

**AUDITION DES INSTANCES LOCALES DE CONCERTATION ET
D'INFORMATION DU 30 avril 1999**

Les programmes de recherche sur le stockage géologique dans le monde

Par Arnold BONNE, de l'AIEA

Monsieur le Préfet, Michel CADOT

Aujourd'hui, nous avons le plaisir d'accueillir Monsieur le Professeur Arnold BONNE, Docteur en Sciences Naturelles avec une spécialité géologie, professeur à la Faculté des Sciences et Techniques de l'Université de Louvain en Belgique. Monsieur BONNE est actuellement à l'Agence Internationale de l'Energie Atomique à Vienne, il en est le Directeur de la Division du cycle du combustible nucléaire et de la technologie des déchets. Le Professeur BONNE a été pendant un certain nombre d'années, de 90 à 93, Directeur du Centre d'Etudes de l'Energie Nucléaire de Mol que beaucoup d'entre nous ont visité, en Belgique, et il a été responsable de la réalisation de ce laboratoire souterrain. Il a été successivement Chef de la Section Stockage, puis Chef de la Section Technologie des Déchets à l'A.I.E.A. c'est vous dire en rappelant ces étapes de sa carrière que c'est réellement un des très grands spécialistes mondiaux de ces questions et je pense qu'il pourra sur le sujet qui a été retenu, qui est celui de l'examen de la présentation de l'ensemble des programmes de recherches de stockage géologique dans le monde, répondre avec beaucoup de précisions à toutes nos questions. Merci Monsieur le Professeur d'avoir accepté d'être aujourd'hui sur le site de l'Est, où nous vous accueillons à Bar le Duc, au nom des Meusiens et des Hauts Marnais, puisque le projet envisagé sera à cheval sur les deux départements. Aujourd'hui ce sont Les membres des Instances Locales de Concertation et d'Information des deux départements qui se retrouvent autour de ce sujet. J'ajoute pour être tout à fait complet que le dispositif prévu par la Loi de 1991 prévoit la transformation de ces Instances dans une structure plus organisée encore qui s'appelle le Comité Local d'Information et de Suivi, le C.L.I.S., et qui sera donc constitué en même temps que le Décret d'autorisation d'installation sera publié par le Gouvernement dans les prochaines semaines, mais éventuellement, il sera possible de vous donner une information sur ce sujet dans les questions qui seront posées tout à l'heure.

Monsieur le Professeur BONNE

Mesdames et Messieurs membres de l'Instance, je peux même dire chers collègues car j'ai découvert des collègues que je ne n'ai pas rencontrés depuis une dizaine d'années, je dois vous dire que je suis vraiment heureux de pouvoir intervenir devant cet auditoire sur un sujet qui vous est très proche. Nous avons observé dans tous les pays que pour ce genre de décision, pour ce genre d'entreprise, le public local demande à être informé, d'avoir son mot, et d'être écouté et c'est dans ce contexte là qu'on voit que de plus en plus les Etats membres de notre agence font un effort plus important de concertation et d'information du public sur leurs projets. Si vous permettez, d'abord, je vais vous renseigner sur le rôle de l'Agence de l'Energie Atomique très brièvement, après je vais décrire les catégories des déchets radioactifs pour que vous puissiez saisir la distinction à faire pour l'avenir de ces déchets, après je vais exposer l'état des projets de stockage des déchets de basse et de moyenne activité, puis je passerai au stockage définitif des déchets de haute activité et les recherches entreprises dans les différents pays membres de notre organisation ; je vais parler de laboratoires souterrains, et donner quelques exemples. S'il reste du temps, je pourrai donner quelques exemples aussi des concepts de stockage définitif en formation géologique et puis je citerai quelques options envisagées autres que le stockage définitif des déchets radioactifs en formation géologique.

L'Agence Internationale de l'Energie Atomique est une agence de l'ONU, mais qui a une composition différente que l'ONU, parce que certains pays membres de notre Agence ne sont pas membres de l'ONU. C'est-à-dire que nous avons une responsabilité vis-à-vis de l'ONU. Cette responsabilité de l'AIEA a trois aspects : d'abord aider les pays membres dans leurs ambitions d'utiliser les technologies nucléaires, l'énergie nucléaire, les applications, ensuite veiller à ce que ces applications soient réalisées sous des conditions de non-prolifération, c'est-à-dire que les technologies que ces pays membres acquièrent ne soient pas utilisées pour des buts militaires et enfin assurer que toutes ces technologies soient appliquées

dans des régimes de sûreté pour la population et l'environnement. C'est-à-dire en mots simples, nous sommes un peu le bon sens du monde en matière de nucléaire.

Pour vous donner une idée du siège à Vienne, y travaillent à peu près 1.800 personnes dans les trois domaines que j'ai cités, c'est à dire promouvoir la technologie nucléaire, veiller sur la non prolifération et sur la sûreté dans leurs applications. Nous avons une structure qui prévoit que toutes nos activités sont sous contrôle d'un Bureau directeur, qui représente un peu près 30 pays membres. Le principe utilisé est presque toujours le principe de consensus, c'est très rare qu'il y ait des votes sur un sujet. Ça veut dire que tous les membres du Bureau doivent être d'accord sur les résolutions que l'on émet. Il n'y a pas seulement des résolutions, il y a toutes sortes de directives, de guides pour les pays membres et pour les organismes des les pays membres.

La classification des déchets telle que l'A.I.E.A. la propose est relativement simple. Il faut retenir seulement qu'il y a différentes catégories dans le sens où il y a des déchets qui sont d'une activité si basse qu'ils peuvent être exempts de contrôle ou d'un système de régulation, ce sont des déchets qui proviennent de démantèlement ou de certaines industries chimiques par exemple qui traitent des minéraux, mais dont l'activité dans les résidus est tellement basse qu'il n'y a pas besoin de les soumettre à une régulation. Il y a une catégorie qu'on appelle à l'Agence Internationale de l'Energie Atomique les déchets de faible et moyenne activité, et au-dessus les déchets de haute activité. Le seul critère que nous appliquons est le critère d'émission calorifique.

Si on veut présenter une classification des déchets radioactifs qui soit en cohérence avec les classifications utilisées dans tous les pays membres, on n'y arriverait jamais. Donc on a utilisé un système simple avec pour critère l'émission thermique. Pour vous donner un exemple, au Canada, il n'y a que deux types de déchets radioactifs, il y a les déchets haute activité, ce sont les combustibles usés, et tous les autres déchets sont des déchets de basse activité. Les Etats Unis ont plus de 2.000 types de déchets, proches l'un de l'autre mais avec un concept tout à fait différent.

