

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE 17 OCTOBRE 2022

ORDRE DU JOUR :

- Présentation du rapport d'évaluation n° 16 par les membres de la Commission Nationale d'Evaluation



18 Avenue Gambetta – 55000 BAR LE DUC – Tél : 03 29 75 92 36/ 06 07 85 28 73
E-mail : bj@clis-bure.fr

Le Lavoir. Rue des Ormes 55290 BURE - Tél : 03 29 75 98 54 - E-mail : sj@clis-bure.fr

www.clis-bure.fr

SIRET : 508377439000 15 – APE : 7120B



Table des matières

| | |
|--|----|
| Membres du CLIS présents ou représentés | 5 |
| Accueil par M. Jean-Louis CANOVA, Président du CLIS | 7 |
| Présentation du rapport d'évaluation n° 16 de la Commission Nationale d'Evaluation par M. Gilles PIJAUDIER-CABOT, Président | 7 |
| Questions/réponses | 12 |

Membres du Clis présents ou représentés :
Assemblée générale du 17 octobre 2022

Membres de droit

Mme Pascale TRIMBACH, Préfète de la Meuse, excusée
Mme Virginie CAYRE, Directrice de l'Agence Régionale de Santé Grand Est,
représentée par Emilie BERTRAND

Sénateurs

M. Franck MENONVILLE, excusé

Conseillers Départementaux de la Meuse

M. Jean-Louis CANOVA, Président du CLIS
Mme Danielle COMBE
M. Benoît DEJAIFFE
Mme Sylvie ROCHON

Conseillers départementaux de la Haute-Marne

M. Bertrand OLLIVIER, trésorier du CLIS
Mme Fabienne SCHOLLHAMMER, représentée par M. Damien THIERIOT
M. Damien THIERIOT

Maires ou conseillers municipaux de Meuse

M. Jean-Marc ACHÈRE, Biencourt sur Orge
M. Patrick BOURLART, Hévilliers
M. Jean-Luc GAILLARDIN, Dammarie sur Saulx, représenté
M. Didier GROSJEAN, Maire de Montiers sur Saulx
M. Jean-Claude HERPIERRE, Maire d'Abainville
Mme Elisabeth JEANSON, Maire déléguée de Baudignécourt
Mme Sylvie LACUISSE, Saint-Joire et M. Laurent AUBRY, Maire (suppléant)
Mme Amandine LANGLOIS, Saint Amand sur Ornain
Mme Edith LEBRET, Maire de Ménil sur Saulx
M. Louis LODÉ, Horville en Ornois et M. Jean-Pascal BONFANTI (suppléant)
M. Patrick MALINGRE, Houdelaincourt
M. Bruno PIONNIER, Morley
M. Daniel RENAUDEAU, Maire de Gondrecourt le Château
M. Patrice ROSSI CHARDONNET, Chassey Beaupré, représenté par Bernard
MANCHETTE (suppléant)

Maires ou conseillers municipaux de Haute-Marne

M. Julien GARINOT, Pansey, représenté par M. Stéphane LABREUVEUX
M. Jean-Claude HERPIERRE, Maire d'Abainville
M. François JEANJEAN, Harméville, représenté par M. Michel Masson (suppléant)
M. Jean-Pierre MALASPINA, Poissons
M. René PETITJEAN, Cirfontaines en Ornois
Mme Claire PEUREUX-VALANT, Paroy sur Saulx, représentée par M. Gilbert
DEPARDIEU, Maire et suppléant

Représentants des associations

M. François AUBERT, Sciences naturelles et d'archéologie 52, représenté
M. Jean-Marc FLEURY, EODRA
M. Jean-Marie HANOTEL, Président de Meuse Nature Environnement
M. Jacques LERAY, CEDRA 52

Représentants des organisations professionnelles

M. Jean-Paul LHERITIER, UPA Meuse
M. Jean-Pierre SIMON, Confédération Paysanne 55
M. Yves THERIN, MEDEF Haute-Marne

Représentants des syndicats salariés

M. Jean COUDRY, CFE CGC et M. Michel PELTIER (suppléant)
M. Jean-Paul FEVRE, CFDT
M. Charles VARIN, FO

Représentant les professions médicales

M. Francis LORCIN, Ordre des Médecins de la Meuse, excusé
M. Benoît VINEL, Ordre des Médecins de la Haute-Marne

Représentant les personnalités qualifiées

M. Robert FERNBACH, excusé
M. Denis STOLF, Vice-président du CLIS

Voix consultatives

M. Patrice TORRES, Directeur du laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne

M. Jean-Louis CANOVA, Président du CLIS

On va pouvoir commencer. Merci à tous d'être présents ce soir pour cette présentation de la Commission Nationale d'Evaluation et merci à son président et à ses collègues de s'être déplacés ce soir pour présenter le rapport n° 16 de leur Commission. Je donne sans plus tarder la parole au président, en vous rappelant la possibilité de poser des questions orales par la suite, les questions qui ont été posées par écrit préalablement passant en priorité. Et ensuite, vous êtes invités à boire le verre de l'amitié et à vous sustenter un petit peu avant de partir.

M. Gilles PIJAUDIER-CABOT, Président de la CNE

Merci Monsieur le Président. Bonsoir à tous et à toutes. Permettez-moi, pour ceux qui ne me connaissent pas et qui n'étaient pas là les fois précédentes, c'est la troisième fois que je fais cet exercice, de me présenter. Je suis Gilles PIJAUDIER-CABOT, président de la Commission Nationale d'Evaluation des recherches et études relatives à la gestion des matières et des déchets radioactifs.

Nous vous proposons une présentation de notre rapport n° 16 qui commence toujours par un préambule de présentation de la CNE, qui nous sommes, ce que nous faisons et puis cette année, vous l'avez probablement remarqué, c'était une année particulière, avec un renouvellement assez profond du Parlement et nous sommes nommés par le Parlement. Donc, nous avons saisi cette occasion pour faire un panorama le plus large possible de la situation internationale. Nous parlerons ensuite des nouveaux réacteurs, des déchets et de leur filière de gestion, puis de formation, d'expertises et de compétences pour conclure.

Je vais essayer de faire le plus synthétique possible, je crois qu'il faut vous donner surtout la parole et nous sommes là pour répondre à vos questions.

Les missions de la CNE2, qui sommes-nous ?

Nous sommes des scientifiques français et étrangers, nous sommes 12 membres bénévoles pour faire ce travail et indépendants de la filière nucléaire française et nous aimons à le rappeler. Nous suivons les travaux relatifs au traitement, à l'utilisation, à l'entreposage, au stockage des matières et des déchets radioactifs et, puisque l'année 2022 était une année particulière, nous avons souhaité faire une synthèse de nos rapports que vous pourrez vous procurer sur le site de la CNE2. C'est une synthèse en fiches d'une page, qui permettent de faire le point sur les études et recherches sur chacun des domaines. Notre rôle est d'éclairer le Parlement sur les sujets qui traitent du cycle du combustible nucléaire au sens le plus large possible, c'est-à-dire de leur impact économique, sociétal et environnemental. Nous sommes parfois mandatés par le Parlement sur des sujets d'actualité, comme sur les déchets bitumés. Nous le sommes actuellement sur les réacteurs innovants et sur leur impact sur le cycle du combustible. C'est pour cela que l'on en parle un peu plus. Nous avons également été saisis sur les mesures de l'impact de la Covid.

Je vais commencer par le **panorama international**.

Nous avons cherché à cerner les stratégies suivies par les différents pays qui disposent du nucléaire civil, donc de l'électronucléaire et essayer de les comparer. Pourquoi ? Parce que la France est un petit peu à la croisée des chemins à l'heure actuelle et il nous semblait utile d'éclairer le débat en commençant par regarder ce que les autres font. Globalement, la stratégie du monde anglo-saxon s'articule autour de la conquête de marchés internes et externes, parce qu'ils sont motivés par l'urgence climatique. Il s'agit assez systématiquement, de remplacer les centrales au charbon qui émettent énormément de CO₂ par des énergies qui

émettent moins de CO₂. Il s'agit aussi d'alimenter des zones qui sont particulièrement reculées et qui n'ont pas de réseau électrique. A côté des réacteurs de forte puissance, et il s'en construit de moins en moins, les réacteurs envisagés sont de faible puissance et c'est ce qu'on appelle des petits réacteurs modulaires, acronyme SMR (small modular reactors), et puis il y a des réacteurs avancés qui sont aussi des petits réacteurs modulaires dont l'acronyme est AMR (advanced modular reactors). S'agissant du combustible, la constante que l'on retrouve dans ces pays, c'est le stockage direct. Les combustibles usés sont maintenus en entreposage et ensuite sont destinés à un stockage direct. Si l'on regarde maintenant la Russie et les puissances asiatiques, on a une situation qui est très différente. L'objectif principal, c'est la souveraineté énergétique et pour que ces pays l'atteignent, il faut qu'ils ferment le plus possible le cycle du combustible. Enfin l'Europe, en essayant de faire une synthèse, finalement c'est la région du monde qui est la plus avancée sur le stockage des déchets et je fais référence essentiellement à la Suède et la Finlande. Et les travaux sur les réacteurs innovants ne dépassent guère quelques études. De ce panorama, pour la France, il se dégage une dynamique très importante dans la conception de petits réacteurs modulaires, éventuellement innovants, donc les SMR et éventuellement des AMR. Si l'on regarde ce qui se passe sur le plan international, l'aval du cycle du combustible n'est pas vraiment une priorité. Certains pays pratiquent le cycle ouvert, d'autres veulent fermer le cycle mais à l'heure actuelle ils n'en sont qu'au début.

Dernier point important pour nous, c'est que tout cela demande une ressource qui s'appelle l'uranium qui pour l'instant est disponible à un prix très modeste, mais vu le nombre de projets qui existent au monde et les lieux où l'uranium est extrait, cette ressource pourrait être un peu moins abondante et moins bon marché dans le futur.

Les nouveaux réacteurs et les options possibles en France.

