



*Haut comité pour la transparence et l'information*

*sur la sécurité nucléaire*

*Séance plénière du 16 mars 2017*

*Compte rendu de réunion*

*Version approuvée*

*Date de la réunion : 16/03/2017*

*La séance est ouverte à 9 heures 40 sous la présidence de Marie-Pierre COMETS.*

**.I Approbation du compte rendu et points d'actualité**

*Le compte rendu de la réunion plénière du 30 juin 2016 est approuvé à l'unanimité.*

**Marie-Pierre COMETS** informe le Haut comité que le groupe de suivi cuve s'est réuni le 21 février 2017. Un premier rapport devrait être élaboré au premier semestre 2017. Dans cette perspective, deux réunions auront lieu le 25 avril et le 24 mai.

**Christophe FAUCHEUX** déplore l'organisation des travaux du groupe de suivi cuve. En effet, deux réunions ont été annulées à la dernière minute. En outre, des dates ont été proposées pour les prochaines réunions, mais elles n'ont pas été retenues.

**Marie-Pierre COMETS** fait part d'une difficulté à faire coïncider les calendriers d'une part et d'une problématique de ressources au sein du secrétariat du Haut comité d'autre part. Elle assure être consciente des difficultés occasionnées par ces changements de date.

Par ailleurs, le groupe de travail enquête publique VD4 (« 4ème visite décennale ») s'est réuni à trois reprises depuis la dernière séance plénière. Le 15 mars, le groupe a convenu des principes d'organisation de la participation du public. Des commissaires enquêteurs et le président de la CNDP (Commission Nationale du Débat Public) y sont intervenus. Deux nouvelles réunions auront lieu, en vue de conclure les travaux au mois de juin.

Ensuite, deux groupes jusqu'ici en suspens seront réactivés : le groupe dédié à l'addition intentionnelle de radionucléides ainsi que le groupe de travail transparence.

**Marie-Pierre COMETS** ajoute que le décret de renouvellement du Haut comité du 20 février 2017 a été adressé aux membres.

Pour sa part, **Benoît BETTINELLI** indique avoir présenté l'avis n°8 du Haut comité relatif aux anomalies de concentration en carbone de certains générateurs de vapeur des réacteurs d'EDF lors de la journée du dialogue technique du 24 février 2017 organisée par l'ANCCLI (Association Nationale des Comités et Commissions locale d'information) et l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire).

Enfin, **Marie-Pierre COMETS** précise que l'ANCCLI a organisé une conférence de presse le 31 janvier 2017.

## **.II Evolution des PPI (plans particuliers d'intervention) autour des centrales nucléaires**

### **.1 Présentation DGSCGC (Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises)**

**Bertrand DOMENEGHETTI** précise que les évolutions des PPI autour des centrales nucléaires ont fait l'objet de nombreuses présentations (au Comité directeur post-accidentel, auprès du monde associatif, etc.). Ces changements qui s'inscrivent dans le prolongement du PNRANRM (Plan national de réponse à un accident nucléaire ou radiologique majeur) résultent en particulier du retour d'expérience de Fukushima. Le « naturel » de l'accident a provoqué 20 000 morts, et a été l'objet de plusieurs publications internationales. A ce stade, les conséquences radiologiques sur l'homme ne semblent pas avoir été considérées comme majeures. Les actions de protection des populations dans la phase d'urgence ont, quant à elles, provoqué le décès de 60 personnes - évacuées des hôpitaux ou des maisons de retraite. En phase post-accidentelle, 1 500 à 2 000 personnes seraient décédées, du fait des déplacements, de l'éloignement durable des populations des territoires considérés comme contaminés.

**Bertrand DOMENEGHETTI** souligne deux principaux constats relevés au Japon :

- la mise à l'abri pour un accident à cinétique lente n'est pas acceptée par les populations ;
- tant l'évacuation que l'éloignement durable ont eu des conséquences importantes, probablement plus importantes que les effets dont elles étaient censées protéger.

En France, l'Inspection Générale de l'Administration a recommandé la rédaction d'un plan national. Le PNRANRM est maintenant prolongé par une déclinaison territoriale (à droit constant) et par des travaux liés en particulier à la protection de la population. Les réflexions ont abouti concernant les centrales nucléaires. Elles sont en cours concernant les autres installations.

S'agissant des centrales nucléaires, deux réponses sont prévues : PPI autour de la centrale d'une part et dispositif de planification pour l'ensemble du territoire national d'autre part. Dans ce cadre, les phases réflexe et concertée sont maintenues. Au-delà du passage du périmètre de PPI de 10 à 20 km, le changement principal concerne l'introduction, pour un accident grave, d'une phase dite « immédiate » d'évacuation sur 5 km, à 360° autour d'une centrale nucléaire.

1 - La phase réflexe – spécifique à la France – est maintenue. Elle est en effet adaptée pour les petits événements. En cas d'accident – strictement défini -, l'exploitant a délégation du préfet pour déclencher cette phase de mise à l'abri sur deux kilomètres ; les populations à proximité étant informées par une sirène et un automate d'appels.

2 - Lorsqu'une menace de fusion du cœur est constatée, l'élément essentiel du point de vue de la protection des populations consiste en l'évacuation immédiate sur 5 kilomètres – distance déjà retenue par l'AIEA (Agence internationale de l'énergie atomique). Cette évacuation requiert un travail considérable de planification dans les préfectures.

3 - Ensuite, contrairement à d'autres pays, la France a conforté la phase concertée durant laquelle les autorités ajusteront leurs décisions au regard des recommandations des experts du nucléaire. Il est rappelé qu'une action d'évacuation excessive pourrait générer plus de dégâts que nécessaire.

4 - Indépendamment de la phase concertée, au regard du retour d'expérience de Fukushima, le périmètre PPI d'évacuation est porté de 10 à 20 kilomètres, chiffre également retenu par les associations internationales de régulation du nucléaire. A l'intérieur de ce périmètre, plusieurs

actions d'intensification de la planification et d'information des populations sont prévues, ainsi qu'une extension de la pré-distribution d'iode et une extension des plans communaux de sauvegarde.

5 - Au regard des conséquences sanitaires de Fukushima et Tchernobyl, l'information aux populations concernant la consommation de denrées alimentaires est pointée, dès la phase d'urgence.

6 - Enfin **Bertrand DOMENEGHETTI** précise que tout dogmatisme doit être évité en la matière. Les réponses à apporter doivent s'adapter aux réalités des territoires (nombre d'habitants, survenue de l'incident de jour ou de nuit, etc.).

## **.2 Discussions et échanges**

**Gilles COMPAGNAT** signale que suite à l'annonce du mois d'avril 2016 concernant l'extension de la zone PPI à 20 kilomètres, les CLI se sont interrogées sur les moyens dont elles disposeront pour assumer leur rôle. A Golfech par exemple, ce sont 145 000 habitants qui sont désormais couverts par la zone PPI, au lieu de 21 000.

Ensuite, reconnaissant la qualité de l'exposé, **Gilles COMPAGNAT** regrette néanmoins que ne soient jamais évoqués les élus, les plans de sauvegarde des mairies et les CLI dans la présentation. Il craint en effet que comme récemment à Golfech, les CLI ne soient pas intégrées à la nouvelle organisation des PPI. Les élus sont pourtant un des premiers rouages en cas d'information et d'évacuation des habitants.

**Bertrand DOMENEGHETTI** indique ne pas être légitime à répondre quant aux moyens et au financement des CLI. Son exposé avait une portée opérationnelle, relative à l'optimisation de la réponse des pouvoirs publics priorisant la protection des populations. En particulier, les décès qui peuvent être évités lors de l'évacuation doivent l'être. **Bertrand DOMENEGHETTI** rappelle que des évacuations qui n'étaient peut-être pas nécessaires ont causé 60 morts au Japon. Par ailleurs, il confirme qu'il est effectivement souhaitable que les mairies contribuent à l'élaboration et à la mise en œuvre du plan. Le guide de la sécurité civile relatif à l'élaboration des PPI qui devrait paraître au cours de l'été 2017 devrait répondre au souhait de Gilles Compagnat, puisqu'il intègre le rôle des mairies et des PCS (plans communaux de sauvegarde). La société civile doit aussi pouvoir apporter sa contribution surtout dans la phase post-accidentelle. En phase d'urgence, les priorités des opérationnels ne permettraient pas facilement la consultation des CLI.

**Claude WALLENDORFF** demande si le périmètre évoqué n'est pas un rayon.

**Bertrand DOMENEGHETTI** confirme que le terme de périmètre est utilisé de manière abusive.

Ensuite, **Claude WALLENDORFF** demande comment les préfets se coordonneront avec les autorités des pays frontaliers dans le cas de l'évacuation sur 5 km.

**Bertrand DOMENEGHETTI** répond que ce point doit être traité localement. En lien avec le préfet du territoire concerné, la DGSCGC est prête à apporter un appui sur le terrain à ce sujet.

**Claude BIRRAUX** déclare que pour éviter que ce plan ne reste théorique, des fiches actions très concrètes et pragmatiques sont nécessaires. Il a en effet constaté dans un cas que la recherche de bus d'évacuation devait être réalisée *via* les pages jaunes. Il importe également d'organiser des exercices pour tester la capacité des préfets à mettre en œuvre les mesures prévues.

**Bertrand DOMENEGHETTI** confirme que l'objectif est de prévoir des réponses aussi pragmatiques et efficaces que possible. Le guide actuellement en projet sera rédigé de façon à être opérationnel. Par ailleurs, l'organisation des exercices d'évacuation doit effectivement être améliorée. **Bertrand DOMENEGHETTI** cite quelques exemples d'exercices réalisés dans les 5 dernières années qui n'ont pas donné lieu aux gains escomptés : à Gravelines par exemple, les habitants préalablement informés se sont organisés pour ne pas être présents en centre-ville, ce qui n'a pas permis de réaliser un test d'ampleur. A Toulon, seule une dizaine de candidats se sont portés volontaires pour participer à un exercice.

**Jean-Paul LACOTE** soutient également l'importance de la concertation et des exercices. Il déclare ensuite que le rayon de 20 kilomètres lui paraît insuffisant, sachant que les autorités allemandes prévoient 25 kilomètres. De surcroît, elles tiennent compte de la direction du vent. Par ailleurs, il sera difficile, pour les centrales près des frontières, d'organiser les exercices d'évacuation en Allemagne par exemple.

