet égard, il avoue avoir beaucoup de difficultés à comprendre que la solution retenue dès le départ n'ait pas consisté à procéder au remplacement intégral de la cuve de Flamanville.

**Le rapporteur (Julien COLLET)** explique que la cuve est soudée au circuit primaire principal et que sa réparation nécessiterait par conséquent de la désolidariser préalablement du reste de la structure, afin de la faire repartir en usine pour procéder ensuite à la soudure d'une nouvelle calotte.

**Le Président** demande si l'ASN n'a pas été tentée en 2014 de tout faire remplacer dès le départ.

**Le rapporteur (Julien COLLET)** répond que la cuve était déjà installée et qu'il revient en premier lieu à l'exploitant de décider des suites qu'il souhaite y donner. Ce dernier a considéré que la cuve était apte au service et a choisi d'engager en 2015 une démarche de justification auprès de l'ASN.

**Michel DEBIAIS** constate, en le déplorant, qu'Areva NP et Creusot Forge ont agi de manière à placer les autres parties prenantes devant le fait accompli.

**Marc DENIS** précise que le GSIEN rendra un avis négatif sur l'avis rendu par l'ASN sur ce dossier. Il juge notamment inexact d'indiquer que la zone de ségrégation « peut conduire » à une réduction de la ténacité dans la mesure où cette réduction de la ténacité lui semble, pour ce qui le concerne, inéluctable.

Il déplore en outre la quasi-absence de retours d'expériences sur le réel et de marges d'erreurs dans les documents remis aux membres de l'instance sur ce point de l'ordre du jour.

Il signale enfin qu'il n'est pas question d'accepter le bémol ayant trait à la modification dont il est fait mention au 3<sup>ème</sup> alinéa de l'avis rendu par la sous-commission.

**Le Président** demande si tous les contrôles *a priori* ont pu être réalisés.

**Le rapporteur (Rémy CATTEAU)** répond que nombre de contrôles ont été réalisés dans le cadre de la fabrication elle-même et de la constitution du dossier par Areva NP. Il précise en outre que le groupe EDF s'est engagé à mettre en place des contrôles avant la visite initiale. En tout état de cause, une partie des contrôles prévus tous les dix ans ne sont pas prévus avant la mise en service car ils ne sont pas disponibles à ce stade.

**Jean-Marc MIRAUCOURT** précise que des contrôles complets ont été réalisés au moment de la fabrication et qu'il pourrait être opportun d'effectuer des contrôles qui permettraient de vérifier que de nouveaux défauts n'apparaîtraient pas.

**Le Président** explique que les contrôles périodiques de suivi qui sont réalisés tout au long de la vie du réacteur ne se confondent pas avec le contrôle initial.

**Le rapporteur (Rémy CATTEAU)** précise quant à lui que la rédaction suivante a été retenue – « la zone de ségrégation *peut conduire* à une réduction de la ténacité » – dans la mesure où cette situation ne se vérifie pas toujours puisque la ténacité peut au contraire s'améliorer si l'on rajoute encore plus de carbone (effet de trempe).

**Ginette VASTEL** se demande si les rapporteurs ne font pas montre d'un excès de confiance par rapport à la science et aux calculs réalisés dans la mesure où il n'existe pas, à ce jour, de retours d'expériences sur le fonctionnement d'un EPR. Il semble en effet un peu audacieux et imprudent d'autoriser malgré tout la mise en service de ce type d'équipement. Ginette VASTEL doute d'ailleurs fortement du fait que le CSPRT prendrait la lourde responsabilité d'accorder une telle autorisation s'il s'agissait d'un site SEVESO « seuil haut » présentant le même genre d'anomalies prétendument « acceptables ».

**Philippe MERLE** répond que s'il s'agissait d'un ESP implanté au sein d'un site SEVESO et que l'on disposait de la quantité considérable de données présentes dans le dossier joint à l'ordre du jour, il n'y aurait probablement pas de blocage concernant la mise en service de cet équipement. En effet, avec un dossier technique de cette épaisseur, le préfet serait en capacité de donner l'autorisation de mise en service de l'équipement concerné.

**Marc DENIS** s'enquiert des éventuels scénarios catastrophes avec risque d'effet domino dans la mesure où il est question d'autoriser la mise en service d'un équipement potentiellement dangereux.