Là encore, je vais reparler de réacteurs et s'il y a des choses qui ont changé par rapport aux autres rapports, c'est que nous avons été mandatés par l'Office Parlementaire et nous avons un peu plus parlé de réacteurs que d'habitude. Les réacteurs de petite taille, pourquoi en fait-on ? Parce qu'ils offrent des avantages de sûreté d'une part, et en matière de compétitivité économique d'autre part à la fois en termes de constructibilité et de flexibilité, car on peut les construire à un rythme industriel (en série), en usine. Que fait la France au milieu de ce développement et des projets de petits réacteurs (plus de 70 projets dans le monde si mes souvenirs sont bons) ? Elle cherche sa place en développant deux voies. Des petits réacteurs à neutrons thermiques sur le modèle des réacteurs nucléaires existant aujourd'hui mais de petite taille. Il s'agit d'un projet appelé « Nuward » et la Commission suggère que ce projet puisse déboucher le plus rapidement possible, et pour cela, il faut en simplifier au maximum la conception en utilisant des solutions éprouvées. Parallèlement à cela, la France étudie des petits réacteurs modulaires mais qui sont cette fois ci innovants, avancés, qui sont surtout des réacteurs à neutrons rapides refroidis au sodium – c'est essentiellement le CEA (Commissariat à l'Energie Atomique) et il y a une initiative dans le cadre de France 2030 qui vise à soutenir le développement de tels réacteurs. Nous recommandons d'amplifier la mobilisation des acteurs pour arriver à un projet concret, là encore, dans les années 2030, sachant que c'est vraiment une course industrielle au moins dans le monde anglo-saxon.

Le niveau de maturité technologique des autres dispositifs, que ce soit des microréacteurs ou des réacteurs à sels fondus est par contre beaucoup plus modeste et les calendriers qui les annonçaient pour 2030 nous semblent un petit peu optimistes.

Maintenant le cycle.

On a parlé de la machine, et il faut parler du carburant qui fait fonctionner la machine. Deux options qui sont pour nous possibles en regardant ce qui se fait sur le plan international : la fermeture du cycle, et c'est le choix qu'avait fait la France dans les années 1970 ; et le cycle ouvert, c'est-à-dire l'abandon du recyclage du combustible usé. Ce choix de fermeture a été fait en 1970 mais pourrait être remis en cause. Et pour la Commission, il s'agit d'un arbitrage de priorité entre d'une part, le fait d'arriver le plus rapidement possible à une souveraineté énergétique - la France produit un peu plus de 70 % de son électricité à partir du nucléaire et c'est une donnée importante dans notre mix énergétique - et d'autre part, car tout cela a un coût, la modération du prix de l'électricité, le nucléaire ayant ceci de particulier qu'il nécessite des investissements initiaux très élevés. Donc c'est un arbitrage de priorités. Nous n'allons pas trancher, ce n'est pas le rôle des scientifiques et nous disons simplement qu'il faut que cet arbitrage soit rendu le plus tôt possible. Pourquoi ? Parce que les installations industrielles existantes et en particulier celles du retraitement et de fabrication des combustibles, ont une durée de vie et que si on ne veut pas se retrouver contraints et forcés vers une solution, et par exemple aller vers une option de cycle ouvert demain, il faut penser au renouvellement de ces installations et à la remise à niveau en fonction de la stratégie qui sera décidée. Dans ces deux situations, la Commission a vu apparaître il y a deux ans, quelque chose qui s'appelle le « multi recyclage » en réacteur à eau pressurisée – petit nom de code MRREP – et qui est présenté dans la stratégie nationale, dans la programmation pluriannuelle de l'énergie, comme étant une solution d'attente des réacteurs à neutrons rapides. La Commission ne voit pas d'intérêt significatif à cette étape-là. Une fois que le choix est fait, il faut s'y engager et y mettre les moyens. Se dire que l'on va choisir de faire la fermeture du cycle mais que les réacteurs seront construits au siècle prochain, c'est pour nous inutile.

Je vais passer maintenant aux déchets et à leur filière de gestion.

Nous avons voulu être exhaustifs, on a essayé de tous les considérer en commençant bien entendu par ceux de plus Haute Activité à Vie Longue et c'est un projet que vous connaissez bien, c'est Cigéo. Je vais commencer par ce que dit la Commission depuis deux ans, qui considère que l'Andra dispose actuellement des éléments scientifiques et techniques suffisants pour asseoir la démonstration de sûreté en vue de la Demande d'Autorisation de Création. Et pour nous aujourd'hui, toutes les conditions sont réunies pour un dépôt sans délai de la DAC que nous souhaitons voir être déposée le plus rapidement possible. Cela ne signifie pas que lorsque le dossier sera déposé, les choses seront gravées dans le marbre. Il y a, et le projet le prévoit, un développement progressif à la fois pendant l'instruction de la DAC mais aussi après. Cela rentre dans ce qu'on a appelé la réversibilité et bien entendu, les futures avancées technologiques pourront y être intégrées. En même temps que la réversibilité a été définie, a été introduite une phase industrielle pilote de fonctionnement du stockage. Je crois que ce qui est important de se souvenir, c'est que cette phase industrielle pilote n'a pas pour vocation de démontrer la sûreté du stockage, ça c'est dans le cadre de l'autorisation de création de l'installation. La phase industrielle pilote a vocation à démontrer qu'on est capable de réaliser le stockage techniquement, qu'il va fonctionner et qu'on est capable de le piloter, c'est aussi la mise en pratique des modalités de gouvernance. Voilà les trois éléments qui sont dans la phase industrielle pilote. Bien entendu, ce n'est pas parce que la Commission dit que le savoir scientifique et technique est suffisant qu'il est complet et exhaustif. Je crois que quand les Egyptiens avaient construit les pyramides, ils n'avaient pas les connaissances que l'on a aujourd'hui et pourtant elles sont toujours là.

Il y a toujours des études complémentaires que la Commission souhaite voir développer. Il y a un an, nous avons recommandé des études complémentaires qui étaient liées au

comportement du stockage après la fermeture et à une montée en pression de l'hydrogène produit par la corrosion et la radiolyse. Ce que nous pouvons dire aujourd'hui, c'est que dans les travaux que nous a présentés l'Andra au cours de l'année qui s'est écoulée, ils ont mis au point un dispositif qui est un matériau de scellement qui, pour faire court, permet de laisser passer le gaz mais qui ne laisse pas passer l'eau et les radionucléides qui y sont piégés. Ce dispositif permet d'acquiescer des marges de sécurité qui sont supplémentaires et qui nous semblent satisfaisantes vis-à-vis des risques de fracturation du COX.

Un dossier qui a occupé la CNE pendant pas mal des temps, c'est le dossier des déchets MAVL et plus particulièrement des bitumes, car c'était un domaine sur lequel nous étions intervenus pour qu'il y ait la création d'une revue internationale sur ce sujet. On ne va pas pouvoir vous en dire plus, parce que nous avons rendez-vous avec le CEA et son programme quadripartite, qui fait l'objet d'une audition cette année. Croyez-nous, nous serons attentifs à ce sujet-là.

S'agissant maintenant des **alternatives possibles au stockage géologique**, la Commission a consacré une journée d'auditions à ce sujet-là pour auditionner toutes les personnes qui développent et proposent des alternatives possibles. Les conclusions aujourd'hui, c'est que la stratégie de transmutation de certains actinides mineurs repose sur des technologies qui sont encore peu avancées et n'oublions pas que transmuter, cela signifie avoir des réacteurs pour transmuter et donc cela engagerait le pays dans un programme de construction de réacteurs à très long terme. La transmutation ne permet pas de s'affranchir d'un stockage géologique. Il y aura à l'issue des opérations de transmutation des produits de fission. Les déchets de Moyenne Activité à Vie Longue ne peuvent pas être transmutés pour des raisons d'efficacité. Et puis enfin, il y a des déchets déjà produits qui sont déjà vitrifiés et dont l'effort pour les séparer et les transmuter serait tellement colossal que cela nous apparaît inutile aux plans pratique et scientifique. S'ils ont été stockés dans des verres, c'est justement parce que ce sont des matrices particulièrement stables et donc difficiles à casser pour pouvoir à nouveau séparer les produits de fission.

Quelques fois mais peut-être de moins en moins, on nous avance la solution de l'entreposage dit « pérenne », c'est-à-dire séculaire, comme une alternative au stockage géologique. Cela suppose que dans 100, 150 ans, nous saurons qu'il faut renouveler les entreposages et que nous aurons les moyens pour les construire, ce qui est une forme de report vers les générations futures de ce que nous avons produit aujourd'hui. Ce n'est pas une solution de gestion admissible pour la Commission. L'entreposage intermédiaire (en attente d'un exutoire) pour nous est tout de même une nécessité pour la bonne gestion du cycle du combustible. Il y a une question sur les entreposages et nous y répondrons. L'entreposage d'attente pour refroidissement est une étape industrielle très importante et c'est indispensable ; il faut en prévoir. Il faut prévoir aussi des entreposages qui vont durer probablement un peu plus longtemps ; on ne parle pas de séculaire, mais de 30 à 50 ans. La Commission recommande que ces entreposages soient réellement des entreposages et pas des stockages déguisés, c'est-à-dire que l'on soit capable de récupérer ce que l'on y a mis pour le stocker quelque part, ou pour le retraiter. Il y a une nécessité de conduire une étude sur le vieillissement à la fois des combustibles dans ces entreposages et aussi le vieillissement des structures d'entreposage elles-mêmes.

Les FAVL

Voilà un autre sujet qui occupe la Commission. Ce sont des déchets de faible activité mais à vie longue et qui doivent être isolés de la biosphère. On peut penser que comme ils sont de faible activité, on pourrait les stocker à une profondeur plus faible, quelques dizaines de mètres. Ce que la Commission constate aujourd'hui, c'est que ces déchets restent sans exutoire. L'Andra étudie un projet qui ne sera pas conçu pour accueillir toutes les familles de

déchets. L'Andra et les producteurs font aujourd'hui un exercice de classification de ces déchets en familles, sachant que chacune des familles pourrait nécessiter des solutions de stockage qui seraient différentes selon leur type. Le projet étudié par l'Andra ne s'adaptera donc pas à toutes les familles dont certaines resteront sans exutoire. Face à ce constat, nous souhaitons et avec insistance, interroger régulièrement l'Andra et les producteurs sur cette thématique, de façon à pouvoir s'assurer que des avancées soient faites, même si elles sont modestes. C'est un problème qui reste sur la table. Si des solutions se développent, et elles se développeront, ce ne sera pas pour toutes les familles et comme parmi ces déchets, certains proviennent de démantèlement de réacteurs actuellement arrêtés, il faudra essayer de prioriser et de s'occuper de ce qui est urgent et de laisser peut-être le reste en entreposage un peu plus longtemps. Il y a une nécessité de prioriser en relation avec le calendrier de démantèlement des installations, car les installations qui ne sont pas démantelées aujourd'hui, sont à surveiller et cela « absorbe » une partie des budgets des organismes et des entreprises qui sont propriétaires de ces installations. Autant faire au mieux d'abord et ensuite au plus vite quand on peut faire au plus vite.