**François BERINGER** affirme que les exercices d'évacuation sont essentiels car ils donnent du sens à la protection des populations. Organisés régulièrement en outre, ils permettent une information et une formation continue des personnels des préfectures où un renouvellement du personnel important est constaté, essentielles en matière de gestion des crises.

**Pierre BARBEY** salue le progrès que constitue l'extension des PPI de 10 à 20 kilomètres, mais il le juge insuffisant. Ce périmètre devrait être porté à 80 voire 100 km, en s'inspirant de ce qui se pratique en Belgique et en Suisse. **Pierre BARBEY** s'étonne d'ailleurs de l'absence d'harmonisation du dispositif à l'échelle européenne. Il ajoute par ailleurs que de nombreuses associations jugent le niveau de référence de 100 millisieverts inadapté. Il s'enquiert du niveau retenu dans le cadre de la transposition en cours..

**Bertrand DOMENEGHETTI** indique que les doses ne font pas l'objet de l'exposé. Par ailleurs, il confirme que les exercices doivent être aussi pragmatiques que possible.

Ensuite, la décision prise dans la phase concertée, au-delà des 5 kilomètres, reposera sur une recommandation de l'ASN (Autorité de sûreté nucléaire), que le rayon du périmètre PPI soit à 10, 20 ou à 80 km. Cette valeur du rayon du périmètre PPI n'est pas stratégique du point de vue de la sécurité des populations. Le nouveau périmètre PPI ne limite pas le champ de l'action à mener. Par ailleurs, une réponse à 360° couvre tous les vents. Au-delà, les décisions reposeront sur les recommandations des experts.

**Roger SPAUTZ** demande si des exercices transfrontaliers sont prévus et demande qui en est responsable.

**Bertrand DOMENEGHETTI** répond que les PPI sont théoriquement départementaux. Pour le nucléaire toutefois, les exercices PPI sont encadrés à l'échelle nationale. La réflexion locale repose ensuite sur les liens noués par les préfets concernés avec les autorités des pays limitrophes. En outre, des exercices majeurs, de portée nationale et avec une dimension internationale, sont organisés tous les deux ou trois ans, impliquant la DGSCGC, le SGDSN (Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale), les gouvernements et les autorités de régulation.

**Christophe FAUCHEUX** aimerait savoir si l'introduction de la phase immédiate modifie l'organisation des locaux de repli de décontamination.

**Bertrand DOMENEGHETTI** affirme qu'une discussion avec EDF est en cours à ce sujet.

**Philippe GUETAT** indique qu'à Fukushima, il ne constate aucune exposition sanitaire significative des populations. Selon lui, les CLI et les préfetures devraient ainsi informer les populations que Fukushima n'a eu aucun effet sanitaire en termes radiologiques. Il s'interroge ensuite sur la justification des périmètres de PPI et sur l'opportunité des distributions d'iode (dont l'opportunité n'a pas été avérée concernant Fukushima).

Evoquant les exercices organisés à Fessenheim, **François BERINGER** fait savoir que les autorités allemandes sont systématiquement invitées.

Concernant les niveaux de référence, **Benoît BETTINELLI** explique que le texte est en cours de rédaction. La valeur repère de 50 millisieverts y est définie pour la recommandation d'évacuation pour protéger les populations contre les risques d'exposition aux rayonnements ionisants en situation d'urgence radiologique.

**Jean-Philippe VUILLEZ** s'étonne qu'en phase réflexe ou immédiate, l'on fonde une réponse sur la dose reçue alors qu'il faut plusieurs semaines avant de la déterminer.

**Benoît BETTINELLI** indique que l'on s'appuie sur les modélisations de l'IRSN à cet égard qui tiennent compte de l'environnement considéré, comme les données météorologiques (vents, etc.) par exemple.

**Jean-Philippe VUILLEZ** réaffirme que les paramètres à intégrer au calcul sont inconnus lors d'un accident.

**Bertrand DOMENEGHETTI** explique que la phase immédiate est prévue précisément parce qu'il faut des réponses très rapides.

**Jean-Claude DELALONDE** précise que les CLI et l'ANCCLI demandaient un plan national depuis des années. Finalement élaboré en octobre 2014, ce plan souligne que sa réussite en cas d'accident radiologique exige qu'il soit connu du plus grand nombre. Il demande ainsi à quelle date les CLI seront informées. Comment pourront-elles, avec la population, réagir le mieux possible ? Au-delà de l'évolution de la doctrine, tout doit être instauré pour que les CLI puissent informer et éduquer les populations afin que tout se passe au mieux.

A ce titre affirme **Jean-Claude DELALONDE**, rien n'a encore été fait.

**Bertrand DOMENEGHETTI** indique avoir constaté des situations contrastées sur le terrain. Le défaut d'information peut parfois être dû à un manque d'accompagnement de l'État ou peut-il être aussi imputable à l'absence de volonté des acteurs de la société civile de s'inscrire dans le dispositif ? Cependant par endroit la concertation est bien installée, comme en témoigne l'observation de nombreux exercices de la campagne nationale PPI.

### **.III Rapport sur la transparence du cycle (données 2015)**

#### **.1 Présentation DGEC (Direction générale de l'énergie et du climat)**

**Aurélien LOUIS** rappelle qu'un rapport du Haut comité du 12 juillet 2010 recommande la présentation annuelle des données relatives aux flux et stocks de matières nucléaires par le ministère en charge de l'énergie au Haut comité. Les données qui seront présentées sont principalement issues de la comptabilité nationale des matières tenue par l'IRSN au titre du code de la défense, alors que des éléments issus d'autres sources complémentaires étaient autrefois exposés

(inventaire ANDRA, agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, contrats exploitants). **Aurélien LOUIS** se dit prêt à compléter les données présentées au regard des commentaires du Haut comité.

**Aurélien LOUIS** souligne ensuite le caractère complexe de l'organisation du cycle en France. Ce dernier compte plusieurs étapes : conversion d'uranium, son enrichissement, fabrication du combustible, retraitement. Des importations et exportations ont lieu à chaque étape.

Durant les années 2013, 2014 et 2015, la quantité d'uranium appauvri à Bessines et Tricastin s'accroît. L'enrichissement et l'alimentation des réacteurs y entraînent en effet une accumulation d'uranium appauvri non valorisé. A la Hague, la hausse notée en 2015 est liée à un retraitement statistique et ne correspond pas à une réalité physique.

**Maxime MORIN** ajoute en effet que pour des raisons comptables, l'uranium appauvri était enregistré auparavant et jusqu'en 2014 dans une catégorie d'uranium légèrement enrichi.

**Aurélien LOUIS** souligne ensuite la hausse de la quantité d'uranium naturel à Tricastin et sa baisse à Malvési, qui correspondent à l'anticipation de la transition entre Comurhex 1 et Comurhex 2, qui a conduit Areva à renforcer ses stocks en UF6 (Tricastin) et donc à diminuer ses stocks en UF4 (Malvési) pour palier à une période transitoire d'indisponibilité de l'ensemble de ses installations. L'évolution de la quantité d'uranium naturel à La Hague relève également d'un effet statistique.

Par ailleurs, la quantité d'uranium légèrement enrichi augmente à Tricastin, l'uranium de retraitement n'étant pas utilisé. Le PNGMDR vise notamment à élaborer un plan de réutilisation de cet uranium.

Il est précisé que les quantités d'uranium appauvri importées et exportées au sein de l'Union européenne sont élevées du fait de diverses prestations d'AREVA (notamment de défluoration).

## **.2 Discussions et échanges**

**Pierre BARBEY** salue l'information régulière et effective du Haut comité concernant les flux et les stocks de matières nucléaires. Ensuite, il demande si l'URT (« Uranium de retraitement ») – évoqué dans le précédent rapport - est désormais dénommé « uranium légèrement enrichi ».

**Maxime MORIN** explique que l'URT n'est pas un concept connu à l'échelle internationale. L'URT fait partie de l'uranium légèrement enrichi.

**Aurélien LOUIS** ajoute que l'URT - qui n'est pas revalorisé - se trouve essentiellement à Tricastin.

**Marie-Pierre COMETS** souligne qu'il conviendrait d'expliquer ce changement de classification et de préciser les points de concordance entre les anciens et les nouveaux formats de présentation afin de comparer les données avec le précédent rapport.

**Monique SENE** demande si la recommandation 2 du Haut comité relative au rapprochement vis-à-vis du PNGMDR a été appliquée. Par ailleurs, elle jugerait utile de mentionner les éventuels échanges avec la Russie. Enfin, elle note que le précédent rapport présentait des données internationales précises, qu'elle ne retrouve pas dans l'exposé fait en séance.

**Aurélien LOUIS** explique que des changements ont été apportés pour permettre une présentation annuelle. Par ailleurs, il confirme que le sujet des matières est effectivement abordé dans le

PNGMDR. De nombreuses demandes d'études sont adressées aux exploitants concernant la valorisation, l'éventuel stockage, etc.

Vis-à-vis de la Russie, **Maxime MORIN** fait état de flux contractuels en forte diminution. Par ailleurs, les données contractuelles d'EDF sur l'approvisionnement ont été remplacées par les données relatives à la détention et à la forme – sans mention des propriétaires. Au titre des règlements internationaux et nationaux (Code de la défense) en effet, ce sont les détenteurs de la matière nucléaire qui importent, et non les propriétaires.

**Jean-Paul LACOTE** souhaiterait que le bilan détaillé des matières nucléaires issues de ou vers la France soit présenté sur trois années (2013, 2014 et 2015) pour permettre un suivi pluriannuel des flux transfrontaliers.

**Aurélien LOUIS** complétera l'information à cet égard.

#### **.IV Point médical sur l'information faite aux patients sur les doses reçues**

##### **.1 Point de vue du praticien, des associations de patients, etc.**

*.a L'exposition aux rayonnements ionisants (présentation de l'IRSN)*

##### **L'exposition médicale**

**Cécile ETARD** précise qu'elle n'évoquera pas la radiothérapie – sujet spécifique - mais les actes à visée diagnostique.

Elle rappelle que chacun est exposé à des rayonnements ionisants, du fait essentiellement de la radioactivité naturellement présente dans les sols, dans les aliments, du fait des modes de vie (voyages) et des examens médicaux. L'IRSN élabore régulièrement des rapports à ce sujet, dont celui de 2015 qui estime l'exposition moyenne de la population française à 4,5 millisieverts (mSv) par an.

