

	<p><b>Haut comité pour la transparence et l'information</b></p> <p><b>sur la sécurité nucléaire</b></p> <p>Séance plénière du 13 mars 2018</p> <p>Compte rendu de réunion</p>	
	<b>Version finale</b>	<b>Date de la réunion : 13/03/2018</b>

*La séance est ouverte à 9 heures 35 sous la présidence de Marie-Pierre COMETS.*

En préambule, **Marie-Pierre COMETS** souhaite la bienvenue à Serge Babary, sénateur d'Indre-et-Loire.

**Serge BABARY** se dit heureux de rejoindre le Haut comité. Il se propose de contribuer aux discussions avec sa connaissance des enjeux liés à la centrale de Chinon et au grand carénage.

## **.I Approbation du compte-rendu de la réunion plénière du 7 décembre 2017**

*Le compte rendu de la réunion plénière du 7 décembre 2017 est approuvé à l'unanimité.*

## **.II Points d'actualité**

**Marie-Pierre COMETS** fait part de la création le 31 janvier 2018 d'une commission d'enquête parlementaire relative à la sûreté et la sécurité des installations nucléaires. Elle est présidée par Paul Christophe, député et président de la CLI de Gravelines. Barbara Pompili en est la rapporteure. Natalia Pouzyreff et Raphaël Schellenberger en sont également membres. La commission auditionnera Marie-Pierre COMETS le 5 avril 2018.

### **.1 Actualités des groupes de travail du Haut comité**

**Laurent MARIE** rapporte au titre du secrétariat du Haut comité que 11 membres du groupe de suivi « cuve EPR » ont visité le chantier de construction du réacteur EPR de Flamanville le 13 février 2018. Un compte rendu sera transmis.

*[Hors réunion : un projet de compte-rendu a été transmis le 3 avril 2018 aux participants.]*

Les principaux jalons du chantier annoncés par EDF sont :

- les essais à froid entre décembre 2017 et janvier 2018 ;
- l'épreuve enceinte mi-mars 2018 ;
- les essais à chaud à partir de juillet 2018;
- la préparation du chargement du combustible en octobre 2018 et le chargement du combustible dans la cuve du réacteur en décembre 2018.

La mise en service est prévue par EDF en fin d'année 2018, la divergence au premier trimestre 2019 et le raccordement au réseau électrique au second trimestre. Il est prévu que le réacteur atteigne sa puissance maximale fin 2019.

**Marie-Pierre COMETS** indique ensuite que le groupe de travail « Déchets TFA » examinera en mars son projet de mandat et étudiera lors de cette même réunion, les pratiques internationales en matière de gestion des déchets très faiblement radioactifs.

Par ailleurs, le groupe de travail « Transparence et cycle du combustible » se réunira de nouveau le 29 mars pour actualiser le rapport afférent du Haut comité. L'objectif est de publier ce dernier avant le lancement du débat public sur la révision du Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR).

Dans le cadre de la mise en oeuvre d'une concertation sur la phase générique des quatrièmes réexamens des réacteurs de 900 MWe, le comité d'orientation se réunira de nouveau le 28 mars. Le comité opérationnel, qui s'est réuni à trois reprises, a notamment déjà sélectionné le prestataire qui l'accompagnera dans la mise en oeuvre de la concertation. Le lancement de la concertation sur la phase générique des 4<sup>èmes</sup> réexamens périodiques des réacteurs de 900 MWe devrait avoir lieu au cours d'une réunion de lancement dont la date et les modalités restent à définir.

## **.2 Centrale nucléaire de Fessenheim : A la suite de la suspension le 18 juillet 2016 par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) du certificat d'épreuve d'un générateur de vapeur installé sur le réacteur n°2, état des lieux sur l'instruction par l'ASN du dossier d'EDF justifiant la conformité de ce générateur de vapeur à la réglementation (ASN)**

### *.a Contexte*

**Simon LIU** rappelle que des écarts techniques de fabrication ont été constatés entre 2014 et 2015 à l'usine du Creusot. L'ASN a ainsi demandé à Areva NP (désormais Framatome), exploitant de la forge du Creusot, de procéder à un examen approfondi des pratiques passées. Un premier audit conduit en octobre 2015 par Lloyd's Register Apave a été jugé insuffisant par l'ASN. Les investigations complémentaires ont ensuite révélé en avril 2016 des dossiers de fabrication dits « barrés », dont l'un concernait notamment une virole basse du générateur de vapeur (GV) n° 335 installé sur le réacteur n°2 de Fessenheim.

Après des échanges techniques entre Areva NP et l'ASN, cette dernière a décidé en juillet 2016 de suspendre le certificat d'épreuve du GV. Le générateur, et le réacteur, sont arrêtés depuis lors.

### *.b Anomalie de chute*

Une fiche incident qualité de Creusot Forge soulignait l'impossibilité de couper (chuter) une partie de la tête du lingot (la masselotte) destinée à la virole basse du GV. Creusot Forge a néanmoins décidé d'en poursuivre la fabrication. Faute de chute, une partie de la masselotte s'est ainsi trouvée dans le composant final. Les principaux risques associés sont : la présence possible de défauts ou une composition chimique locale inattendue qui peuvent influencer sur les propriétés mécaniques, être à l'origine de défauts dans les soudures et impacter le vieillissement du matériau.

### *.c Aspects réglementaires*

La virole basse a été fabriquée à partir de 2008. Le certificat d'épreuve du GV a été délivré en 2012. Au regard de la date de début de fabrication, le fabricant a appliqué le décret du 2 avril 1926<sup>1</sup> qui prévoit une épreuve hydraulique et la transmission par le fabricant d'un état descriptif. Ce dernier faisait référence à des spécifications du code RCC-M (règles de conception et de construction des matériels mécaniques des îlots nucléaires REP) habituellement utilisé par les industriels. Ces dernières pouvaient être remises en cause par l'anomalie de chutage. L'état descriptif initialement transmis ne permettait donc pas de conclure immédiatement à l'aptitude au service du GV.

Le certificat d'épreuve a ainsi été suspendu le 18 juillet 2016. Areva NP pouvait néanmoins demander une levée de cette suspension, à condition de démontrer la conformité réglementaire du GV, et, notamment de justifier son aptitude au service malgré l'anomalie technique. Areva NP a transmis une demande en ce sens à l'ASN en janvier 2017, qu'elle a mise à jour à plusieurs reprises jusqu'en octobre 2017.

### *.d La démarche de justification*

La démarche de justification vise à démontrer l'aptitude au service du GV en évaluant notamment le risque lié à l'anomalie technique.

Des essais non destructifs ont été réalisés sur le GV installé.

Les essais relatifs à la composition chimique locale ne pouvant être réalisés sur la pièce, Areva NP a réalisé deux viroles sacrificielles représentatives. Ces essais ont notamment permis de s'assurer du caractère limité du phénomène de ségrégation, de vérifier les caractéristiques mécaniques des soudures et de vérifier les propriétés mécaniques du matériau vis-à-vis du risque de rupture brutale (et notamment la nocivité des éventuels défauts).

L'ASN et l'IRSN ont mené leur instruction entre octobre 2017 et début 2018. Le groupe permanent d'experts pour les équipements sous pression nucléaires (GP ESPN) a conclu le 27 février 2018 que l'aptitude au service du GV n'était pas remise en cause.

L'ASN a relevé que :

- les essais non destructifs n'ont pas conduit à identifier de défauts préjudiciables ;
- les essais mécaniques ont montré que les propriétés mécaniques du matériau respectent les hypothèses initialement retenues dans les études de conception ;
- le fabricant a justifié que la présence de masselotte n'avait pas d'impact sur le phénomène de vieillissement et sur la soudabilité.

L'ASN considère ainsi que le générateur de vapeur est apte au service. La justification de la conformité à la réglementation ayant été apportée, l'ASN a levé la suspension du certificat d'épreuve le 12 mars 2018.

---

<sup>1</sup> Décret du 2 avril 1926 portant règlement sur les appareils à vapeur autres que ceux placés à bord des bateaux

L'information du public sur les irrégularités du Creusot s'est faite *via* :

- un dossier dédié mis en ligne sur le site de l'ASN ;
- une audition à l'OPECST le 25 octobre 2016 ;
- une information du groupe permanent d'experts pour les ESPN le 7 décembre 2017.

Concernant la virole basse 335 :

- une information a été mise en ligne sur le site de l'ASN à la suite de la suspension du certificat d'épreuve (<https://www.asn.fr/Informer/Actualites/Fessenheim-l-ASN-suspend-le-certificat-d-un-generateur-de-vapeur>) ;
- la division territoriale de l'ASN à Strasbourg a régulièrement informé la CLIS de Fessenheim de l'avancement de l'instruction ;
- une information a été mise en ligne sur le site de l'ASN concernant la levée de suspension (<https://www.asn.fr/Informer/Actualites/Reacteur-2-de-la-centrale-nucleaire-de-Fessenheim>);
- la CLIS de Fessenheim sera informée des aspects techniques de l'instruction en réunion de bureau le 15 mars puis en séance plénière le 20 mars 2018.

*.e Discussion et échanges*

**Jean-Paul LACOTE** affirme que les voies de communication – indirectes - utilisées par l'ASN sont impropres à informer et à consulter la société civile. Par ailleurs, il relève que l'ASN évoque des « irrégularités », tandis que l'IRSN mentionne parfois des « falsifications ». Selon lui, les irrégularités constatées sur la cuve EPR à Flamanville et sur le générateur de vapeur n° 335 relèvent d'une falsification qui a empêché l'ASN d'accéder à une information complète au moment où celle-ci devait se positionner. **Jean-Paul LACOTE** demande ainsi si l'ASN distingue « irrégularité » et « falsification ». Enfin, il juge le processus industriel problématique : des pièces présentant des irrégularités sont construites et justifiées ultérieurement par une pièce sacrificielle.

**Simon LIU** fait observer que l'ASN intervient auprès de la CLIS et du Haut comité et informe directement le public *via* son site internet.

Concernant la cuve de l'EPR par ailleurs, une anomalie technique – et non une irrégularité – a été découverte grâce aux essais demandés par l'ASN. Ensuite, « irrégularité » et « falsification » renvoient au fait qu'un élément a été omis ou caché. L'ASN a donc informé le procureur au titre de l'article 40 du code de procédure pénale. En matière technique en revanche, elle est légitime à pointer une anomalie.

Enfin, **Simon LIU** rappelle que des pièces sacrificielles sont utilisées dans un certain nombre de démonstrations, notamment lorsque des essais destructifs sont nécessaires dans des zones de la pièce finale.

**Thierry CHARLES** ajoute que l'IRSN a mis son avis en ligne le 12 mars 2018 (<http://www.irsn.fr/FR/expertise/avis/2018/Documents/mars/Avis-IRSN-2018-00051.pdf>) et présentera prochainement une information à la CLIS de Fessenheim. Cet avis fait état d'une

« anomalie » et précise que l'exploitant n'avait pas respecté tous les procédés attendus au titre de l'exclusion de rupture. La question de la classification exacte de l'anomalie se pose.

**Natalia POUZYREFF** demande par ailleurs si l'ASN a compétence sur les services qualité des sous-traitants. L'ASN peut-elle leur demander un plan de redressement ?

**Simon LIU** explique que l'exploitant, principal responsable de la sûreté nucléaire, est le premier interlocuteur de l'ASN. Néanmoins, l'ASN est compétente concernant les équipements sous pression nucléaires en cours de fabrication chez les sous-traitants.