Pour terminer, la gestion des déchets TFA.

Il s'agit quasi exclusivement de déchets, que cela soit des aciers ou des gravats, qui sont issus du démantèlement du parc actuel. Ce qui est certain, c'est que ce volume de déchets dépassera les capacités de stockage existantes. Ce que nous constatons, c'est qu'il y a des projets d'extension de sites et de création de nouveaux sites qui sont à l'étude et pour certains, bien engagés. La Commission suggère et recommande de faire attention et qu'on ne se retrouve pas avec des sites de stockage pleins et des déchets qui arrivent avec la nécessité de les entreposer. Cela serait vraiment dommage, alors que l'on a encore un peu de temps. Vous n'êtes pas sans ignorer, parce qu'il y avait eu quelques questions sur ce sujet-là l'an dernier, qu'il y a un projet d'installation de valorisation par fusion et décontamination des métaux. C'est la valorisation des métaux, en particulier des métaux issus des usines d'enrichissement d'uranium. Aujourd'hui, cette chose est possible et ce qu'il faut, c'est qu'elle soit possible mais pas à n'importe quel prix et pas dans n'importe quelle condition. Et en particulier, ce que nous recommandons, c'est de continuer à travailler sur les techniques de mesures radiologiques de façon à être sûr qu'à l'échelle industrielle, il y aura un dispositif de contrôle qui justifie la dérogation, qui aujourd'hui est possible pour ces métaux pour être valorisés en dehors des activités nucléaires. C'est une chose de mesurer en laboratoire, cela en est une autre que de mesurer en site industriel et c'est ce pas là qu'il faut franchir avec soin.

Dernier point, sur les compétences.

C'est presque un leitmotiv dans les rapports de la Commission, il faut attirer des talents. Pour vous donner une idée de la situation, dans le domaine de la recherche, le nombre de chercheurs qui aujourd'hui travaillent au CNRS dans le domaine lié au nucléaire a diminué de plus de 30 % en 5 ans. Si on n'y prend pas garde, les compétences vont disparaître. Et on a malheureusement quelques exemples de compétences industrielles qui disparaissent. Il faut donc dynamiser si c'est utile et s'il y a une ambition claire - cela renvoie à la stratégie nationale - une ambition claire de poursuivre le développement nucléaire dans le contexte que nous connaissons aujourd'hui, qui s'impose à nous, qui est le changement climatique. Il faut l'afficher et le faire savoir. La disponibilité des cerveaux, cela ne suffit pas. Il faut aussi que les installations qui permettent à ces chercheurs de travailler, et en particulier les moyens d'irradiation, existent. Certains projets, vous connaissez la situation géopolitique actuelle en Europe, sont arrêtés parce que certains moyens d'irradiation se trouvent en Russie et il n'est pas question d'aller faire des irradiations là-bas. Il faut que des infrastructures de recherche existent. Bien entendu, il faut offrir un débouché ; il ne s'agit pas d'avoir des jeunes bien

formés, qui ont les outils pour bien se former et faire de la recherche pour faire avancer les choses, mais il faut aussi avoir une dynamique industrielle et attractive. Ce sont les trois ingrédients qui pour nous sont importants de façon à relancer la filière électronucléaire et il va falloir les jouer dans le temps et de façon harmonieuse. Si l'un existe et l'autre pas, cela ne marchera pas. Là encore, il y a des calendriers et des financements associés qui doivent être cohérents, de sorte que les objectifs qui seront assignés soient réalisables et que l'on se mette en marche pour qu'ils soient réalisés ; j'ai cru comprendre qu'il va y avoir une loi sur l'énergie en 2023.

Je voulais conclure sur ce sujet-là. Si vous le permettez, je vais commencer à répondre aux questions qui ont été posées par écrit et je vais ensuite passer la parole à mes collègues. Parmi les questions, il y en a quelques-unes qui nous ont surpris, parce qu'elles sortent complètement du périmètre de la CNE : sur le transport de l'électricité, sur le raccordement des éoliennes, la maintenance des panneaux solaires. Je vais être obligé de botter en touche pour des raisons simples, c'est qu'il n'y a pas d'expert dans la Commission qui serait capable de vous faire une réponse sensée. Malheureusement, nous ne pourrions pas y répondre.

Je vais passer la parole à Vincent LAGNEAU qui va commencer à vous parler de l'inventaire des déchets.

M. Vincent LAGNEAU, membre de la CNE

Bonsoir à tous. On s'est réparti les différentes questions au niveau de la Commission.

Une question a été posée : **si de nouveaux EPR étaient construits, quelles seraient les conséquences sur l'inventaire de référence ?**

L'inventaire de référence est construit par la loi et dans sa définition, il y a tous les déchets produits par le nucléaire jusqu'à aujourd'hui, le parc nucléaire actuel plus l'EPR de Flamanville et cela s'arrête là. Le parc de 6 EPR qui était souhaité par le Président candidat, ce parc-là ne fait pas partie de l'inventaire de référence.

Une question dans la suite : **par quelles voies l'inventaire de référence peut-il être modifié ? Et une telle modification entraînerait-elle des modifications techniques sur la conception du stockage ?**

Je vous l'ai dit à l'instant, l'inventaire de référence est défini par la loi et donc seule une loi peut modifier cet inventaire.

Quelles sont les conséquences techniques ?

Cigéo est construit comme un outil adaptable pour l'intégration de nouvelles techniques et à partir du moment où de nouvelles technologies apparaissent et qui sont intéressantes et pour lesquelles on démontre un intérêt pour Cigéo, on peut se permettre de les intégrer. De la même manière, Cigéo est construit de manière adaptable pour pouvoir accueillir d'autres déchets que ceux qui sont dans l'inventaire de référence, même s'il n'est pas conçu et démontré pour autre chose que l'inventaire. Il y a des études qui ont été menées pour que les options de construction aujourd'hui ne soient pas rédhitoires, si on voulait ajouter quelque chose dans l'inventaire de référence. Par exemple, l'angle des croisements des galeries est calculé, pour que si les colis sont plus longs que ceux auxquels on a pensé aujourd'hui, on puisse tourner quand même au niveau du couloir. L'Andra, dans la Demande d'Autorisation de Création (DAC), devra faire la démonstration de sûreté sur l'inventaire de référence et par ailleurs, elle regarde si elle ne crée pas des verrous qui empêcheraient de faire rentrer certains autres déchets si on le demandait dans le futur. Dans tous les cas, si on devait modifier les colis ou les déchets qui

peuvent entrer dans Cigéo, il faudra que cela soit acté par la loi premièrement. Deuxièmement, il faudra qu'une démonstration de sûreté spécifique à ces nouveaux déchets soit faite et instruite par l'ASN (Autorité de Sûreté Nucléaire). La DAC va être faite avec une démonstration de sûreté sur l'inventaire de référence. Si dans 10 ou 50 ans, on décide de faire rentrer quelque chose d'autre dans Cigéo, il va falloir que l'Andra démontre que ces déchets peuvent aller dans Cigéo et faire une démonstration de sûreté. Démonstration, vérification par l'ASN et une loi associée pour l'inventaire.

M. Philippe GAILLOCHET, membre de la CNE

Bonsoir à tous.

PHIPIL, cela veut dire PHase Industrielle PILote. C'est un mécanisme qui en quelque sorte introduit une phase transitoire une fois que le grand chantier est achevé pour vérifier que tout fonctionne correctement. Elle n'a pas vocation à démontrer la sûreté du stockage parce que cette démonstration est préalable à l'obtention du décret d'autorisation de création.

Votre question portait sur : **comment la CNE compte-t-elle évaluer la Phase Industrielle Pilote pour valider une éventuelle poursuite du projet ? Que se passe-t-il si des réponses ne sont pas apportées ou si les résultats sont négatifs ?**

Quels sont les critères que la CNE a sélectionnés pour vérifier que les enseignements de la PHIPIL sont corrects par rapport aux objectifs ? Il y aura une démonstration de la bonne réalisation technique des composants de Cigéo. La CNE sera particulièrement attentive à cette question-là. Il faudra démontrer que l'installation fonctionne correctement via des essais de qualification et également que l'exploitation industrielle peut se dérouler correctement, deuxième critère particulièrement important pour la CNE. Troisième critère, c'est la mise en pratique des modalités de gouvernance qui auront été définies au préalable pour l'exploitation du centre de stockage.

Quels sont les moyens dont la CNE disposera pour vérifier que tout cela fonctionnera correctement ? La première chose, c'est que bien évidemment, la CNE pratique des auditions approfondies avec l'ensemble des acteurs au cours desquelles elle pose toutes les questions qu'elle souhaite poser, que cela soit avec les producteurs de déchets, les exploitants ou bien l'Andra. C'est le premier point. Tout au long de la PHIPIL, ce système va continuer et les exploitants et l'Andra seront passés sur le grill comme la CNE le fait actuellement.

Deuxième critère, la CNE est relativement mobile géographiquement donc elle peut se rendre sur le site et peut aller voir les installations de surface, au fond, pour enquêter avec ses propres yeux et méthodes sur la réalité. Ce sont les deux moyens concrets mais il y a un autre élément qui est considérable, c'est que la CNE a un pouvoir d'évocation de l'ensemble des matières qui touchent à ces questions-là et notamment de rapporter à l'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (OPECST), qui est une commission commune à l'Assemblée et au Sénat qui traite de toutes ces questions-là. L'avis de la CNE pèsera d'un grand poids pour vérifier que tout se passe correctement puisque son avis sera transmis à l'OPECST et au Parlement, ainsi qu'aux commissions parlementaires de l'Assemblée nationale et du Sénat. Je vous cite le code de l'environnement, l'article 542-10-1 : « les résultats de la PHIPIL font l'objet d'un rapport de l'Andra, d'un avis de la CNE, d'un avis de l'ASN et du recueil de l'avis des collectivités territoriales ». Il est évident que si la CNE constate que les résultats de la PHIPIL ne sont pas satisfaisants, il sera très difficile d'aller plus loin. Elle va avoir un poids d'évocation et d'avis très important.