Ce qui est important, pour l'étape ultérieure, leur destination finale, c'est de voir dans quelles mesures ces déchets peuvent être gérés et trouver une destination différente selon les types. Pour voir ça, il faut décortiquer un peu plus les types de déchets, surtout les types de faible et basse activité et voir quelle est dans ces déchets la concentration de radionucléides à vie longue. Vous savez certainement que les radioéléments ont une décroissance systématique, cette décroissance se fait selon des processus physiques différents. Il y a une catégorie qui s'appelle radionucléides type alpha, ce sont des émetteurs alpha longue vie dont les rayonnements sont faibles, c'est-à-dire qu'ils ne traversent pas la feuille de papier, mais vu que leur vie est longue, une fois qu'ils sont quelque part dans un circuit biologique, ils peuvent y rester une très longue période. Internationalement on a fait une distinction entre déchets faible et moyenne activité à vie courte et à vie longue. A vie courte, la surveillance qu'on considère nécessaire est de l'ordre de 300 ans. Pour les déchets à vie longue, une surveillance au-delà de 300 ans est considérée comme nécessaire. En conséquence, les déchets faible et moyenne activité vie courte peuvent facilement être mis en stockage de surface, tandis que pour les déchets faiblement ou moyennement actifs mais à vie longue, on devrait plutôt envisager un stockage géologique en profondeur parce que ce système permet de retarder le retour vers la biosphère plus considérablement que les structures ouvragées.

Quelques exemples de quantité : pour le Royaume Uni, les quantités de déchets hautement actifs sont de l'ordre de 1 %, moyennement actifs de l'ordre de 10 %, tout le reste tourne autour de 90 %. Si on prend les chiffres pour la France, ils sont très comparables, les déchets de haute activité représentent à peu près 1 % des déchets de haute activité de la totalité en volume des déchets. Caractéristique intéressante des déchets de haute activité : par leur décroissance, ils deviennent avec le temps des déchets de longue durée, mais de basse activité. La décroissance de l'activité des déchets de haute activité se fait très vite et entre 1.000 et 10.000 ans ces déchets deviennent des déchets de basse activité à vie longue, ce qui fait que dans les pays membres on propose aussi pour ce type de déchets un stockage géologique pour confiner ces déchets sur une période de temps similaire ou au-delà de 1.000, 10.000 ans.

Quelques exemples de stockage de basse activité dans le monde : au Royaume Uni, on utilise des caissons, dans les caissons se trouvent des fûts de 200 l, entre les fûts il y a un béton qui a été coulé, le système a été complètement rempli, systématiquement on range les caissons et après un certain temps, quand la surface est remplie de caissons, on peut envisager une couverture avec différents matériaux, plastique, géotextile, terre ou argile. Au Japon, on a des cellules qui ne sont pas des containers mais des grands modules où les déchets sont entreposés en fûts ; entre les fûts, les interstices sont remplis par un béton, ce qui permet de maintenir une certaine étanchéité de la structure. En France, au Centre de la Manche, il y a à peu près 1 million de m³ de déchets de basse activité à vie courte pouvant être stockés au maximum ; on est dans une phase où déjà toutes les structures ont été couvertes par des terrains, on essaye de restituer un paysage normal. Ce site est sous surveillance pour une période de 5 ans qui peut être prolongée, et le but est d'assimiler les observations sur différents paramètres comme les teneurs en eau dans le système ou toute observation de l'environnement qu'on prévoit pour ce genre de structures.

J'ai montré quelques exemples de stockage de déchets de basse activité à vie courte en surface, maintenant on passe à des systèmes plus robustes comme c'est le cas des déchets de basse et moyenne activité dans une structure en Suède. Les Suédois ont développé ce stockage, pour leurs déchets des centrales nucléaires, de basse et moyenne activité, ce sont des déchets dont l'origine est l'exploitation même des centrales nucléaires. Ce sont des installations en roche dure (les Finlandais ont une structure similaire) qu'on a réalisées pour les déchets de basse et moyenne activité en formation géologique profonde, de l'ordre de 60 à 90 m. Ces structures en roche granitique pour ce cas permettent aussi de faire des recherches sur le stockage pour les déchets de haute activité et donc dans ces structures on voit des galeries qui permettent de faire des essais supplémentaire.

Autre cas d'exploitation opérationnelle, en Allemagne, à Morsleben où dans une coupole de sel, à quelques centaines de mètres, on a excavé le sel, on a entreposé des déchets dans un fût de 200 l. A Morsleben on a aussi bien déposé des déchets de basse activité et des déchets de moyenne activité. Le site de Morsleben a été

fermé depuis décembre de l'année dernière pour une faute ou une erreur dans la procédure d'exploitation, mais pas pour des causes de doute sur la sûreté d'exploitation. C'est un site d'exploitation de l'ex-Allemagne de l'Est, et quand les deux pays se sont réunis, unifiés, Est et Ouest, il a été évidemment nécessaire de reformuler la licence d'exploitation de cette installation qui était conçue selon la législation de l'Allemagne de l'Est. Il a fallu réexaminer toute la licence et apparemment lors de ce réexamen, il y a eu une erreur de procédure, ce qui a fait que l'on a arrêté l'exploitation de cette installation souterraine de stockage définitif des déchets de basse activité.

Le site le plus récent est le site de WIPP au Nouveau Mexique aux Etats Unis, entré en opération le 29 mars de cette année, qui est un site de surface. Le site de WIPP reçoit des déchets à vie longue, c'est-à-dire des déchets avec des transuraniens qui proviennent des programmes militaires des Etats-Unis. Le site consiste en un développement de galeries dans le sous-sol dans une couche de sel horizontale. Ce qu'il y a de très particulier est que ce site existe depuis 1982 et a été utilisé comme centre de recherches de laboratoire souterrain, pour étudier tous les aspects hydromécaniques, thermomécaniques, en vue du stockage des déchets à vie longue. Il y a eu différents essais de migration de certaines particules dans le sel, des petites bulles de fluide qui sont incorporées dans le sel, mais aussi des études sur le transfert de chaleur, la convergence des parois ou les caractéristiques mécaniques de la roche, dans un champ thermique.

Pour les déchets de basse activité et moyenne activité, il y a déjà des centaines d'années accumulées de pratique, on a plus de 100 sites opérationnels dans le monde, la France en a deux, vous imaginez, il y a pas mal de pays membres de notre organisation qui ont leur propre site de stockage de basse activité. Alors il y a des conceptions très variées. Vous avez vu des caissons, vous avez vu une fosse, vous avez vu des structures en roche granitique excavée en profondeur, en galerie, en silo, il y a toute sorte de concepts qui sont en exploitation, tous sous licence des autorités de ces pays membres.

Quand on passe au concept de stockage ou aux projets de stockage pour les déchets de haute activité, il y a un schéma que l'on retrouve dans tous les pays,

mais qui, évidemment pour chaque pays, sera un peu différent. Chaque pays va adapter ce schéma dans ses propres règlements administratifs. Il y a au début toujours une décision autorisant la réalisation du stockage profond qui peut être très général en termes d'options, en termes de spécifications, ou très spécifique comme aux Etats-Unis où on a choisi le site et donné un certain délai. Il y a une présélection de sites favorables qui s'ensuit, et l'étape ultérieure est le choix parmi ces sites sélectionnés d'un ou deux ou plusieurs pour les travaux de reconnaissance plus poussés. Les études plus approfondies se font aussi bien en surface et/ou en laboratoires souterrains ou structures souterraines. Certains pays n'aiment pas le mot laboratoire parce qu'ils ne trouvent pas que cela ressemble à un laboratoire classique comme on connaît à la surface.