L'IRSN a développé « Expop », outil à disposition du public sur internet qui permet, en répondant à des questions simples, d'estimer son exposition annuelle aux rayonnements ionisants.

La dose d'exposition annuelle a été estimée dans quatre situations, pour une personne :

- habitant dans une commune où la concentration au radon est faible, n'ayant pas fait de voyages en avion dans l'année ni d'examens médicaux à visée diagnostique, 3 mSv ;
- habitant dans une commune où la concentration au radon est faible, n'ayant pas fait de voyages en avion dans l'année, mais ayant réalisé un examen radiologique, 4,5 mSv ;
- habitant une commune où la concentration du radon est plus élevée (Concarneau), n'ayant pas fait de voyage en avion dans l'année, mais ayant réalisé un examen radiologique, 7 mSv ;
- habitant à Concarneau, ayant fait un voyage aller et retour transatlantique en avion et plusieurs examens radiologiques ou scanographiques, 15 mSv.

Cet outil met en évidence une grande variabilité des doses.

La part de l'exposition médicale peut ainsi devenir importante, des examens scanographiques pouvant induire une dizaine de mSv. Ainsi, le système ExPRI (Exposition de la population aux rayonnements ionisants) de suivi de l'exposition médicale de la population a été créé en 2004 en application de la directive 97/43/EURATOM. Les rapports périodiques afférents sont mis en ligne sur le site de l'IRSN.

En 2012, le nombre d'actes médicaux pour 1000 habitants est d'environ 1250, pour une dose efficace individuelle moyenne de 1,6 mSv par an. Cette exposition est majoritairement liée aux actes de scanographies (qui représentent 10 % du nombre d'actes et 70 % de la dose efficace moyenne). Ces examens sont plus fréquents avec l'âge. Entre 2007 et 2012, la dose efficace moyenne annuelle par personne a progressé de 20 % du fait de l'accroissement du nombre d'actes de scanographie.

L'exposition de la population est très hétérogène. En 2012, 56 % de la population n'avait reçu aucune dose liée aux examens radiologiques et scanographiques. Environ 5 % de la population était exposée à une dose supérieure à 10 mSv.

**Cécile ETARD** indique ensuite que l'IRSN a créé un comité consultatif réunissant les professionnels de santé impliqués, qui a rendu un avis sur le rapport ExPRI 2014. Ces derniers ont notamment formulé des recommandations pour les prochaines études, concernant en particulier l'exposition des enfants et l'évolution des doses en scanographie au regard des progrès technologiques. Ainsi, suite cet avis, une étude sur l'exposition pédiatrique a été initiée, ainsi qu'une étude multicentrique pour actualiser les connaissances sur les doses délivrées en scanographie.

### **L'information pour les patients**

L'IRSN a organisé les premières rencontres avec des associations de patients après les expertises des accidents de radiothérapie d'Epinal en 2007. Une étude sur l'information des patients avait en outre été commandée en 2009, menée avec l'AVIAM (Association d'aide aux victimes d'accidents médicaux) et Le Lien. Il a été relevé qu'en dépit des recommandations de la HAS (Haute Autorité de Santé) et des obligations réglementaires, les informations disponibles en 2009 sur les risques potentiels associés aux faibles doses de rayonnement ionisant étaient rares. En outre, les professionnels de santé, hormis ceux directement concernés, étaient peu voire pas sensibilisés à la radioprotection et très peu formés à l'information des patients dans ce domaine. Une enquête de l'AVIAM confirme ce constat : 70 % des 170 patients interrogés n'avaient eu aucune information avant l'acte diagnostique. 16 % ont reçu une information sur les risques. 10 % ont procédé à des recherches personnelles mais n'ont trouvé d'informations ni sur les risques ni sur la justification de l'acte.

Suite à ces travaux, il s'est avéré nécessaire de créer un groupe pluraliste d'échanges, qui a été copiloté par l'IRSN et l'AVIAM. Réunissant une trentaine de parties prenantes, il visait à définir un message partagé pour que le patient soit informé et soit ainsi acteur de son parcours de soin. Un support (s'adressant au patient et au médecin demandeur d'actes) a été élaboré dans ce cadre, publié en 2012 et mis en ligne.

Pour conclure, **Cécile ETARD** souligne notamment que la radioprotection des patients est fondée sur un cadre réglementaire bien établi, soulignant les principes de justification des actes et d'optimisation de leur réalisation. La justification des actes passe par : la formation et l'information

des médecins d'une part et l'information du public et des patients d'autre part. S'agissant du premier point, un guide de bon usage (GBU) est dédié aux médecins demandeurs d'actes.

**Philippe CHAUMET-RIFFAUD** souligne que 56 % de la population ne reçoit pas de dose liée à un acte médical. Dans ce cadre, la notion de moyenne est peu représentative et devrait être remplacée ou associée à la valeur de la médiane. Par ailleurs, il observe qu'aucune mesure de la dose réellement reçue par le patient lors de l'acte de diagnostic n'a été réalisée.

**Cécile ETARD** explique que l'IRSN réalise un recueil annuel de doses auprès de l'ensemble des services d'imagerie médicale (radiologie et médecine nucléaire). Les valeurs moyennes associées à chaque type d'acte relèvent ainsi de valeurs issues du terrain.

**Philippe CHAUMET-RIFFAUD** entend cela et souligne néanmoins une incertitude importante liée au fait que, pour l'ensemble des actes étudiés, la dispersion des doses délivrées pour un même type d'acte induit une incertitude importante sur les résultats présentés, établis sur la base de valeurs moyennes par type d'acte.

**Cécile ETARD** confirme que le recueil montre que la dispersion des doses est très importante pour un type d'acte unique.

**Philippe CHAUMET-RIFFAUD** affirme que le travail mené par l'IRSN est extrêmement important pour définir les mesures nécessaires à la protection des patients bénéficiant d'exams d'imagerie.

*.b Information du patient, aspects réglementaires et techniques (ASN)*

**Jean-Luc GODET** présente les articles du Code de la santé publique relatifs à l'information du patient. L'information concernant en particulier l'état de santé et les risques fréquents ou graves normalement prévisibles doit être délivrée au cours d'un entretien individuel. Le médecin doit une information loyale, claire et appropriée sur l'état du patient. S'agissant des rayonnements ionisants, la directive 97/43/Euratom de 1997 a été transposée en France. Le médecin qui réalise l'acte doit indiquer sur un compte rendu d'examen les éléments de justification de l'acte ainsi que les informations utiles à l'estimation de la dose reçue par le patient. Ces informations sont précisées par l'arrêté du 22 septembre 2006. Ce dernier prévoit notamment une information sur l'activité administrée (en becquerel) en médecine nucléaire, sur le produit dose.surface ( $\text{mGy.cm}^2$ ) pour les actes de radiologie diagnostique ou interventionnelle exposant la tête, le cou, etc., sur le produit dose.longueur ( $\text{mGy.cm}$ ) pour les actes de scanographie.

**Jean-Luc GODET** souligne que l'arrêté de 2006 n'est plus d'actualité et nécessite d'être mis à jour du fait de l'évolution des techniques. Ces dernières devraient d'ailleurs continuer de progresser.

**Jean-Luc GODET** ajoute que les informations dosimétriques devant figurer sur le compte rendu ne sont pas compréhensibles par le public, et ne le sont probablement pas non plus par le médecin demandeur de l'acte. En revanche, elles pourraient être utilisées pour reconstituer la dose réellement délivrée, information cependant très rarement demandée par le patient. Des informations complémentaires seraient par ailleurs opportunes dans ce compte rendu, comme les conditions de réalisation de l'examen.

Selon **Jean-Luc GODET**, l'information individualisée sur la dose reçue, difficilement intelligible, pourrait être remplacée par une information sur le risque et le bénéfice des doses associées aux examens. D'ores et déjà, le guide du bon usage des examens d'imagerie médicale constitue un

document de référence en imagerie. En radiothérapie, l'information devrait être plus globale et concerner, au-delà de la dose délivrée à l'organe, la stratégie thérapeutique, les effets secondaires, voire les complications.

.c *Présentation du Professeur DUCOU LE POINTE*

Le **Professeur DUCOU LE POINTE** indique qu'une enquête commandée par la Société française de radiologie sur l'imagerie pédiatrique en 2015 a permis de recueillir 754 réponses de la part de radiologues et de pédiatres. Il a été constaté que les premiers discutent plus fréquemment de radioprotection avec les patients que les seconds, probablement du fait de leur formation. Par ailleurs, un quart de radiologues déclarait disposer de supports d'information à destination des patients sur la radioprotection, tandis que ce niveau est inférieur à 10 % chez les pédiatres (2 % pour les pédiatres libéraux).

Trois situations peuvent conduire un radiologue à informer le patient.

- **Avant un examen faiblement dosant (acte diagnostique généralement de radiologie conventionnelle), informer tous les patients ou répondre à ceux qui interrogent ?**

Dans le service de radiologie de Trousseau, sept radiologues seniors réalisent environ 50 000 actes annuels. Ce ratio ne permet aux radiologues que de répondre aux questions des patients quand ils en ont. Ils expliquent alors le bénéfice que l'examen procure même si cette explication revient normalement au médecin traitant. Le cas échéant, le sujet de la substitution par un acte n'exposant pas aux rayonnements ionisants est évoqué. Normalement, les actes diagnostiques ne présentent pas de risques déterministes mais des risques stochastiques (de survenue à terme d'un cancer). Selon le cas, le médecin n'évoque pas spontanément ces risques stochastiques en l'absence de preuves scientifiques à de très faibles doses. Si le patient aborde ces risques, le médecin peut évoquer les multiples sources naturelles de rayonnements ionisants. Pour un parent s'interrogeant lors d'une deuxième ou troisième radiographie pour un enfant, une comparaison par rapport à l'exposition naturelle est présentée ; et les bénéfices de l'acte sont rappelés. Un tableau de comparaison des examens entre eux constitue également un support utile d'information. Pendant l'examen, les explications concernant en particulier les modalités d'installation et de mise en place de protections sur le corps de l'enfant sont importantes.

- **Avant un acte d'intervention**

Le bénéfice de l'acte et les risques encourus : ionisants, infectieux et notamment les risques déterministes liés aux rayonnements ionisants sont expliqués ; le risque stochastique n'étant pas au premier plan. L'acte étant très long à réaliser, la dose est forcément plus importante. Les patients sont informés *a priori*. Une organisation permettant de surveiller les patients quant aux effets déterministes est instaurée *a posteriori*.