Il y a une autre question qui est très importante : **qui contrôle et évalue le passage à la phase industrielle ?** La PHIPIL se déroule et qui va décider que les éléments recueillis sont corrects et que l'on peut passer à la phase industrielle ? Je rappelle que le décret d'autorisation de création autorisera la construction de Cigéo dans son intégralité mais la loi de 2016 précise que l'exploitation du centre débute par une Phase Industrielle Pilote permettant de conforter le caractère réversible, notamment par un programme d'essais in situ. Ce qu'il faut souligner, c'est que l'autorisation de la mise en service industrielle après la PHIPIL sera accordée par l'Autorité de Sûreté Nucléaire, après instruction du dossier. Bien évidemment l'ASN disposera du rapport de la CNE. Ensuite, selon la loi de 2016, le gouvernement présentera un projet de loi qui adoptera l'exercice de la réversibilité du stockage et qui prendra en compte éventuellement les recommandations de l'OPEST qui reprendront les recommandations de la CNE. Ensuite, une fois que tout sera rassemblé, l'Autorité de Sûreté Nucléaire délivrera l'autorisation de mise en service complète de l'installation. Ce que je veux souligner, c'est que la CNE en tant que « bras armé » de l'Office Parlementaire, qui lui-même est l'expression de l'Assemblée et du Sénat, aura un pouvoir très important pour déterminer si effectivement, d'une part les enseignements de la PHIPIL sont corrects et d'autre part, si l'on peut passer à la phase d'exploitation industrielle.

Vous avez posé une dernière question sur cette PHIPIL : **dans les objectifs que la CNE fixe à la Phase Industrielle Pilote, on ne trouve pas la vérification in situ des données recueillies dans le laboratoire. Est-ce que la CNE estime que cela n'est pas nécessaire ?**

Le développement progressif du laboratoire souterrain a été quelque chose de fondamental depuis le début de l'année 2000 et cela a accompagné la définition de Cigéo et de ses objectifs de conception et de démonstration de sûreté propre à chaque étape du dossier. A l'heure actuelle, en partie sur les invitations de la CNE, l'Andra a prévu de lancer des études complémentaires dans le laboratoire souterrain. Il y a notamment le chantier 4 qui doit apporter des éléments de consolidation du dossier de la Demande d'Autorisation de Création et d'autre part, la réalisation également de grands démonstrateurs à l'échelle 1.

La CNE a constaté que la mise en œuvre du plan d'essai in situ dans le laboratoire, pour valider et préciser un certain nombre de préconisations pour le centre de stockage, l'Andra l'a faite correctement. La CNE suit avec attention les résultats de ces essais en particulier sur la question de l'hydrogène. L'autorisation de l'exploitation du laboratoire souterrain a été accordée jusqu'au 31 décembre 2030. C'est un décret de 2011 qui a accordé cette durée d'exploitation. Il sera possible de continuer à faire des essais dans le laboratoire alors que la construction de l'installation Cigéo aura commencé. Est-ce qu'il faudra poursuivre au-delà de 2030, date fixée à l'heure actuelle par le gouvernement ? Peut-être mais est-ce que cela sera possible ? Sans doute ! Mais il sera de toute façon possible de continuer jusqu'en 2030 les essais dans le laboratoire souterrain qui revêt une importance cardinale pour la mise en chantier et en exploitation du centre de stockage.

M. Christophe FOURNIER, membre de la CNE

Je vais vous parler des bitumes. La question qui a été posée est la suivante : **les résultats sur les MAVL bitumés sont attendus en 2025. Est-ce trop tard pour la DAC ? Dans ce cas, ce type de déchets fera-t-il l'objet d'une autorisation particulière ultérieure ?**

Sans refaire l'histoire des bitumes, il faut resituer le sujet. Il faut rappeler que le développement du centre de stockage Cigéo est prévu de manière progressive et qu'il verra la conception et la mise en œuvre d'un certain nombre d'adaptations tout au long de la

construction de l'installation. La définition de la conception n'est pas figée au jour de la DAC jusqu'à la fin d'exploitation du stockage.

Pour mémoire, le cas des bitumes a fait l'objet de travaux d'une revue internationale dont les conclusions ont été transmises au Parlement par la CNE et annexées à son rapport n° 14. Ces recommandations concernent essentiellement trois domaines.

Tout d'abord, la revue a estimé nécessaire d'améliorer la caractérisation du comportement des déchets bitumés en présence d'une agression thermique, c'est-à-dire le risque d'inflammation de ces bitumes qui conduirait à un incendie. Pour cela, la revue a recommandé de réaliser des expérimentations complémentaires, au nombre d'ailleurs assez limitées, et d'améliorer la représentativité des codes de calcul sur lesquels se fondent la plupart des analyses de sûreté.

Deuxièmement, la revue a recommandé de poursuivre des travaux d'adaptation de la conception de Cigéo (à l'époque de la revue en 2019), en vue d'adapter certains des alvéoles MAVL pour accueillir les déchets bitumés, dans l'hypothèse où ils seraient stockés en leur état actuel.

Troisièmement, la revue a recommandé de poursuivre l'étude de la neutralisation de la réactivité des bitumes préalablement à leur stockage, dans le cas où les premières actions s'avéraient insuffisantes.

Je voudrais souligner que neutraliser la réactivité des bitumes paraît effectivement le plus simple, sauf que cela n'est pas simple du tout. Cela conduirait à réaliser une installation dédiée, qui elle-même serait porteuse de risques et de nuisances importantes. C'est pour cela qu'il est préférable de se passer de cette neutralisation si on arrive à démontrer de manière totalement solide, que l'on est capable de les stocker en sécurité dans leur état actuel.

L'amélioration de la connaissance de la réactivité des bitumes, a fait l'objet d'un programme dit « quadripartite » conduit par le CEA, avec la participation de l'Andra, EDF et Orano, dont les travaux ont commencé en 2020 pour une durée de 5 ans et les résultats sont attendus en 2025. C'est à peu près à l'époque où l'on envisage de conclure le dossier de DAC.

Sur le deuxième point, l'Andra a poursuivi ses travaux d'adaptation de la définition de l'alvéole pouvant recevoir des déchets bitumés et d'organisation dans ces alvéoles. Elle estime aujourd'hui que la conception qu'elle propose dans le dossier de DAC est robuste vis-à-vis des exigences qui pourraient découler des travaux non achevés au CEA.

Une fois les résultats obtenus en 2025, en parallèle avec l'évaluation par l'ASN de la démonstration de la sûreté du stockage, on pourra arriver à trois situations possibles :

- Premièrement, il se peut que la conception proposée par l'Andra convienne complètement au stockage des déchets bitumés au vu des résultats complémentaires qui auront été obtenus par le CEA. On saura donc stocker ces bitumes.
- Deuxième situation : il se peut que cet alvéole ne soit pas complètement adapté au stockage des bitumes ; le stockage étant néanmoins possible. Cela veut dire qu'il faudra étudier de nouvelles modifications de cet alvéole pour stocker les bitumes au titre de ce que j'ai appelé le développement adaptatif et les modifications à étudier dans le futur, et cela n'entraînera pas de retard, parce que les déchets bitumés ne font pas du tout partie des premiers déchets que l'on envisage de descendre dans le stockage. En particulier, il n'y a pas de déchets bitumés dans la PHIPIL quel que soit le résultat des travaux qui arriveront en 2025.
- Dernière solution : si les résultats des travaux du CEA conduisent à conclure qu'on ne saura pas démontrer correctement la sûreté du stockage des bitumes en l'état dans Cigéo,

il faudra bien recourir à leur neutralisation mais qui est, selon la revue internationale et la CNE qui en a approuvé les conclusions, une solution de secours.

La situation des déchets bitumés n'a rien de particulier par rapport aux nombreux autres déchets dont les conditions précises de stockage – en particulier le colisage ou la manière dont on arrangera les colis dans les alvéoles – ne sont pas encore définies, et seront définies au fur et à mesure des adaptations continues de Cigéo.

Donc vis-à-vis de ce point-là, en 2025, on verra où on en sera mais cela n'est pas du tout bloquant pour la DAC, puisqu'il n'y a pas de déchets bitumés dans la PHIPIL. Et s'il s'avère que des adaptations sont nécessaires pour les alvéoles, cela n'ira pas jusqu'à changer le diamètre, ni la longueur, ni aucun des éléments fondamentaux des alvéoles. Cela pourrait jouer sur leur organisation, leur équipement, mais il y a du temps pour étudier ces évolutions au titre des adaptations, avant la date prévue de stockage.

M. Gilles PIJAUDIER-CABOT, Président de la CNE

Une question sur les entreposages à saturation : **quel est le délai pour les prises de décision nécessaire pour les entreposages arrivant à saturation ?**

De quels entreposages s'agit-t-il ? Il s'agit essentiellement des installations d'entreposage des combustibles usés qui sont à La Hague et les fameuses piscines dont l'objectif de saturation est prévu en 2030. L'exutoire principal des combustibles usés qui sont dans ces piscines est le retraitement, puis l'entreposage des déchets HA, mais là, il n'y a pas de saturation en vue. Ce qui se passe à l'heure actuelle, c'est qu'EDF instruit un dossier de construction d'une piscine supplémentaire d'entreposage centralisé à La Hague qui, si les calendriers sont tenus, serait disponible en 2034. Il faut compter à peu près une dizaine d'années entre le dépôt du dossier de demande d'autorisation de création et la mise en service. Il est temps de le faire. De toute façon, cela va laisser un trou entre 2030 et 2034, donc des solutions d'attente à prévoir. Elles sont étudiées par EDF et Orano, et une fois que les producteurs auront trouvé des solutions d'attente, tout cela sera soumis pour analyse à l'ASN.