La phase suivante est la qualification, c'est à dire formellement désigner le site comme site définitif, ou site pour le stockage, et puis il y a tous les aspects d'autorisation pour la construction d'un stockage définitif. Comme j'ai dit, chaque pays a quelque part des déviations de ce schéma, introduit à différentes étapes des autorisations, mais ce schéma est presque appliqué dans tous les pays membres qui ont des programmes sur le stockage définitif de déchets hautement actifs. Quelques exemples de roches envisagées : granits, sels, argiles, ici j'ai cité quelques avantages, désavantages, mais ceci doit parfois être considéré avec une certaine réserve. Prenons le cas des argiles, on parle d'inconvénient comme la nécessité de soutènement. Pour des gens qui ont une réflexion en termes de réversibilité, le soutènement peut être un facteur positif évidemment pour ce concept de stockage. Le fluage accéléré par la température est un inconvénient pour les sels, mais en même temps ça peut être un avantage pour des concepts qui cherchent à isoler aussi vite que possible les déchets. Donc, même ce qu'on appelle un inconvénient peut, de certains points de vues, être un avantage. De même pour les avantages qu'on a cités pour le granit, excavation aisée à réaliser, très peu de déformation, je crois que c'est la roche qui a la tenue pour la construction la plus rigide, il y a par ailleurs certains inconvénients, tels que la définition des écoulements dans les fractures de la roche.

J'ai ici une longue liste d'installations de recherches souterraines pour le stockage des déchets de haute activité. Il y en a qui sont déjà abandonnées. Je crois que

parmi les premiers au monde il y a eu l'essai à Gorleben de stockage entre 77 et 95 dans un dôme de sel où des déchets de basse activité ont été enfouis à titre d'essai dans cette installation qui était aussi une mine de sel.

Le concept des Allemands à Gorleben était de développer un centre de stockage définitif dans le sel à plusieurs centaines de mètres de profondeur, avec comme première phase de développer des galeries de reconnaissance et de collecter des informations sur les caractéristiques de la roche, avant de dédier la mine entière au stockage définitif. Quand on parle de Gorleben, l'installation de recherche était une phase d'amorce de l'installation souterraine. On est toujours en phase de reconnaissance. Il est prévu d'avoir un stockage définitif des déchets basse activité, non émetteurs de chaleur, mais ce projet est en attente.

En Belgique, il y a le projet de Mol. Depuis 1980 on a développé dans l'argile quelques galeries horizontales pour y expérimenter toutes sortes de propriétés de la roche et les technologies de creusement et de construction. Au Canada, il y a une installation dans les granits, qui est opérationnelle depuis 1984, qui maintenant a encore un programme d'un an, mais qui sera probablement repris pour le futur par une autre société qui va développer le programme canadien pour le stockage des déchets de haute activité. En Finlande, j'ai déjà donné l'exemple d'un nouveau site à Novisa, c'est une phase de laboratoire avant stockage définitif des déchets à vie longue et de basse activité. En France, il y a eu quelques projets dans le passé, il y a eu l'essai de mine en uranium, il y a Tournemire dans un tunnel de chemin de fer. Ce sont tous des projets de recherches, qui n'ont pas été conçus comme des laboratoires sur des sites potentiels de stockage. En Suède un site a été fermé en 1990, qui a été opérationnel pendant 10 ans dans le granit. C'était aussi une mine dont on avait développé quelques galeries supplémentaires pour des essais de stockage de déchets. Pour l'instant, un projet très important se passe à Aspo, où on a un laboratoire souterrain, de même que dans le granit suisse à Grimsel dans les argiles au Mont Terri. Et puis il y a toute une série d'essais aux Etats-Unis. Il y a quelques essais historiques. Il y a le cas de Carlsbad qui a connu une phase de 17 ans de tests, avant de passer dans la phase opérationnelle définitive pour les déchets de longue vie. Et il y a Yucca Mountain. Il y a donc toute une série

d'installations souterraines développées spécifiquement pour étudier certains aspects de stockage de déchets hautement actifs.

Au laboratoire de Mol, il y a un puits d'accès, une galerie en fonte, c'est-à-dire avec un soutènement en acier, un soutènement en béton. Les vrais essais évidemment se passent dans l'argile qui se trouve autour parce que la galerie elle-même, à part des aspects de construction, doit servir à plusieurs autres buts. Je vous donne un exemple. Derrière la galerie, il y a l'argile et dans cette argile on a placé des petits cylindres d'argile avec une certaine radioactivité. Les forces hydrologiques font que toute l'eau présente se dirige vers la galerie même, et donc à l'intérieur de ce cylindre d'argile, on regarde le mouvement de l'activité vers la galerie. Ce système a été conçu à Mol. Il y a plusieurs essais en cours sur différents isotopes et le problème est que finalement le déplacement de ces éléments est tellement lent que peut-être il va falloir encore attendre 10 à 15 ans avant de pouvoir mesurer un certain déplacement significatif pour en déduire des paramètres de transport ou de transfert dans le milieu argileux. J'ai parlé de l'eau dans l'argile. Je crois qu'il faut comprendre dans le concept d'impact pour l'environnement que le véhicule de l'activité le plus réaliste, évidemment c'est l'eau. Un autre vecteur qui est considéré dans beaucoup de scénarios, c'est l'homme, l'homme qui fait une intrusion dans cette structure et qui est exposé à ce matériau ou qui extrait le matériau et le met à la surface. Je crois que le transport par l'eau et l'intrusion humaine sont les deux scénarios les plus importants considérés par les gens qui s'occupent des aspects de sûreté interne et d'impact sur l'environnement.

A Grimsel ont été creusées des galeries qui sont tout à fait circulaires, lisses comme un tube de plastique. Pour le granit, j'ai mentionné le problème de fractures, la difficulté de prédiction de leur comportement, de leurs propriétés, et dans cette galerie circulaire les Suisses ont développé un certain nombre de tests même sophistiqués en tapissant les parois avec des plastiques pour récupérer toute l'humidité potentielle de ce granit.

Un aspect important pour le programme suisse, c'est l'essai sur le transfert de chaleur dans le granit. Rappelons que les déchets de haute activité sont émetteurs de chaleur. L'essai est le suivant : vous imaginez le cylindre creusé par le tunnelier. Le cylindre est rempli de bentonite ou d'un matériel d'absorption. A l'intérieur, ils

envisagent dans leur concept de stockage définitif de mettre les déchets de haute activités, donc ils ont remplacé un fût de déchets de haute activité par un équivalent qui est donc un élément chauffant qui émet les quantités de chaleur que le fût de haute activité produirait, et ils observent en fonction du temps tous les processus qui se passent autour de cet élément chauffant en termes de réhydratation de cette bentonite, écoulements d'eau, transfert de chaleur ou autres.

En Allemagne, ils ont fait une simulation d'impact d'un fût de déchets de haute activité avec un ersatz de déchets de haute activité, dans le sens qu'il est très proche de la réalité, c'est du verre avec des émetteurs de chaleur à l'intérieur, un verre comme la France a l'intention de produire, ou en produit pour les déchets de haute activité provenant du cycle du combustible et donc ce cylindre a été introduit dans le sol de cette galerie qui est dans la mine de sel.