- **Après un examen ayant exposé une femme enceinte (qui l'ignorait lors de l'examen)**

Elle doit être informée de la nécessité d'évaluer le risque. La dose doit être reconstituée. Il est souligné que le niveau de dose reçue par le fœtus est très faible pour un acte diagnostique. Généralement, aucune décision médicale ne s'impose. Le temps nécessaire est également consacré à expliquer que, malheureusement, le risque de malformation spontanée existe. Le risque stochastique est rarement évoqué.

Par ailleurs, le **Professeur DUCOU LE POINTE** assure que les supports d'information existent, et sont notamment en ligne sur les sites internet de la Société française de radiologie, de la Société francophone d'imagerie pédiatrique et prénatale, de l'hôpital Debré. A l'hôpital Trousseau, qui

réalise 4500 à 5000 scanners pédiatriques par an, un patient demandant un rendez-vous est mis en relation avec un médecin sénior qui, le cas échéant, propose une substitution.

Le **Professeur DUCOU LE POINTE** souligne qu'il importe de rassurer les patients et d'être à leur disposition pour présenter la justification de l'acte, expliquer les risques déterministes pour les actes d'intervention et présenter le niveau réel de risques en cas de grossesse.

.d *Exposé du Professeur Jean-Philippe VUILLEZ*

Le **Professeur VUILLEZ** précise qu'en médecine nucléaire, les appareils ne délivrent pas de rayons. L'acte irradiant consiste en l'injection d'un médicament radioactif. Il indique que les patients ne craignent pas cette injection, contrairement à l'entourage - notamment soignant. Il confirme ensuite que les actes doivent être justifiés. Par ailleurs, l'optimisation consiste parfois à accroître l'activité injectée. La qualité diagnostique des examens doit en effet être garantie.

Les effets déterministes des examens diagnostiques sont impossibles en médecine nucléaire (ne sont pas concernés ici les actes thérapeutiques liés au traitement du cancer de la thyroïde). Concernant l'information des effets stochastiques indique ensuite le **Professeur VUILLEZ**, celle-ci peut créer une radiophobie, ce qui a des effets délétères notamment d'autocensure des médecins vis-à-vis d'examens pouvant être utiles aux patients. Il ajoute qu'une information pertinente vis-à-vis des mesures d'éviction est nécessaire auprès des professionnels. En effet, les patients continuent certes d'être radioactifs après l'injection, mais il est absurde d'imposer à un patient de ne pas approcher ses enfants durant trois jours après une scintigraphie osseuse, alors qu'elle est l'équivalent d'une demi-journée de radiation naturelle.

Le **Professeur VUILLEZ** déclare qu'informer de l'absence de risques est bien plus difficile qu'informer des risques. Il souligne que la phobie des faibles, voire des très faibles doses repose sur un dogme scientifique non établi. Aucune donnée épidémiologique ne permet d'identifier un cancer radio-induit à de très faibles doses (inférieures à 100 mSv). En revanche, des arguments scientifiques montrent que des doses inférieures à 100 mSv n'accroissent pas le risque stochastique de développer un cancer. Les faibles doses ne relèvent pas de la physico-chimie mais de la biologie cellulaire. En l'occurrence affirme le **Professeur VUILLEZ**, les cellules savent se défendre. Un article récemment publié vient illustrer ce point. Aussi, la charte de radioprotection en médecine nucléaire comporte notamment un point relatif à la nécessité de lutter contre la radiophobie chez les patients et leur entourage.

Par ailleurs, la Société française de médecine nucléaire a produit une fiche d'information du patient qu'elle souhaiterait voir faire l'objet d'un consensus national. Aucune mesure d'éviction n'est recommandée, eu égard à l'absence de risque des examens diagnostiques. En revanche, l'information et les mesures à prendre doivent être renforcées dans le cas d'administrations thérapeutiques d'injection de forte activité. En particulier, l'absence de grossesse en cours doit être démontrée par HCG plasmatique avant une telle administration thérapeutique.

Le **Professeur VUILLEZ** réaffirme qu'il importe surtout d'informer les patients de l'absence de risque et du bénéfice de l'examen. Il déclare que la relation linéaire sans seuil pour les très faibles doses est remise en cause sur le plan scientifique.

**Marie-Pierre COMETS** indique avoir été surprise de la forme de l'article du journal de médecine nucléaire de janvier 2017 qui lui a été transmis concernant la relation linéaire sans seuil. Elle pense qu'il mérite un surcroît de précisions. Il doit être analysé au regard des différentes théories, ce qui pourra être fait à l'occasion d'une autre réunion.

**Marie-Solange JULIA** se félicite de la collaboration entre patients et « sachants » qui a permis de réactualiser la brochure dédiée à l'information des patients. Cette dernière a été largement diffusée en France, notamment auprès de 200 associations de santé qui l'ont elles-mêmes distribuée dans les centres hospitaliers, cliniques, etc. Elle a ainsi permis de faire connaître les recommandations. Distribuée dans des crèches par exemple, elle a en particulier contribué à l'éducation des professionnels, mais aussi des parents, comme en témoignent les retours recueillis.

**Marie-Solange JULIA** souligne ensuite que les patients ne semblent pas mieux informés. Certains d'entre eux sont très exigeants en matière d'informations, d'autres ne veulent rien savoir et, enfin, certains veulent être acteurs de leur parcours de soins. Il arrive aussi que les informations, complexes, soient mal interprétées. De fait, si l'information est essentielle, l'enjeu est de déterminer la qualité et le niveau d'information à fournir en fonction de chaque patient.

## .2 Discussions et échanges

Le **Professeur SCHRAUB** fait savoir que la Ligue contre le cancer reçoit des messages concernant notamment la cancérogenèse liée aux radiations. Dans le cas d'examens radiologiques, les conséquences radioactives effrayent souvent quelle que soit la dose. Les informations dosimétriques sont d'ailleurs incompréhensibles pour le grand public. En radiothérapie cependant, les informations sur le risque tardif paraissent insuffisantes. Peut-être une signalétique pourrait-elle donc être envisagée s'agissant du risque stochastique.

**Bernard LE GUEN** indique qu'au cours d'un événement organisé par la SFRP (société Française de Radioprotection), les participants ont pointé une confusion entre les principes de justification d'une part (bénéfice par rapport au préjudice potentiel) et l'optimisation d'autre part (obtention du meilleur résultat médical pour une moindre dose). Ensuite, **Bernard LE GUEN** souligne l'importance de diffuser la culture de la radioprotection au-delà du cercle des experts, en intégrant les associations de patients, mais aussi les prescripteurs essentiels que sont les médecins généralistes, voire les infirmiers. De même, il est important d'intégrer les fabricants d'appareils à la réflexion, pour que conformément au principe de la dose évitée, l'amélioration de l'image ne s'accompagne pas d'une hausse de la dose. Enfin, **Bernard LE GUEN** plaide pour une communication adaptée, fondée sur l'écoute du patient, et dans une approche globale intégrant l'ensemble des risques.

**Pierre BARBEY** souhaiterait qu'une recommandation mette en avant l'importance de la substitution du scanner par l'IRM (dont 600 manquent selon lui en France). Ensuite, il affirme que le niveau de 100 mSv ne peut être considéré comme un seuil d'innocuité. S'appuyant notamment sur une nouvelle analyse des données d'Hiroshima et Nagasaki, des professionnels de toutes les disciplines ont publié un article selon lequel l'hypothèse linéaire sans seuil est la plus authentique. De récentes études incitent à une prudence que **Pierre BARBEY** indique ne pas avoir entendue lors des exposés précédents. Selon lui par ailleurs, le droit de chaque patient à connaître toute information sur son état de santé est incontournable. Il ne souhaiterait pas que l'inintelligibilité des données fournies soit un prétexte à un recul en matière d'information. **Pierre BARBEY** estime d'ailleurs qu'il convient d'éviter le schéma caricatural distinguant les « sachants » des « ignorants ». Des explications circonstanciées peuvent être apportées aux patients, qui à leur tour, peuvent interroger leur médecin traitant. Certains patients ne veulent certes rien entendre, mais d'autres sont demandeurs d'informations. Il en veut notamment pour preuve que l'ACRO reçoit de

moins en moins de questions sur l'état de l'environnement et de plus en plus sur les radiographies et les scanners.

**Philippe CHAUMET-RIFFAUD** précise que l'information et la formation des médecins généralistes sont essentielles et vont être renforcées dans le cadre de la réforme de la formation initiale des internes. Le DES (Diplôme d'études spécialisées) comprendra pour toutes les spécialités, y compris la médecine générale, un module transversal de deux heures concernant la radioprotection. L'objectif est aussi d'inclure un deuxième module plus spécialisé de 4 heures pour les médecins qui pratiqueront des actes de radiologie interventionnelle radioguidés. Par ailleurs, il souligne que la justification et l'optimisation des actes utilisant des RI doivent reposer sur une évaluation du bénéfice/risque faite pour chaque patient : l'analyse du risque de chaque procédure possible devant être globale en intégrant le risque radiologique mais aussi les autres risques potentiels (exemple : risque lié aux produits de contraste utilisés pour les actes d'IRM).

Le **Professeur VUILLEZ** fait observer que l'information du patient relative à la dose reçue est apportée. En particulier, l'activité injectée figure dans les comptes rendus d'examen. Il affirme ensuite que la démonstration épidémiologique d'un surcroît de cancers attendus pour de faibles doses ne sera jamais faite. Nul ne peut démontrer scientifiquement qu'une dose aiguë ou cumulée inférieure à 100 mSv peut induire des cancers.

**Monique SENE** répond que le contraire ne peut pas non plus être démontré.

Le **Professeur VUILLEZ** souligne qu'il faut éviter de soumettre les patients aux risques. Or, ces derniers ne sont pas démontrés, ni n'ont été constatés. Il est impossible de démontrer l'absence d'effet et de risque.

Le **Professeur SCHRAUB** ajoute que l'inversion des preuves est scientifiquement impossible.

**Marie-Pierre COMETS** assure que le sujet sera approfondi ultérieurement, en étudiant l'article transmis au regard de l'ensemble des données disponibles.