**Le rapporteur (Julien COLLET)** répond que la démarche engagée est robuste et se fonde sur des données fiables présentant d'importants conservatismes. Il précise en outre qu'il n'a pas semblé nécessaire d'examiner les potentielles conséquences économiques d'un tel accident, dans la mesure où l'étude de danger de l'installation n'est pas remise en cause à ce stade.

**Philippe MERLE** fait observer que la notion de meilleures techniques disponibles (MTD) n'a pas la même signification pour les installations classées et les équipements sous pression. Le terme MTD renvoie à des choix de techniques, au pluriel, qui ne deviennent obligatoires que 4 ans après avoir été rendues officielles, à l'issue de débats impliquant les industriels concernés et les pouvoirs publics à travers l'Europe. On parle ici, au contraire, d'un jugement porté ex-post sur une des techniques utilisées à l'époque. La terminologie retenue par la directive équipements sous pression est d'ailleurs différente (état d'avancement de la technique et de la pratique).

**Maître BOIVIN** juge irrecevable le fait d'indiquer en début de présentation qu'il existe un écart par rapport aux MTD.

**Le Président** signale qu'il est indiqué noir sur blanc dans le rapport qu'Areva NP n'a pas retenu le meilleur état d'avancement de la technique et de la pratique. Il souligne en outre que les MTD ne sont pas autant sanctuarisées pour les appareils à pression que pour les installations classées.

**Gérard PERROTIN** fait observer que la centrale de Saint-Alban qu'il avait eu l'occasion de visiter dans les années 1990 a été placée en surveillance renforcée il y a cinq ou six ans, ce qui atteste bien de l'existence de potentiels problèmes.

Il avoue par ailleurs être interpellé concernant le dysfonctionnement grave constaté dans la fabrication des cuves, ce qui risque d'avoir un impact important sur le programme lui-même, en situation dégradée.

Il s'enquiert en outre de l'avis rendu par l'Office parlementaire de l'évaluation des choix scientifiques et techniques sur ce dossier.

**Le rapporteur (Julien COLLET)** répond que l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et techniques n'a pas émis d'avis dans le cadre de la consultation du public. Il avait toutefois organisé une audition publique en juin 2015, laquelle a donné lieu à la rédaction d'un livret résumant les débats.

***La séance est suspendue durant l'heure du déjeuner.***

**David COELHO** demande ce qu'il adviendra du couvercle qui aura été démantelé lorsque la nouvelle cuve sera mise en place en 2024. Il se demande en outre s'il pourrait se révéler pertinent de procéder à des essais sur le couvercle actuel une fois que celui-ci aura été démantelé.

***Il donne ensuite lecture d'une déclaration, au nom de la CFDT :*** «La CFDT rappelle que contexte de la fabrication de la cuve n'était pas favorable et que la réglementation a évolué entre sa fabrication et son installation.

Il s'en est suivi une incroyable série de contrôles, de tests sacrificiels et de modélisations visant à démontrer que malgré l'écart de la teneur en carbone par rapport aux prescriptions, la cuve satisfait pleinement aux critères mécaniques et thermomécaniques nécessaires à sa mise en service.

Ainsi, la CFDT ne partage pas les arguments et les oppositions de principe à la mise en service de la cuve, mais elle est très attentive à ce que l'on apprenne de nos erreurs et que l'on sorte de cette « crise » par le haut :

1. En exigeant un niveau de transparence et de concertation en phase avec les enjeux de l'industrie nucléaire ;
2. En apprenant à être intransigeants vis-à-vis de la sûreté sans toutefois sombrer dans la sur-qualité ;
3. En définissant une politique énergétique sur le long terme qui permet de valoriser et de renforcer notre savoir-faire qui est assuré par environ 30 000 experts et spécialistes. »

**Le rapporteur (Julien COLLET)** répond qu'aucun essai ne sera effectué sur une cuve qui aura été préalablement irradiée. Les essais ont en effet été réalisés sur trois calottes sacrificielles, comme indiqué dans la présentation, et un essai sur le couvercle retiré du service ne présenterait pas d'intérêt pour l'ASN, celui-ci étant remplacé par un couvercle non affecté par l'anomalie.

**Jean-Marc MIRAUCOURT** confirme qu'il n'y aurait aucun intérêt à faire des essais sur une cuve irradiée. Il précise en outre que la France participe à un programme de R&D international (notamment) avec les Américains sur le phénomène de la ségrégation.