Je passe au projet de Yucca Mountain dont j'avais promis de dire quelques mots. Yucca Mountain est aux Etats-Unis, dans la partie méridionale du Néveda. Le projet des Américains à Yucca Mountain est de développer un centre de stockage, ou plutôt d'entreposage sous surveillance. L'entreposage se réaliserait dans ce secteur mais comme phase expérimentale, ils ont aussi développé une galerie d'essais avec plusieurs niches avec des alcôves, et dans les alcôves ils développent leurs essais spécifiques pour ce milieu. Le milieu géologique est très particulier, c'est une roche appelée tuf volcanique qui par le fait que le niveau d'eau dans le sous-sol est à 700 ou 800 m de profondeur, est en milieu non saturé en eau. Leurs essais sont très spécifiques pour ces circonstances et ont donc peu d'importance pour les autres pays qui tiennent toujours compte d'une saturation en eau dans leur stockage.

Je passe maintenant directement à une liste d'essais. On peut produire plusieurs listes, mais je serai très court. Les aspects les plus importants qu'on étudie en laboratoire souterrain sont surtout l'hydrogéologie, la géochimie, la mécanique des roches pour la constructibilité et les essais d'irradiation, c'est-à-dire voir quel est l'effet à long terme de l'irradiation par les déchets sur toutes ces propriétés. La constructibilité évidemment, c'est de nouveau une phase importante. La faisabilité des structures est très importante, pas seulement la faisabilité du concept de creuser la structure, la galerie et la mine mais aussi de les remblayer après, de sceller les petites ouvertures. Il y a aussi toute la phase de manutention à

considérer et il y a des projets maintenant qui envisagent des essais de manutention pour récupérer les déchets en cas de besoin, ainsi que les essais de mise en place.

Peut-être certaines personnes sont intéressées par les budgets. Pour Mol le budget annuel est de l'ordre de 10 millions d'euros. Grimsel est de l'ordre de 7. En Suède (Aspo) c'est de l'ordre de 11 millions d'euros. Je peux dire que les projets qui sont cités là sont de l'ordre probablement de 10 millions d'euros.

Une liste des pays pour le stockage de haute activité et longue vie, et leurs options :

- milieu argileux : Belgique, Espagne, France, Hongrie, Italie, Pays-Bas, Suisse, tous les pays européens.

- milieu cristallin : Canada, Chine, Corée, Etats-Unis, comme non européens, et pour les pays d'Europe : Espagne, Finlande, Tchéquie et Royaume-Uni.

- milieu salifère : Allemagne, Pays-Bas, Etats-Unis, Espagne. On voit que l'Espagne prend toutes les options, mais il faut considérer cela avec une certaine prudence parce que récemment les autorités espagnoles ont considéré que les développements sur terrain pour un site de stockage de haute activité devaient être remis à 2030. Donc quand je parle ici de formation envisagée par l'Espagne, c'est plutôt de l'ordre théorique, études sur papier et conceptuelles.

Monsieur le Préfet, Michel CADOT

Merci de ce panorama international très intéressant. Je passe tout de suite la parole aux membres des Instances locales pour toutes questions concernant l'exposé qui vient d'être fait.

Intervenant

Concernant les recherches à Mol vous avez indiqué qu'il faudrait 10 à 15 ans pour faire les mesures exactes. Mais pourquoi attendre 10 à 15 ans, et pour mesurer et en déduire quoi exactement ?

Monsieur le Professeur BONNE

L'argile a été choisie comme milieu de stockage parce que c'est un milieu imperméable. Alors le concept de basse perméabilité a pour conséquence que si un élément doit se déplacer dedans, ça sera très lent. Donc quand on veut étudier le déplacement des radionucléides dans ce genre de milieu, il faut envisager des périodes d'essais très longues et même parfois essayer de forcer un peu certains phénomènes physiques, et ça on le fait automatiquement. Le laboratoire souterrain a créé un gradient hydraulique perturbé, gradient hydraulique qui a créé un mouvement relativement plus important que ce qu'on aurait en cas de non perturbation par une galerie. Même dans toutes ces conditions de perturbation avec une percolation plus élevée de l'eau interstitielle, les essais prennent facilement 10 à 20 ans avant qu'on ait un certain déplacement suffisant pour décortiquer toute l'argile et voir les profils de déplacement.

Monsieur le Préfet, Michel CADOT

Est-ce qu'il y a eu des sites argileux, je pose la question dans le même esprit, qui ont fait l'objet d'essais plus courts ? Vous parliez aussi de 17 ans d'essais à Carlsbad, est-ce que vous avez des exemples d'essais qui ont été suivis de décisions de stockage dans des délais plus courts que ceux que vous venez d'indiquer, que ce soit dans des milieux argileux ou autres ?

Monsieur le Professeur BONNE

Si un laboratoire souterrain est développé pour vraiment caractériser le site, une période de 20 ans est à mon avis la période minimale d'exploitation. Tout dépend aussi du développement qu'on veut donner. Il y a des projets qui sont prudents, qui développent une chambre avec un certain type d'essais, qui regardent ce qu'ils ont comme résultats, qui développent une nouvelle chambre et ainsi de suite.

Intervenant

A votre avis, la date de 2006 est-elle complètement illusoire pour pouvoir porter un jugement sur nos argiles ?

Monsieur le Professeur BONNE

On peut essayer de forcer certains processus en créant un gradient hydraulique plus fort. Si on est en situation de transfert de chaleur, on peut concevoir des configurations de transferts thermiques sont plus importants, mais qui donnent toujours des résultats significatifs. Il y a toujours évidemment une différence entre un essai et la réalité. L'essai simule et dans l'essai on peut jouer en renforçant certains processus. Mais je crois que 15 ans est une période très réaliste. Ca dépend quel genre d'essais on veut développer et comment on va le concevoir.

Monsieur le Préfet, Michel CADOT

Est-ce que sur cette question de délai, l'ANDRA souhaite apporter une précision éventuellement ?

Monsieur FAUCHER

Je voudrais rappeler que 2006 n'est qu'un rendez-vous et que l'ANDRA et les autres acteurs qui sont en charge de ce programme de recherches devront remettre l'état des connaissances au Gouvernement qui jugera des recherches à poursuivre ou des voies de recherches à ne pas poursuivre. Il ne faut pas voir en 2006 plus qu'un rendez-vous au niveau des résultats de la recherche entreprise sur les 3 axes tels que définis dans la loi de 1991.

Monsieur le Préfet, Michel CADOT

Je compléterai même votre intervention en disant qu'il s'agit de la remise de conclusions au Gouvernement et d'une décision du Parlement puisque la décision ultime de stockage ne serait prise que par le Parlement, ce conformément à la loi de

91, ce qui a été très clairement rappelé par la décision gouvernementale du 9 décembre.

Intervenant

Je voudrais savoir si dans les pays étrangers, dans les laboratoires, les zones de tests, on a prévu ou on a tenu compte de la notion de réversibilité qui est prévue elle dans la loi française, peut-être en pointillé mais enfin elle est prévue.