Quelles sont les solutions d'attente ? Il y en a trois et si mes souvenirs sont bons, la combinaison au moins de deux des trois permet de satisfaire le problème. La première solution est la densification dans les piscines actuelles, c'est-à-dire mettre plus de combustible dans les piscines actuelles. Cela signifie qu'il faut mettre des dispositifs complémentaires d'absorption des neutrons dans les piscines et c'est ce qu'Orano est en train d'étudier. Une autre solution qui est envisagée, c'est l'entreposage à sec temporaire. C'est Orano qui étudie cette solution. Elle ne sort pas de nulle part, car c'est une solution qu'Orano propose et met en œuvre pour ses clients à l'étranger, en particulier aux Etats Unis. La dernière solution possible, qui est aussi investiguée et qui devra faire l'objet bien entendu d'un accord de l'ASN, c'est d'utiliser plus de MOX dans nos réacteurs, de façon à reprendre plus de combustible dans les piscines dans les paliers de 900 et, pour répondre à la question, il s'agit d'en mettre 16 au lieu de 12 dans un cœur.

M. Yves THERIN, MEDEF

Excusez-moi. Est-ce qu'il est étudié par la CNE le fait d'avoir des délais raccourcis pour créer un poste méthanier au Havre ? Le gouvernement et le Président de la République si j'ai bien entendu, ont raccourci le délai pour que la France puisse construire un poste d'accueil des méthaniers américain ou autres à 18 mois au lieu de 12 ans, qui est le délai actuellement

obligatoire si l'on veut faire face à toutes les possibilités de recours judiciaires. Là j'ai du mal à suivre. Cette différence de traitement entre ce qui peut être du déchet nucléaire ou du réemploi et ce qui concerne le gaz. Et cela dépend bien de votre Commission.

Il y a bien un parallèle à faire entre le gaz et le nucléaire.

M. Gilles PIJAUDIER-CABOT, Président de la CNE

Si je peux essayer de compléter votre question, pour vérifier que je l'ai bien comprise. Il s'agirait que la Commission suggère de raccourcir les délais d'instruction ?

M. Yves THERIN, MEDEF

Oui. Ces délais depuis 20 ans, on nous les a rallongés à l'extrême. La question est : « est-ce que oui ou non nos hommes politiques vont avoir assez de courage ? ». Effectivement, on fait du nucléaire ou pas ? On a cassé toute la structure. Et donc, les ingénieurs en l'occurrence aussi, on a cassé la formation.

M. Gilles PIJAUDIER-CABOT, Président de la CNE

Je ne sais pas si ce sont les politiques qui ont cassé la formation d'ingénieurs mais ils n'ont rien fait pour la rendre attractive si vous préférez. Moi je dirais presque : « chiche ». Je retiens votre suggestion. Nous essayons d'avoir des avis muris et essayons d'y réfléchir. Nous regarderons ce sujet.

M. Philippe GAILLOCHET, membre de la CNE

Je voulais rajouter une chose. Le gouvernement a déposé un projet de loi visant à simplifier le développement des énergies renouvelables et il va faire la même chose pour le nucléaire dans les mois qui viennent.

M. Yves THERIN, MEDEF

Pour tout le nucléaire ou seulement pour les petites installations ?

M. Philippe GAILLOCHET, membre de la CNE

Pour l'instant en France nous n'avons pas de petites installations mais cela est une autre question.

M. Gilles PIJAUDIER-CABOT, Président de la CNE

Pour en revenir au sujet des entreposages, tout mis bout à bout, effectivement, les solutions qui sont aujourd'hui présentées à la Commission permettent de dire qu'entre 2030 et 2034, on saura faire face à la saturation des entreposages. Je vous rapporte simplement la connaissance scientifique des solutions proposées, des calendriers qui nous ont été présentés à ce jour. On va passer au FAVL. Je vais donner la parole à Vincent LAGNEAU.

M. Vincent LAGNEAU, membre de la CNE

Une question sur les déchets FAVL de l'inventaire de réserve : **doivent-ils passer dans l'inventaire de référence et si oui quel impact sur l'architecture de Cigéo ?**

Je ne vais pas me prononcer sur le « doivent-ils », je vais dire : « peuvent-ils ». Au titre des incertitudes liées à la mise en place d'une filière de stockage, une partie des FAVL font partie de l'inventaire de réserve pour Cigéo. L'Andra continue ses travaux sur les FAVL avec l'abandon de l'idée de faire un site unique qui accepterait la totalité des déchets FAVL, ce qui était compliqué vu la diversité des caractéristiques de tous les déchets FAVL. L'Andra est sur l'idée d'un site et de regarder quels sont les déchets qui sont acceptables. Il restera quelques catégories de déchets qui sont sans exutoire. Notre position : c'est à l'Andra de trouver l'exutoire pour les déchets qui n'ont pas d'exutoire avec le premier cycle. S'ils devaient aller à Cigéo, et c'est quelque chose qui est possible au titre de l'inventaire de réserve, pour autant que la loi dise que l'on peut passer cette catégorie de déchet dans Cigéo, quelles sont les conséquences ? Il va falloir vérifier s'il y a la place disponible et techniquement si l'on peut faire la démonstration de sûreté. L'Andra a déjà travaillé là-dessus évidemment et s'est intéressée aux déchets qui font partie de l'inventaire de réserve, pour vérifier qu'elle ne faisait pas de verrou ou d'impasse qui verrouillerait l'inventaire de réserve. L'Andra n'a pas fait une étude de sûreté mais regardé si cela pouvait coller. Il semble que mettre des déchets FAVL dans un alvéole de type MAVL – c'est peut-être un peu exagéré – mais cela doit passer au sens où il faut maintenant faire la vérification jusqu'au bout. Si on a envie de mettre ces déchets FAVL dans un alvéole MAVL de Cigéo, il faudra peut-être l'adapter, et il faudra faire la démonstration de sûreté, et la faire vérifier par l'ASN et changer la loi pour que ces déchets passent dans l'inventaire.

M. Gilles PIJAUDIER-CABOT, Président de la CNE

Merci. Je crois que l'on a fait le tour des questions qui étaient posées par écrit.

M. Jean-Louis CANOVA, Président du CLIS.

Merci. On peut prendre des questions de la salle.

M. Jean-Paul LHERITIER, UPA

Bonjour à toutes et à tous. Président de la commission « réversibilité-récupérabilité » du CLIS. Je m'adresse à vous Président parce que cela fait plus de 6 mois que le conseil d'administration a voté une motion pour que l'on puisse trouver un bureau d'étude pour travailler sur la récupérabilité et surtout sur les alvéoles en acier. Il n'en n'est rien aujourd'hui. Ma question à la CNE : peut-on nous aider pour trouver un bureau d'étude qui pourrait travailler sur la résistance des alvéoles en acier, ou pouvez-vous vous-mêmes répondre à nos questions ?

M. Gilles PIJAUDIER-CABOT, Président de la CNE

Personnellement, je suis professeur à l'Université et je ne connais pas de bureau d'étude et je ne me risquerais pas à vous donner un nom. Par contre, le sujet des alvéoles en acier a été étudié par des laboratoires de recherches et en particulier, le sujet de tenue en service de ces coques métalliques a fait l'objet de travaux de recherche et d'expérimentations qui ont été

faites dans un laboratoire de l'INSA de Lyon. Je vous suggère de les contacter. Je vous donnerai le mail du directeur du laboratoire si besoin.

M. Bertrand OLLIVIER, Conseiller départemental de la Haute-Marne et trésorier du CLIS, Maire de Joinville

Une question pour M. LAGNEAU concernant le scellement. Cela m'intrigue beaucoup. Il existerait une nouvelle technique qui permettrait à l'hydrogène de s'échapper du scellement et pas la radioactivité. Je pense que vous êtes spécialiste sur cette question.

M. Vincent LAGNEAU, membre de la CNE

Merci pour cette question et cela va me permettre de la développer un petit peu. Cela nous a beaucoup interpellés et vous avez vu dans notre rapport n° 15 que nous étions très sceptiques, précautionneux. Dans le n° 14, on a dit que l'on n'avait rien compris et dans le 13, cela n'existait pas encore. Retournement de situation dans le 16, on est satisfait. Donc je vais refaire un peu l'histoire pour que cela soit moins abrupt.

Premièrement de quoi s'agit-il ? On se place dans la période après la fermeture. Le stockage est en train de se resaturer en eau, il n'y a plus d'oxygène, il a été consommé par des réactions avec les minéraux qui sont dans le stockage. Les éléments en acier en particulier sont corrodés en absence d'oxygène, ce qui produit de l'hydrogène. C'est la première source d'hydrogène. La deuxième source d'hydrogène, c'est la radiolyse de l'eau. Les déchets les plus radioactifs ont une énergie suffisante pour casser la molécule d'eau et fabriquer de l'hydrogène. Ce sont nos deux sources.

Les flux de production d'hydrogène sont relativement faibles, sauf que multipliés par 10 000 ans, on a des quantités suffisantes pour augmenter la pression dans le stockage. Vous savez que quand on augmente la pression, on diminue la contrainte sur la roche et on se rapproche de la limite à laquelle la roche craque. Dans le dimensionnement de Cigéo, évidemment, il faut ne pas s'approcher de cette limite de fracturation et il faut même rester largement en-dessous.

L'Andra a travaillé sur deux aspects pour réduire la pression. Le premier, c'est de réduire le terme source. Le terme source radiolyse, on ne peut rien y faire puisque les déchets les plus radioactifs, il faut bien les descendre donc ils vont continuer à hydrolyser la molécule d'eau. Par contre, la corrosion de l'acier, l'Andra travaille dessus en réduisant la masse d'acier. Initialement, il y avait un premier concept dans lequel on a tous les ferraillements pour le béton armé. L'Andra se dit : « j'ai mis un peu trop d'acier, parce que je voulais être sûr que cela tienne, et si j'en enlève, est-ce que cela tient toujours ? ». Ils arrivent significativement à réduire le terme source mais il reste toujours la production de l'hydrogène.

La deuxième voie sur laquelle ils se sont penchés, c'est : « est-ce que je suis capable d'évacuer l'hydrogène pour éviter d'avoir cette augmentation de pression ? ». L'année dernière dans notre rapport, on avait dit : « les calculs de l'Andra montrent que la pression monte jusqu'à un certain niveau et il reste un peu de marge et pour ce niveau là, l'Andra a été obligée d'utiliser une enveloppe, parce que l'on a une incertitude sur les processus. On va dire : « la pression augmente de 0 à 50 (dans une unité quelconque à titre d'exemple), plus ou moins 5, parce que je ne connais pas tout ». La pression à laquelle on craque, ce n'est pas 50 mais ce n'est pas au-dessus de 55, vous retrouverez les chiffres dans le rapport. C'est plutôt entre 10 et 11 mégapascal. Je dis 50 pour fixer les idées.

