



**Direction des déchets,  
des installations de recherche et du cycle**

N/Réf. : CODEP-DRC-2014-016991

Montrouge, le 10 juillet 2014

**Le Président de l'Autorité de sûreté  
nucléaire**

à

**Monsieur le Président du Groupe  
Permanent d'experts pour les déchets  
Monsieur le Président du Groupe  
Permanent d'experts pour les  
laboratoires et les usines**

**Objet :** Projet de stockage Cigéo – Examen du dossier « maîtrise des risques en exploitation au niveau esquisse et phasage du projet Cigéo »

**Réf. :** [1] Lettre Andra DMR/DIR/13-0192 du 6 décembre 2013  
[2] Lettre Andra DG/DIR/13-0279 du 23 décembre 2013

**Annexe :** Rappel des engagements, demande et recommandation issues de l'instruction des dossiers « 2005 – argile », « Jalon 2009 », « Dossiers remis entre 2009 et 2012 » et « Jesq03 » en lien avec les risques en exploitation et le phasage du projet

La loi n°2006-739 du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et des déchets radioactifs, prévoit la poursuite des études et recherches sur le stockage réversible en couche géologique profonde « *de sorte que, au vu des résultats des études conduites, la demande de son autorisation prévue à l'article L.°542-10-1 du code de l'environnement puisse être instruite en 2015* ».

A la suite du débat public préalable au dépôt de la demande d'autorisation de création pour une telle installation prévu par l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement et qui s'est tenu du 15 mai au 15 décembre 2013, l'Andra a proposé une modification de ce calendrier par délibération de son conseil d'administration du 5 mai 2014.

Sur la base de ce calendrier, l'Andra remettrait en 2015 à l'État une proposition de plan directeur pour l'exploitation de Cigéo et à l'Autorité de sûreté nucléaire un dossier d'options de sûreté et un dossier d'options techniques de récupérabilité en préalable du dépôt de la demande d'autorisation de création de Cigéo. L'Andra déposerait alors une demande d'autorisation de création de cette installation fin 2017, intégrant les éléments issus de l'instruction des dossiers d'options susmentionnés et des études d'avant-projet définitif.

L'Autorité de sûreté nucléaire a, jusqu'à présent, rendu des avis au Gouvernement sur les études sur la faisabilité du concept de stockage de déchets radioactifs en couche géologique profonde et leur avancement. Dès lors qu'un dossier d'options de sûreté sera déposé par l'Andra, c'est la réglementation des INB qui s'applique strictement et l'ASN l'instruira à ce titre.

L'ASN souhaite prendre position sur les dernières études de maîtrise des risques en exploitation réalisées par l'Andra au stade de l'esquisse ainsi que sur le phasage de déroulement du projet proposé par l'Andra pour que les éléments associés soient, le cas échéant, pris en compte dans le dossier d'options de sûreté que l'Andra a annoncé vouloir remettre en 2015 ainsi que dans le futur dossier de demande d'autorisation de création.

### **Concernant la maîtrise des risques en exploitation de Cigéo au stade de l'esquisse**

Par lettre citée en référence [1], l'Andra a adressé à l'ASN un dossier intitulé « maîtrise des risques de dissémination de substances radioactives, d'explosion lié à l'émission d'hydrogène par les colis de déchets, d'incendie et des risques liés à la coactivité dans l'installation souterraine et les liaisons surface-fond de Cigéo au stade de l'esquisse » (réf. CG-TE-D-NTE-AMOA-SR1-0000-13-0127/A).

Ce dossier se positionne en fin de phase esquisse du projet de stockage en couche géologique profonde développé par l'Andra. Il est à considérer dans la continuité des dossiers déjà déposés par l'Andra et examinés par le groupe permanent d'experts pour les déchets sur le projet de stockage en couche géologique profonde.

Les engagements, demandes, positions et recommandations issus de l'instruction des dossiers « 2005 – argile », « Jalon 2009 » en lien avec les risques en exploitation du projet sont rappelés en annexe, de même que les positions de l'ASN sur ce sujet issues de l'examen du dossier « Jesq03 ».