**Arielle FRANÇOIS** s'enquiert du coût définitif de cet EPR de Flamanville dans la mesure où 3,3 milliards d'euros avaient été initialement budgétés et où 20,5 milliards d'euros ont déjà été dépensés. Elle déplore par ailleurs que la cuve de Flamanville ait été fabriquée à Creusot Forge au pire moment de l'histoire de cette usine et estime qu'on ne s'y serait pas pris autrement si on avait voulu saboter un fleuron de l'industrie française.

**Jacky BONNEMAINS** se demande pourquoi la vulnérabilité de la calotte inférieure semble moins importante que celle de la calotte supérieure et pourquoi le même raisonnement n'a pas été tenu pour ces deux calottes.

**Le rapporteur (Julien COLLET)** répond que la différence entre ces deux calottes réside dans les contrôles en service qui peuvent être réalisés sur ces composants. La calotte inférieure est un hémisphère lisse sur lequel il est possible de réaliser des contrôles ponctuels alors qu'à l'inverse le couvercle est percé de trous, ce qui ne permet pas de réaliser des contrôles ayant le même niveau de performance que ceux qui sont réalisés sur la calotte inférieure.

A supposer que la MIS fonctionne et que l'on puisse ausculter la calotte inférieure dans toute son épaisseur, **Jacky BONNEMAINS** souhaiterait savoir ce qu'il adviendra si des microfissures ou autres signes inquiétants sont détectés.

**Le rapporteur (Julien COLLET)** explique que dès l'apparition d'un nouvel élément défavorable, il conviendra de regarder si le réacteur peut ou non être maintenu en fonctionnement.

**Jacky BONNEMAINS** craint que l'on ne se retrouve, à terme, face à une cuve irradiée qui posera encore plus de difficultés que le remplacement complet de la cuve à l'heure actuelle.

**Marc DENIS** demande si le démarrage est censé s'effectuer à la puissance nominale ou non nominale.

**Le rapporteur (Julien COLLET)** répond qu'il est prévu de démarrer à puissance nulle puis de monter lentement et progressivement en puissance.

**Jacky BONNEMAINS** demande s'il serait envisageable que l'ASN prescrive un fonctionnement non nominal de l'EPR, inférieur à la puissance prévue, compte tenu de la vulnérabilité de la cuve actuelle.

**Le rapporteur (Julien COLLET)** répond que ce n'est pas prévu.

**Bruno MARCHAL** explique que le changement de la puissance n'aurait pas d'impact.

**Le rapporteur (Julien COLLET)** explique que les phases les plus sollicitantes sont justement celles où le réacteur n'est pas dans des conditions stables à pleine puissance. Par ailleurs, le combustible est notamment conçu vis-à-vis du fonctionnement à puissance nominale.

*Un avis martyr est distribué, en séance, à l'ensemble des membres présents en séance.*

**Jean-François SORRO** suggère de citer explicitement la sous-commission permanente des appareils à pression dans le texte de l'avis, plutôt que de parler simplement de la sous-commission du CSPRT.

**Maître BOIVIN** ne juge pas très opportune l'expression « au moment voulu » en fin de troisième alinéa.

**Le Président** suggère d'opter plutôt pour l'expression « au moment de sa fabrication », jugée plus claire.

**Le rapporteur (Julien COLLET)** explique que la qualification n'a pas été obtenue non pas parce qu'il manquait des données mais parce que la maîtrise du risque d'hétérogénéité par les procédés de fabrication choisis n'est pas acquise. Il précise en outre que le procédé n'a pas vocation à être qualifié puisqu'il ne sera plus jamais utilisé.

**Maître BOIVIN** signale qu'il s'agit d'un système de dérogation par équipollence qui permet de garantir à l'ASN que le système mis en place est sûr jusqu'en 2024.

**Le Président** souligne la nécessité d'ajouter un alinéa clé sur la question de la représentativité des calottes sacrificielles.

**Jean-Marc MIRAUCOURT** avoue avoir du mal à concevoir comment le CSPRT pourrait formuler un avis en se tenant au-dessus des débats d'experts et des analyses approfondies et contradictoires qui ont occupé nombre de personnes compétentes pendant des milliers d'heures.