Monsieur le Professeur BONNE

Comme je l'ai mentionné, il y a un certain nombre de pays qui ont récemment proposé des essais de réversibilité. J'ai mentionné la Suède qui a tout un schéma pour un essai de réversibilité. Je crois que c'est un concept qui est de plus en plus introduit dans le développement de ce projet. J'ai utilisé le terme de stockage définitif à un certain moment, c'est un terme qui est utilisé par l'Agence de l'Energie Atomique parce qu'il a un sens très particulier. Ou il y a un entreposage, ou il y a un stockage et s'il y a un stockage définitif envisagé, on ne peut pas concevoir la réversibilité. Le terme de stockage définitif pour l'Agence de l'Energie Atomique signifie qu'il n'y a pas le but de récupérer les déchets. Donc on met en place sans but de récupérer parce que s'il y a un but de récupérer c'est de l'entreposage, ça c'est la terminologie utilisée dans notre maison comme presque dans tous les pays.

Monsieur le Préfet, Michel CADOT

Un but ou une possibilité de récupération ?

Monsieur le Professeur BONNE

La possibilité peut y être mais c'est toujours un stockage définitif s'il n'y a pas le but de récupérer.

Intervenant

La Commission Nationale d'Evaluation dans un de ses derniers rapports avait montré que la réversibilité pour des produits hautement radioactifs était quasiment illusoire et qu'il fallait envisager ce qui est prévu aussi dans la loi française du 30 décembre 1991, les voies de séparation et transmutation, et aussi la voie 3 sur les types de colis. Est-ce qu'on aurait tendance même en Europe à se diriger vers cette voie-là plutôt qu'à un stockage profond brutal et horriblement définitif ?

Monsieur le Professeur BONNE

Je crois que pour l'instant, il n'y a pas de projet de stockage définitif brutal dans aucun pays de notre Agence. On voit que les techniciens ont développé un concept dont ils sont sûrs, que c'est faisable et que ça peut répondre aux exigences du point de vue radioprotection. Comment réaliser et mettre en œuvre c'est une deuxième étape, et si pour mettre en œuvre et réaliser il y a des considération de réversibilité à inclure, je crois que ça peut être fait, il faut voir quelles sont les conséquences parce que même chez nous, on se pose des questions, est-ce que c'est une solution plus sûre pour l'environnement, est-ce que c'est une solution plus sûre pour la population d'incorporer des phases de réversibilité et on a invité les pays membres à examiner le sujet parce que ce n'est pas évident.

Monsieur le Préfet, Michel CADOT

Je me permets de rappeler sur ce point que lors de la dernière audition de la C.N.E., cette question a été assez longuement discutée et il a été rappelé que pour le laboratoire concernant le site de l'Est, la position du Gouvernement avait été clairement rappelée le 9 décembre : elle consistait pour la période de laboratoire de recherches sur le stockage en profondeur à considérer tant les hypothèses de stockage de déchets B que de déchets C, de façon à pouvoir donner au Parlement, lorsqu'il sera saisi d'une éventuelle décision, le maximum d'éléments d'informations. Donc je rappelle cette position pour que ce soit parfaitement clair en ce qui concerne le site de l'Est.

Intervenant

Dans la poursuite de votre remarque, le concept de réversibilité est en France très important, voire primordial. Est-ce qu'à l'étranger vous ressentez cette même importance, et ce centrage des débats sur la réversibilité ?

Monsieur le Professeur BONNE

Il y a de plus en plus de programmes qui considèrent la réversibilité comme une phase à considérer. Il y a le cas, je l'ai mentionné, de la Suède, il y a certainement d'autres pays. Jusqu'à quel point ils vont vraiment réaliser ces évaluations en termes d'essais, ou seulement calculs, ou estimatifs en budget, je ne le sais pas encore, je crois que c'est un développement des dernières années. Les Allemands ont fait des calculs théoriques pour voir dans quelles mesures la réversibilité ou la récupération peut être réalisée vu que le sel est tellement convergent. Ils ont développé tout un scénario de récupération de déchets hautement actifs dans les sels, et évalué les conséquences.

Intervenant

Vous avez précisé tout à l'heure que le déplacement des radionucléides était très lent et que vous considériez vous-même qu'une période de 20 ans s'avérait nécessaire. On l'a déjà ramenée à 15 ans, mais vous avez aussi précisé que pour les besoins des études on forçait par des liants hydrauliques plus forts pour gagner du temps. Est-ce que ce n'est pas là un paradoxe puisque d'un côté un certain nombre de scientifiques sont conscients qu'il faut un temps assez important pour pouvoir étudier ce déplacement, et d'un autre côté, d'une manière artificielle on force le déplacement dans les études, ça me paraît assez incompatible ou curieux comme méthode.

Monsieur le Professeur BONNE

Le scientifique a plusieurs atouts pour jouer là-dessus. Même si un élément radioactif n'est pas présent dans les déchets, mais qu'il a par exemple certaines propriétés qui intéressent le scientifique, celui-ci peut utiliser cet élément. Un élément qui est par exemple très mobile peut être utilisé pour accélérer l'expérience.

Intervenant

C'est quand même paradoxal.

Monsieur le Professeur BONNE

Je crois que le scientifique est intéressé par la valeur d'un paramètre à un certain moment, et s'il peut obtenir la valeur de ce paramètre par différentes voies, les plus rapides, il n'y a aucun inconvénient à cela.

Intervenant

Vous avez quand même dit qu'il y avait une différence entre essai et réalité.

Monsieur le Professeur BONNE

C'est pour cela que j'ai dit qu'on peut jouer sur plusieurs paramètres et même en forcer certains pour voir leur influence plus rapidement si on joue sur le facteur temps.

Monsieur le Préfet, Michel CADOT

Je crois qu'il faut quand même bien redire que la loi du 30 décembre 91 prévoyait initialement une échéance de 15 ans avant que le Parlement soit ressaisi des conclusions de la période de laboratoire. Cela ne préjuge pas d'une décision du Parlement, et donc c'était effectivement un ordre de grandeur qui était avancé en 1991. Aujourd'hui nous sommes dans un contexte qui est un petit peu différent,

autant du point de vue d'expériences internationales que de toute façon du point de vue du décalage de la décision et je crois que pour le moment on ne peut pas parler de 15 ans ou de 20 ans, ou même 7 ans. On est aujourd'hui dans le contexte simplement d'un laboratoire avec une étape obligatoire qui sera en 2006 le réexamen par le Parlement des premières conclusions de cette étape. Et effectivement je pense que les informations qui nous sont données sont intéressantes pour resituer ce qui se fait dans d'autres pays, et avoir des ordres de grandeur de la durée des essais en fonction de circonstances et de conditions qui ne sont naturellement pas forcément exactement reproductibles d'un pays à l'autre, mais qui sont un indicateur.

Intervenant

Est-ce que les scientifiques travaillant dans les différents laboratoires ont déjà publié des conclusions sur tel ou tel point ?