**Anne-Cécile RIGAIL** précise que l'ASN a demandé un plan de redressement à l'usine du Creusot. Le courrier afférent soulignait que, faute de mise en œuvre correcte de ce plan, l'ASN n'accepterait pas les pièces fabriquées.

**Yannick ROUSSELET** conteste pour sa part l'utilisation d'euphémismes. Aucune défaillance de contrôle n'a eu lieu : le problème a été identifié, mais la fabrication a néanmoins été poursuivie. De fait, les procédures – qui visent à garantir la qualité de la pièce - n'ont pas été respectées. Une justification a toutefois été apportée *a posteriori*. Les problèmes techniques induits sont certes différents, rappelle **Yannick ROUSSELET**, mais le processus est identique pour la cuve comme pour le générateur de vapeur. L'exploitant met l'autorité de contrôle devant le fait accompli : des pièces sont installées, et, faute de pouvoir réaliser des contrôles destructifs, des pièces sacrificielles ou des éprouvettes représentatives sont utilisées. **Yannick ROUSSELET** souligne d'ailleurs la différence entre prévoir des pièces sacrificielles dans le protocole initial et réaliser ces dernières *a posteriori*.

Pour conclure, **Yannick ROUSSELET** déclare que justifier ainsi des faits qui ne pouvaient l'être initialement nuira à la crédibilité de l'ASN – qui avait pourtant progressé. En dépit de la falsification, aucune sanction n'est prononcée. L'autorisation est renouvelée.

**Marie-Pierre COMETS** rappelle que ce réacteur a néanmoins été arrêté pendant près de deux années.

**Pierre POCHITALOFF** demande qui détenait Creusot Forge en 2008.

**François de LASTIC** pense qu'Areva NP a racheté Creusot Forge vers 2006.

**Jean-Claude DELALONDE** déclare rejoindre le point de vue de Jean-Paul Lacote et de Yannick Rousselet. La sûreté du nucléaire est fondée sur la responsabilisation des exploitants. Cependant, les nombreux écarts et anomalies laissent douter de leur capacité à détecter au plus tôt les manquements et les défaillances.

**Michel LALLIER** souligne que l'anomalie constatée en 2008 par le fabricant a été cachée puis découverte en 2015 car l'ASN avait engagé des contrôles faisant suite à d'autres problèmes en amont. Il s'enquiert des dispositions prévues par l'ASN et les exploitants pour éviter de nouvelles dérives.

**Marie-Pierre COMETS** rappelle que ce sujet a déjà été abordé en réunion plénière, et le sera de nouveau.

**Dominique GUILLOTEAU** confirme que David Emond avait présenté le retour d'expériences du Creusot en séance plénière.

**Marie-Pierre COMETS** ajoute que la mise en œuvre des différents plans d'action sera à l'ordre du jour d'une prochaine séance.

**Anne-Cécile RIGAIL** rappelle que Pierre-Franck Chevet avait exposé les premières orientations de l'ASN en matière de prévention et contrôle des fraudes et falsifications. Les résultats des travaux en cours seront présentés au Haut comité.

**Jean-Paul LACOTE** demande qui a fabriqué les pièces sacrificielles.

**Simon LIU** répond qu'elles l'ont été par le Creusot, avec les mêmes procédés.

**Philippe GUETAT** relève qu'un chute – certes incomplet - a néanmoins été réalisé. Les analyses menées *a posteriori* ayant été positives, il se demande si le chute et les marges préconisées sont réellement nécessaires.

**Pierre POCHITALOFF** fait ensuite savoir que les mesures visant à éviter les dérives ont été présentées lors de la visite du groupe de suivi « Cuve EPR » au sein de l'usine de Creusot Forge : compagnonnage, procédures « zéro papier » pour sécuriser les données, etc.

### **.3 Retour sur l'évaluation internationale menée par l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA) du 15 au 24 janvier 2018 sur le dispositif français en matière de gestion des déchets radioactifs : mission ARTEMIS (Integrated Review Service for radioactive Waste and Spent Fuel Management, Decommissioning and Remediation)**

**Aurélien LOUIS** rappelle que la directive de 2011 relative aux déchets radioactifs<sup>2</sup> demande aux États membres d'instaurer un cadre de gestion de ces déchets et de prévoir une revue par les pairs tous les dix ans. En janvier 2018, la mission ARTEMIS a ainsi étudié le dispositif français : le PNGMDR, l'inventaire des déchets, la répartition des responsabilités, le mécanisme de financement, la participation et l'information du public et le maintien des compétences dans ce domaine.

Dans son rapport, la mission ARTEMIS n'a formulé aucune recommandation (terme dédié utilisé dans ce type de revue pour relever des écarts), ce qui traduit une appréciation globalement positive. Elle a en outre reconnu le caractère exhaustif et pédagogique du PNGMDR, ainsi que l'aspect structuré de sa mise en œuvre.

La mission a émis des suggestions d'amélioration :

- formuler des orientations en matière de démantèlement, l'obligation réglementaire de le réaliser au « plus tôt » ayant été saluée par la revue ;
- inviter les exploitants à optimiser la gestion des déchets FMA-VC ;
- élaborer des guides techniques relatifs à l'entreposage et au stockage de déchets radioactifs ;
- clarifier et formaliser le rôle de l'ASN dans le cadre de l'élaboration du PNGMDR afin de garantir son indépendance ;
- optimiser la gestion des déchets TFA (déjà prévu par le PNGMDR) ;

---

<sup>2</sup> Directive 2011/70/EURATOM du Conseil du 19 juillet 2011 établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs

- identifier le processus et le calendrier de décision concernant l'articulation entre inventaire des déchets ayant vocation à être stockés à Cigeo et choix de politiques industrielles ;
- examiner, concernant le financement de la gestion des déchets, l'éventuelle non couverture de certains acteurs relevant de la réglementation ICPE ;
- normaliser la marge de prudence dans l'estimation des charges de long terme.

**Aurélien LOUIS** précise que plusieurs points forts ont été soulignés. En particulier, la revue a apprécié le caractère structuré, exhaustif et robuste de la construction du PNGMDR. La réglementation en matière de couverture de charge de long terme et le dispositif d'actifs dédiés ont également été relevés. Le rapport de la mission devrait être mis en ligne sur le site de l'AIEA et sera disponible sur celui du ministère.

**Philippe GUETAT** et **Pierre BARBEY** l'invitent à mettre en ligne une traduction française de la présentation de la mission ARTEMIS.

*[Hors réunion : la traduction d'un résumé de cette présentation sera mise en ligne durant l'été]*

#### **.4 Retour sur les suites de la détection de ruthénium-106 en France et en Europe : retour sur la réunion du 31 janvier 2018 à Moscou de la Commission internationale d'experts mise en place par les autorités russes (IRSN)**

**Jean-Christophe GARIEL** rappelle que l'IRSN a présenté un point relatif à la détection de ruthénium-106 en Europe lors de la séance plénière de décembre 2017. Retraçant brièvement l'historique, il indique qu'après concertation avec ses homologues européens, l'IRSN a décidé d'accepter l'invitation des autorités russes pour participer à une commission internationale dédiée à l'analyse de cet événement. Cette commission s'est réunie le 31 janvier 2018. Une nouvelle réunion est prévue le 11 avril 2018.

L'IRSN a adressé les conclusions de ses investigations à la commission internationale le 29 janvier. Elle a par ailleurs mis son rapport en ligne le 6 février 2018 ([http://www.irsn.fr/FR/Actualites\\_presse/Actualites/Documents/IRSN\\_Report-on-IRSN-investigations-of-Ru-106-in-Europe-in-october-2017.pdf](http://www.irsn.fr/FR/Actualites_presse/Actualites/Documents/IRSN_Report-on-IRSN-investigations-of-Ru-106-in-Europe-in-october-2017.pdf)) qui détermine :

- l'origine du rejet (région du sud de l'Oural) ;
- la quantité rejetée relativement importante - entre 100 et 300 TBq ;
- la durée du rejet : 24 heures entre le 25 et le 28 septembre 2017.

Plusieurs hypothèses sur les causes du rejet ont été analysées.

- **Un événement lié à un réacteur nucléaire**  
D'autres radionucléides auraient été observés si un réacteur nucléaire avait été concerné. Cette hypothèse n'est donc pas retenue.
- **Un événement lié à la production de sources dans le domaine médical**  
Le terme source étant considérable, cette hypothèse ne peut être retenue.

- **Une fuite de ruthénium-106 liée à des applications autres que celles du secteur médical**  
Le ratio ruthénium-106/ruthénium-103 constaté impliquerait une source de ruthénium-106 très récente et de très forte activité. L'hypothèse d'un satellite dont l'énergie serait procurée par une source au ruthénium entrée dans l'atmosphère est peu plausible.
- **Traitement de combustible usé incluant la production de sources à partir de solution de produits de fission**  
Cette hypothèse expliquerait la présence de ruthénium seul, elle serait compatible avec le terme source constaté et avec le rapport Ru-106/Ru-103. Un combustible usé refroidi pendant une période courte de deux à trois ans serait concerné et pourrait correspondre à la fabrication d'une source de très forte activité. L'IRSN privilégie cette dernière hypothèse.

A ce dernier titre, **Jean-Christophe GARIEL** indique que l'usine de Mayak en Russie avait reçu une commande de source de très forte activité de cérium 144 pour un projet franco-italien. Ce contrat a été annulé fin décembre car les spécifications n'avaient pu être obtenues.

La commission internationale du 31 janvier a réuni des représentants des autorités concernées de la Russie, France, Norvège, Suède, Finlande, Allemagne, ainsi qu'un observateur de l'AEN (Agence pour l'Energie Nucléaire de l'Organisation de coopération et de développement économiques).

Donnant ensuite lecture des conclusions écrites de la première réunion de la commission internationale, **Jean-Christophe GARIEL** souligne en particulier deux phrases explicitement demandées par les autorités russes. En premier lieu, la Russie souhaiterait que des mesures complémentaires soient réalisées en Roumanie, où les concentrations les plus élevées ont été observées. Expliquant que les mesures doivent être corrigées de la durée du prélèvement, **Jean-Christophe GARIEL** qualifie cette demande de « biaisée ». Ensuite, la Russie souhaite la « prise en compte d'un phénomène atmosphérique spécifique de flux d'air descendant observé dans la région de Tcheliabinsk vers fin septembre 2017 ». Cette hypothèse atmosphérique souligne **Jean-Christophe GARIEL**, est fantaisiste.

Des nouvelles mesures étant prévues dans la région de Tcheliabinsk avant la prochaine réunion de la Commission, des experts européens ont demandé à participer à la définition du plan de mesures et à la campagne. Les autorités russes n'ont pas encore répondu à cette demande.

**Gilles COMPAGNAT** demande si la production de source à partir de la solution de produits de fission est volontaire.

**Jean-Christophe GARIEL** déclare l'ignorer. En tout état de cause, pour construire une source de très haute activité, du combustible usé frais serait traité.

**Natalia POUZYREFF** relève une bonne volonté des autorités russes à réunir une commission internationale. Elle demande si elle pourrait aboutir à des conclusions probantes et convergentes.

**Jean-Christophe GARIEL** émet quelques doutes à ce sujet. L'IRSN s'étonne notamment que Rosatom n'ait toujours pas invité d'experts européens à procéder à des mesures sur le territoire russe.

**Natalia POUZYREFF** demande si les ministères des affaires étrangères respectifs communiquent.

**Jean-Christophe GARIEL** répond par l'affirmative.

**Claude BIRRAUX** juge la situation surréaliste et dresse un parallèle avec l'hypothèse du tremblement de terre évoquée par des autorités russes lors de l'accident de Tchernobyl.