**Le Président** fait observer que le CSPRT a pourtant coutume de s'exprimer sur des avis d'experts. C'est même l'une de ses raisons d'être. Partant de là, il maintient qu'il serait de bon ton de faire référence au problème posé par la représentativité des calottes sacrificielles dans le texte même de l'avis.

**Jean-Marc MIRAUCOURT** estime quant à lui qu'il faudrait signaler en préambule qu'il existe un consensus des experts sur la représentativité des cuves sacrificielles.

**Le Président** est d'accord pour prendre acte du fait que l'ASN, son GP ESPN ainsi que sa sous-commission la SCAP, considèrent que les essais effectués sur les trois calottes sacrificielles permettent de déterminer raisonnablement les propriétés des calottes de l'EPR de Flamanville et notamment la ténacité de celles-ci.

Il note en outre qu'il existe un consensus sur les trois premiers paragraphes de l'avis martyr distribué par Philippe Merle en séance mais que le quatrième paragraphe, portant sur la question des MTD, pose problème.

**Philippe MERLE** suggère la rédaction suivante : le CSPRT « *note que la sous-estimation (...) de l'importance du phénomène de ségrégation majeure a conduit l'ASN à s'interroger sur le fait que le procédé de fabrication retenu fasse partie, au vu des éléments disponibles au moment de la fabrication, de ceux qui correspondraient alors à l'état d'avancement de la technique et de la pratique.* »

**Maître BOIVIN** propose d'opter plutôt pour la formulation suivante : le CSPRT « *note que la sous-estimation (...) de l'importance du phénomène de ségrégation majeure a conduit l'ASN à s'interroger sur le point de savoir si le procédé de fabrication retenu était au nombre de ceux qui correspondraient alors à l'état d'avancement de la technique et de la pratique.* »

**Le rapporteur (Julien COLLET)** rappelle que l'ASN s'est interrogée sur ce point et a conclu, dans un courrier de 2015, que ce critère n'était pas rempli.

**Jean-Pierre BRAZZINI** souhaiterait qu'il ne soit pas question seulement de la machine en charge des contrôles mais des contrôles eux-mêmes.

**Jean-Marc MIRAUCOURT** répond qu'EDF a déjà pris de nombreux engagements auprès de l'ASN.

**Le Président** suggère de modifier la rédaction du 5<sup>ème</sup> paragraphe comme suit :

*« Concernant le fond de cuve, le CSPRT prend acte des engagements pris par EDF pour s'assurer dans le temps de l'absence de phénomène de dégradation inattendu. Il propose que l'ASN demande la modification de la MIS, destinée à réaliser ces contrôles, soit réalisée avant la mise en service du réacteur, que les procédures de contrôle soient rédigées avant la VC1 et que ces contrôles portent au moins sur le quart de l'épaisseur. »*

**David COELHO** s'interroge sur l'intérêt qu'il y aurait à avoir un 2<sup>ème</sup> couvercle de cuve dont on ne se servirait pas.

**Jacky BONNEMAINS** répond qu'on pourrait mettre ce couvercle sur un autre EPR.

**Jean-Marc MIRAUCOURT** objecte qu'on pourrait plutôt faire le changement de couvercle pendant une visite décennale.

Si on change le couvercle au bout de 7 ans, **Aurélié FILLOUX** demande si EDF en profitera pour anticiper sa visite décennale.

**Jean-Marc MIRAUCOURT** répond par la négative.

**Le vice-président** souligne la nécessité de ne pas mettre dans un avis du CSPRT des recommandations dont on sait pertinemment qu'elles seraient difficiles à être mises en œuvre.

**Jacky BONNEMAINS** souligne que la position de l'ASN, prise après celle du GP ESPN, a semblé, aux yeux de l'opinion publique et d'une bonne partie de la population et des médias, comme scabreuse, ambiguë et traduisant un malaise.

Il déplore en outre l'amendement proposé, qui affaiblit encore la décision du groupe permanent de passer de 2024 à 2031.

**Le vice-président** suggère que l'avis fasse mention du fait que l'ASN propose de mettre en place une autorisation jusqu'en 2024. Le CSPRT pourrait néanmoins indiquer que cela n'exclut pas que l'exploitant puisse aller au-delà de cette date s'il met au point des procédures de contrôle adaptées.