Monsieur le Professeur BONNE

Je crois qu'on serait étonné sur le nombre de publications déjà réalisées. Il y a des conclusions partielles, des tas de conclusions partielles. Les conclusions les plus importantes sont celles qui apparaissent dans les dossiers qui sont réalisés pour une autorisation ou les dossiers qui sont préparés pour les autorités prenant une position sur le sujet. Je crois que presque tous les pays ayant un programme important ont préparé des dossiers de synthèse sur leurs études en vue de définir une position de leurs autorités sur quelle voie à suivre, quelle interprétation des résultats, quel avenir donner au projet. Chaque pays a un programme consistant, et a prévu à des périodes systématiques l'évaluation des résultats par des comités spéciaux, je crois qu'il y en a déjà un très grand nombre, mais le problème du contexte international est que chaque pays a des circonstances particulières, une géologie particulière, un certain nombre de facteurs qui font qu'il n'est pas évident de transférer le résultat d'un pays à l'autre. C'est pour cela qu'il y a tous ces efforts chaque fois faits par chaque pays pour obtenir ses propres données. Pour le programme de Yucca Mountain aux Etats-Unis, il y a eu un rapport très important

l'année passée, où toutes les données ont été récoltées et mises ensemble dans un contexte cohérent en vue d'obtenir des comités scientifiques techniques et plus tard des autorités, une position sur l'avenir.

Intervenant

Actuellement, on fait des modélisations. On utilise des simulants. Est-ce qu'un pays a l'intention de faire un prototype échelle 1 dans une galerie avec des vrais fûts de déchets, parce que tant qu'on fait des simulants, c'est comme un avion : tant qu'on fait les calculs, on pense qu'il va voler, mais tant qu'on n'en a pas fait un vrai, ça n'est pas vraiment sûr.

Monsieur le Professeur BONNE

Il y a eu évidemment comme je l'ai mentionné en Allemagne un essai avec un simulant très proche de la réalité. Ce n'était pas des verres qui provenaient d'un centre de retraitement, c'était un verre préparé spécialement pour l'essai. Je crois qu'il faut être réaliste avant d'entamer cette expérience qui sera très coûteuse, et s'assurer qu'on est sur une voie très proche de la réalisation. Et j'envisage qu'un certain nombre de pays vont vers ce genre d'essais.

Intervenant

Certains y sont déjà ?

Monsieur le Professeur BONNE

Non. Mais je peux m'imaginer que comme amorce au projet définitif, il y a cette phase pilote.

Intervenant

Monsieur BONNE a parlé publications, ça existe. Le problème c'est qu'il n'y a rien en français. Est-ce que l'A.I.E.A. publie des choses en français ?

Monsieur le Professeur BONNE

Les publications techniques de l'A.I.E.A. sont presque exclusivement en anglais. Il y a certains guides techniques qui sont aussi en français, en russe, en espagnol, chinois, arabe.

Intervenant

Mais la langue française peut parler de choses techniques je pense, il n'y a pas que l'anglais.

Monsieur le Préfet, Michel CADOT

Je crois qu'il est aujourd'hui effectivement de plus en plus fréquent que les revues et les ouvrages scientifiques, mais même les revues de vulgarisation scientifiques, soient écrits en anglais et ne sont plus traduits en français. Je ne pense pas que ce soit spécifique à ce secteur là. Est-ce que c'est une demande de traduction que vous formulez ?

Monsieur

Oui, parce que je pense quand même que la majorité des Français ne maîtrise pas l'anglais.

Monsieur le Préfet, Michel CADOT

Je pense que l'information est faite selon la nature des informations qu'on diffuse. Il y a des informations qui sont extrêmement techniques et qui sont maîtrisées par des chercheurs, des scientifiques, qui ont aujourd'hui une communauté de langue

anglophone, c'est un fait, c'est la réalité du monde scientifique actuel. Quand on s'adresse à du grand public, à ce moment là effectivement on n'est plus sur le même type de publications et d'informations me semble-t-il, mais peut-être à vous de répondre Monsieur BONNE puisque vous êtes un scientifique.

Monsieur le Professeur BONNE

Comme je l'ai mentionné, je parle pour l'Agence de l'Energie Atomique, il y a une hiérarchie dans les documents, et les documents qui donnent des directives sur certains domaines, si c'est dans le domaine des déchets, ou le domaine de radioprotection de l'individu, ces documents du niveau le plus élevé sont traduits dans les langues habituelles, russe, chinois, arabe, français, espagnol, anglais et malheureusement les documents techniques qui sont plutôt pour les vrais scientifiques et les vrais chercheurs restent généralement en anglais.

Intervenant

Vous avez parlé de publications en langue russe et chinoise, ces deux pays sont-ils membres de l'Agence ?

Monsieur le Professeur BONNE

Nous avons 128 ou 129, je ne sais pas si le dernier proposé a été accepté, dont la République Populaire de Chine.

Intervenant

Il y a une question qui est posée dans le cadre associatif et qui m'a été transmise. Un rapport de la Commission de la Science et de la Technologie instituée auprès du Parlement Européen déclare à propos du stockage géologique : les études qui ont été menées sur la faisabilité d'un dépôt international donnent à penser que les obstacles techniques, économiques ou juridiques peuvent être surmontés, mais que les problèmes politiques liés au choix du site rendent cette solution improbable pour

un avenir proche. Il reste qu'on en rêve et que les conditions pour faire du site de Bure un centre international de stockage sont concrètement en train de se créer. En effet, si l'on sait que le retour intégral des déchets de retraitement vers les expéditeurs allemands de combustibles usés nécessiterait selon les sources 100 à 170 convois et que l'accord récemment conclu entre le Gouvernement allemand et français porte sur un nombre de convois minimales, 2 pour 1999, les quantités stockées à La Hague ne peuvent qu'augmenter puisqu'il va continuer à y avoir des arrivées pour le retraitement. Comme l'a reconnu Monsieur Christian GOBERT, Directeur Général Adjoint de la COGEMA, Dépêche du 15 janvier de l'Agence Reuter, il y a là un problème de radioactivité allemande exportée en France que Bure pourrait bien servir à résoudre. Que pensez-vous Monsieur BONNE de ces problèmes et d'une éventuelle transformation de Bure en Centre de stockage géologique international ?

Monsieur le Préfet, Michel CADOT

Ecoutez, je ne sais pas si Monsieur BONNE a des éléments de réponse. Moi je me permettrai tout de même de rappeler que la loi de 91 dans son article 3 rappelle le principe fondamental que le stockage en France de déchets radioactifs importés est interdit. Donc je crois que là-dessus l'assurance est donnée au niveau le plus élevé de la norme juridique apportant par là une garantie absolue sur ce point qui correspond à une volonté réaffirmée le 9 décembre avec la plus grande netteté par le Gouvernement de la République Française. Monsieur BONNE, est-ce que vous souhaitez commenter ce point ?

Monsieur le Professeur BONNE

Je crois que le texte cité est tellement complexe avec des éléments qui sont difficiles à évaluer à l'instant qu'il faut prendre le temps avant de donner une réponse à cette question.

Monsieur le Préfet, Michel CADOT

Oui, vous pourrez transmettre à Monsieur BONNE le message en question et ça permettra de faire parvenir en temps utile la réponse à l'Association qui vous a mandaté.

Intervenant

Est-ce des horizons de temps sont fixés dans les différents pays pour passer de l'étude à la décision ? Est-ce qu'il y a des pays qui se sont déjà fixés des échéances ou pas ?