**Jean-Luc GODET** explique ensuite que l'ASN demande au GPMED (Groupe permanent d'experts en radioprotection pour les applications médicales et médico-légales des rayonnements ionisants) de réexaminer les données à porter au compte rendu pour tenir compte de l'évolution des techniques. La question se pose aussi de savoir s'il faut amender ce compte rendu pour qu'il soit plus intelligible.

Le **Professeur SCHRAUB** affirme qu'en tout état de cause, une information simple doit être proposée aux patients.

### **.3 Proposition de position du HCTISN**

**Matthieu SCHULER** relève que l'information et son partage – entre patients et médecins, mais aussi entre médecins – jouent un rôle clé en matière de radioprotection médicale. Un projet de position du Haut comité est ainsi proposé, dont il présente brièvement la structure.

**Marie-Pierre COMETS** annonce que ce projet sera transmis aux membres du Haut comité.

**Jean-Luc GODET**, qui a déjà pu prendre connaissance du texte, affirme qu'il lui convient. Il juge toutefois utile de circonscrire précisément le(s) sujet(s) car les enjeux et les problématiques peuvent être très différents selon qu'il s'agisse de radioprotection ou de radiothérapie. Il demande ensuite si,

au-delà des principes de justification et d'optimisation, l'enjeu majeur n'est pas celui de l'échange entre le patient et le médecin. **Jean-Luc GODET** invite ainsi le Haut comité à préciser son intention. Enfin, évoquant le nombre d'IRM, il indique qu'il conviendrait de compléter à cet égard les parties prenantes à la réflexion.

**Marie-Pierre COMETS** précise que l'objectif n'est pas de valider le projet ce jour, mais d'entamer la discussion afférente.

**Matthieu SCHULER** ajoute que le texte ne constitue pas un avis, mais vise à faire état des discussions menées ce jour. La conclusion en est de suggérer des travaux supplémentaires, avant de formuler des préconisations.

**Jean-Paul LACOTE** pense également qu'il sera difficile en fin de journée de valider des décisions.

*La séance est suspendue de 13 heures 05 à 14 heures 10.*

## **.V Mesure participative de radioactivité**

### **.1 Présentation de l'ACRO (Association pour le contrôle de la radioactivité dans l'Ouest)**

**Pierre BARBEY** présente brièvement l'ACRO, association créée au lendemain de la catastrophe de Tchernobyl. Dans un contexte de grande défiance, l'objectif était de donner un accès aux citoyens à la mesure de la radioactivité.

#### *.a L'activité de l'ACRO*

L'ACRO a un laboratoire agréé. Elle a créé l'Observatoire citoyen de la radioactivité dans l'environnement (OCRE) et fait partie du Réseau national de mesure de la radioactivité dans l'environnement auquel elle transmet ses données.

L'OCRE compte 200 préleveurs volontaires, qui réalisent un suivi :

- du littoral de la Manche et de la Mer du Nord ;
- des cours d'eau, en particulier sur le bassin Seine-Normandie mais aussi de la Loire et sur le plateau de la Hague ;
- des zones proches des INB (installations nucléaires de base);
- de lieux hors des zones de suivi réglementaire.

**Pierre BARBEY** précise que l'ACRO n'a pas vocation à se substituer aux exploitants et aux institutions qui sont réglementairement tenus de procéder à des surveillances. Elle apporte une information complémentaire utile. Ainsi, l'ACRO a révélé deux incidents « ruthénium » en mai puis octobre 2001, avec une activité mesurée des dépôts surfaciques conduisant à évaluer un rejet à la cheminée estimé à 10 GBq, contre 15 MBq selon l'exploitant. Les données de l'ACRO ont été confirmées par l'IRSN. La surveillance menée par l'ACRO a ainsi permis d'identifier et de réévaluer l'incident. En outre, elle a permis à l'exploitant de constater le caractère inadapté de son système de surveillance.

Après l'accident de Fukushima, l'ACRO a immédiatement instauré en France un plan de surveillance citoyen qui a détecté le passage d'un « nuage » marqué par de l'iode-131 après un temps de transit de 13 à 15 jours. Par ailleurs, la commémoration des 30 ans de l'accident de

Tchernobyl a été l'occasion de créer une cartographie citoyenne des contaminations résiduelles, grâce à 364 échantillons prélevés majoritairement en France mais aussi dans 13 pays.

*.b Fukushima, de la crise des mesures aux mesures de crise*

**Pierre BARBEY** précise que l'ACRO est intervenue à plusieurs reprises au Japon, pour aider des associations à instaurer des dispositifs de surveillance de l'environnement. Des universitaires nippons, des citoyens, des élus (à Chiba par exemple) continuent de répondre aux besoins d'information des citoyens sur l'état de l'environnement et de cartographies les plus fines possibles.

L'ACRO a analysé plus de 400 échantillons provenant du sol, des eaux et des produits de consommation du Japon. Elle a également installé des postes de contrôle radiologique indépendants. L'ACRO a ainsi contribué à la création du laboratoire Chikurin, qui est devenu le laboratoire de référence du millier de nouveaux laboratoires indépendants. Un site internet a en outre été créé, réunissant et présentant toutes les mesures citoyennes. Ces dernières ont pour atout d'être très rapidement réalisables. A cet égard, les échantillons recueillis par l'ACRO ont notamment permis à l'IRSN d'établir le point source à partir du 15 mars.

L'ACRO a reçu de très nombreuses demandes d'analyses radio-toxicologiques des urines. Eu égard à leur nombre, seules celles des enfants des régions contaminées ont été analysées. Une campagne de mesure de la poussière des aspirateurs a également été conduite. L'activité s'est avérée importante à l'intérieur des maisons, même dans des zones éloignées.

*.c Pollution au plutonium à La Hague*

**Pierre BARBEY** explique que 80 % des mesures sont faites en des points fixes et permettent de réaliser un suivi pluriannuel. Les 20 % restants relèvent du choix des préleveurs volontaires de l'OCRE. Dans ce dernier cadre, une contamination a été constatée dans le domaine public près de La Hague en Cs-137, I-129 et en Am-241 avec, pour ce dernier, des niveaux allant jusqu'à 70 Bq/kg contre un niveau de 1 Bq/kg mesuré par l'exploitant et les laboratoires institutionnels. Une campagne plus dense de prélèvements a ensuite été réalisée, révélant le même cocktail de radionucléides à des niveaux bien supérieurs aux niveaux de pollution radioactive habituellement observés. La présence de plutonium et de strontium était également suspectée, que l'ACRO a fait rechercher par un laboratoire étranger, faute d'outils nécessaires. Ont ainsi été relevés jusqu'à près de 500 Bq/kg de  $^{239+240}\text{Pu}$  (contre un niveau attendu de 200), ainsi que la présence de strontium. Les résultats ont été présentés à la CLI et au public en octobre 2016 puis fin janvier 2017. L'exploitant a reconnu la pollution. AREVA a confirmé la présence de plutonium en faisant état d'une valeur moyenne de 200 Bq/kg après avoir précédemment annoncé une valeur maximale de 74 Bq/kg.

**Pierre BARBEY** souligne deux points positifs concernant cette détection. En premier lieu, l'exploitant n'a pas contesté les résultats de mesures de l'ACRO. **Pierre BARBEY** salue ainsi un progrès en matière de prise en compte des résultats de l'association. En outre, l'exploitant a immédiatement annoncé sa volonté de dépolluer le site. Toutefois, face à la CLI, l'exploitant n'a pas présenté de résultats de mesures concernant le plutonium.

## **.2 Discussions et échanges**

**Gilles COMPAGNAT** demande si l'exploitant aurait publiquement communiqué sur cette pollution au plutonium si l'ACRO ne l'avait pas relevée.

**Dominique GUILLOTEAU** explique qu'à partir du moment où un écart significatif est constaté, les actions adéquates – notamment d'information - sont prises. En l'occurrence, la zone incriminée ne faisait pas l'objet de mesures.

**Pierre BARBEY** indique avoir demandé la création d'un groupe d'expertise pluraliste, mais en vain. Le cocktail de radionucléides trouvé est extrêmement toxique. L'origine doit en être déterminée en toute transparence. L'analyse de ces polluants laisse penser à des événements du passé et notamment à un événement de 1974.

## **.VI Les déchets TFA (Très faible activité)**

### **.1 Présentation de la saisine de l'OPECST (Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques)**

**Marie-Pierre COMETS** procède à une lecture partielle du courrier de saisine du Haut comité par l'OPECST, qui souhaiterait que la pertinence de l'introduction de seuils de libération pour certains types de déchets TFA et les conditions d'association de la société civile à une telle décision soient étudiées.

### **.2 Présentation de l'ANDRA**

**Michel DUTZER** rappelle que la classification des déchets radioactifs en France est établie par filière de stockage. Les déchets de très faible activité peuvent être conditionnés et manutentionnés de manière simple. Ils proviennent de zones dites « à déchets nucléaires » des INB, dans lesquelles les déchets sont, peuvent ou auraient pu être en contact avec de la radioactivité. Leur provenance vient essentiellement du démantèlement d'installations nucléaires, ces déchets apportent une contribution limitée à l'inventaire radiologique mais significative aux volumes des déchets produits.

Selon les inventaires prévisionnels, les déchets de démantèlement représenteront plus de la moitié du volume de déchets radioactifs. Les déchets TFA représenteront au total 1 100 000 m<sup>3</sup> à l'horizon 2030 et 2 200 000 m<sup>3</sup> en fin de démantèlement. Ces volumes pourraient être amenés à croître selon les exigences d'assainissement qui s'appliqueront au démantèlement.

Le stockage TFA du CIREC (Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage), mis en service en 2003, est actuellement une solution sûre et économiquement pertinente. Le CIREC a été conçu avec une capacité réglementaire de 650 000 m<sup>3</sup> et absorbe un flux annuel de 25 à 30 000 m<sup>3</sup> de déchets. La capacité technique de stockage pourrait être accrue de 40 % ce qui permettrait, sous réserve de l'obtention d'une autorisation préfectorale, de stocker 900 000 m<sup>3</sup> de déchets TFA. Ainsi, au regard des prévisions de production de déchets, la saturation du stockage pourrait être repoussée de 2025 à une période au-delà de 2030.