### **.III Contrôle des installations nucléaires françaises et des sources radioactives pour la protection contre les actes de malveillance : partage des responsabilités**

#### **.1 Le contrôle des installations nucléaires pour la protection contre les actes de malveillance (Ministère de la Transition écologique et solidaire, service de défense, de sécurité et d'intelligence économique)**

**Mario PAIN**, haut fonctionnaire de défense adjoint, indique que contrairement à l'ASN qui peut communiquer librement et qui est de ce fait bien connue du public, l'Autorité de sécurité nucléaire, qui est le Haut fonctionnaire de défense et de sécurité (HFDS) du ministère de la transition écologique et solidaire est tenue à une certaine réserve et de ce fait est peu connue du public.

Les fonctions du HFDS sont assurées par la Secrétaire générale du ministère de la transition écologique et solidaire. Elle dispose d'un service dédié dirigé par un HFDS adjoint.

Conformément au Code de la défense, le HFDS a quatre missions principales :

- s'assurer de l'élaboration et de la mise en œuvre des politiques de sécurité par des acteurs publics et privés agissant dans les domaines de compétence du ministère, et notamment ceux reconnus d'importance vitale ;
- veiller à la diffusion des plans, doctrines d'emploi et des directives gouvernementales en matière de défense et de sécurité, coordonner l'élaboration des plans ministériels et s'assurer de leur bonne application ;
- organiser et maintenir en condition opérationnelle le dispositif ministériel de prise en charge des situations d'urgence ;
- animer la politique de sécurité des systèmes d'information et en contrôler l'application, activité devenue cruciale au regard des évolutions technologiques.

La protection du secret et des documents classifiés relève également du HFDS. En outre, ce dernier :

- élabore les directives nationales de sécurité sectorielle (dont celle dédiée au nucléaire) ;
- désigne les opérateurs d'importance vitale (OIV) ;
- instruit les plans de sécurité des OIV ;
- désigne les points d'importance vitale (dont les installations nucléaires) ;
- s'assure du respect de la réglementation.

La responsabilité de la sûreté repose sur l'opérateur. Dans ce contexte, l'ASN veille au respect des obligations relatives à la sûreté. En revanche, la sécurité des installations relève d'une responsabilité partagée entre l'opérateur (qui crée un risque de par ses activités) et l'État (au regard

de ses responsabilités régaliennes). La répartition des responsabilités est définie dans la directive nationale de sécurité du domaine nucléaire. Celle-ci liste des menaces de référence – classifiées – pour lesquelles l’opérateur doit démontrer sa capacité à y faire face. Au-delà de cette liste, la responsabilité relève de l’État. Ce dernier a également une mission de prévention et d’anticipation. Par ailleurs, les préfets approuvent les plans particuliers de protection des installations élaborés par les opérateurs et rédigent les plans de protection externe de l’État.

Un des trois départements du SDSIE (Service de défense, de sécurité et d’intelligence économique) est explicitement chargé de la sécurité nucléaire, eu égard à la spécificité de ce secteur.

Par ailleurs, la protection des matières nucléaires est distincte de celle des OIV. Le dispositif PCMNIT (Protection et contrôle des matières nucléaires, de leurs installations et de leur transport) vise à garantir la comptabilité de ces matières, à assurer la possibilité de procéder à un nouveau recensement en situation de crise et la sécurité du transport des matières nucléaires. Dans ce domaine, le HFDS peut : réglementer, autoriser (la détention de matières nucléaires), contrôler (par des inspecteurs assermentés), conseiller et développer la culture de sécurité dans les installations (culture longtemps lacunaire).

Le périmètre du HFDS couvre ainsi deux champs :

- **Les installations civiles détenant des matières nucléaires (à l’exclusion des installations et armes de dissuasion)**  
Sont concernés les opérateurs majeurs (EDF, Orano, CEA, Framatome), qui représentent 60 autorisations pour 160 installations nucléaires et 450 détenteurs de faibles quantités de matières.
- **Les transports de matières nucléaires civiles**  
1300 transports nucléaires annuels sont autorisés dont 30% sont internationaux.

À partir de 2001 relate **Mario PAIN**, les enjeux de contre prolifération et contre-espionnage ont laissé la priorité au contre-terrorisme. Les attentes internationales se sont en outre accentuées. L’AIEA réalise ainsi des inspections volontaires. L’inspection menée en 2011 en France a jugé que la gestion du système de sécurité nucléaire y était « robuste ». Une nouvelle inspection est en cours et remettra ses conclusions le 22 mars.

Le HFDS assure des missions de coordination. Une multiplicité d’acteurs intervient également en matière de sécurité nucléaire, dont le SGDSN, le ministère de l’Europe et des Affaires étrangères et le ministère de l’Intérieur. Le COSSEN, commandement spécialisé dans le nucléaire, est une organisation mixte entre les ministères de l’Intérieur, de la Transition écologique et solidaire et des Armées dédiée notamment au criblage systématique des personnes accédant aux installations nucléaires. Créé à la fin de l’année 2017<sup>3</sup>, cet organisme monte progressivement en puissance.

Pour conclure, **Mario PAIN** fait part de données de contrôle :

- 350 jours d’inspection annuelle par les inspecteurs ou avec le soutien technique de l’IRSN ;
- 1 200 accords annuels d’exécution de transports ;
- 4 exercices nationaux annuels, ainsi qu’au moins un exercice local ;

---

<sup>3</sup> Le décret promulgué le 20 avril 2017 fait du Commandement spécialisé pour la sécurité nucléaire un service à compétence nationale. Il en précise les missions au titre du ministère de l’Intérieur, du ministère de la Transition écologique et solidaire et du ministère des Armées.

- instructions des dossiers de nouvelles installations.

## .2 Discussions et échanges

**Alain FOUCHE** fait part de ses interrogations concernant les enjeux de sécurité liés aux drones, de plus en plus nombreux. Peuvent-ils prendre des photos ? Pourraient-ils transporter des armes ? Peuvent-ils être abattus ?

**Mario PAIN** explique que les attaques par drone sont prises en compte parmi les menaces dites « enveloppe » de la directive nationale de sécurité. Cela étant, les drones ne permettent pas, à ce jour, de transporter des charges explosives pouvant provoquer d'importants dégâts. Le SGDSN exerce néanmoins une veille technologique attentive. Certains travaux concernent le brouillage du système de guidage des drones, l'installation de filets ou d'autres dispositifs d'interception. Par ailleurs, les règles d'ouverture du feu permettent au PSPG (Peloton spécialisé de protection de la gendarmerie) de protéger l'intégrité des installations. Toutefois, l'efficacité d'un tir à grande distance sur un drone interroge.

**Alain FOUCHE** souhaiterait des précisions concernant le dispositif de brouillage.

**Mario PAIN** déclare ne pas pouvoir développer ce sujet, qui est classifié.

**Yannick ROUSSELET** craint que l'administration ne réussisse pas à suivre le rythme des progrès technologiques. En quelques mois, la charge portée par certains drones est en effet passée de quelques kilogrammes à quelques dizaines de kilogrammes. Au sommet de Satory<sup>4</sup>, rappelle-t-il, différentes compagnies ont démontré l'inexistence de contre-mesures réellement efficaces.

**Alain FOUCHE** fait observer que les membres du PSPG peuvent ouvrir le feu.

**Yannick ROUSSELET** rappelle qu'en novembre 2014, la vitesse de déplacement et la taille des drones n'ont pas permis de les atteindre.

Par ailleurs, **Yannick ROUSSELET** souhaiterait que le Haut comité ait une meilleure vision des interactions entre les différents acteurs. Notamment, le COSSEN dépend de deux ministères différents. 13 des 77 postes y restent à pourvoir car le ministère de la transition écologique et solidaire n'a pas débloqué le budget nécessaire. **Yannick ROUSSELET** affirme que la sécurité dépend de la bonne articulation entre les services. Il sollicite ensuite des précisions concernant l'écart entre nombre d'autorisations et nombre d'installations. Enfin, il demande si tous les transports de matières nucléaires relèvent du HFDS. Les risques radiologiques liés au détournement d'un camion de transport quasi quotidien de déchets de faible et moyenne activité seraient certes limités, mais l'impact psychologique pour la population serait considérable.

**Mario PAIN** assure que les différents services concernés sont en contact régulier. D'ailleurs, le système n'est pas si complexe : il comprend les services chargés de la réglementation d'une part et les services (de sécurité, d'inspection, etc.) qui l'appliquent d'autre part. Par ailleurs, **Mario PAIN** affirme que le ministère a tenu ses engagements et a financé les postes promis au COSSEN.

**Yannick ROUSSELET** répond que cela ne correspond pas aux déclarations publiques du responsable du COSSEN.

---

<sup>4</sup> Sommet « France Italie Espagne Portugal » organisé les 7 et 8 octobre 2015 à Versailles-Satory

**Mario PAIN** l'invite à vérifier les transferts financiers concernés et à cesser de véhiculer des rumeurs. Il déclare ensuite qu'un petit avion de tourisme peut transporter des charges bien plus importantes qu'un drone. Cette menace est déjà prise en compte. Par ailleurs, il est certes impossible de tirer sur un petit drone, mais un engin portant quelques dizaines de kilogrammes serait moins rapide. Pour autant, l'administration doit bien évidemment maintenir sa veille technologique. Enfin, les autorisations sont accordées au niveau du site et non pas de l'INB. Certains sites pouvant comprendre plusieurs INB ceci explique que le nombre d'autorisations soit inférieur à celui des INB.

**Michel LALLIER** salue la qualité de l'exposé présenté et souligne l'importance d'utiliser un vocabulaire adéquat. Selon la réglementation, en effet, la sécurité nucléaire concerne la sûreté, la radioprotection, les mesures de prévention en cas d'accident, ainsi que la protection contre les actes de malveillance. Toutefois, seule la protection est généralement évoquée. Il déplore ainsi une grande confusion terminologique.

Ensuite, **Michel LALLIER** demande si le HFDS formule des avis sur la sécurité des installations nucléaires. Enfin, il souhaiterait des précisions concernant le projet de renforcement du criblage. Il s'inquiète en effet du respect de la liberté de travailler.

**Mario PAIN** confirme le caractère polysémique des termes. Il explique ensuite que le HFDS évalue la sécurité des installations et formule des avis, mais ne les rend pas publics. La transparence dans ce domaine peut en effet mettre des sites en danger. Le niveau de sécurité des installations est globalement satisfaisant. Les rapports d'inspection de l'AIEA ont jusqu'à présent considéré que le système était robuste. Concernant le criblage, enfin, une réforme vise à simplifier le dispositif de classification et à se conformer à la réglementation européenne. Le criblage consiste à vérifier les fichiers de police, de gendarmerie, judiciaire, etc. pour évaluer le risque pour chaque personne souhaitant entrer et travailler dans une installation. Une évaluation du risque comporte effectivement une part d'injustice. Difficile à prendre, la décision relève en première instance du COSEN, puis est présentée à l'opérateur, dont la décision est quasiment liée. Une procédure d'appel prévoyant un débat collégial est en cours de création. La décision finale sera prise par le HFDS.

**Michel LALLIER** signale que les intéressés n'étaient pas informés de la procédure de recours juridique.

**Mario PAIN** explique que le recours doit être adressé par écrit au ministère de la transition écologique et solidaire. L'instruction a été donnée aux opérateurs d'en informer les intéressés.