Monsieur le Professeur BONNE

Je crois qu'il y a un certain nombre de pays qui ont proposé des échéances, mais ce sont des échéances avec lesquelles on travaille et le jour où elles seront là, on réexaminera systématiquement la situation et on observe si l'échéance est réaliste, et on doit éventuellement considérer le cas où il faut reporter ou reformuler. Les Américains sont typiques à ce sujet, enclins à fixer des échéances mais prêts à réorienter leur programme en fonction des résultats obtenus et de la faisabilité politique de certains projets.

Intervenant

Vous n'avez pas parlé d'éventuels résultats concernant les études sur la corrosion provoquée par les colis de déchets radioactifs eux-mêmes ou éventuellement par la roche d'accueil, et puis par ailleurs, on n'a pas parlé non plus de la déformation mécanique de la roche d'accueil et de ses conséquences sur le stockage lui-même. On a parlé de l'aspect confinement, là vous avez employé des termes que je ne saurais pas retraduire, mais on n'a pas parlé d'éventuelles conséquences de déformation sur les fûts eux-mêmes.

Monsieur le Professeur BONNE

Evidemment il y a des programmes de recherches en cours dans les différents pays, des programmes sur le stockage des déchets de haute activités, des programmes qui se réalisent dans les laboratoires classiques en surface, des laboratoires de métallurgie, de mécanique des roches. Par exemple, la plupart des essais de corrosion se passent en laboratoire classique parce que ça permet de réaliser un plus grand nombre d'essais, de contrôler certains paramètres plus précis dont on a besoin. Donc la corrosion est un phénomène important à étudier parce que c'est un des phénomènes qui peuvent contribuer malheureusement à relâcher l'activité. Il faut définir le temps de résistance à la corrosion, le phénomène de corrosion, le type de produits qui sont relâchés par la corrosion, tout ça est important, je crois que chaque programme national a un effort important là-dessus, il n'y a aucun doute, mais ils ne sont pas nécessairement inclus dans les programmes de laboratoire souterrain. La déformation, de même. Les essais de déformation des roches sont certainement une partie à étudier parce que la déformation des colis peut dépendre fortement du fluage, du comportement des roches qui l'encaissent. Etudier la déformation des colis peut se faire aussi bien en laboratoire classique en surface, c'est une question de mécanique, de résistance des matériaux et il faut développer le type de sollicitations sur les colis qui peuvent être assimilées très facilement en surface.

Intervenant

Est-ce que vous considérez qu'on est arrivé actuellement à des conclusions convergentes dans ces deux domaines, donc entre les différentes recherches menées un peu partout dans le monde ?

Monsieur le Professeur BONNE

Je crois que chaque programme de recherches et d'études cherche à faire converger toutes les observations théoriques expérimentales in situ dans le laboratoire. Le but de la recherche, c'est de faire converger les résultats, et si les résultats ne convergent pas, il y a quelque chose qui ne va pas. Si on sait pourquoi

Ils ne convergent pas, je crois que c'est bon, mais si on ne sait pas faire le lien entre les résultats des différents essais, les chercheurs vont continuer de tenter de résoudre le problème, de comprendre pourquoi ce phénomène est là, qu'ils ne savent pas relier aux autres résultats.

Intervenant

André PENTENERO, Université Henri Poincaré. Je voudrais revenir sur le problème des échéances par un autre angle, c'est-à-dire que supposons que par un coup de baguette magique fort improbable nous ayons à l'instant actuel un centre de stockage disponible, je crois qu'en France nous n'aurions pas beaucoup de choses à y mettre, ça c'est ce que j'ai cru comprendre et ceci pendant un certain temps. Alors je voudrais savoir finalement quels sont les besoins dans les différents pays, quels sont les délais des besoins, à partir de quel moment le problème du stockage ou de l'entreposage en grande quantité dans les différents pays se posera ?

Monsieur le Professeur BONNE

Ces échéanciers ont parfois été changés. Il y a des pays qui ont formulé depuis 20 ans une date, pas nécessairement une date figée par la loi, qui pour la plupart tournaient autour de 2010/2020. Le calcul est très simple : il faut pour les déchets hautement actifs un temps de refroidissement de l'ordre de 30 à 50 ans, certainement maintenant de plus en plus les gens s'orientent vers 50 ans. Donc le premier combustible retiré de la centrale, ça fait 30 ans maintenant, rajoutez 10 à 20 ans, ça fait 2010/2020. Si on veut poursuivre avec une cadence régulière le développement, 2010/2020 serait la date pour démarrer le premier centre de stockage définitif. Maintenant, il y a évidemment certaines considérations d'ingénierie, il faut composer des regroupements, laisser accumuler les déchets hautement actifs ou les laisser refroidir... Il y a toutes sortes de scénarios qu'on peut imaginer. Je crois que la date la plus proche est de l'ordre de 2010/2020 mais c'est pas nécessairement la plus réaliste.

Intervenant

Ne pourrait-on pas s'arranger pour dans le futur produire moins de déchets, surtout des déchets aussi ennuyeux que ceux-là ?

Monsieur le Professeur BONNE

Je crois que le résultat de la situation est que pour plusieurs raisons d'ailleurs, les opérateurs des centrales envisagent d'extraire plus d'énergie de leurs combustibles que ce qui était prévu avant, ils vont vers ce qu'on appelle des taux de combustion plus élevés que ce qu'ils avaient prévu avant, le combustible reste plus longtemps dans les centrales, alors ça veut dire moins de déchets.

Monsieur le Préfet, Michel CADOT

En ce qui concerne notre pays, sur ce point précis, je rappelle que la politique énergétique de la France a été reconfirmée lors d'une réunion de Gouvernement de février 1998 et qu'au cours de cette réunion, dont les conclusions ont été reprises le 9 décembre, il a été rappelé que le choix de l'énergie nucléaire serait poursuivi comme une composante majoritaire de l'approvisionnement énergétique national, mais que dans le même temps il fallait préparer une réelle diversification des ressources car la partie nucléaire était destinée à diminuer par rapport au niveau actuel. Je reprends le terme même du relevé de conclusions de cette réunion gouvernementale. Donc quand vous parlez de diminuer les déchets radioactifs, on est dans un schéma qui correspond à la volonté du Gouvernement dans une politique qui consiste tout de même à poursuivre avec une composante nucléaire qui est une composante majoritaire de l'approvisionnement électrique national.

Intervenant

C'est une question vraisemblablement plus à Monsieur FAUCHER qu'à Monsieur BONNE. La loi prévoit des laboratoires avec un s. Le site de la Vienne et le site du Gard n'ont pas été retenus par le Gouvernement. Où en est-on de la recherche d'autres sites en France que celui de Bure ?

Monsieur FAUCHER

Effectivement la décision du Gouvernement a confirmé le site de Bure et a également confirmé la recherche nécessaire d'un site dans le granit. Aujourd'hui, nous menons, avec le BRGM, un inventaire de la carte géologique de la France. Bien entendu, ceci correspond à la partie technique et scientifique. Il doit y avoir également comme la loi l'a prévu une phase de concertation. A ce jour, je n'ai pas d'informations spécifiques en ce qui concerne cette mission de concertation.