**Michel DUTZER** rappelle que la réglementation française se distingue par l'absence de seuil de libération (niveau de radioactivité au-dessous duquel le déchet peut être éliminé ou réutilisé dans une filière conventionnelle). Même si leur niveau de radioactivité est très faible, voire inexistant, tous les déchets issus d'une zone à déchets nucléaires font ainsi l'objet d'une gestion spécifique. Or, entre le tiers et la moitié de ces déchets stockés sont exempts de radioactivité.

En Europe, la pratique de la libération pour la réduction des volumes de déchets, la réutilisation et le recyclage diffèrent selon les enjeux propres à chaque pays : absence de stockage et enjeu de coût de stockage prévisionnel élevé en Allemagne, volonté de ne pas créer un nouveau centre de stockage FA en Angleterre, etc.

Des pistes d'optimisation sont étudiées en France, particulièrement dans le cadre du PNGMDR.

- **Réduction du volume à la source**

Cette réduction passerait par une optimisation du zonage déchets et des moyens de traitement tels que le compactage, l'incinération ou la fusion. La pertinence industrielle, économique et environnementale de ces méthodes reste à valider.

- **La réutilisation ou le recyclage**

La valorisation de gravats comme matériaux de comblement des vides dans les alvéoles du CIREs s'est avérée non pertinente. Pour les métaux, le sujet des débouchés pour un recyclage hors de la filière nucléaire doit être approfondi (pertinence industrielle et économique, contrôle et traçabilité des métaux,...)

- **Développement de solutions innovantes**

L'appel à projets de l'ANDRA relatif à l'optimisation de la gestion des déchets radioactifs de démantèlement a connu deux éditions. Près de 90 projets ont été soumis. Les initiatives en matière de tri/recyclage sont encouragées pour limiter les volumes à stocker.

- **Assurer la disponibilité d'une ressource de stockage TFA et développer un nouveau concept pour les déchets les moins radioactifs (TTFA)**

Un nouveau centre de stockage sera nécessaire pour succéder au CIREs. Par ailleurs, une réflexion est menée dans le cadre du PNGMDR concernant une réorientation, un stockage adapté sur site ou au voisinage des sites en démantèlement pour un nouveau type de déchets, TTFA (les moins radioactifs).

**Michel DUTZER** précise pour conclure que la réflexion relative à une doctrine plus pragmatique en matière de gestion des déchets TFA doit être menée avec l'ensemble des parties prenantes.

**Monique SENE** relève que l'exposé passe sous silence la composante chimique des TFA et des TTFA, qui a pourtant une influence sur l'environnement.

**Michel DUTZER** confirme que cette composante chimique doit être considérée.

### .3 Présentation « producteurs »

**Bertrand MARTELET**, d'EDF, précise qu'il intervient également au nom d'AREVA et du CEA. Il souligne que son exposé se concentrera sur les déchets métalliques TFA.

Il rappelle le cadre réglementaire : l'arrêté INB (articles 6.1 et 6.3), le Code de la santé publique, la loi transition énergétique pour la croissance verte. La directive européenne de 2013 établit pour sa part des seuils en dessous desquels il est estimé que la protection sanitaire des travailleurs et de la population est établie, ce qui permet de libérer les déchets TFA. Elle invite également les États membres à tirer avantage d'une approche graduée.

Dans ce contexte, l'absence de seuil de libération en France constitue une exception. Elle n'exclut d'ailleurs pas, eu égard à la libre circulation des biens et des personnes, que des métaux issus d'industries nucléaires et recyclés à l'étranger soient utilisés sur le territoire national.

**Bertrand MARTELET** fait ensuite état de plusieurs travaux intéressants des dernières années, notamment :

- les rapports sur le recyclage de déchets métalliques dans le cadre du PNGMDR ;
- les réflexions du « GT sur la valorisation » dont les recommandations présentées dans le cadre PNGMDR évoquent notamment la possibilité de déroger au Code de la santé publique pour valoriser les matériaux concernés hors de l'industrie nucléaire ;
- le rapport de l'IRSN 2016 sur les déchets TFA – qui estime notamment que des débouchés extérieurs au secteur nucléaire doivent être envisagés dans le domaine de la valorisation des matériaux et qui insiste sur la « surreprésentation du risque radiologique qui entraîne l'idée que tout niveau radiologique est perçu comme dangereux ».

Au regard des futurs démantèlements, un gisement de 900 000 tonnes de déchets métalliques a été identifié avec deux lots homogènes : 160 000 tonnes issues de Georges Besse I et 100 000 tonnes issues des générateurs de vapeur d'EDF. Le potentiel de valorisation est estimé à 80 000 à 140 000 tonnes, essentiellement pour une nouvelle filière de caissons métalliques blindés. L'équilibre économique d'une telle filière n'est aujourd'hui toutefois pas avéré.

**Bertrand MARTELET** indique que la réglementation française constitue un frein à l'optimisation et empêche une approche proportionnée aux enjeux au regard des risques et inconvénients. En effet, les capacités limitées de stockage de déchets TFA ne sont pas optimisées, les déchets « administrativement TFA ou TTFA » y étant estimés à 30 à 50 %. En outre, 23 % des déchets TFA ont une activité de l'ordre de 1 Bq/g.

**Bertrand MARTELET** souligne la spécificité de la réglementation en France et fait observer qu'une modélisation publiée en 2014 montre que le démantèlement d'une tranche en France produit 20 % de produits radioactifs, contre environ 2 % dans un pays comme l'Allemagne.

Selon les producteurs de déchets, un seuil de libération permettrait ou faciliterait :

- le recyclage de matériaux métalliques comme l'acier dans des filières conventionnelles à identifier ;
- le recyclage de matériaux métalliques à plus forte valeur ajoutée (cuivre, aluminium, plomb, etc.) ;
- des solutions de gestion alternatives centralisées (installations de stockage de déchets dangereux, installations de stockage de déchets non dangereux, installations de stockage de déchets inertes) ou *in situ* pour les gravats de démantèlement sur la base d'une étude d'impacts.

Ce seuil de libération ouvrirait à la voie à :

- une gestion des déchets TFA métalliques mieux proportionnée aux enjeux ;
- une minimisation de l'utilisation des ressources naturelles grâce au recyclage ;
- un développement d'une filière française, en particulier métallurgique ;
- une préservation et une utilisation durable de la ressource rare que constitue le CIREs.

Une telle évolution devrait voir le jour dans le cadre d'un débat dépassionné et transparent avec toutes les parties prenantes sur la base d'analyses d'impact et de décisions rationnelles.

#### .4 Présentation de l'IRSN

**François BESNUS** rappelle très brièvement l'état des lieux déjà évoqué ci-dessus. Dans la perspective de la saturation du CIREs, exutoire exclusif des déchets TFA, la reconduction des modes actuels de gestion et les solutions alternatives, éventuellement complémentaires aux modes de gestion actuels, doivent être étudiées.

Les atouts du dispositif actuel sont :

- un mode de gestion économiquement proportionné des déchets TFA issus de l'exploitation ;
- le principe de « zonage déchet », qui facilite la gestion des déchets en limitant d'une certaine manière les quantités produites et qui intègre une possibilité de déclassement en phase de démantèlement.

Ce mode de gestion constitue ainsi une réponse opérationnelle et robuste du point de vue de la prévention du risque radiologique.

Toutefois, subsistent les problématiques :

- du CIREs qui ne peut répondre en l'état actuel aux besoins des programmes de démantèlement et qui est, de surcroît, très éloigné des sites à assainir ;
- de transferts de risques : le risque radiologique est faible tandis que d'autres risques sont à considérer, liés aux transports des déchets et aux chantiers, ou aux potentielles récupérations, après la phase de surveillance du CIREs, de certains matériaux à haute valeur ajoutée (mais contaminés) ;
- d'affectation des ressources de gestion des TFA : l'IRSN appelle l'attention sur le fait qu'une filière de gestion mieux proportionnée eu égard aux différents risques à considérer, et moins coûteuse peut permettre d'aller plus loin dans la décontamination des sites faiblement contaminés. Concernant les sites orphelins rappelle **François BESNUS**, l'enlèvement de quelques mètres cube de terres présente une facture si élevée qu'elle conduit souvent à ne pas retirer la source de contamination, ce dont on ne peut se satisfaire..

Au regard des enjeux sociétaux, le débat doit être ouvert avec la société civile qui, selon l'IRSN, doit être partie prenante dans le choix des évolutions pouvant être proposées.

Trois orientations possibles sont envisagées pour optimiser et pérenniser le dispositif. **François BESNUS** regrette d'ailleurs que la saisine de l'OPECST centre l'analyse sur le sujet du seuil de libération. En effet, l'enjeu concerne plus globalement la diversification des modes de gestion au sein desquels les seuils d'activité ne sont qu'un outil possible pour leur mise en pratique.

- **Valorisation des matériaux**

L'IRSN considère que le recyclage sur les sites nucléaires des bétons (graves) très faiblement radioactifs pourrait être une orientation possible. Par ailleurs, stocker des déchets métalliques TTFA à forte valeur ajoutée n'est pas optimal. Le seul procédé qui paraît viable en termes de valorisation des déchets métalliques serait la fusion, qui homogénéise l'activité et permet des mesures fiables de contenu. La filière de valorisation reste toutefois à déterminer. Le recyclage dans la filière nucléaire ne suffirait probablement pas aux 900 000 tonnes de déchets métalliques. Cependant, la traçabilité est limitée en dehors de cette filière. Pour explorer plus

avant cette orientation, l'IRSN estime qu'il faut que soit menées des études approfondies et indépendantes concernant le modèle économique du recyclage, notamment dans la filière nucléaire et conduire un débat de fond sur l'acceptabilité sociétale de ce mode de gestion, dans un cadre pluraliste.

- **Diversification des options de stockage**

Un stockage centralisé doit être maintenu pour les déchets d'exploitation. En revanche, d'autres options complémentaires sont à étudier pour les très grands volumes de déchets TFA qui seront issus des programmes de démantèlement. Une réduction des transports et des coûts plus proportionnés devraient être recherchés pour les déchets TTFA. Envisageable du point de vue de la gestion des risques, le stockage en filière conventionnelle, dans les ISDD (installations de stockage de déchets dangereux) par exemple, devrait être analysé. Les options de stockage *in-situ* sont également à étudier.

En tout état de cause, des règles doivent être définies pour décider de l'orientation d'un déchet. Des exigences en termes de sûreté et de gouvernance (par exemple le principe de séparation entre producteur de déchets et stockeurs) devraient être déterminées pour les stockages in situ.