**François BERINGER** souligne le hiatus qui existe entre les images de militants parvenus sur le toit du réacteur à Fessenheim et le criblage que doivent subir les travailleurs. Les premières ont un effet dramatique sur la confiance du grand public vis-à-vis de la sécurité. **François BERINGER** demande si la protection des sites ou les mesures punitives vis-à-vis d'incursions de militants seront renforcées.

**Mario PAIN** fait état de plusieurs doctrines de défense. Pour les Américains, l'installation est sanctuarisée : le premier qui tente d'entrer est abattu. Pour sa part, la France a opté pour la défense en profondeur. Plusieurs barrières concentriques donnent ainsi le temps aux forces d'intervention de protéger la zone vitale. Ainsi, un intrus traversera forcément une ou plusieurs clôtures avant d'être arrêté. Il est certes difficile d'expliquer au public que la présence d'individus sur un aéroréfrigérant ne présente aucun risque pour l'installation. Dans ce contexte, des condamnations plus sévères, des amendes plus élevées visent à éviter les intrusions non terroristes. **Mario PAIN** précise qu'au-delà

du problème d'image, ces intrusions sont problématiques pour les PSPG. Un accident est à craindre puisque, même pour des gendarmes hautement entraînés, il est extrêmement compliqué de déterminer à temps le niveau de dangerosité d'un intrus.

**Jean-Paul LACOTE** déclare qu'entre le Grand Canal d'Alsace et l'île du Rhin, les barrières entourant la centrale nucléaire de Fessenheim sont quasi-inexistantes. Par ailleurs, il s'enquiert des différences et de l'articulation entre sécurité et sûreté.

**Mario PAIN** explique que la sûreté consiste à réduire la probabilité des accidents et ses conséquences. La sécurité vise à prévenir des actions, une volonté de nuire. Considérations de sécurité et de sûreté sont articulées. Le design des installations et des modifications implique un dialogue constant entre ASN et HFDS pour que sécurité et sûreté progressent de concert. Toutefois, les enjeux diffèrent. Ainsi par exemple la sûreté plaiderait pour un partage élargi de l'information entre tous les acteurs, tandis que la sécurité tend à réserver chaque information aux acteurs ayant à en connaître. En tout état de cause, l'ASN est régulièrement invitée aux exercices de sécurité et inversement. **Mario PAIN** affirme que la complémentarité entre les deux concepts est certes complexe à gérer, mais que l'existence de deux autorités indépendantes assure une confrontation d'arguments et permet un réel arbitrage.

**Natalia POUZYREFF** demande si le délai de mise en œuvre des réponses de la défense en profondeur permettrait à des intrus d'atteindre un point vulnérable. Par ailleurs, le combustible est de la responsabilité de l'opérateur tandis que la sécurité globale relève du HFDS. Comment la responsabilité est-elle partagée ?

**Mario PAIN** confirme que les dispositifs instaurés par l'opérateur doivent garantir un délai permettant aux forces d'intervention de procéder au diagnostic et de protéger les éléments vitaux. Les exercices de sécurité visent à tester ce point. Pour le moment, aucun intrus n'est parvenu à atteindre la piscine. Des réflexions sont en outre en cours pour renforcer l'effectif des groupes d'intervention. Les clôtures extérieures seront désormais équipées d'un système de détection et l'objectif est de protéger les parties vitales de l'installation.

S'agissant du transport, le dispositif diffère selon le type de substances concernées : suivi par GPS, escorte de gendarmerie, etc. La responsabilité relève des transporteurs de matières nucléaires. Ils doivent être agréés et sont régulièrement contrôlés.

**Jean-Claude DELALONDE** salue la clarté de l'exposé concernant un sujet si complexe. Il indique par ailleurs qu'une comparaison entre dispositif français et autres dispositifs européens pourrait être intéressante. D'une part, en effet, le dispositif est jugé robuste par l'AIEA. D'autre part, l'opportunité de réformer le système actuel avec deux autorités distinctes gérant, l'une la sûreté et l'autre, la sécurité est interrogée. **Jean-Claude DELALONDE** demande si leur complémentarité est gage d'efficacité.

**Mario PAIN** indique que le système français appelle probablement des améliorations continues, mais qu'il a bien fonctionné. Certains prônent une unification tandis que d'autres, dont lui-même, estiment que la coexistence de deux structures fortes capables de débattre et d'en appeler à un arbitrage politique assure l'efficacité du dispositif. **Mario PAIN** estime qu'un débat interne à une structure unique ne serait pas judicieux. Par ailleurs, l'AIEA n'établit pas de hiérarchies entre les dispositifs. Une comparaison internationale serait très complexe à réaliser, notamment parce que tous ne définissent pas l'indépendance de la même manière. Pour les anglophones, une autorité indépendante est celle dont le budget est indépendant, mais les membres peuvent recevoir des directives et sont révocables, ce qui n'est pas le cas en France. En Belgique, les deux autorités sont

sous la tutelle du ministère de l'Intérieur. Si l'on tient compte de la possession de l'arme nucléaire, la Chine et la Russie comptent deux autorités dont l'indépendance peut être interrogée. Enfin, l'ASN fonde sa légitimité sur un principe de transparence, ce que l'autorité de sécurité ne peut faire.

**Yannick ROUSSELET** confirme qu'il serait utile que le Haut comité étudie les avantages et inconvénients des différentes structurations. Les arguments de Mario Pain sont intéressants. Selon Pierre-Franck Chevet, indique **Yannick ROUSSELET**, une réforme est inéluctable. **Yannick ROUSSELET** insiste pour que les missions et pouvoirs de décision respectifs des acteurs concernés, l'articulation des organisations et des responsabilités soient détaillés. Enfin, il assure que Greenpeace continue d'échanger avec les services concernés, concernant notamment les barrières.

**Marie-Pierre COMETS** annonce que le bureau du Haut comité étudiera les suites à donner sur le sujet de l'organisation du contrôle de la sécurité.

### **.3 Le contrôle de la sécurité des sources (ASN)**

**Fabien FERON** précise que la prise en charge par l'ASN du contrôle de la sécurité des sources de rayonnements ionisants est en cours de montée en puissance.

La sécurité des sources est définie comme un ensemble de moyens, de mesures techniques et organisationnelles destinés à protéger en tout temps et tous lieux les sources contre des actes de malveillance. Elle couvre également la protection des informations sensibles et l'organisation des exploitants.

#### *.a Cadre législatif et réglementaire*

L'ordonnance n° 2016-128 du 10 février 2016<sup>5</sup> modifiant les codes de l'environnement et de la santé publique prévoit notamment les obligations des exploitants et les responsabilités de l'ASN (qui n'intègrent pas les installations ou activités nucléaires intéressant la défense, certains points d'importance vitale, etc.).

Si le cadre législatif existe, le cadre réglementaire est cependant ténu. Notamment, les attentes et les exigences à l'égard des exploitants sont insuffisamment explicitées. La transposition de la directive 2013/59/Euratom du Conseil du 5 décembre 2013 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants (BSS) a ainsi été l'occasion de compléter le cadre réglementaire. Le décret afférant, qui fixe notamment les nouvelles dispositions dans le code de la santé publique, a été examiné par le Conseil d'État. Il prévoit un arrêté ministériel relatif à la sécurité des sources. Ce dernier texte est en cours d'élaboration sous le pilotage du SDSIE, avec la contribution de l'ASN et de l'IRSN. Il couvrira tant les installations que le transport, ainsi que des enjeux d'organisation de l'exploitant (dont la protection d'informations sensibles). Des exigences générales et spécifiques à certaines catégories de source seront prévues. Une approche relativement prescriptive a été adoptée, fixant des objectifs généraux mais également des moyens. L'arrêté portera des dispositions transitoires donnant le temps aux exploitants de se conformer aux nouvelles dispositions (en matière d'aménagement des locaux notamment).

---

<sup>5</sup> Ordonnance n° 2016-128 du 10 février 2016 portant diverses dispositions en matière nucléaire

## *.b Panorama des sources*

Les sources dont la sécurité est prioritaire sont les sources scellées de haute activité (SSHA). Définies par le code de la santé publique, elles représentent légèrement moins de 10 % des 48 000 sources radioactives scellées détenues par des utilisateurs en France. Les SSHA se trouvent chez quelques 250 détenteurs titulaires d'autorisation, tant dans les domaines industriels que médicaux. Certaines sont utilisées sur chantier et transportées chez des clients, essentiellement dans le domaine industriel.

Le guide AIEA RS-G-1.9 a défini cinq catégories de sources de rayonnements ionisants en fonction de leur dangerosité. Les SSHA correspondent globalement aux sources de catégories 1 à 3. Les sources de catégorie 1 peuvent induire des lésions permanentes, voire un décès, dans un délai très court. 60 % des sources de haute activité sont de catégorie 1 en France où 4 500 sources radioactives de haute activité sont enregistrées. La plupart se trouvent dans des irradiateurs industriels ayant le statut d'INB. Les lots de source sont également concernés au regard du danger que présente l'accumulation.

Inspirée des catégories de l'AIEA, la réglementation en cours d'élaboration créera trois catégories graduées des SSHA : A, B et C.

La problématique à traiter est double, relative aux installations d'une part et au transport d'autre part (20 000 transports annuels de SSHA sont enregistrés).

## *.c Les actions menées par l'ASN*

- **État des lieux**

Entre 2011 et 2016, environ 350 visites de repérage ont été réalisées chez de potentiels détenteurs de (lots de) sources de haute activité pour évaluer les contrôles d'accès, les aménagements des locaux, etc. L'ASN a également étudié l'organisation instaurée par ses homologues étrangers.

- **Contribution à l'établissement d'un cadre réglementaire**

L'ASN continue de participer à l'élaboration du cadre réglementaire et, en particulier, à celle du projet d'arrêté fixant les exigences en matière de sécurité des sources. Elle actualisera ensuite les procédures d'autorisation des activités nucléaires pour intégrer les nouvelles exigences.

- **Formation de spécialistes sur la sécurité**

Quatre agents de l'ASN auront bénéficié à la fin de l'année 2018 d'une formation spécifique de trois semaines au CNPP (centre national de prévention et de protection). Les inspecteurs de la radioprotection qui réaliseront les contrôles sur site seront également tous formés. 51 d'entre eux l'ont déjà été. Enfin, une sensibilisation sur la « sécurité des sources » a été organisée auprès des agents des différentes divisions territoriales de l'ASN.

- **Gestion de l'information sensible liée à la sécurité des sources**

Les règles de gestion tant des documents reçus que ceux émis par l'ASN et contenant des informations sensibles sur les sources devront être instaurées. De même, les organisations et les locaux devront parfois être adaptés.

- **Mise à jour progressive d’actions d’accompagnement**  
Les guides externes sur la catégorisation des sources ainsi que les outils internes d’instruction des dossiers et d’inspections doivent être actualisés. Ces mises à jour sont actuellement modestes dans l’attente de l’entrée en vigueur des dispositions juridiques.
- **Optimisation des outils informatiques**  
Des travaux sont prévus pour garantir l’échange et le stockage de données.

#### *.d Discussions et échanges*

**Gilles COMPAGNAT** invite l’ASN à assumer également une mission de conseil et de sensibilisation des entreprises pour garantir le respect des périmètres de protection en vue d’assurer la sécurité des salariés lors de tirs ionisants de gammagraphie industrielle.

**Fabien FERON** observe que la sécurité des sources est liée au contrôle de la radioprotection. Il confirme ensuite que la gammagraphie est effectivement une activité à fort enjeux. Les sources concernées sont en effet de catégorie B et sont de surcroît déplacées. L’hétérogénéité des chantiers d’utilisation requiert des dispositions de contrôle qui reposent largement sur des aspects organisationnels et humains, plus que sur la conception des locaux.