Afin que l'ASN puisse, le cas échéant, prendre position sur la sûreté des options présentées par l'Andra concernant la maîtrise des risques de dissémination de substances radioactives, d'explosion lié à l'émission d'hydrogène par les colis de déchets, d'incendie et des risques liés à la coactivité dans l'installation souterraine et les liaisons surface-fond de Cigéo au stade de l'esquisse, je souhaiterais obtenir l'avis des groupes permanents d'experts que vous présidez sur le dossier précité eu égard en particulier à :

- La prise en compte des engagements, positions, demandes et recommandations issus de l'instruction des dossiers « 2005 – argile », « Jalon 2009 » et « Jesq03 » ;
- La pertinence de la démarche de sûreté retenue pour la phase d'exploitation, incluant sa fermeture, présentée dans le dossier ;
- La pertinence des exigences de sûreté en exploitation, incluant sa fermeture, définies et appliquées par l'Andra à la conception de Cigéo, notamment concernant

- la mise en œuvre possible de la réversibilité du stockage, en particulier concernant la récupérabilité des colis,
- le confinement,
- la ventilation,

et en considérant la prise en compte :

- des facteurs organisationnels et humains,
- du vieillissement de l'installation,
- de sa maintenance et de sa surveillance ;

- La pertinence des situations incidentelles / accidentelles, ainsi que des modalités d'intervention et d'évacuation retenues par l'Andra, en considérant la prise en compte :
  - des facteurs organisationnels et humains,
  - du vieillissement de l'installation,
  - de sa maintenance et de sa surveillance.

Il est à noter que la pertinence des modalités d'intervention et d'évacuation retenues concernent la construction de Cigéo, son exploitation, ainsi que les co-activités induites par la construction de certaines parties de l'installation qui s'effectuera en parallèle au fonctionnement d'autres parties de l'installation.

### **Concernant le phasage du projet Cigéo**

Par lettre citée en référence [2], l'Andra a adressé à l'ASN le document « Projet Cigéo Programme d'essais relatif aux ouvrages de grandes dimensions » (réf. CG.NT.A.DIP.13.0002/A).

Ce document constitue la réponse de l'Andra à la demande de l'ASN de lui « *indiquer sous deux ans dans quel cadre et à quelle échéance un démonstrateur pourra être réalisé pour la qualification d'ouvrages de grandes dimensions* », formulée l'issue de l'instruction du dossier « Jalon 2009 »

A ce document s'ajoutera la réponse de l'Andra à la demande formulée par l'ASN dans sa lettre de prise de position du 18 novembre 2013 (lettre CODEP-DRC-2013-033414) concernant les différentes phases prévues pour la réalisation du stockage ainsi que leurs échéances respectives en cohérence avec la disponibilité des éléments de démonstration nécessaires à l'examen de sûreté de l'installation.

La présente saisine pourra être complétée en conséquence après réception de ce document.

Les engagements, demandes, positions et recommandations issus de l'instruction des dossiers « Jalon 2009 » et « Dossiers remis entre 2009 et 2012 » en lien avec le phasage du projet sont rappelés en annexe, de même que les positions de l'ASN sur ce sujet issues de l'examen du dossier « Jesq03 ».

Dans la mesure où la date de réception de la réponse attendue de la part de l'Andra resterait compatible avec le calendrier de l'instruction, et afin que l'ASN puisse prendre position, le cas échéant, sur le phasage proposé par l'Andra pour le développement de son projet, je souhaiterais obtenir l'avis des groupes permanents d'experts que vous présidez sur le dossier précité eu égard en particulier à :

- La pertinence du phasage proposé au regard du programme d'acquisition des éléments de démonstration présenté,
- La pertinence du calendrier des études d'options / optimisations en cours en regard du calendrier envisagé pour l'instruction de la demande d'autorisation de création.

Je vous demande également de me faire part des autres observations que vous pourriez porter sur ces dossiers.

Je vous prie de bien vouloir convier la direction des déchets, des installations de recherche et du cycle et la division territoriale de Châlons-en-Champagne aux travaux menés par les groupes permanents d'experts que vous présidez.

L'ASN souhaite recueillir en synthèse un avis commun des groupes permanents à l'issue de la réunion des groupes permanents d'expert pour les déchets ainsi que pour les laboratoires et les usines, à ce jour planifiée pour le 10 décembre 2014.