- **Assainissement des sites et dépollution des sols**

L'assainissement complet des sites est certes la solution de référence mais elle est difficilement atteignable. Conformément à la possibilité ouverte par l'ASN, une démarche « d'assainissement poussé », peut être admise, après avoir justifié de l'impossibilité de procéder à un assainissement total. Dans ce cadre, un mécanisme permettant de statuer sur le devenir du site doit être créé. Pour cette démarche proportionnée d'assainissement, la caractérisation du site, la capacité à mesurer de manière fiable les matériaux et déchets produits doivent être garanties. Une grille d'analyse, des critères (mesurables) de décision sur le caractère suffisant de la démarche d'assainissement sont également indispensables.

S'agissant de la gouvernance, il est indispensable que la société civile soit associée à l'appréciation des risques radiologiques et conventionnels et des impacts environnementaux, économiques et sociaux, sur les moyens de contrôle et les définitions de critères de décision et de gestion. Outre les particuliers, doivent être impliqués dans le débat les industriels et les petits producteurs. A ce titre, l'IRSN a expérimenté divers modes de concertation, dont les conférences de citoyens, et propose de partager son retour d'expérience pour définir les conditions les plus favorables permettant d'associer la société civile aux réflexions.

Pour conclure, **François BESNUS** souligne deux enjeux majeurs : la qualité de caractérisation des sources de pollution et des déchets d'une part et la robustesse des évaluations des modes de gestion d'autre part. Il plaide pour une approche globale, considérant l'ensemble des impacts et associant la société civile.

## .5 Présentation de l'ASN

**Christophe KASSIOTIS** rappelle le cadre réglementaire régissant la gestion des déchets radioactifs en France, laquelle repose sur une agence indépendante des producteurs de déchets, l'ANDRA. La gestion des déchets radioactifs s'inscrit dans le cadre élargi de la gestion des déchets conventionnels définie par le Code de l'environnement. Ce dernier énonce plusieurs principes, notamment :

- prévenir et réduire la production et la nocivité des déchets ;

- s'assurer que les déchets sont gérés sans mettre en danger la nature humaine et sans nuire à l'environnement ;
- organiser le transport et en limiter la distance et le volume concerné selon un principe de proximité.

Le plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR) constitue une feuille de route triennale. Son élaboration implique toutes les parties prenantes, réunies quatre à cinq fois par an dans le cadre d'un groupe de travail pluraliste. Le PNGMDR 2016-2018 intègre deux nouveautés : une évaluation environnementale stratégique soumise à l'autorité environnementale d'une part et la consultation du public sur le projet de plan d'autre part.

**Christophe KASSIOTIS** rappelle ensuite la doctrine française et la réglementation associée en distinguant, dans les INB, les zones à déchets conventionnels (ZDC) des zones à production possible de déchets nucléaires (ZppDN). Les déchets provenant de ces dernières zones doivent être gérés comme des déchets radioactifs sauf dérogation. Pour obtenir cette dernière, l'exploitant peut soumettre à l'ASN un dossier justifiant que les déchets n'ont nullement été contaminés ou activés. La décision de l'ASN à cet égard est soumise à participation du public. Issus de ZppDN, les déchets TFA (d'activité inférieure à 100 Bq/g) représentent environ 30 % du volume des déchets radioactifs et 0,000004 % de la radioactivité totale.

L'absence de seuil de libération en France repose sur trois principes :

- de gestion pour identifier les déchets radioactifs produits dans les INB (zonage déchets) (arrêté du 7 février 2012) ;
- d'interdiction – sauf dérogation – d'utilisation pour la fabrication de biens de consommation ou de construction de matériaux ou de déchets issus d'activités nucléaires lorsqu'ils sont susceptibles d'être contaminés ou activés (code de la santé publique) ;
- d'obligation de gérer les déchets radioactifs provenant d'une INB, de manière spécifique et renforcée dans des installations autorisées à les recevoir.

Dans un avis du 18 février 2016 sur la gestion des déchets TFA, l'ASN réaffirme que « la gestion des déchets radioactifs doit rester fondée sur le lieu d'origine des déchets et garantir leur traçabilité, grâce à des filières spécifiques, depuis la production jusqu'au stockage. Ce principe est incompatible avec la mise en place généralisée de seuils de libération ». L'instauration de ces seuils est en effet jugée problématique car :

- les valeurs de seuils de libération seraient nécessairement basses et cela compliquerait considérablement les mesures préalables à la libération ;
- « le public pourrait être exposé au contact de déchets d'activité significative dans le cas d'une défaillance, toujours possible, du contrôle » ;
- « la dissémination volontaire et généralisée de substances, même très faiblement radioactives, paraît difficilement compatible avec les principes de justification et d'optimisation » ;
- « une telle mise en place pourrait inciter au recours à la dilution, pratique difficilement détectable. »

Du fait du rythme de remplissage et de la durée de fonctionnement du CIREs, il s'avère nécessaire d'anticiper l'avenir de la filière de gestion des déchets TFA, qui proviennent essentiellement du démantèlement des installations nucléaires (majoritairement déchets inertes – gravats, terres – et déchets métalliques).

Suite au PNGMDR 2013-2015, l'ASN et la DGEC ont créé un groupe de travail pluraliste sur les modalités de gestion des déchets métalliques TFA. Il réunissait en 2015 des experts internationaux, des industriels, des membres de CLI, des exploitants nucléaires et les autorités de contrôle. Il a établi un rapport adopté à l'unanimité formulant 14 recommandations pour la mise en place d'une filière de valorisation. S'agissant de l'information du public en particulier, le rapport recommande la « transparence à tous les niveaux » et précise que le recyclage en dehors de l'industrie nucléaire nécessiterait une information adaptée.

Quant à l'approche globale de la filière, le PNGMDR propose de :

- mieux connaître l'inventaire prévisionnel des déchets TFA ;
- mettre en œuvre une filière de recyclage de certains déchets métalliques ;
- réduire le volume à la source et *via* des études environnementales concernant le caractère de « meilleure technique disponible » de l'incinération ;
- mieux utiliser le CIREs ;
- anticiper la suite du CIREs, en étudiant une deuxième installation de stockage et des stockages locaux dédiés à certains types de déchets TFA (issus de la déconstruction des bâtiments).

**Marie-Pierre COMETS** invite ensuite **Jacky Bonnemains** à introduire la discussion.

## .6 Discussions et échanges

**Jacky BONNEMAINS** note en premier lieu qu'EDF, AREVA et l'IRSN mettent aujourd'hui en avant le critère de proximité pour éliminer les déchets alors que les exploitants importent l'uranium du Canada, d'Australie, et qu'ils exportent du plutonium au Japon et du combustible MOX aux Etats-Unis.

Ensuite, le projet de décret relatif à la protection sanitaire contre les dangers résultants de l'exposition aux rayonnements ionisants, débattu en CSPRT (conseil supérieur de la prévention des risques technologiques), prévoit d'autoriser dans les décharges des déchets radioactifs jusqu'à 20 Bq/g. Ces derniers ne sont certes pas issus d'INB mais des nombreuses industries qui produisent des déchets radioactifs non nucléaires. **Jacky BONNEMAINS** juge néanmoins cette tendance risquée. Les décharges de classe 5, ISDD, voire ISDI pourraient, à terme, recevoir des TFA issus du démantèlement d'INB. Les populations habitant à proximité des centres de stockage conventionnels en seront à juste titre inquiètes. **Jacky BONNEMAINS** observe que des évolutions réglementaires sont esquissées, sans que de nombreuses questions préalables soient résolues, à savoir si les déchets radioactifs seront dans des alvéoles spécifiques ou seront mélangés à des déchets chimiques, conventionnels, voire ménagers.

Concernant le recyclage, **Jacky BONNEMAINS** affirme que les comparaisons vis-à-vis des modes de gestion dans les autres pays européens ne sont pas justifiées, eu égard à la spécificité de chaque cas et les retours d'expérience des pays ayant un seuil de libération ne font pas état d'événements

significatifs. **Jacky BONNEMAINS** attend que l'existence d'un réel contrôle sur leurs filières de valorisation soit prouvée et pense que la France est un cas particulier et détient beaucoup plus de déchets radioactifs que l'Espagne par exemple. D'ailleurs, il doute qu'en France la production de rails de chemin de fer ou la fabrication de fer à béton à partir de déchets métalliques radioactifs constituent une filière viable de valorisation et redoute que ces déchets métalliques destinés au recyclage soient exportés et subissent une perte de traçabilité. La valorisation par fusion de millions de tonnes de déchets métalliques et leur dispersion non traçable risquent d'occasionner des problèmes considérables.

**Jacky BONNEMAINS** qualifie le discours formulé par EDF et AREVA de lénifiant. Il rapporte qu'AREVA juge la réglementation de 1991 sur les déchets obsolète, tout en refusant de la discuter. **Jacky BONNEMAINS** déplore que les imprécisions des détenteurs ne permettent pas de mettre à jour l'inventaire de déchets.

Depuis 1985 rappelle **Jacky BONNEMAINS**, l'association Robin des Bois s'inquiète de la gestion des déchets radioactifs, de haute ou de très faible activité. L'association demande de véritables solutions. Elle ne s'oppose pas fondamentalement au projet de Bure, sous réserve de plusieurs garanties strictes. En tout état de cause, Robin des Bois déplore l'absence d'évolutions significatives depuis la loi de 1991. L'entreposage au CEA ou sur site de quantités importantes de déchets radifères persiste.

**André-Claude LACOSTE** rappelle que les pollutions et les désordres du début des années 90 étaient à l'origine de la réglementation. Dans ce contexte, l'ASN a créé la matrice de classification des déchets, très structurante. Les déchets de haute activité constituant la préoccupation principale, les déchets de très faible activité inquiétaient moins. La création du CIREX et l'absence de seuil de libération devaient assurer le calme et la paix. Depuis, aucun événement grave en lien avec les déchets TFA n'est survenu. **André-Claude LACOSTE** se dit ensuite surpris de l'obsession vis-à-vis du seuil de libération. Selon lui, l'absence de seuil de libération, associée au zonage, est un des moyens de traiter le sujet. Il convient d'étudier toute autre solution satisfaisante, robuste, efficace en matière de protection radiologique et consensuelle. **André-Claude LACOSTE** souligne que très souvent, les volumes de déchets TFA sont infimes au regard de ceux des déchets conventionnels.