Voilà où on en était l'année dernière. L'Andra parlait déjà à cette époque-là de scellements qui laissent passer le gaz mais ils ne savaient pas le caractériser. Ils avaient l'intuition que cela marchait et développé un matériau sans l'avoir caractérisé. D'où le : « je suis obligé d'avoir une marge ».

Les résultats nouveaux qui sont arrivés cette année ont été une révolution pendant les audits où on a eu tous les graphiques, les expériences de caractérisation du matériau. Ce matériau n'est pas révolutionnaire : c'est un mélange de sable et d'argile. Sauf que la composition a été choisie de manière à avoir des propriétés de perméabilité à l'eau qui sont très faibles ; l'eau n'arrive pas à traverser ce milieu-là. Et en même temps une perméabilité au gaz qui est assez élevée, mais sans exagérer, c'est-à-dire à l'échelle de 10 000 ans. Ce qui était très compliqué à comprendre pour la CNE, c'est qu'un milieu qui est saturé en eau normalement ne laisse pas passer le gaz. Le gaz doit passer à travers les pores qui ne sont pas remplis d'eau. Ce que l'Andra a réussi à trouver (et il y a d'autres équipes en Europe qui travaillent sur ce concept-là), c'est un matériau qui arrive à laisser passer le gaz dès 2% : c'est-à-dire qu'on a un matériau qui est quasiment complètement rempli d'eau, 98 % des pores dans le sable et l'argile sont remplis d'eau, il reste 2%. Et cela suffit pour évacuer l'hydrogène. Ce n'est pas à des vitesses folles, mais comme le flux de création de l'hydrogène est très lent, les deux s'équilibrent et on arrive à avoir des pressions qui restent basses. Pour terminer, je reviens à mon histoire, je monte à 50 plus ou moins 10 %, donc aujourd'hui, on est capable de dire : « je monte à 47 plus ou moins, pas grand-chose ». Et 47, cela nous permet de récupérer de vraies marges de sécurité. L'année dernière, on consommait l'essentiel de ces marges à cause d'une incertitude et aujourd'hui, c'est un phénomène qui est beaucoup mieux calibré et tout ce qui est au-dessus est une marge de sécurité. C'est une différence fondamentale par rapport aux années précédentes.

M. Bertrand OLLIVIER, Conseiller départemental de la Haute-Marne et trésorier du CLIS, Maire de Joinville

Donc laisser passer l'hydrogène et pas la radioactivité ?

M. Vincent LAGNEAU, membre de la CNE

La radioactivité n'est pas dans les gaz, elle est dissoute dans l'eau et c'est l'eau le vecteur des éléments radioactifs dissous.

M. Jacques LERAY, CEDRA

Porte-parole du Collectif citoyen opposé à l'enfouissement des déchets radioactifs.

Je me permets d'intervenir parce que lors de l'assemblée générale du CLIS du mois de février 2022, M. BADRÉ qui était dans la commission du débat public pour le PNGMDR, avait exprimé le fait que toutes les voies déterminées par la loi Bataille étaient toujours en possibilité d'étude. Manifestement, votre choix c'est l'enfouissement.

Deuxièmement, en lisant attentivement vos rapports, j'ai été très intéressé également par celui de l'Autorité environnementale et je trouve que vous êtes bien confiants par rapport à tous les doutes qui y sont évoqués, notamment les incertitudes sur le problème de géothermie, ou le devenir du territoire... Un point qui m'inquiète aussi, ce sont ces déchets, une fois qu'ils sont arrivés à Saudron, ils doivent aller à -500 mètres et on n'a pas parlé du moyen de les véhiculer au sous-sol ; je pense au funiculaire de POMA et peut-être ce n'est pas de votre compétence.

Je suis inquiet que la demande de DAC se fasse sans que l'on ait des précisions, des certitudes sur la sécurité de ce mode de translation des colis.

M. Gilles PIJAUDIER-CABOT, Président de la CNE

Je vais commencer par répondre à votre première question. Pour clarifier, notre choix, ce n'est pas l'enfouissement. Nous ne choisissons pas. Ce n'est pas notre mission. Ce que nous constatons, c'est que les travaux dédiés à la transmutation et les projets proposés sont des projets à très faible niveau de développement technologique et qui nécessitent des recherches pendant des durées non négligeables. Tel que l'on voit les projets se développer aujourd'hui, on n'est pas en train de parler de quelque chose qui serait opérationnel avant 2050, 60, 80. D'autant plus que les moyens consacrés à ces projets sont en décroissance. Ce que nous disons simplement, c'est que nous ne voyons pas de solution crédible et opérationnelle à court terme. Là où effectivement nous ne faisons pas un choix mais une remarque, c'est que – et nous avons eu l'occasion de marquer dans notre rapport 15 que nous étions prêts à auditionner tout scientifique qui viendrait nous proposer un projet, on essaie d'être les plus ouverts possibles - toutes les solutions qui nous ont été présentées nécessitent à un certain moment un stockage géologique, dont la taille est variable parce que ce que l'on va descendre comme déchets pourrait être plus faible en quantité, mais cela nécessite un stockage géologique réel. Et on n'a vu aucun projet qui permettrait de transmuter les MAVL. Force est de le constater et, cela n'est pas un choix que l'on fait, on donne les options et après cela, c'est le Parlement et le gouvernement qui choisissent.

Sur la géothermie, c'est une longue histoire. Nous nous sommes arrêtés à un rapport qui a établi qu'il n'y avait pas de ressource. Effectivement, à partir de ce point de vue là, on a laissé les choses de côté.

M. Jean-Marc FLEURY, EODRA

On ne le sait pas aujourd'hui s'il y a de la ressource ou pas. Pour le savoir, il faut forer. Comment vous pouvez dire cela ?

M. Gilles PIJAUDIER-CABOT, Président de la CNE

Il y a des scientifiques qui se penchent sur le problème et je lis leurs rapports. Vous pourrez dire que ces gens-là mentent mais dans la lecture que j'ai pu en faire...

M. Jean-Marc FLEURY, EODRA

Non, c'est vous qui mentez.

M. Patrice TORRES, Directeur du laboratoire

Pour compléter, il y a eu un forage de vérification et le but n'était pas, selon la loi, de démontrer qu'il n'y avait aucun potentiel, mais qu'il n'y avait pas de potentiel exceptionnel sur ce territoire. C'est-à-dire que l'on ne dit pas qu'il n'y a aucun potentiel, on dit qu'il n'y a pas de potentiel particulier sur la zone où on prévoit de construire Cigéo, ce qui est important. Il y a déjà eu des forages pour le vérifier.

M. Jean-Marc FLEURY, EODRA

On n'en sait rien M. TORRES. Personne n'est allé au bout. Aujourd'hui, personne ne peut dire qu'il n'y a pas de ressource ou le contraire. Personne ne peut répondre à cette question.

M. Gilles PIJAUDIER-CABOT, Président de la CNE

J'essaie de vous répondre sur le devenir du territoire mais il faut que vous précisiez votre question. Si vous pouvez être plus précis.

M. Jacques LERAY, CEDRA

Ce chapitre du rapport de l'Autorité environnementale semblait dire que ce n'était pas tellement une chance pour le territoire. Pour avoir une qualité de travail de Cigéo avec une protection maximale des populations, il valait mieux les éloigner. On allait plutôt vers une perte de population sur le territoire que vers un accroissement.

M. Gilles PIJAUDIER-CABOT, Président de la CNE

Je n'ai pas lu cela comme vous.

M. Patrice TORRES, Directeur du laboratoire

Sur cette question, je me permets de préciser, ce n'est pas ce qui a été dit dans le rapport. Ce qui était dit, c'est qu'effectivement, nous accompagnons le projet Cigéo d'un développement du territoire et ils demandaient d'interroger ce point. Il n'a jamais été dit que le fait d'avoir le projet Cigéo sur le territoire conduirait à une baisse de la population ou une diminution de l'activité. Ils interrogeaient le fait qu'il y ait un projet de développement du territoire qui accompagne le projet Cigéo et que cela fasse partie du contrat qui est passé avec les territoires qui ont accepté le laboratoire et in fine potentiellement le projet s'il est autorisé. C'est cela qui a été dit, jamais que le projet allait conduire à un dépeuplement du territoire.

M. Gilles PIJAUDIER-CABOT, Président de la CNE

Pour le funiculaire, il se trouve que nous avons visité le banc d'essai il y a deux ans. Il me semble que dans l'étude de sûreté, il y a un certain nombre de recommandations et de redondances sur le funiculaire. Tout l'objet de l'installation qui est ici, c'est de tester une partie de ces redondances et de ces systèmes de sécurité. Je ne pense pas que la conception du funiculaire soit complètement hors sol par rapport à la démonstration de sûreté.

M. Bertrand OLLIVIER, Conseiller départemental de la Haute-Marne et trésorier du CLIS, Maire de Joinville

On s'est posé dernièrement la question du risque sismique. On a vu dernièrement un certain nombre de tremblements de terre qui ont eu lieu. A priori, il faudrait une catastrophe sismique de grande ampleur pour que cela joue sur le projet Cigéo. Quelle est votre analyse par rapport à ces risques sismiques ?

M. Vincent LAGNEAU, membre de la CNE

C'est pris en compte dans le dimensionnement et l'analyse de sûreté. L'ASN met la barre haute sur la résistance de l'ensemble du site de surface et en profondeur aux risques sismiques.

M. Bertrand OLLIVIER, Conseiller départemental de la Haute-Marne et trésorier du CLIS, Maire de Joinville

Cela est crédible ? Cela m'étonne toujours.