**Pour le Président de l'ASN et par délégation,  
Le Directeur général**

**SIGNE**

**Jean-Christophe NIEL**

## ANNEXE A LA LETTRE CODEP-DRC-2014-016991

### **RAPPEL DES ENGAGEMENTS ET RECOMMANDATIONS ISSUES DE L'INSTRUCTION DES DOSSIERS « 2005 – ARGILE », « JALON 2009 », « DOSSIERS REMIS ENTRE 2009 ET 2012 » ET « JESQ03 » EN LIEN AVEC LES RISQUES EN EXPLOITATION ET LE PHASAGE DU PROJET**

#### **CONCERNANT LA MAITRISE DES RISQUES EN EXPLOITATION**

##### **Positions de l'ASN issues de l'examen du dossier « JESQ03 » :**

*Lettre de l'ASN référencée CODEP-DRC-2013-033414 du 18 novembre 2013*

- *« Concernant les colis de déchets, je tiens à souligner que conformément au principe de confinement « au plus près » de la radioactivité, à celui de la défense en profondeur, ainsi qu'aux principes énoncés dans le guide de sûreté du 12 février 2008 relatif au stockage définitif des déchets radioactifs en formation géologique profonde, les performances attendues pour la première barrière de confinement statique (constituée du colis primaire et éventuellement d'un conteneur de stockage) doivent être obtenues en priorité par le colis primaire ».*

*« L'ASN considère que les choix d'options suivants nécessiteront une attention particulière dans le cadre de la démonstration de sûreté de l'installation » :*

- *« la démarche de sélection des scénarios de sûreté : la discrimination des scénarios retenus pour le dimensionnement de l'installation devra être justifiée dans le dossier support à la demande d'autorisation de création. Cette justification devra intégrer la démarche d'évaluation complémentaire de sûreté »;*
- *« l'architecture regroupée semi-enterrée des installations de surface : il conviendra d'analyser de manière approfondie certains risques (incendie, inondation d'origine interne ou externe) qui devront être considérés en fonction de cette architecture particulière » ;*
- *« les dispositions concrètes de maîtrise des risques incendie : une attention particulière devra être portée sur la maîtrise des risques liés à la co-activité, le désenfumage des galeries et l'intervention des secours » ;*

##### **Demandes ASN issues de l'examen du « dossier 2009 » (en vue du dossier en support de la demande d'autorisation de création) :**

*Annexe à la lettre de l'ASN référencée CODEP-DRC-2011-002092 du 1<sup>er</sup> juin 2011*

- *« compléter l'analyse des risques liés à une défaillance de la première barrière de confinement (assurée par les colis de déchets) et présenter, les dispositions visant, en cas de défaillance du confinement statique, à assurer, lorsque nécessaire, un confinement dynamique dans certains secteurs de l'installation que vous définirez » ;*
- *« justifier l'exclusion d'un scénario d'incendie de reprise de réactions exothermiques à l'intérieur de colis, notamment de boues bitumées » ;*
- *« en complément des dispositions de prévention de l'incendie, présenter les dispositions additionnelles que vous jugez nécessaires pour éteindre un feu ou en limiter les conséquences dans les zones où les conditions d'ambiance ne permettraient pas l'intervention humaine, notamment dans la partie utile des alvéoles MAVL en cas de défaillance du système d'extinction embarqué sur l'engin de mise en alvéole » ;*
- *« compléter votre analyse des risques liés à la concomitance d'activités d'exploitation et d'activités de construction dans les installations souterraines pour tenir compte des risques d'agression des zones nucléaires du stockage par les activités de construction. ».*

## **Demandes ASN issues de l'examen du « dossier 2005 » (en vue du dossier en support de la demande d'autorisation de création) :**

*Annexe à la lettre de l'ASN référencée CODEP-DRC-2011-002092 du 1<sup>er</sup> juin 2011*

- « examiner, dans le cadre des études d'optimisation de la radioprotection, les adaptations à apporter éventuellement aux systèmes de manutention envisagés (contrôle à distance notamment) en tenant compte des incidents possibles lors des opérations de transfert et de mise en place des colis dans les alvéoles » ;
- « définir les dispositions permettant d'éviter, en cas d'incendie, des réactions exothermiques dans les enrobés bitumés, y compris en cas d'incendie de l'engin de manutention dans l'alvéole de stockage » ;
- « poursuivre les études de sûreté-criticité en visant à établir les critères d'admissibilité des colis ».