**Jean-François SORRO** est d'accord avec cette proposition.

**Le Président** n'est pas du tout certain qu'il y ait un avis positif au sein du CSPRT sur l'amendement de la SCPAP. A titre personnel notamment, il ne votera pas en faveur de cet amendement et la démocratie s'exprimera librement au sein du CSPRT.

**Florent VERDIER** demande ce qu'EDF fera du couvercle si le groupe prouve qu'il peut continuer à utiliser l'EPR jusqu'à la décennale. Le couvercle sera-t-il malgré tout changé ?

**Hervé SCHWERER** répond par l'affirmative, mais au moment de la première visite décennale.



**Philippe MERLE** suggère d'ajouter une mention relative au fait qu'il convient de prendre acte « du fait que l'ASN, son GP ESPN ainsi que sa sous-commission la SCPAP, considèrent que les essais effectués sur les trois calottes sacrificielles permettent de déterminer raisonnablement les propriétés des calottes de l'EPR de Flamanville et notamment leur ténacité. »

**5 pouvoirs ont été donnés pour ces votes :**

- Monsieur Philippe ANDURAND, mandat donné à Monsieur Philippe MERLE
- Madame France de BAILLENX, mandat donné à Monsieur Dominique GUILLOTEAU
- Madame Cécile LAUGIER, mandat donné à Monsieur Jean-Marc MIRAUCOURT
- Monsieur Emmanuel CHAVASSE-FRETAZ, mandat donné à Monsieur Henry LEGRAND
- Madame Arielle FRANCOIS, mandat donné à Monsieur Gérard PERROTIN

*Il est procédé à un vote formel sur le 4<sup>ème</sup> alinéa de l'avis.*

*Le CSPRT s'exprime majoritairement en faveur de cet alinéa.*

*Ginette VASTEL, Michel DEBIAIS, Marc DENIS et Jacky BONNEMAINS (soit quatre voix) votent quant à eux contre.*

*Il est procédé à un autre vote séparé sur la partie de l'avis apportant un bémol à l'avis de l'ASN et un bémol à l'avis de la SCPAP (mais pas dans le même sens) en proposant que le remplacement du couvercle puisse attendre 2031 si des contrôles favorables peuvent être réalisés avant.*

*Ce vote remporte 13 voix « pour » (Olivier LAGNEAUX, Fiona TCHANAKIAN, Daniel COELHO, Fanny HEYRAUD, Jean-Pierre BOIVIN, Jean-Marc MIRAUCOURT, Philippe ANDURAND, France de BAILLENX, Cécile LAUGIER, Annie NORMAND, Dominique GUILLOTEAU, Philippe MERLE et Vanessa GROLLEMUND)*

*16 voix s'expriment contre cette partie de l'avis (Ginette VASTEL, Michel DEBIAIS, Marc DENIS, Jacky BONNEMAINS, Nathalie REYNAL, Aurélie FILLOUX, Jean-Pierre BRAZZINI, Yves GUEGADEN, Patrick POIRET, Marie-Astrid SOËNEN, Florent VERDIER, Gérard PERROTIN, Henri LEGRAND, Emmanuel CHAVASSE-FRETAZ, Arielle FRANCOIS et le Président du CSPRT).*

**VERIFIER LA LISTE DANS L'AVIS CSPRT LUI MEME**

*Le dernier vote séparé recueille les mêmes suffrages que le premier de ces trois votes.*

*A noter que l'avis ne comporte pas le report possible de 2024 à 2031 en cas de contrôle favorable.*

*Il est enfin procédé à un vote global sur le texte de l'avis qui recueille 4 votes « contre », émanant de Ginette VASTEL, Michel DEBIAIS, Marc DENIS et Jacky BONNEMAINS. Les autres membres du CSPRT votent quant à eux en faveur de l'avis.*

26 Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques

***La séance du Conseil supérieur de prévention des risques technologiques est levée à 16 heures 35.***

Document rédigé par la société Ubiquis  
Tél. 01.44.14.15.16  
- [infofrance@ubiquis.com](mailto:infofrance@ubiquis.com)



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

## CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA PRÉVENTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES

AVIS DU CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA PRÉVENTION DES RISQUES  
TECHNOLOGIQUES SUR LE PROJET D'AVIS DE L'AUTORITE DE  
SURETE NUCLEAIRE RELATIF A L'ANOMALIE DE LA COMPOSITION  
DE L'ACIER DU FOND ET DU COUVERCLE DE LA CUVE DU  
REACTEUR EPR DE LA CENTRALE NUCLEAIRE DE FLAMANVILLE  
(INB N° 167) (SAISINE DU 18 JUILLET 2017)

Adopté 19 septembre 2017

En application du dernier alinéa de l'article D. 510-1 du code de l'environnement, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a saisi le CSPRT, le 18 juillet 2017, du projet d'avis de l'ASN sur l'anomalie de la composition de l'acier du fond et du couvercle de la cuve du réacteur EPR de la centrale nucléaire de Flamanville.