**Pierre BARBEY** relève que les sources de haute activité se trouvent surtout chez des utilisateurs détenteurs d’autorisation qui, selon lui, doivent faire l’objet d’une vigilance spécifique. Il salue ensuite l’approche graduée que le projet de décret semble instaurer. Un arrêté fixant des moyens est annoncé. Il espère que des guides compléteront rapidement l’information des utilisateurs. La formation de tous les acteurs de terrain doit en outre être renforcée. **Pierre BARBEY** espère d’ailleurs une mise en cohérence entre le projet de texte présenté et le futur arrêté relatif à la formation des personnes compétentes en radioprotection (PCR).

**Monique SENE**, qui a réalisé la première étude sur la prise en charge des sources dans les laboratoires du CNRS pour l’ASN, note une dégradation dans ce domaine. Elle en appelle ainsi à une meilleure formation des utilisateurs.

## **.IV Baromètre IRSN 2016 sur la perception des risques et de la sécurité**

### **.1 Présentation du baromètre IRSN**

**Marie-Hélène EL JAMMAL** précise que le baromètre de l’IRSN est élaboré tous les ans pour suivre l’évolution de l’opinion des Français concernant les risques sociaux, environnementaux ou technologiques. L’étude recouvre notamment tous les volets du nucléaire (risques, avantages/inconvénients, niveau de confiance, etc.).

La méthodologie est constante depuis trente ans. Le questionnaire comprend un tronc commun permettant une étude longitudinale, ainsi que quelques questions d’actualité. L’échantillon de répondants est représentatif de la population. L’enquête est réalisée en face à face au domicile des personnes interrogées.

Le baromètre IRSN identifie les grandes tendances, positionne les résultats dans leur contexte (crise financière, Fukushima, etc.) et est confronté à d’autres enquêtes.

### *.a La perception d'ensemble des risques*

Les personnes interrogées ont été invitées à évaluer le risque attaché à 33 situations. En lien avec ces dernières, l'opinion des Français est structurée en familles de risque : risques individuels (drogue, tabac, etc.), risques technologiques (liés notamment aux centrales nucléaires, aux déchets radioactifs, radiographies), risques collectifs non industriels et risques relatifs aux pollutions diffuses. Une évolution significative est notée entre 2015 et 2016 : 1/3 des situations sont considérées comme plus risquées. 2015 est une année particulière où on avait observé un recul sur les niveaux de risque associés aux différentes situations. Le baromètre IRSN 2015 a en effet été réalisé après les attentats.

Parmi les huit problèmes soumis par ailleurs, en 2016, le terrorisme est placé au premier rang des préoccupations, suivi du chômage, de la misère et de l'exclusion. Comparativement à ces problèmes, les personnes interrogées ont estimé que les risques nucléaires étaient moins préoccupants.

### *.b Évolutions sur les points de la synthèse*

La confiance des Français envers la science reste élevée, en dépit d'une légère dégradation.

Concernant la comparaison des formes d'énergie, les énergies vertes sont considérées par une majorité comme étant les meilleures. Le nucléaire est jugé comme étant la plus performante, mais ce critère diminue.

En matière de transparence, 48 % des Français estiment que la diffusion des rapports d'expertise destinés aux autorités est utile. 62 % considèrent comme prioritaire que les organismes d'expertise rendent publics leurs rapports d'expertise et 69 % sont favorables au partage des avis techniques de l'IRSN avec les citoyens.

Les efforts au bénéfice de la sûreté nucléaire restent bien identifiés. Seules 28 % des personnes interrogées contestent le fait que toutes les précautions sont prises pour assurer un très haut niveau de sûreté dans les centrales nucléaires françaises. Ces précautions semblent cependant ne pas suffire à rassurer la majorité sur les conséquences potentielles d'un accident. Alors que les centrales nucléaires et les installations chimiques ont peu ou prou la même image, le potentiel catastrophique le plus élevé est associé aux premières. 2/3 des Français craignent qu'un accident de même ampleur que Fukushima se produise en France.

### *c Evolution de différents intervenants sur le diagramme compétence/crédibilité*

50 % des Français considèrent que les médecins sont compétents dans le domaine du nucléaire. Un peu plus de 50 % estiment qu'ils disent la vérité en la matière. Plus de 50 % considèrent que le CNRS, les associations écologistes sont compétents. Entre 2015 et 2016, la confiance et la crédibilité vis-à-vis de l'ensemble des acteurs ont diminué. La baisse est significative vis-à-vis d'Areva, de l'ANDRA et d'EDF. Le Haut comité connaît une baisse en termes de perception de la compétence.

En conclusion :

- la vision globale tend à se dégrader en termes de risque, confiance et crédibilité ;

- moins de 20 % des personnes interrogées ont entendu parler de l'anomalie liée à la concentration en carbone de la cuve de l'EPR (et parmi ces 20 % seulement ¼ déclarent en connaître le contenu) ;
- la crédibilité de l'ASN, du HCTISN et de l'IRSN n'est pas trop entamée.
- l'énergie nucléaire est moins considérée comme étant l'énergie la plus performante qu'auparavant.
- les difficultés techniques de certaines installations ne sont certes pas clairement identifiées mais les informations à leur sujet contribuent à détériorer l'image du nucléaire.

**Marie-Hélène EL JAMMAL** précise que le baromètre IRSN est en ligne sur le site de l'IRSN. Les résultats en sont utilisés par divers acteurs, dont des chercheurs en sciences sociales ou d'autres experts d'établissements publics.

## **.V Evolution des Plans Particuliers d'Intervention (PPI) : bilan d'étape**

*.a Présentation (Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises, DGSCGC)*

**Rémi LAFFIN** rappelle qu'après l'accident de Fukushima, le plan national de réponse à un accident nucléaire ou radiologique majeur a été élaboré à droit constant en 2014 sous le pilotage du SGDSN et a été suivi d'un guide DGSCGC en vue de la déclinaison territoriale de ce plan. Le SGDSN a également rédigé une feuille de route prévoyant 12 actions visant à faire évoluer la doctrine notamment sur l'articulation des mesures de protection et sur l'emprise des PPI. Les évolutions proposées par le groupe de travail interministériel ont été validées par le Gouvernement. Ces dernières font l'objet d'un guide de rédaction des PPI à l'intention des préfetures qui leur a été diffusé en mai 2017.

Depuis 2015, la MARN accompagne les préfetures de zones et de départements dans la déclinaison du plan national de réponse, a consulté les 18 préfetures concernées pour la rédaction du guide PPI et poursuit son accompagnement dans le cadre de la rédaction des nouveaux PPI. **Rémi LAFFIN** ne doute pas que cette réécriture des PPI va permettre une planification plus en profondeur, notamment sur la principale réforme qui concerne l'instauration d'une mesure d'évacuation immédiate sur un rayon forfaitaire de 5 km. La MARN compte poursuivre cet accompagnement jusqu'à la finalisation des 19 PPI.

La MARN intervient également lors de la préparation des exercices : information des services territoriaux (ARS, SDIS, etc.), réunions avec les élus et, autant que possible, participe aux réunions d'informations et d'échanges avec les élus et les populations.

Lors de la première journée des exercices, des audioconférences avec les communes de la zone du PPI sont organisées par les sous-préfets d'arrondissement concernés. Lors de la deuxième journée des exercices, des travaux relatifs à la planification de la phase immédiate d'évacuation sur 5 km sont menés avec les communes concernées (ce type d'exercice a notamment été organisé au niveau des centrales de Blayais, de Cattenom et de Saint-Alban) Ce même type d'exercices est prévu à Saint-Laurent, Golfech et Fessenheim.

Comme indiqué aux préfetures, les objectifs de la réforme sont :

- de mieux planifier le PPI, d'encourager les élus à revoir les plans communaux de sauvegarde (PCS), de garantir l'interface entre PCS et PPI dans une démarche ascendante (prise en compte des remontées du terrain) ;
- d'améliorer la compréhension du risque nucléaire ;
- d'accroître la confiance vis-à-vis des décideurs de proximité ;
- d'améliorer la réactivité dans la phase d'urgence (évacuation sur 5 km) ;
- de prendre davantage en compte les populations.

La déclinaison du plan national permet d'étendre la stratégie de réponse à l'ensemble du territoire. Par ailleurs, la pertinence de la procédure de déclenchement de la phase « réflexe » de mise à l'abri dans un périmètre de 2 km est confirmée dans le cadre de l'évolution des PPI et une phase d'évacuation immédiate dans un périmètre de 5 kilomètres en cas de pronostic d'accident grave est mise en place. Au-delà des premières réponses forfaitaires, la phase concertée permet la mise en œuvre d'actions de protection des populations sur la base des résultats des modélisations et des mesures.

**Rémi LAFFIN** précise ensuite qu'un certain nombre d'enseignements ont été tirés d'une visite au Japon après l'accident de Fukushima.

- **Un effort de pédagogie auprès des maires et des populations est nécessaire**  
Au Japon, la population a refusé la mise à l'abri, que les décideurs de proximité ont également jugée non viable. Il convient ainsi d'impliquer les pouvoirs publics et les maires dans la gestion de crise au plus près des populations.
- **La non préparation de l'évacuation immédiate a eu de lourdes conséquences**  
60 décès sont redevables de l'évacuation des hôpitaux en phase d'urgence. Les évacuations successives ont été mal vécues. Dans ce contexte et afin de réduire la densité de population au plus près du site accidenté, il est conseillé d'évacuer d'emblée à plus de 20 ou 30 km. L'accueil des populations doit être planifié.
- **Une information claire**  
La définition d'une zone d'évacuation volontaire a été interprétée comme un renoncement des pouvoirs publics à leurs responsabilités. Une pédagogie renforcée est ainsi nécessaire, afin que tous appréhendent les enjeux et puissent choisir entre rester ou partir.

L'extension du périmètre des PPI a été définie au regard de la distance maximale d'évacuation d'urgence décidée par le gouvernement japonais, à 20 km. En outre, les valeurs de 10 à 20 km correspondent peu ou prou aux préconisations des associations HERCA (Réunion des responsables des Autorités européennes de contrôle de la radioprotection), WENRA (association de responsables d'Autorités de sûreté nucléaire des pays d'Europe de l'Ouest) et de l'AIEA.

L'interdiction de consommation des denrées locales dès la phase d'urgence est par ailleurs justifiée par le retour d'expériences de l'accident de Tchernobyl. L'ingestion de produits contaminés, bien plus que l'inhalation, serait en effet la principale cause de cancers radio induits.

Suivant le contexte, selon la répartition de la population, l'existence ou non d'établissements sensibles, une même recommandation peut donner lieu à différentes décisions de protection. Les

recommandations du rapport Shamisen, le principe éthique selon lequel « il convient de faire plus de bien que de mal » doivent guider la gestion de crise. Le fait de se concentrer plus sur les populations que sur le nombre de becquerel devrait éviter les effets collatéraux déplorés au Japon.

Enfin, la distribution préventive d'iode sur la zone complémentaire des 10-20 kilomètres fait l'objet de nombreuses discussions, notamment entre ministères de la Santé et de l'Intérieur. Les principes et le cadencement doivent en être déterminés. Un comité de pilotage plénier devrait être créé pour la zone complémentaire, à l'image du premier comité de pilotage de 2017.