M. Vincent LAGNEAU, membre de la CNE

On sait construire des gratte-ciels qui font cinquante étages à Tokyo et qui résistent à un séisme de magnitude 8. Les enjeux ne sont pas les mêmes. Dans un cas, il s'agit « juste » d'éviter que 2000 personnes descendent les 50 étages d'un seul coup. Dans l'autre cas, il suffit « juste » d'éviter que la radioactivité se propage. Dans les deux cas, les enjeux sont très forts bien sûr ...mais c'est de l'ingénierie et il s'agit de démontrer que l'on est capable d'avoir un dispositif qui résiste. Ce qui nous aide, et ce n'est pas un hasard si j'ai dit : « les installations de surface et aussi au fond », c'est quelque chose dont on n'a pas toujours conscience, les dégâts des séismes sont en surface et pas au fond. Pourquoi ? Vous avez la même chose quand vous secouez une corde. Qu'est-ce qu'il se passe ? L'onde se propage et de l'énergie passe. Quand on arrive au bout, cela fouette, c'est le coup de fouet que l'on entend et c'est la dissipation de l'énergie. Dans la nature, le coup de fouet quand le séisme arrive en surface, cela s'appelle la destruction des maisons. L'enjeu sismique est vraiment sur les installations de surface et beaucoup moins sur le profond. Toutes ces choses là, on sait très bien les mécanismes de propagation de l'énergie et de dissipation et on peut tester différentes solutions qui permettent de résister à cela. Il y a pour caricaturer deux méthodes : soit je fais un bunker qui est deux fois plus gros et qui résiste mieux, soit je fais quelque chose qui accommode le séisme pour laisser passer l'onde, c'est ce qui se passe dans les gratte-ciels.

M. Gilles PIJAUDIER-CABOT, Président de la CNE

Si je peux rajouter quelque chose à la réponse, c'est que, au moment où le site a été choisi, et il y en avait 3, c'était certainement celui qui était le moins sujet au risque sismique. Ce n'est plus le Président de la CNE qui parle mais le scientifique, ce risque sismique est très bien pris en compte par l'ASN, voire particulièrement surdimensionné, avec la connaissance que l'on a aujourd'hui.

M. Charles VARIN, FO

J'aurais voulu revenir sur ce que vous avez développé sur la phase pilote. Pour nous, c'est un mystère. Vous nous avez présenté cette phase comme étant faite avec des essais à blanc uniquement, ce qui est surprenant. Pour pouvoir bien mesurer la phase pilote, ce qui serait le minimum, c'est d'avoir à blanc une partie et en réel une autre partie. De manière à pouvoir mesurer des différences. Si vous avez dans des alvéoles des colis neutres et des colis actifs, la réaction de l'alvéole ne sera pas la même. Donc, j'aimerais qu'au niveau de la phase pilote, cela soit éclairci.

Concernant les bitumineux. Ils ne sont pas dans l'inventaire de référence. Cigéo n'a pas été prévu pour les bitumineux. Je vous ai entendu dire : « autres éléments éventuellement ». Si demain on parle de bitumineux, je deviens opposant ! Il faut remettre les choses à leur place.

Troisième question : vous nous avez parlé des dernières études de l'Andra sur les colis dont l'acier (ou pour l'alvéole ou le soutènement des galeries) devrait être de moindre épaisseur et je voulais des précisions sur ce sujet-là. En diminuant ces résistances, que va-t-il en être de la déformation et que va-t-il en être de la récupérabilité ?

M. Philippe GAILLOCHET, membre de la CNE

Je commence au sujet de la PHIPIL. Comme je l'ai dit, mais cela n'était probablement pas suffisamment clair, c'est une phase intermédiaire qui va permettre de détecter si tout fonctionne bien ou pas. Bien évidemment, il y aura des essais, d'abord avec des colis inactifs, puis avec des colis de déchets radioactifs. Il y aura des descentes et une installation de colis de déchets radioactifs. On essaiera également de vérifier que la récupérabilité s'effectue correctement. C'est l'ensemble des opérations qui doivent être testées. Comme on fait d'ailleurs pour une installation industrielle de grande ampleur. Je vous confirme que ce ne sont pas des colis témoins vides qui seront utilisés pour vérifier que tout fonctionne. Sachant que le laboratoire n'est pas fait pour cela, n'est pas prévu pour cela.

M. Patrice TORRES, Directeur du laboratoire

La taille du laboratoire n'est pas compatible - et c'était un engagement qui avait été pris avec ceux qui avaient accepté le laboratoire - avec la taille des colis d'une part. Et par définition la phase industrielle pilote, c'est pour qu'elle soit industrielle dans l'usine ou dans l'outil qui sert à l'exploitation. Ce n'est pas réalisable en laboratoire et je rappelle aussi que cette phase industrielle pilote n'est pas sortie de l'esprit de l'Andra. Elle découle en fait du débat public de 2013 et a été demandée par toutes les parties prenantes qui souhaitaient qu'elle soit mise en œuvre et c'est la réponse aux attentes des parties prenantes. Elle n'a de sens que si elle est réalisée dans l'outil lui-même.

M. Philippe GAILLOCHET, membre de la CNE

Vous faites allusion au débat public de 2013 et la définition de la phase pilote a été consacrée par la loi de 2016. Il s'agit bien de tester absolument l'ensemble de l'installation depuis le funiculaire jusqu'au transvasement sur des chariots au fond, l'installation dans les alvéoles, etc... Et ensuite la récupérabilité de ces colis pendant la durée fixée par la loi. C'est vraiment l'ensemble de l'installation qui sera testé.

M. Christophe FOURNIER, membre de la CNE

En ce qui concerne les bitumes, j'ai peur de vous faire de la peine avec ma réponse mais les déchets bitumés sont dans l'inventaire de référence. Cela est absolument certain. Les déchets bitumés sont des déchets MAVL qui sont emprisonnés dans une matrice de bitume. La question n'est pas de savoir si ces déchets iront dans Cigéo, c'est certain, mais s'ils peuvent y aller dans leur matrice de bitume ou s'il est indispensable de détruire préalablement la matrice de bitume et de stocker le résidu qui ne poserait plus aucun problème puisqu'il serait très vraisemblablement complètement ininflammable.

Les déchets MAVL qui sont aujourd'hui bitumés sont dans l'inventaire de référence. Est-ce qu'ils iront dans leur état bitumé actuel ou après un traitement ? C'est ce qui reste à déterminer en fonction des résultats des travaux en cours. Est-ce que l'on saura les stocker dans leur bitume de manière sûre ? En sachant que si on allait jusqu'à détruire le bitume, les problèmes d'incendie ne se poseraient pas. Cela étant, les conclusions de la revue internationale étaient que l'on n'était pas capable aujourd'hui de démontrer qu'on savait les stocker en l'état et qu'il fallait donc des travaux supplémentaires. La démonstration qui avait été proposée par le CEA de la capacité à stocker des déchets bitumés était clairement insuffisante. En revanche, d'autres analyses qui avaient été proposées visant à dire que l'on ne pourrait jamais les stocker ne tenaient pas davantage la route. Et en particulier, un certain nombre d'analyses qui ont été faites concluant à des possibilités d'inflammation de ces bitumes à des températures relativement basses étaient, à mon sens, totalement fantaisistes. C'est bien pour cela qu'il faut caractériser davantage ces choses-là et voir ce qui se passe. Je vous rappelle que si vous enflamez du bitume avec un chalumeau, il s'éteint dès que vous enlevez le chalumeau. Mais il y a à l'intérieur de ces bitumes des éléments dangereux. Donc on a défini un certain nombre de jalons, de choses à démontrer y compris, et c'est une chose importante, avec des essais à plus grande échelle. Une des conclusions de la revue, c'est d'une part qu'il faut affiner les résultats scientifiques et d'autre part, qu'il faut faire des vrais essais à l'échelle du colis pour être sûr que le modèle informatique est valide. Et on verra si le stockage sera possible et s'il n'est pas possible, il faudra détruire la matrice bitumineuse. Il faut avoir à l'idée que détruire des fûts de bitume contenant des produits radioactifs dans une installation industrielle ne serait pas une affaire simple et ne serait pas une affaire neutre pour l'environnement non plus. A ce jour, si quelqu'un vous dit qu'il est sûr que l'on peut les stocker ou qu'il est sûr que l'on ne peut pas les stocker, il vous ment dans les deux cas. Et cette fois, ce n'est pas nous.

M. Vincent LAGNEAU, membre de la CNE

Je vais prendre la partie de votre question qui concernait les ferrailles. L'Andra a plusieurs chantiers sur le feu et il y en a un qui est la réalisation du dossier de Demande d'Autorisation de Création, dans lequel ils doivent fabriquer un concept qui tient la route et pour lequel on peut faire une démonstration de sûreté. Un autre chantier, c'est de voir ce qui peut être adaptable, si l'on peut gagner en faisant des optimisations. Cela fait tout de suite peur mais optimisation dans le nucléaire, c'est seulement au sens où on ne perd rien en sûreté. Si je peux faire quelque chose différemment sans perdre en sûreté, cela s'appelle une optimisation, sinon cela va à la poubelle, on n'en parle plus.

La question est : peut-on diminuer le ferrailage pour le béton ? Il s'agissait des galeries d'accès et l'on y pense depuis un certain nombre d'années. À un moment où on ne connaissait pas la totalité de la caractérisation du milieu géologique et par conservatisme, on s'est dit : « on va en mettre plutôt plus que pas assez ». Et maintenant que l'on connaît mieux la roche, on se dit que peut-être l'on peut en enlever un petit peu avec exactement le même impact. Et comme je disais, avec le même degré de sûreté, et c'est la sûreté d'une manière générale donc c'est sur l'ensemble des fonctions de Cigéo, réversibilité comprise. Comme d'habitude il y a la démonstration et si j'enlève quelque chose quelque part, je dois démontrer que cela est au moins aussi bien.

La question se pose aussi pour un autre endroit où l'on peut enlever des ferrailles, ce sont les annulaires des quartiers HAVL et où on se dit : « plutôt que de mettre de l'acier, on pourrait mettre autre chose ». Mais aujourd'hui, il n'y a pas de matériau qui soit meilleur que l'acier. Peut-être qu'il y en a qui pourraient être meilleurs comme les céramiques, pour autant que l'on arrive à en faire la démonstration. Aujourd'hui on n'a pas la démonstration et on se garde

cela en réserve. Si cela marche, oui mais attention, il ne faut pas que ces céramiques s'écrasent pendant la durée d'exploitation, comme on l'avait dimensionnée pour les questions de récupérabilité du colis.