Le CSPRT a examiné cette question après avoir entendu l'ASN, la présidente du groupe permanent d'experts de l'ASN pour les équipements sous pression nucléaires (GP ESPN), et sur le rapport de sa sous-commission permanente des appareils à pression (SCPAP) qui a rendu son avis dans sa séance du 12 septembre 2017. Il a également pris connaissance de la synthèse des observations du public présentée par l'ASN.

Le CSPRT prend acte de l'ampleur du programme d'essais qui a été réalisé et qui a amélioré la connaissance du comportement d'un acier présentant un excès de carbone.

*Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques*

*MTES/ DGPR / SRT*

*92055 La défense cedex*

*Tel : 01.40.81.91.41 – Fax : 01.40.81.78.62*

*E-mail : [csprt@developpement-durable.gouv.fr](mailto:csprt@developpement-durable.gouv.fr)*

Il prend acte du fait que l'ASN et son groupe permanent d'experts pour les ESPN, ainsi que la SCPAP, considèrent que les essais effectués sur les trois calottes sacrificielles permettent de déterminer raisonnablement les propriétés des calottes de la cuve du réacteur EPR de Flamanville, et notamment leur ténacité, contribuant ainsi à la démonstration que les risques sont suffisamment prévenus et limités.

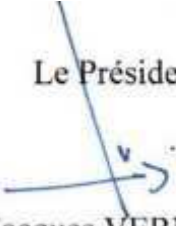
Au sein du CSPRT et de sa sous-commission, un débat a eu lieu sur le point de savoir si le procédé de fabrication retenu était, au moment du lancement de celle-ci, au nombre de ceux qui correspondaient alors à l'état d'avancement de la technique et de la pratique. Le CSPRT ne se prononce pas sur ce point car il considère que cette question est en tout état de cause sans effet sur la procédure à mettre en œuvre pour la mise en service et l'utilisation des composants concernés.

Concernant le fond de cuve, le CSPRT prend acte des engagements pris par EDF pour s'assurer dans le temps de l'absence de phénomène de dégradation inattendu. Il propose que l'ASN demande que la modification de la « machine d'inspection en service », destinée à réaliser ces contrôles, soit réalisée avant la mise en service du réacteur, que les procédures de contrôle soient rédigées avant sa première requalification complète, et que ces contrôles portent sur au moins le quart de l'épaisseur.

Concernant le couvercle de cuve, le CSPRT propose de noter dans l'avis de l'ASN que la fabrication d'un couvercle de rechange a été engagée.

Enfin, le CSPRT propose des aménagements à la rédaction de l'avis de l'ASN :

- modifier ainsi le troisième alinéa de la page 3 : « ... du carbone conduit dans certaines conditions à diminuer... », «...fissure, et est susceptible de remettre en cause... »
- commencer ainsi le deuxième alinéa de la page 4 : « considérant que, malgré les caractéristiques de résilience du matériau localement inférieures à celles prévues lors de la conception, les propriétés de ténacité sont suffisantes pour exclure... » ;
- au premier alinéa de l'avis, faire référence à « la mise en service et l'utilisation ».

Le Président  
  
Jacques VERNIER

*Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques*

MTES/ DGPR / SRT

92055 La défense cedex

Tel : 01.40.81.91.41 – Fax : 01.40.81.78.62

E-mail : [csprt@developpement-durable.gouv.fr](mailto:csprt@developpement-durable.gouv.fr)

**VOTE séparé sur un amendement au 7ème alinéa :**

**« Il prend acte que l'avis de l'ASN précise que le couvercle ne pourra être utilisé après le 31/12/2024 et propose de compléter cet alinéa par : « sauf si des contrôles jugés satisfaisants ont été mis en œuvre avant cette échéance, et dans ce cas au plus tard jusqu'à la première visite décennale » :**