#### *.b Discussions et échanges*

**Gilles COMPAGNAT** affirme que les travaux liés à l'extension des PPI sont considérables. Il s'étonne ainsi que les préfets n'aient pas été informés de la réforme de l'extension du périmètre des PPI par courrier. Une gouvernance nationale lui paraît indispensable afin que toutes les préfectures bénéficient d'une même information et d'une même protection. Elle devrait également veiller à intégrer les CLI aux travaux de déclinaison du plan national et de révision des PPI. En effet, l'extension de 10 à 20 km est à la fois une opportunité, mais aussi une source d'interrogations sur le fonctionnement et les moyens des CLI. Dans le cas de la CLI de Golfech, l'augmentation du périmètre du PPI implique une augmentation de la population concernée de 22 000 à 140 000 habitants, et s'étend au département du Tarn-et-Garonne. Les maires attendent pour leur part des informations et espèrent des trames leur permettant d'élaborer ou de faire évoluer les PCS. Par ailleurs, le post accidentel est intégré pour la première fois aux exercices. Les PCS devront donc également très rapidement intégrer ce concept. Concernant la distribution d'iode enfin, des progrès rapides sont attendus.

**Rémi LAFFIN** précise que la diffusion du guide de rédaction des PPI en mai 2017 était accompagnée d'un courrier informant les préfets de la marche à suivre pour élaborer les PPI (en intégrant les élus et en les invitant à rédiger les PCS). L'écriture des PCS est un travail de longue haleine. Après 30 ans d'exploitation des CNPE, certaines communes n'ont toujours pas de PCS. **Rémi LAFFIN** estime que l'évolution des PPI est une opportunité pour renforcer la planification. L'accompagnement par la MARN facilite le partage d'expériences.

**Jean-Paul LACOTE** déclare que la société civile, première concernée en cas d'incident, devrait être au cœur de l'instauration des PPI. En l'occurrence, la population est relativement peu informée et ne participe pas à l'élaboration du PPI.

**Rémi LAFFIN** fait remarquer que le maire est le premier représentant des habitants de la commune et le mieux placé pour interagir avec les pouvoirs publics lors de la phase initiale d'élaboration des PPI. Bien évidemment, des travaux resteront nécessaires. Tous devront être informés au mieux, et ce au-delà du strict périmètre des PPI. **Rémi LAFFIN** indique que les réunions publiques attirent peu. Le public souhaite des réponses instantanées. Aussi, la disponibilité et la cohérence de l'information mise en ligne sur les divers sites (centrales nucléaires, préfecture, CLI, ANCCLI, exploitants...) sont importantes. Des blogs présentant plusieurs niveaux d'information (pour un élu, un habitant, etc.) sont à l'étude, notamment dans le cadre du CODIRPA. **Rémi LAFFIN** considère que cette démarche pourrait être envisagée pour l'urgence.

Selon **Pierre BARBEY**, le périmètre du PPI devrait être accru au regard des « taches de léopard » constatées à la suite à l'accident de Tchernobyl ou du phénomène de panache de Fukushima qui a atteint des villes plus éloignées que celles situées à proximité. Un communiqué de l'ACRO (Association pour le contrôle de la radioactivité dans l'Ouest) et un courrier adressé au ministre demandent ainsi une extension du périmètre d'emblée à 100 kilomètres. Le plan d'urgence semble

en effet inadapté. **Pierre BARBEY** souligne que la Belgique, comme le Danemark et la Suisse, a étendu ses PPI et la distribution d'iode à 100 km, périmètre plus protecteur.

**Rémi LAFFIN** observe une convergence de vues. L'information doit effectivement être diffusée à tous. Depuis de nombreuses années, le plan ORSEC iode couvre toute la France. Il est satisfaisant de noter que la Belgique vise également cet objectif. La distribution préventive d'iode au plus près des installations et le prépositionnement de stocks de comprimés d'iode sur le reste du territoire sont deux démarches complémentaires qui ont chacune leur logique. Des stocks prépositionnés pourront notamment garantir une distribution efficace auprès de populations évacuées en un lieu, alors que certains n'auront pas toujours leurs comprimés sur eux. Selon **Rémi LAFFIN**, le passage de 20 à 100 kilomètres diluerait les responsabilités et les plans. De fait, le plan national couvre tout le territoire. Il est décliné en plan zonal d'environ 200 km, et en plan départemental de 80 à 100 km. À l'échelle communale, des PCS sur 10 km sont visés. Le ministère de l'Intérieur incite les communes à se doter de PCS.

**Yannick ROUSSELET** relève l'importance donnée à la sensibilisation et à la délivrance de l'information, alors que la meilleure appropriation requiert d'associer les populations au plus tôt. Il regrette que, comme pour les précédents PPI, la révision de ces documents soit élaborée en chambre, sans associer les salariés du nucléaire, les CLI, les médecins, les pharmaciens, etc. Les réseaux de pharmaciens ont pourtant eu un rôle considérable au Japon. De nombreuses observations et commentaires ont d'ailleurs été transmis concernant les précédents PPI, mais en vain. Les problèmes persistent. L'absence de réponses et d'améliorations explique également que les réunions n'attirent plus.

Enfin, **Yannick ROUSSELET** regrette la priorité donnée aux centrales nucléaires par rapport aux autres INB. Selon lui, il aurait été judicieux de traiter concomitamment La Hague et Flamanville qui sont dans le même périmètre. Les travaux auraient dû s'appuyer sur les acteurs de ce bassin de vie et la structure en place.

**Rémi LAFFIN** assure entendre l'importance d'associer autant que possible la population. Les solutions émanent effectivement des territoires. Des discussions locales ont par exemple été engagées concernant l'institut médico éducatif (IME) d'Auvillar, situé à 5 km de la centrale de Golfech. Cet établissement accueille 24 jeunes. Il a été décidé de mener une étude approfondie sur l'identification de lieux d'accueil, au lieu d'organiser un exercice rapide d'évacuation.

**Gilles COMPAGNAT** précise que l'IME accueille des jeunes souffrant de pathologies très handicapantes. Même si leur évacuation ne paraît pas facile, il conviendra tout de même d'identifier des modes d'accueil spécifiques au-delà des 20 km. Ensuite, il indique que les présidents de CLI doivent s'inviter dans les préfetures, se faire entendre et reconnaître.

**Claude BIRRAUX** déclare que l'exemple de l'IME est éloquent. Les PPI doivent tenir compte des spécificités de chaque territoire. Pour s'assurer de l'appropriation – essentielle - des PPI ensuite, il préconise d'utiliser des voies de communication à l'échelle locale (le calendrier du facteur, les bulletins municipaux et les écoles sont autant de vecteurs efficaces d'information). Internet n'est pas toujours adapté.

**Philippe GUETAT** affirme, concernant l'iode, qu'il faut distinguer les problématiques d'inhalation, pour lesquelles un périmètre de 5 km suffit largement, des enjeux d'alimentation, pour lesquels le périmètre après un accident grave excède 20 km. Dans le cadre des travaux menés sur la phase post-accidentelle (CODIRPA), il a été noté que la rupture de tubes de générateur de vapeur (RTGV) conduit à un rejet extrêmement limité, dans un périmètre très court. Lors de l'accident de

Fukushima – de niveau 7 – la consommation d'iode n'a pas été systématique. Aucune dose thyroïde chez les enfants n'y a été relevée. Selon **Philippe GUETAT**, il est raisonnable de se préparer à des accidents dont la probabilité est relativement forte et de terme source relativement faible. L'extension des PPI à 20 km est une erreur décidée par un ancien gouvernement qui pourrait être corrigée par un nouveau. Il déclare qu'il convient de se concentrer sur les véritables enjeux : un accident majeur – la chute d'une météorite sur un réacteur – requiert effectivement un plan national.

**Jean-Claude DELALONDE** salue les progrès réalisés par les préfetures. Il regrette toutefois que les préfets réunissent seulement les maires concernés. Des membres des collèges des CLI devraient en effet être invités pour partager leur expérience et préparer l'instauration du nouveau dispositif avec les élus. Par ailleurs, il rappelle l'engagement pris en juin 2016 de présenter un retour d'expérience du comité de pilotage de la première campagne de distribution de comprimés d'iode. Ce REX n'a pas été présenté. Interrogées par l'ASN pourtant, 17 CLI ont unanimement déclaré que l'organisation de la première campagne de distribution n'était pas adaptée. Il annonce que l'ANCCLI ne participera pas au prochain comité de pilotage (COPIL) s'il s'agit de rééditer la première campagne.

**Rémi LAFFIN** assure que l'ANCCLI pourra faire part de ses observations et suggestions dès le premier COPIL plénier. Certains principes dépendent néanmoins des pouvoirs publics.

**Jean-Claude DELALONDE** déplore de nouveau qu'aucun retour d'expériences n'ait été présenté, contrairement à l'engagement pris.

**Rémi LAFFIN** affirme que le COPIL pourra débiter par ce retour d'expérience.

**Marie-Pierre COMETS** estime également qu'il importe que les CLI et l'ANCCLI soient associées aux réunions et qu'un retour d'expérience soit réalisé.

## **.VI Radioprotection : Réglementation applicable (suite du thème relatif à l'exposition aux rayonnements ionisants et effets sanitaires abordé lors de la précédente réunion plénière du 7 décembre 2017)**

### **.1 Présentation du contexte réglementaire (DGPR/MSNR)**

**Laurent MARIE** précise que les travaux de transposition de la directive 2013/59/Euratom<sup>6</sup> ont été animés par le ministère de la transition écologique et solidaire, en lien avec la DGT (Direction Générale du Travail), la DGS (Direction Générale de la Santé) et l'ASN. Ces travaux ont donné lieu à deux textes : loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte et l'ordonnance n° 2016-128 du 10 février 2016<sup>5</sup>. Deux décrets ont par ailleurs été élaborés, l'un portant diverses dispositions en matière nucléaire et modifiant les codes de l'environnement, de la santé publique, de la défense et le code minier ; le second est relatif à la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants, il modifie le code du travail. Après examen par le Conseil d'État, les décrets sont en cours de signature auprès des ministres concernés.

La directive introduit de nouvelles dispositions ainsi que quelques nouveautés par rapport au droit français :

---

<sup>6</sup> Directive 2013/59/Euratom du Conseil du 5 décembre 2013 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants

<sup>5</sup> Ordonnance n° 2016-128 du 10 février 2016 portant diverses dispositions en matière nucléaire

- concept de niveau de référence ;
- nécessité d'avoir une approche graduée du contrôle ;
- nécessité de prendre en compte de la radioactivité naturelle ;
- renforcement des dispositions pour réduire les expositions au radon ;
- instauration du conseiller en radioprotection.

Le décret portant diverses dispositions en matière nucléaire devrait entrer en vigueur au 1<sup>er</sup> juillet 2018. Il modifie principalement le code de la santé publique (CSP), le code de l'environnement et le code de la défense.

*[Hors réunion : le décret n° 2018-434 du 4 juin 2018 portant diverses dispositions en matière nucléaire a été publié au Journal officiel du 5 juin 2018]*

#### *.a Le risque radon*

Le risque radon sera désormais géré à l'échelle communale, avec trois zones (les zones à potentiel radon des sols faibles, les zones à potentiel radon des sols faibles mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers faciliteront le transfert du radon vers les bâtiments, les zones à potentiel radon des sols significatifs qui concerneront environ 7 000 communes).

Le radon sera considéré comme aléa naturel dans l'information préventive de la population et, pour la zone 3, une obligation sera imposée pour informer l'acquéreur ou le locataire et lui mettre à disposition une fiche d'information sur les risques relatifs au radon (téléchargeable sur le site internet Géorisques).