M. Charles VARIN, FO

La question que je me pose par rapport à ce qui a été dit concernant les évolutions, c'est qu'au départ on a dit : « Cigéo c'est une durée de vie de 100 ans », après de 120 et aujourd'hui de 150 ans. En réalité si on reconstruit des réacteurs nucléaires, il va y avoir un supplément de colis qui va arriver et on va être sur deux siècles et demi de durée de vie. Quel va être le résultat de ce genre de décision au niveau récupérabilité ?

M. Vincent LAGNEAU, membre de la CNE

Je vais revenir sur ce que j'ai dit au tout début. Les déchets de nouveaux réacteurs n'ont pas vocation à aller dans Cigéo. Ils ne font même pas partie de l'inventaire de réserve. Dès que l'on va construire de nouveaux réacteurs, on va se poser la question de ce que l'on va faire des déchets de ces réacteurs. Je vois deux possibilités : soit on construit un Cigéo 2, soit on regarde si cela peut rentrer dans Cigéo, avec des études d'adaptabilité et cela doit prendre en compte la question de la récupérabilité. Ce n'est pas gagné. Je ne suis pas au courant d'études montrant que l'on peut accueillir les déchets des 6 EPR supplémentaires et vous avez raison, pour les 50 ans de décalage.

M. Patrice TORRES, Directeur du laboratoire

Quand même, en réponse au gouvernement qui nous a interrogés sur l'existence ou pas de critères rédhibitoires à la prise en charge éventuelle de déchets supplémentaires et en lien avec ce que vous avez décrit sur l'adaptabilité, on a établi un rapport. Une partie a été reprise dans un rapport de synthèse globale du gouvernement sur des réflexions sur ce nouveau nucléaire qui précise bien qu'en l'état actuel des connaissances, sur la base des données que nous avons, considérant qu'il y a déjà un EPR dans l'inventaire de Cigéo et que les déchets à produire par la venue de 6 nouveaux EPR ne seraient pas sur des caractéristiques différentes, et que les volumes produits seraient de taille raisonnable, on a effectivement précisé que l'on maîtrise les connaissances qui sont les nôtres aujourd'hui sur la base des données des producteurs. Rien de rédhibitoire n'apparaissait et on s'est empressé de préciser également que, pour autant, cela ne faisait pas partie de l'inventaire de Cigéo et absolument pas plus de la DAC. Au moment venu, toutes les études complémentaires avec des démonstrations devraient être apportées ainsi que le dialogue évidemment et des concertations avec les acteurs et pas uniquement du territoire, mais tous les acteurs sur cette problématique-là. On a un rapport qui précisait que rien de rédhibitoire n'a été mis en évidence à date et nous avons d'ailleurs transmis les références du rapport lors d'une réunion précédente du CLIS.

M. Benoît JAQUET, Secrétaire général du CLIS

Je voulais revenir sur une question qui a été posée et qui n'a pas obtenu véritablement de réponse. Elle est issue de discussions anciennes entre membres du CLIS et un ancien membre de la CNE 1, et est relative aux objectifs que vous fixez à la phase industrielle pilote et au fait que vous n'évoquez pas la vérification des données qui ont été obtenues dans le laboratoire dans le site où est censé être installé le stockage s'il était autorisé. Dire que les recherches

vont continuer dans le laboratoire, pourquoi pas, mais cela ne nous dit pas ce qui va être fait in situ, là où on envisage le stockage, pour vérifier que les données que l'on a obtenues dans le laboratoire sont bien les mêmes qu'on observe à cet endroit-là. Toutes les modélisations reposent sur ces données. Il faut être bien sûr qu'il n'y a pas de divergences qui pourraient amener justement à des résultats différents de ce que l'on a obtenu à Bure.

Mme Saïda LAÂROUCHI ENGSTRÔM, membre de la CNE

Je suis membre de la CNE et j'ai été vice-présidente de SKB qui est l'homologue de l'Andra en Suède et j'ai passé 26 ans dans la gestion des déchets nucléaires. J'ai quitté SKB une fois qu'ils ont eu le permis de construire. Mon travail était justement ce dialogue avec toutes les parties prenantes, des riverains jusqu'au gouvernement, en passant par les autorités de sûreté. Et ces questions de PHIPIL et de phases d'un projet comme Cigéo, c'est au cœur des discussions comme on l'entend ce soir, des riverains, des autorités de sûreté et puis surtout de ceux qui vont décider après, le gouvernement. Ces questions, je les avais entendues avant chez nous et il y a aussi des réponses.

Je peux en donner une. Cette phase que l'Andra appelle pilote, la PHIPIL, c'est quelque chose de classique dans le démarrage de l'exploitation des installations nucléaires. Dans mon pays en Suède, on fait exactement la même chose. On a fait beaucoup de recherches et maintenant que l'on a le permis de construire de l'Etat, depuis janvier, on va commencer à planifier cette phase. Il s'agira non seulement de vérifier ce que l'on avait fait avant, mais aussi de se poser d'autres questions parce que cela évolue aussi. On va vérifier ce que l'on a fait dans notre laboratoire souterrain d'Aspö où j'ai reçu beaucoup d'entre vous que je reconnais, et se poser d'autres questions que l'on a eues pendant le temps où l'on a mis en place notre plan de construction. Il ne faut pas être figé sur ce que nous avons fait au laboratoire et ce que l'on va vérifier. On va vérifier tous les stades de construction, parce que l'on a un modèle par exemple hydrogéologique et il faut vérifier ce que l'on a dans les modèles et ce que l'on va trouver une fois que l'on a fait les forages de construction. Toute cette question de PHIPIL n'est vraiment pas nouvelle. On l'a fait pour toutes les installations nucléaires et on va le faire chez nous pour le centre de stockage. On va commencer la construction dans deux ans peut-être et une fois que l'on a commencé à construire, c'est le démarrage vraiment de cette phase où on va essayer de voir que ce que l'on a eu dans les modèles, c'est justement ce que l'on va trouver en réalité une fois que l'on a fait les forages. C'est le rôle de l'ASN pour vous et pour nous de notre autorité de sûreté, d'en être sûr avant de donner le permis d'exploiter l'installation comme cela est prévu par le permis de construire.

M. Jean-Marc FLEURY, EODRA

Je voudrais que l'on réponde à la question qui a été posée sur la transposition. Quand est-ce que l'on vérifie que ce qui a été étudié dans le laboratoire est transposable dans le futur stockage, comment le fait-on et qui le fait ? Que préconisez-vous ? Est-ce que c'est un sujet pour vous ? Pour nous, c'est un sujet. C'était un sujet pour M. de MARSILY qui était un de vos prédécesseurs qui a dit que l'on ne pouvait pas transposer à 100 %. Aujourd'hui par quel miracle peut-t-on transposer plus et combien ? J'aimerais bien une réponse.

M. Gilles PIJAUDIER-CABOT, Président de la CNE

Si j'ai bien compris votre question est : est-ce qu'on va vérifier dans Cigéo, les mesures qui ont été effectuées dans le laboratoire souterrain ? C'est bien cela ? Bien entendu que cela va être vérifié dès que l'on commencera la phase industrielle pilote.

A la fin de la PHIPIL, il va y avoir effectivement un rapport de l'Andra et de la CNE, une étude de l'ASN. A ce moment-là, si cela n'a pas été fait, la CNE émettra des doutes.

M. Patrice TORRES, Directeur du laboratoire

Je peux compléter. Si nous sommes autorisés à construire Cigéo, on va devoir établir ce que l'on appelle des règles générales d'exploitation, dans lesquelles on va définir un domaine de fonctionnement, qui va fixer des limites à l'autorisation qui sera la nôtre qui découle de la démonstration de sûreté. On devra apporter la démonstration, dès même la phase de construction, du respect de ces limites et de ce domaine de fonctionnement qui découle encore une fois, directement de la démonstration de sûreté que l'on a pu porter, grâce à des données du laboratoire. Il n'y a pas 100 % des choses que l'on a étudiées en laboratoire qu'on peut vérifier en temps réel, parce que les temps caractéristiques ne sont pas toujours compatibles. Mais tout au long de la vie de l'exploitation, on va devoir compléter et apporter des démonstrations de ce que l'on avait prévu. Est-ce que tout se passe comme on l'avait prévu ? Et que l'on puisse le mesurer et le démontrer. C'est la vie pour Cigéo mais aussi pour toutes les installations nucléaires au monde et en particulier en France. Et en plus de la phase industrielle pilote, je parle donc bien dès la phase de construction même, il y aura ces vérifications, ces inspections de l'Autorité de Sûreté Nucléaire et l'obligation pour l'exploitant que nous sommes d'apporter des démonstrations qui viendront compléter la PHIPIL, et comme pour tout exploitant, il y aura les réexamens de sûreté décennaux qui nous obligent à apporter la démonstration de l'utilisation des meilleures techniques disponibles et surtout du respect du domaine autorisé qui était le nôtre. Le « qui », c'est facile, c'est l'Autorité de Sûreté Nucléaire qui in fine doit valider que les démonstrations sont sûres avec l'avis de tous les gens compétents, comme la CNE qui se prononcera quand elle le souhaitera et lorsqu'elle sera interrogée. In fine, c'est l'Autorité de Sûreté Nucléaire qui garantit bien que les éléments de la démonstration de sûreté sont effectivement vérifiés et comment ils le sont. A tel point que l'Autorité de Sûreté Nucléaire valide également ce que l'on appelle le Plan d'assurance de l'installation, qui intègre des données de surveillance environnementale, mais pas uniquement. Si je prends en référence le centre de stockage de l'Aube, on a un élément qui est important qui est le niveau des nappes des plus hautes eaux et que l'on met à jour au fur et à mesure, en comparant les niveaux et les mesures réelles que l'on fait en direct et on doit apporter la démonstration, et c'est vérifié par l'Autorité de Sûreté Nucléaire également.

M. Jean-Louis CANOVA, Président du CLIS.

Merci Monsieur le Président, madame et messieurs pour vos interventions. Je vous invite à prendre le verre de l'amitié au fond de la salle. Bonne soirée.



18 Avenue Gambetta – 55000 BAR LE DUC – Tél : 03 29 75 92 36/ 06 07 85 28 73
E-mail : bj@clis-bure.fr

Le Lavoir. Rue des Ormes 55290 BURE - Tél : 03 29 75 98 54 - E-mail : sj@clis-bure.fr

www.clis-bure.fr

SIRET : 508377439000 15 – APE : 7120B