**Pour (13) :**

Philippe MERLE DGPR  
Fiona TCHANAKIAN, DGE  
Fanny HERAUD, DGPE  
Philippe ANDURAND, personnalité qualifiée (mandat donné à Philippe MERLE)  
Jean-Pierre BOIVIN, personnalité qualifié

France DE BAILLENX, CPME (mandat donné à Dominique GUILLOTEAU)  
Jean-Marc MIRAUCOURT, MEDEF  
Cécile LAUGIER, MEDEF (mandat donné à Jean-Marc MIRAUCOURT)  
Dominique GUILLOTEAU, MEDEF  
Olivier LAGNEAUX, inspecteur  
Vanessa GROLLEMUND, inspecteur  
Annie NORMAND inspecteur  
Daniel COELHO, CFDT

**Contre (16) :**

Jacques VERNIER, Président  
Ginette VASTEL, FNE  
Jacky BONNEMAINS, Robins des bois  
Marc Denis, GSIEN  
Michel DEBIAIS, UFC-Que choisir ?  
Auréliе FILLLOUX, inspecteur  
Henri LEGRAND, vice-président  
Emmanuel CHAVASSE-FRETAZ, CGA (mandat donné à Henry LEGRAND)

Nathalie REYNAL, inspecteur  
Yves GUEGADEN, premier adjoint au maire de Notre-Dame-de-Gravenchon  
Gérard PERROTIN, adjoint au maire de Salaise-sur-Sanne  
Arielle FRANCOIS, adjointe au maire de Compiègne (mandat à PERROTIN)  
Marie-Astrid SOENEN, personnalité qualifiée  
Patrick POIRET, inspecteur  
Jean-Pierre BRAZZINI, CGT  
Florent VERDIER, COOP DE FRANCE

**Abstention (0) :**

*Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques*

*MTES/ DGPR / SRT*

*92055 La défense cedex*

*Tel : 01.40.81.91.41 – Fax : 01.40.81.78.62*

*E-mail : [csprt@developpement-durable.gouv.fr](mailto:csprt@developpement-durable.gouv.fr)*

**VOTE GLOBAL et vote spécifique sur le 4<sup>ème</sup> alinéa et sur le second tiret du dernier alinéa :**

**Pour (25) :**

Jacques VERNIER, Président  
Henri LEGRAND, vice-président  
Philippe MERLE, DGPR  
Fiona TCHANAKIAN, DGE  
Fanny HERAUD, DGPE  
Philippe ANDURAND, personnalité qualifiée (mandat donné à Philippe MERLE)  
Jean-Pierre BOIVIN, personnalité qualifiée  
Marie-Astrid SOENEN, personnalité qualifiée  
Florent VERDIER, COOP DE FRANCE  
France DE BAILLENX, CPME (mandat donné à Dominique GUILLOTEAU)  
Jean-Marc MIRAUCOURT, MEDEF  
Cécile LAUGIER, MEDEF (mandat donné à Jean-Marc MIRAUCOURT)  
Dominique GUILLOTEAU, MEDEF  
Emmanuel CHAVASSE-FRETAZ, CGA (mandat donné à Henry LEGRAND)  
Auréliе FILLoux, inspecteur  
Olivier LAGNEAUX, inspecteur  
Annie NORMAND, inspecteur  
Vanessa GROlLEMUND, inspecteur  
Patrick POIRET, inspecteur  
Nathalie REYNAL, inspecteur  
Gérard PERROTIN, adjoint au maire de Salaise-sur-Sanne  
Arielle FRANCOIS, adjointe au maire de Compiègne (mandat à PERROTIN)  
Daniel COELHO, CFDT  
Jean-Pierre BRAZZINI, CGT  
Yves GUEGADEN, premier adjoint au maire de Notre-Dame-de-Gravenchon

**Contre (4) :**

Ginette VASTEL, FNE  
Jacky BONNEMAINS, Robins des bois  
Marc Denis, GSIEN  
Michel DEBIAIS, UFC-Que choisir ?

**Abstention (0) :**

*Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques*  
MTES/ DGPR / SRT  
92055 La défense cedex  
Tel : 01.40.81.91.41 – Fax : 01.40.81.78.62  
E-mail : [csppt@developpement-durable.gouv.fr](mailto:csppt@developpement-durable.gouv.fr)