Un niveau de référence pour le radon est intégré dans le code de l'environnement, fixé à 300 Bq/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle, en complément des valeurs guides retenues pour les autres polluants de l'air intérieur.

#### *.b Le conseiller en radioprotection*

Le responsable de l'activité nucléaire désigne au moins un conseiller en radioprotection « pour l'assister et lui donner des conseils sur toutes questions relatives à la radioprotection de la population et de l'environnement. » Le conseiller en radioprotection pourra être celui désigné au titre du code du travail et le dispositif de qualification sera commun avec celui du travail.

#### *.c La radioactivité naturelle NORM*

La radioactivité naturelle a été intégrée à l'article L. 1333-1 du CSP définissant les régimes d'activité nucléaire.

Le décret introduit des dispositions visant à réduire les expositions aux NORM (*naturally occurring radioactive materials*).

Les valeurs d'exemption prévues par la directive (article 26 et tableau A de l'annexe VII) sont reprises dans l'annexe 13-8 – Tableau 1 du CSP. Ces valeurs s'établissent à :

- 1 Bq/g pour les chaînes naturelles de l'uranium 238 et du thorium 232 ;

- 10 Bq/g pour le potassium 40.

En outre, la directive demande aux États membres de recenser les pratiques entraînant une exposition ne pouvant être négligée du point de vue de la radioprotection. La liste des activités est reprise dans le code de l'environnement. Environ 95 % des installations ciblées relèvent du régime des ICPE.

Les exploitants des industries concernées doivent faire réaliser des caractérisations radiologiques des matières premières, produits intermédiaires, déchets et résidus par des organismes accrédités. La comparaison entre les valeurs mesurées et les valeurs d'exemption décidera de la qualification et du régime de traitement et de stockage des substances.

Si les résultats d'analyse sont inférieurs aux valeurs d'exemption, la substance caractérisée ne sera pas soumise à un contrôle réglementaire en matière de radioprotection. En revanche, si au moins un des résultats est supérieur à une valeur d'exemption, la substance sera qualifiée de substance radioactive d'origine naturelle et l'exploitant devra le notifier à l'autorité compétente. Un contrôle de la radioprotection devra s'exercer, via notamment le classement dans un régime d'activité nucléaire (ICPE essentiellement au regard des activités visées).

S'agissant du stockage des déchets et résidus, si les résultats d'analyse sont inférieurs à 1 Bq/g, l'élimination sera possible dans tout type d'installation en tenant compte uniquement des caractéristiques physico-chimiques (rubriques 2760-1, 2760-2 et 2760-3). En revanche, si au moins un des résultats est supérieur à 1 Bq/g, le stockage ne pourra se faire dans des installations soumises à un régime d'autorisation et mettant en œuvre un contrôle radiologique adapté (rubriques 2760-1 et 2760-2 avec prescriptions radiologiques). En complément, la valeur de 20 Bq/g a été retenue, de manière à introduire une approche graduée et, en cas de dépassement de cette valeur, le stockage ne pourra se faire que dans une installation soumise à autorisation sous la rubrique 2797-2.

#### *.d Les sites et sols pollués par les substances radioactives*

Des dispositions relatives à la gestion des sites et sols pollués par des substances radioactives sont introduites dans le CSP. Toute pollution d'un site régi par un régime d'activité nucléaire sera gérée selon les procédures spécifiques à ce régime. Toute autre pollution non soumise à un régime devra être signalée au préfet, puis à l'ASN. Par ailleurs, en cas de défaillance ou de disparition de l'exploitant ou du responsable de la pollution, le préfet définira les prescriptions requises, après avis des ministres chargés de l'environnement et de l'énergie, et l'Andra pourra réaliser les actions de dépollution dans le cadre de sa mission d'intérêt général. Enfin, toute dépollution devra être gérée en tenant compte du niveau de référence de 1 mSv/an en dose efficace, hors radon, et de 300 Bq/m<sup>3</sup> pour le radon.

En complément, les servitudes d'utilité publique pourront être mises en place sur toute parcelle polluée par des substances radioactives (nouvelles dispositions dans CSP), procédure identique à celle figurant actuellement dans le code de l'environnement.

#### *.e Modification de la nomenclature des ICPE pour les substances radioactives*

Le seuil passe, pour la rubrique 1716, de 10 m<sup>3</sup> à 1 tonne. Un nouveau libellé est introduit pour la rubrique 1735 concernant les résidus miniers d'uranium d'Orano et une nouvelle sous-rubrique 2797-2 (A) est créée (introduction de la valeur de 20 Bq/g pour les substances radioactives d'origine naturelle).

### *f Obligation de détection de la radioactivité dans les ICPE*

Des moyens de détection de la radioactivité et des procédures de gestion devront être mis en place dans les installations relevant des rubriques 2760-1, 2760-2, 2770 et 2713.

## **.2 Présentation de la réglementation relative à la protection de la population et des patients contre les dangers des rayonnements ionisants (ASN)**

**Jean-Luc GODET** souligne l'importance du cadre international des normes de radioprotection. Notamment, les recommandations de la commission internationale de protection radiologique (CIPR) conduisent des instances comme l'AIEA à réviser périodiquement ses standards ou la Commission européenne à revoir les directives. La législation nationale s'inscrit ainsi dans un cadre relativement contraint.

Le code de la santé publique, qui définit notamment le régime administratif du nucléaire de proximité, sera remanié. Le nouveau CSP détaillera, en complément des dispositions existantes, la gestion des situations d'urgence radiologique et introduira des dispositions nouvelles sur la sécurité des sources.

Les activités utilisant des substances radioactives d'origine naturelle au-dessus d'un certain seuil ont été intégrées à la définition des activités nucléaires. Pour le nucléaire de proximité, les régimes d'autorisation et de déclaration sont complétés par un régime d'enregistrement (d'autorisation simplifiée).

Le CSP porte les grands principes de radioprotection et les règles générales s'appliquant à toutes les activités nucléaires. Ces principes sont ceux de la justification (toute activité nucléaire doit se justifier par un rapport avantages/désavantages), de l'optimisation (les doses doivent être réduites à un niveau aussi bas que raisonnablement possible) et de limitation (pour les travailleurs et la population et non pour les patients). Par ailleurs, des régimes spécifiques d'adaptation des règles générales de radioprotection sont prévus par ordonnance.

La déclinaison opérationnelle du principe de justification a été détaillée. Un arrêté devra établir les catégories d'activités nucléaires d'emblée considérées comme « justifiées ».

Concernant l'optimisation, des « contraintes de dose » pourront être établies vis-à-vis d'une source d'exposition spécifique. Selon le groupe permanent des experts en radioprotection, le nombre de situations où cette contrainte pourrait être exercée sera limité. Le principe d'optimisation est appliqué pour éliminer toute exposition supérieure au niveau de référence tout en limitant autant que possible l'exposition en deçà de ce niveau.

En termes de limitation d'exposition, aucune innovation n'est prévue pour le public. En revanche, l'abaissement progressif de la dose équivalente au cristallin à 20 mSv par an est prévu pour les travailleurs.

**Jean-Luc GODET** cite plusieurs autres modifications des règles générales.

- **Actualisation du régime d'interdiction d'addition intentionnelle de radionucléides**  
L'actualisation concerne la fabrication de biens de consommation, de denrées alimentaires ou d'aliments pour animaux. Est explicitée l'interdiction de toute addition de radionucléides artificiels, y compris lorsqu'ils sont obtenus par activation, et de substances radioactives d'origine naturelle dans les produits de construction.

- **Actualisation des obligations du responsable d'une activité nucléaire**

Les moyens mis en œuvre par l'exploitant pour la protection des populations et de l'environnement doivent maintenir un niveau optimal de protection de l'ensemble des intérêts visés. La protection vis-à-vis des actes de malveillance a été introduite. Les dispositions applicables en matière de surveillance de l'environnement et d'information du public sont maintenues.

- **Désignation d'un conseiller en radioprotection par le responsable de l'activité nucléaire**

Les missions du conseiller en radioprotection prévues au titre du code du travail sont élargies à la protection des populations et de l'environnement.

Les niveaux de référence ont été précisés :

- pour les situations d'urgence, le niveau de référence sera de 100 mSv/an mais des valeurs repères sont également introduites pour guider les actions de protection décidées par les pouvoirs publics, avec des valeurs inférieures en termes de dose efficace ;
- pour les situations d'exposition durable, 1 mSv/an pour les sites et sols pollués et 20 mSv/an la première année en post-accidentel puis jusqu'à 1 mSv/an à terme ;
- pour les expositions aux rayonnements ionisants naturel, une activité volumique de 300 Bq/m<sup>3</sup> contre 400 Bq/m<sup>3</sup> pour le radon ;
- pour les matériaux de construction, un dispositif spécifique est créé pour limiter l'exposition aux rayons gamma, avec un niveau de référence de 1 mSv/an, une liste de matériaux fixée par décrets, une obligation pour les fabricants et producteurs de mesurer la radioactivité naturelle (avec de possibles restrictions d'usage en fonction de l'indice de radioactivité).

Un arrêté interministériel faisant suite au décret modifiant le CSP présentera une nouvelle cartographie des zones prioritaires pour le radon par communes : en zones 2 et 3, des contrôles dans les lieux recevant du public seront opérés, des démarches d'évaluation du risque réalisées en milieu de travail, et l'information pour les acquéreurs et locataires de biens immobiliers sera obligatoire.

Concernant les expositions médicales, le dispositif français qui a été renforcé à la suite des accidents d'Epinal et de Toulouse, est relativement complet. Il a servi de modèle à la directive 2013/59/Euratom<sup>6</sup>. Quelques innovations ont néanmoins été apportées :

- le ministère de la Santé (et non l'ASN) établira un guide définissant les actes « justifiés » ;
- les nouvelles technologies seront mieux encadrées : les centres instaurant de nouvelles techniques seront accompagnés et devront recueillir des données sur les bénéfices et risques associés pour les patients ;
- aucune limite de dose n'est prévue pour les patients, mais les niveaux de référence diagnostique permettent d'optimiser les doses délivrées et intègrent des niveaux pour l'imagerie interventionnelle ;

---

<sup>6</sup> Directive 2013/59/Euratom du Conseil du 5 décembre 2013 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants

- les responsabilités en matière d'optimisation des doses sont explicitées ;
- la formation initiale et continue des médecins à la radioprotection des patients sera complétée ;
- le système d'assurance qualité devient obligatoire pour tous les actes.

Le CSP est ainsi ré-écrit mais le cadre général et les principes sont maintenus.

**Gilles COMPAGNAT** rapporte que lors du groupe de travail post accidentel (exercice CODIRPA) dans le Tarn-et-Garonne, un seuil de 10 mSv « premiers mois » (après l'accident) a été évoqué pour le périmètre d'éloignement ainsi qu'une fourchette de 10 à 50 mSv thyroïdes « premiers mois ». Il s'étonne que ces seuils n'aient pas été évoqués durant l'exposé.

**Jean-Luc GODET** répond que ces seuils correspondent aux recommandations formulées par le CODIRPA en 2012. Au regard du REX (retour d'expérience) de Fukushima, de travaux menés par l'IRSN et de la nouvelle réglementation, ces critères dosimétriques sont en cours de révision.

### **.3 Présentation de la réglementation relative à la radioprotection des travailleurs (Ministère du Travail, Direction générale du travail)**

**Thierry LAHAYE** indique que la directive 2013/59/Euratom n'a pas constitué un bouleversement et aurait pu être transposée par une réforme limitée du code du travail. La direction générale du travail a toutefois jugé opportun d'en profiter pour intégrer le retour d'expérience du décret de 2003<sup>7</sup> et appliquer les recommandations gouvernementales de simplification réglementaire.