**Pierre-Franck CHEVET** estime également que le questionnement concernant le seuil de libération est peu constructif et réducteur. Il fait observer que transporter des déchets TFA sur de longues distances est peu optimal. Le stockage local lui paraît ainsi mériter une étude approfondie et un débat public local en évoquant notamment des conférences citoyennes. Par ailleurs, l'instauration de seuils pour classer les déchets conduit nécessairement au développement de contrôles, et d'autant plus si ces seuils servent à décider de la libération de certains déchets. Se pose ainsi la question des coûts, mais aussi des contrôles à opérer par l'administration. **Pierre-Franck CHEVET** signale que l'introduction d'un seuil de libération crée un risque de dilution, de mélange entre éléments contaminés et éléments qui ne le sont pas.

**Pierre BARBEY** indique qu'un recyclage au sein de l'INB où le contrôle est assuré pourrait être accepté. En revanche, un accord concernant le seuil de la libération serait bien plus difficile à trouver. Des déchets peuvent en effet se retrouver dans le domaine public. En cas de libération, les activités massiques seraient très faibles, mais l'activité totale sortant du périmètre des INB serait élevée. **Pierre BARBEY** s'étonne ensuite que la mise en décharge soit essentiellement justifiée par une argumentation économique.

**Philippe MERLE** note ensuite que Jacky Bonnemains évoquait non pas les déchets PNGMDR, mais les déchets qui contiennent de la radioactivité naturelle (en référence au projet de décret relatif à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants).

**Jacky BONNEMAINS** répond qu'il s'agit de radioactivité renforcée.

**Philippe MERLE** répond que ce n'est pas toujours le cas. En effet, la directive de 2013 n'évoque plus de radioactivité renforcée, mais une radioactivité avec des radionucléides artificiels d'une part et naturels d'autre part. Pour les seconds, une obligation de caractérisation existe au-delà d'un seuil de 1Bq/g. La directive prévoit également le principe de proportionnalité et, pour l'élimination, une installation autorisée et une surveillance adaptée (qui peut être prescrite par arrêté préfectoral sur une installation classée). Une contrainte supplémentaire est ajoutée : au-dessus de 20 Bq/g et en cas de précaution particulière à prendre vis-à-vis des travailleurs ou en termes d'entreposage, les déchets sont destinés à une installation autorisée.

**Jacky BONNEMAINS** rappelle qu'en CSPRT, certains participants défendaient le seuil de 100 Bq/g, qui a pu être réduit à 20 Bq/g après de nombreux et longs échanges. **Jacky BONNEMAINS** affirme que des contraintes doivent être imposées sur le contrôle des radionucléides. En effet, les ressources de l'ASN et de l'IRSN ne suffiraient pas à contrôler leur dispersion à partir des décharges. Par ailleurs, **Jacky BONNEMAINS** estime que les conférences de consensus mènent à l'impasse car dans le domaine du nucléaire, chacun campe sur sa position. Il pense que ce sont des débats locaux qui seraient nécessaires le cas échéant. Enfin, il fait remarquer que laisser les déchets dans ou à proximité des centrales nucléaires présente des risques au regard de la hausse prévue du niveau de la mer et des crues des fleuves à proximité.

**Monique SENE** affirme que diriger les déchets TFA vers les sites conventionnels n'est pas judicieux, eu égard à la difficulté d'en garantir le contrôle et le suivi. Elle évoque à l'appui de ce point l'inefficacité des contrôles dans les forges du Creusot et l'absence de suivi vis-à-vis des mines d'uranium qui avaient été recouvertes de terres stériles.

**François BESNUS** confirme que des contrôles doivent être instaurés. La maîtrise technique à cet égard existe. Il entend la réticence à envoyer les déchets dans des filières conventionnelles. Cela étant, d'un point de vue de la conception du stockage et de l'immobilisation du déchet, ISDD et CSTFA (Centre de stockage des déchets de très faible activité) sont équivalents. **François BESNUS** réaffirme qu'il comprend la crainte d'une dérive, mais demande si cette crainte justifie de multiplier les transports de déchets vers des centres autorisés de stockage disséminés. **François BESNUS** affirme qu'il convient d'analyser les risques comparés de chaque solution.

**Monique SENE** affirme qu'en tout état de cause, rien ne peut être fait sans débat avec la population. Plusieurs alternatives doivent être présentées.

**Jacky BONNEMAINS** déclare que les populations habitant près des décharges conventionnelles et les personnes qui y travaillent refuseront les déchets radioactifs d'origine industrielle et, de manière encore plus véhémente, les déchets issus de l'industrie nucléaire ou s'en inquièteront..

**François BERINGER** note qu'un consensus préalable à l'installation de stockages locaux a été évoqué. Il rappelle que toutes les précautions possibles ont été prises pour stocker des produits dits inertes dans de vieilles mines de potasse d'Alsace. Ces déchets ont pourtant pris feu. Les galeries se sont effondrées. Il est ainsi improbable que la population et les élus acceptent un stockage dans cette région. Ensuite, **François BERINGER** rappelle que la reconversion des sites nucléaires est évoquée par ailleurs. Elle sera impossible si des déchets y sont stockés.

**Pierre-Franck CHEVET** distingue le sujet du seuil de libération d'une part de l'adaptation des modes de stockage d'autre part. Il pense que le premier induira des problématiques bien plus complexes que le second.

**Marie-Pierre COMETS** indique qu'un groupe de travail devra être constitué concernant ce dossier. Son périmètre d'étude – à définir - sera probablement plus large que celui prévu par la saisine de l'OPECST. **Elle invite les personnes intéressées pour faire partie de ce GT à se faire connaître.**

**André-Claude LACOSTE** ajoute qu'il serait judicieux d'associer à la réflexion les industriels intervenant en matière de gestion des déchets (exploitants des centres de stockage de déchets...).

## **.VII Points divers**

**Marie-Pierre COMETS** propose de débattre du projet de position sur l'information en matière de radioprotection médicale à l'occasion d'une prochaine réunion. Une deuxième version intégrant les échanges de la matinée sera diffusée. Elle invite les membres du Haut comité à faire ultérieurement part de leurs commentaires et propositions.

*La séance est levée à 16 heures 55.*

## Glossaire

<b>ACRO</b>	Association pour le contrôle de la radioactivité dans l'Ouest
<b>AIEA</b>	Agence internationale de l'énergie atomique
<b>ANDRA</b>	Agence nationale pour la gestion des déchets radioactif
<b>ASN</b>	Autorité de sûreté nucléaire
<b>AVIAM</b>	Association d'aide aux victimes des actes médicaux
<b>ANCCLI</b>	Agence nationale des comités et commissions locales d'information
<b>CIRES</b>	Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage
<b>CLI</b>	Commission locale d'information
<b>CNDP</b>	Commission nationale du débat public
<b>CSPRT</b>	Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques
<b>CSTFA</b>	Centre de stockage des déchets de très faible activité (ANDRA - Morvilliers-Aube)
<b>DGSCGC</b>	Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises
<b>ExPRI</b>	Exposition de la population aux rayonnements ionisants
<b>HAS</b>	Haute Autorité de santé
<b>INB</b>	Installations nucléaires de base
<b>IRSN</b>	Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
<b>ISDD</b>	Installation de stockage de déchets dangereux
<b>ISDI</b>	Installation de stockage de déchets inertes
<b>OCRE</b>	Observatoire citoyen de la radioactivité dans l'environnement
<b>OPECST</b>	Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques
<b>PCS</b>	Plan communal de sauvegarde
<b>PNGMDR</b>	Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs
<b>PNRANRM</b>	Plan national de réponse à un accident nucléaire ou radiologique majeur
<b>PPI</b>	Plan particulier d'intervention
<b>SFRP</b>	Société française de radioprotection
<b>SGDSN</b>	Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale
<b>TFA</b>	Très faible activité (d'un déchet)
<b>TTFA</b>	Les déchets les moins radioactifs
<b>URT</b>	Uranium de retraitement. Obtenu par le traitement du combustible nucléaire usé après son utilisation dans un réacteur nucléaire.
<b>ZDC</b>	Zone à déchets conventionnels
<b>ZppDN</b>	Zone à production possible de déchets nucléaires

## Liste des participants

### Membres du Haut comité :

BARBEY Pierre  
BERINGER François  
BIRRAUX Claude  
BONNEMAINS Jacky  
CARMELLE Jean-René  
CAVEDON Jean-Marc  
CHAUMET-RIFFAUD Philippe  
CHEVET Pierre-Franck  
COMETS Marie-Pierre  
COMPAGNAT Gilles  
DELALONDE Jean-Claude  
DE LASTIC François  
FAUCHEUX Christophe  
GOUBET Gilles  
GUETAT Philippe  
GUILLOTEAU Dominique  
LACOSTE André-Claude  
LACOTE Jean-Paul  
LAHAYE Thierry  
LEBEAU-LIVE Audrey  
MERLE Philippe  
POCHITALOFF Pierre  
SCHRAUB Simon  
SENE Monique  
SORDI Michel  
SPAUTZ Roger  
THABET Soraya  
VAROQUAUX Arnaud  
VUILLEZ Jean-Philippe  
WALLENDORFF Claude

### Personnalités invitées :

BESNUS François (IRSN)  
BRODU Anne (ANDRA)  
BRUNET-LECOMTE Hélène (DGEC)  
DOMENEGHETTI Bertrand (DGSCGC)  
DUCOU LE POINTE Hubert (hôpitaux Armand  
Trousseau et Robert Debré, Société française de  
radiologie)  
DUTZER Michel (ANDRA)  
ELISEE Murielle (DGEC)  
ETARD Cécile (IRSN)  
EVRARD Lydie (ASN)GODET Jean-Luc (ASN)  
JULIA Marie-Solange (AVIAM)  
KASSIOTIS Christophe (ASN)  
LEBRUN Marc (AREVA)  
LEGRAND Henri (ASN)  
LE GUEN Bernard (EDF, SFRP)  
LOUIS Aurélien (DGEC)  
MARCHAL Josiane (AVIAM)  
MARTELET Bertrand (EDF)  
MORIN Maxime (IRSN)  
SALAT Elisabeth (IRSN)  
SCHULER Matthieu (IRSN)

### Secrétariat du Haut comité :

BETTINELLI Benoît  
BLATON Elisabeth  
VIERS Stéphanie