Monsieur le Préfet, Michel CADOT

Je confirme effectivement que le choix du 9 décembre a confirmé la volonté de retenir la poursuite des recherches dans deux Laboratoires sur deux sites, l'un dans l'argile à Bure et l'autre dans le granit et donc de rechercher un nouveau site granitique. Aujourd'hui, d'après les informations dont je dispose, les arbitrages interministériels, concernant la composition et les modalités de fonctionnement de cette mission de médiation qu'évoquait Monsieur FAUCHER, viennent d'être fixés, ou sont en cours de fixation. Je crois pouvoir indiquer que conformément aux engagements qui ont été pris le 9 décembre la mission de médiation qui permettra, comme cela a été fait dans le site de l'Est il y a quelques années, d'identifier et d'approcher avec les partenaires locaux les sites géologiques granitiques les plus adaptés, est sur le point d'être officialisée et en tout cas, que les démarches entre les différents Ministères pour la constituer sont très avancées.

Intervenant

Pour revenir à une question technique, j'ai là sous les yeux l'étude de la corrosion des fûts métalliques en cuivre et différents aciers de toutes sortes, mais personne ne s'avance pour donner une durée de vie, même approximative, de ces fûts. 500 ans, 1000 ans, est-ce qu'il existe comme ça un ordre de grandeur ?

Monsieur le Professeur BONNE

Je crois que l'ordre de grandeur qu'on trouve dans les études est celui que vous avez cité, Monsieur, je crois que les résultats des études des corrosions indiquent une durée de vie de cet ordre là. Si on passe au cuivre par exemple, je crois que les Suédois ont obtenu des valeurs de longévité des fûts qui sont loin de là, je n'ai plus le chiffre mais je crois que théoriquement on parle même de millions d'années.

Intervenant

Par rapport à la longévité, à la durée de vie des fûts, je pense que c'est aussi une question de coût, j'ai cru comprendre que dans certains pays on avait des fûts qui duraient plus longtemps, mais à des prix exorbitants. Est-ce que vous pouvez nous donner des précisions ?

Monsieur le Professeur BONNE

Je crois qu'il faut faire une distinction entre les études conceptuelles qui indiquent la potentialité et les concepts qui seront mis sur table définitivement. Dans les études conceptuelles il n'y a pas ce même besoin d'optimisation des différents paramètres et je peux bien concevoir que des concepts qui auraient pour l'instant des containers pour des prix très élevés, dans un projet définitif avec tous les paramètres pris en compte, peuvent être différents. Je crois qu'il y a toujours une étape préalable où on arrive à des paramètres qui nous donnent une espèce de satisfaction, une espèce d'assurance qu'on peut continuer dans ce sens, mais le jour où on précise le projet, ces paramètres ont une autre valeur, dans la configuration de différentes barrières, différents éléments qui interviennent. Les premières études suédoises ont été vraiment des études conceptuelles et les Suédois travaillent d'ailleurs toujours à d'autres types de containers, avec plusieurs types d'éléments, plusieurs couches, donc ils améliorent le concept.

Monsieur LHUILLIER, Conseiller Général

Une simple précision, par rapport à la durée de vie des fûts, lors de la dernière réunion de l'I.L.C.I. j'avais posé cette question au collaborateur de Monsieur TISSOT, et il avait été répondu qu'on va vers 1.000 ans, autant que je m'en souviene.

Monsieur le Professeur BONNE

Il y a tellement de matériaux qu'on peut utiliser, et la durée de vie dépend de la qualité des matériaux. Si pour certains concepts, on envisage qu'une durée de vie de 1000 ans est suffisante pour satisfaire les critères de sûreté, ils vont travailler autour de ce concept de 1000 ans. Je crois que c'est la voie qu'on suit normalement. Il n'y a pas seulement dans ce concept le colis, il y a des barrières ouvragées autour qui ont aussi leur importance, leur contribution dans l'isolement. Donc il faut voir la totalité du concept et les exigences posées par les aspects de sûreté.

Monsieur FAUCHER

Je voulais simplement informer où en était le dossier. A ce jour, des travaux sont entrepris par la DRAC, la Direction Régionale de l'Action Culturelle au titre des fouilles archéologiques préventives qui correspondent à une contrainte avant toute construction. Ces travaux sont réalisés par la DRAC, ils font l'objet d'un protocole entre cette Direction Régionale, la société qui réalise les travaux, la Préfecture et l'ANDRA. A la suite de ces travaux, le lieu sera remis en l'état et l'ANDRA attendra le Décret d'autorisation bien entendu et le permis de construire pour commencer les travaux. Mais peut-être que Monsieur le Préfet a des nouvelles sur le Décret en question et sa possible arrivée.

Monsieur le Préfet, Michel CADOT

Ecoutez, je n'en ai pas de toutes récentes, ce que je peux donner comme informations c'est qu'effectivement le texte du Décret a été soumis au Conseil d'Etat, il a passé l'examen des différentes sections concernées du Conseil d'Etat et il a été transmis il y a quelques semaines pour contreseing, aux différents Ministres et au

Premier Ministre. On est donc dans la phase de signature de ce texte, qui vient de revenir du Conseil d'Etat. Effectivement, les travaux que vous évoquez sont des travaux de surface, en fait, de vérifications archéologiques préparatoires à tout engagement de travaux, dont je confirme qu'ils n'interviendront naturellement qu'après que le Décret d'autorisation d'installation et d'exploitation aura été publié. J'ajoute pour faire la liaison avec l'I.L.C.I que dans le texte qui a été examiné par le Conseil d'Etat, il est prévu que la mise en œuvre du Décret (et donc le démarrage des travaux) sera subordonnée à la création du Comité Local d'Informations et de Suivi. Et il y aura sans aucune ambiguïté une continuité dans la politique d'information, de communication et de suivi sans vacances entre la décision de passer à la phase de travaux et de réalisation du laboratoire et le transfert de responsabilité des I.L.C.I. au Comité Local d'Information et de Suivi.

Intervenant

Le Comité Local d'Information est-il composé à moitié ou je ne sais pas dans quelle proportion de personnes de Haute Marne et de Meuse ?

Monsieur le Préfet, Michel CADOT

Bien sûr, sa composition est définie dans l'article 14 de la Loi de 1991 qui rappelle que c'est un comité unique pour un site, donc le site de l'Est et il comprendra donc des représentants des deux départements, avec notamment deux députés et deux sénateurs désignés par les Assemblées respectives pour chaque département, des élus des collectivités territoriales concernées, des membres d'associations de protection de l'environnement, des syndicats agricoles, des représentants d'organisations professionnelles. Il y a toute une liste qui est fixée, et les règles de composition sont fixées par la Loi et ont également fait l'objet d'un décret d'application qui a été examiné par le Conseil d'Etat et qui est aujourd'hui lui aussi en voie de publication. Donc nous travaillons dans ce cadre là naturellement, pour qu'il y ait une continuité et se sera une instance qui sera tout à fait comparable à ce qui existe aujourd'hui. Simplement elle devra s'inscrire dans les dispositions d'information et de suivi qui sont prévues par la Loi de 1991 spécifiquement pour ce

type de laboratoires mais qui existe vous le savez dans d'autres sites, soumis par exemple à la loi sur les installations classées où il est prévu l'existence d'une commission et non pas d'un comité comme celui-ci est baptisé, mais d'une Commission Locale d'Information et de Suivi. Voilà pour vous confirmer que l'information sera assurée dans la continuité.