Les principaux objectifs sont de :

- renforcer l'effectivité des mesures de prévention pour accroître la protection des travailleurs ;
- favoriser une approche intégrée de tous les risques professionnels ;
- mieux graduer les exigences en fonction des risques afin d'apporter la souplesse nécessaire aux TPE et PME

Les innovations majeures de l'ordonnance n° 2016-128 du 10 février 2016 portant diverses dispositions en matière nucléaire visent à :

- articuler les principes de radioprotection avec les principes généraux de prévention du code du travail, le premier principe étant de supprimer le risque (et non de le justifier) ;
- autoriser le médecin du travail à échanger, s'il le juge utile, certaines données à caractère confidentiel avec la personne compétente en radioprotection (la PCR étant assujettie au secret professionnel) ;
- mieux prendre en compte la protection des travailleurs extérieurs intervenant pour des entreprises utilisatrices.

---

<sup>7</sup> Décret n° 2003-296 du 31 mars 2003 relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants

Les principales évolutions concernent notamment l'abaissement de la limite de la dose au cristallin, l'organisation de la radioprotection, la réorganisation des contrôles techniques, la simplification du zonage (identification dans l'entreprise des lieux exposés aux dangers de rayonnements ionisants) et la surveillance radiologique des travailleurs non classés accédant en zone.

L'approche graduée de l'évaluation du risque lié aux rayonnements ionisants est déclinée dans le code du travail. L'évaluation par mesurage systématique n'est plus imposée. Comme dans le droit commun, l'employeur procède en premier lieu à une évaluation documentaire. Les mesures ne sont effectuées qu'en cas de risques potentiels liés aux rayonnements ionisants.

L'organisation de la radioprotection sera en outre rationalisée. L'entreprise doit créer une organisation (et non plus seulement désigner une personne compétente), définir et formaliser les modalités d'exercice des missions du conseiller en radioprotection (CRP). L'avis du CHSCT (désormais comité social et économique) est requis sur l'organisation de la radioprotection. L'employeur s'assure de l'articulation entre radioprotection et mesures liées aux risques génériques.

L'employeur peut choisir entre la PCR ou un organisme externe, personne morale. Dans les INB, un pôle de compétences en radioprotection, structure proportionnée à la nature et à l'enjeu, est prévu.

S'agissant des mesures de protection, les mesures collectives sont instaurées en premier lieu. Si elles s'avéraient inefficaces, l'employeur veillerait aux mesures de protection individuelle.

Pour renforcer l'efficacité des mesures de protection collective, les zonages doivent être renforcés :

- l'accès aux zones classées est réservé aux travailleurs autorisés (ayant des mesures de protection particulière) ;
- la mise en œuvre doit être simplifiée par une révision des valeurs d'action ;
- l'approche du zonage est simplifiée ;
- le risque d'exposition au cristallin doit être géré spécifiquement, la valeur limite ayant été abaissée de 50 à 20 mSv.

Par ailleurs, les dispositions relatives aux vérifications techniques au titre de la radioprotection sont harmonisées avec les dispositions de droit commun. La notion de contrôle technique est supprimée pour privilégier la vérification, ce qui renforce les vérifications périodiques réalisées par la PCR. Une nouvelle architecture des vérifications est en outre introduite.

Concernant les mesures individuelles de radioprotection, une évaluation individuelle d'exposition est requise pour toute personne accédant à une zone réglementée. Cette évaluation préalable permettra à l'employeur de « classer » ou non le travailleur et de définir le régime dont il pourra bénéficier. La fiche d'exposition du travailleur est supprimée, car elle visait à la fois l'évaluation et la traçabilité, désormais garantie par le système SISERI (Système d'Information de la Surveillance de l'Exposition aux Rayonnements Ionisants) géré par l'IRSN.

L'organisation du suivi dosimétrique n'a pas connu d'évolutions significatives. La dosimétrie opérationnelle reste obligatoire dans les zones contrôlées, mais seuls les résultats de la dosimétrie opérationnelle des INB sont transmis à l'IRSN. Ceci permet de centraliser le suivi dosimétrique des nombreux sous-traitants qui interviennent dans les INB.

Le décret reprend sur le fond les dispositions préexistantes relatives au suivi de l'état de santé des travailleurs en les articulant avec les dispositions de droit commun. Les dispositions ciblées subsistent. Le suivi individuel renforcé remplace la surveillance médicale renforcée, conformément au décret<sup>8</sup> relatif à la modernisation de la médecine du travail.

Le décret modifiant le code du travail devrait entrer en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 2018. Des dispositions transitoires sont prévues, concernant notamment le suivi dosimétrique des travailleurs, les PCR externes aux établissements et les contrôles techniques de radioprotection. Dix arrêtés d'application sont espérés avant la fin 2019.

#### **.4 Discussions et échanges**

**Michel LALLIER** indique que la CGT a salué l'évolution du code du travail, en particulier l'approche intégrée des risques professionnels – demandée par le livre blanc. La CGT craint néanmoins les conséquences de la réforme de la médecine du travail sur le suivi des salariés. La baisse potentielle du nombre de travailleurs classés limite notamment leur suivi médico-réglementaire renforcé. De même, la CGT pointe les éventuelles conséquences néfastes du développement des contrats à durée indéterminée à durée de chantier pour les sous-traitants.

**Pierre BARBEY** affirme que l'élargissement de l'accès aux données dosimétriques pour les PCR, acteurs de terrain majeurs, est un réel progrès. L'effectif et les temps de présence des médecins du travail limitent en effet leur appréhension des enjeux de radioprotection et d'exposition interne.

**Thierry LAHAYE** fait état d'un travail préparatoire important : livre blanc, groupes de travail avec l'ASN sur chaque thématique, etc. Il souligne ensuite que deux missions sont en cours, l'une sur la gestion du risque chimique et l'autre sur le rôle des SST (salariés sauveteurs secouristes du travail), qui devrait être renforcé en matière d'évaluation des risques.

Remerciant les participants, **Marie-Pierre COMETS** annonce que la prochaine réunion plénière aura lieu le 28 juin 2018.

*L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 17 heures 05.*

---

<sup>8</sup> Décret n° 2016-1908 du 27 décembre 2016 relatif à la modernisation de la médecine du travail

## Glossaire

<b>ACRO</b>	Association pour le contrôle de la radioactivité dans l'Ouest
<b>AEN</b>	Agence pour l'Energie Nucléaire de l'Organisation de coopération et de développement économiques
<b>AIEA</b>	Agence internationale de l'énergie atomique
<b>ANCCLI</b>	Agence nationale des comités et commissions locales d'information
<b>ARS</b>	Agence régionale de santé
<b>CHSCT</b>	Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail
<b>CIPR</b>	Commission internationale de protection radiologique
<b>CLI</b>	Commission locale d'information
<b>CNPE</b>	Centre nucléaire de production d'électricité
<b>CNPP</b>	Centre national de prévention et de protection
<b>CNRS</b>	Centre national de la recherche scientifique
<b>CODIRPA</b>	Comité directeur pour la gestion de la phase post-accidentelle d'un accident nucléaire ou d'une situation d'urgence radiologique
<b>COPIL</b>	Comité de pilotage
<b>COSEN</b>	Commandement spécialisé pour la sécurité nucléaire
<b>CRP</b>	Conseiller en radioprotection
<b>CSP</b>	Code de la santé publique
<b>DGS</b>	Direction générale de la santé
<b>DGSCGC</b>	Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises
<b>DGT</b>	Direction générale du travail
<b>ESPN</b>	Équipement sous pression nucléaire
<b>FMA-VC</b>	Déchet de faible et moyenne activité à vie courte
<b>HERCA</b>	Réunion des responsables des Autorités européennes de contrôle de la radioprotection ( <i>Heads of the european radiological protection competent authorities</i> )
<b>HFDS</b>	Haut fonctionnaire de défense et de sécurité
<b>ICPE</b>	Installation classée pour la protection de l'environnement
<b>IME</b>	Institut médico éducatif
<b>INB</b>	Installation nucléaire de base
<b>MARN</b>	Mission nationale d'appui à la gestion du risque nucléaire
<b>MSNR</b>	Mission pour la sûreté nucléaire et la radioprotection
<b>OIV</b>	Opérateur d'importance vitale
<b>OPECST</b>	Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques
<b>ORSEC</b>	Organisation de la réponse de sécurité civile
<b>PCMNIT</b>	Protection et contrôle des matières nucléaires, de leurs installations et de leur transport
<b>PCR</b>	Personne compétente en radioprotection
<b>PCS</b>	Plan communal de sauvegarde
<b>PME</b>	Petites et moyennes entreprises

<b>PNGMDR</b>	Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs
<b>PPE</b>	Périmètre de protection éloignée
<b>PPI</b>	Plan particulier d'intervention
<b>PSPG</b>	Peloton spécialisé de protection de la gendarmerie
<b>RCC-M</b>	Règles de conception et de construction des matériels mécaniques des îlots nucléaires REP
<b>REP</b>	Réacteur à eau pressurisé
<b>REX</b>	Retour d'expérience
<b>RPE</b>	Expert en radioprotection ( <i>radiation protection expert</i> )
<b>RPO</b>	Officier en radioprotection ( <i>radiation protection officer</i> )
<b>RTGV</b>	Rupture de tubes de générateur de vapeur
<b>SDIS</b>	Service départemental d'incendie et de secours
<b>SDSIE</b>	Service de défense, de sécurité et d'intelligence économique
<b>SGDSN</b>	Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale
<b>SISERI</b>	Système d'information de la surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants
<b>SSHA</b>	Source scellée de haute activité
<b>SST</b>	Salariés sauveteurs secouristes du travail
<b>TFA</b>	Déchet de très faible activité
<b>TPE</b>	Très petites entreprises

## Liste des participants

### Étaient présents :

BABARY Serge  
BARBEY Pierre  
BERINGER François  
BIRRAUX Claude  
CAVEDON Jean-Marc  
COMETS Marie-Pierre  
COMPAGNAT Gilles  
DELALONDE Jean-Claude  
DE LASTIC François  
DUPLESSY Jean-Claude  
FOUCHE Alain  
GOUBET Gilles  
GUETAT Philippe  
GUILLEMETTE Alain  
GUILLOTEAU Dominique  
LACOTE Jean-Paul  
LAHAYE Thierry  
LALLIER Michel  
LEBEAU-LIVE Audrey  
LE LAN Bernard  
POCHITALOFF Pierre  
POUZYREFF Natalia  
ROUSSELET Yannick  
SENE Monique  
THABET Soraya  
VUILLEZ Jean-Philippe

### Invités :

ACHARIAN Céline (ASN)  
CANDIA Fabrice (DGPR/MSNR)  
CHARLES Thierry (IRSN)  
EL JAMMAL Marie-Hélène (IRSN)  
FERON Fabien (ASN)  
GARIEL Jean-Christophe (IRSN)  
GODET Jean-Luc (ASN)  
LAFFIN Rémi (DGSCGC)  
LIU Simon (ASN)  
LOUIS Aurélien (DGEC)  
MARIE Laurent (DGPR/MSNR)  
PAIN Mario (HFDS)  
RIGAIL Anne-Cécile (ASN)

### Secrétariat du Haut comité :

BETTINELLI Benoît  
BLATON Elisabeth  
MERCKAERT Stéphane  
VIERS Stéphanie