## **Engagements de l'Andra (en vue de la demande d'autorisation de création) :**

*Lettre de l'Andra référencée Andra/DMR/DIR/10-0144 du 26 octobre 2010*

- E 3 : Pour ce qui concerne les risques liés à l'évolution des matériaux
  - o E3.1 : L'Andra présentera la méthode retenue pour prendre en compte le vieillissement des composants des installations souterraines et de liaison jour-fond lors de l'exploitation du stockage.
  - o E3.2 : L'Andra tiendra compte de la température à laquelle seront soumis les bétons de soutènement/revêtement pendant une durée séculaire, dans son analyse des risques liés au vieillissement des bétons.
  - o E3.3 : L'Andra précisera si l'étanchéité du chemisage de l'alvéole HA est retenue en tant qu'exigence de sûreté, la durée associée à cette exigence, ainsi que la solution technique retenue.
- E4 : Pour ce qui concerne les risques liés à la dissémination de matières radioactives
  - o E4.1 : L'Andra définira les exigences de sûreté associées à la deuxième barrière de confinement statique en tenant compte notamment de la défaillance du colis primaire en tant que première barrière de confinement, ainsi que les solutions techniques retenues.
  - o E4.2 : L'Andra présentera les principes du pilotage de la ventilation et les dispositifs prévus pour ajuster les paramètres de ventilation et équilibrer le réseau dans toutes les situations de la phase d'exploitation du stockage.
- E5 : Pour ce qui concerne les risques liés au dégagement thermique
  - o L'Andra complètera la présentation des critères de température retenus et les dispositions prévues pour maîtriser les risques liés aux dégagements thermiques, et indiquera le rôle dévolu aux systèmes de ventilation quant au respect de ces critères, dans toutes les situations de fonctionnement.
- E6 : Pour ce qui concerne les risques liés à l'exposition interne et externe
  - o L'Andra justifiera que la zone de travaux peut être considérée comme une zone non réglementée, à partir des résultats des études de l'exposition du personnel de la zone de travaux aux postes de travail considérés comme dimensionnants.
- E7 : Pour ce qui concerne les risques liés à l'incendie
  - o E7.1 : L'Andra présentera sa démarche d'analyse des risques liés à l'incendie, en considérant d'une part les exigences de sûreté applicables aux INB de surface, d'autre part celles applicables aux ouvrages souterrains (mines, tunnels). Le référentiel ainsi formé portera sur la prévention et la limitation des risques liés à l'incendie, pouvant avoir des conséquences à l'intérieur et à l'extérieur de l'installation nucléaire souterraine.
  - o E7.2 : L'Andra justifiera la capacité des dispositions de protection contre l'incendie (DPCI) à prévenir et à limiter les conséquences des incidents ou accidents liés à l'incendie, pour toutes les « cibles de sûreté » (colis, composants dont une agression entraînerait une diminution du niveau de sûreté de l'installation...). L'Andra précisera les dispositions de détection des départs de feu dans la zone de travaux et justifiera le cas échéant l'absence de telles dispositions dans les alvéoles MAVL.
  - o E7.3 : L'Andra justifiera le caractère enveloppe des effets des incendies qui seront retenus pour le dimensionnement des dispositions de protection contre l'incendie.

- E7.4 : L'Andra précisera les principes de sectorisation et les exigences associées pour les locaux présentant les dangers d'incendie les plus importants ou à maintenir à l'abri des effets d'un incendie, notamment dans la zone centrale de soutien et les installations de liaison jour-fond, et présentera les dispositions permettant d'éviter la propagation d'un incendie entre la cellule de manutention et la partie utile de l'alvéole MAVL associée.
- E7.5 : L'Andra présentera l'ensemble des principes de désenfumage retenus, ainsi qu'une justification de l'efficacité du concept de désenfumage retenu. L'Andra justifiera l'adéquation des systèmes de désenfumage aux objectifs liés à l'évacuation du personnel, à la protection des équipes d'intervention, et à la protection des « cibles de sûreté » pour l'ensemble des zones du stockage.
- E8 : Pour ce qui concerne les risques liés à l'explosion
  - E8.1 : L'Andra clarifiera sa démarche d'analyse des risques liés à l'explosion. L'Andra définira sur cette base les dispositions visant à maîtriser les risques d'explosion et à en limiter les conséquences, en tenant compte des différentes sources possibles d'inflammation, et des diverses situations de fonctionnement, incluant notamment le cas d'un arrêt de la ventilation.
  - E8.2 : L'Andra justifiera (i) les durées maximales d'immobilisation des colis émetteurs de gaz de radiolyse en transit et (ii) les durées maximales d'indisponibilité des systèmes de ventilation, afin d'apprécier les risques d'explosion. Ces durées seront définies avec des marges suffisantes.
  - E8.3 : L'Andra justifiera le caractère enveloppe des situations à risque d'explosion dans les alvéoles MAVL retenues pour le dimensionnement, en prenant notamment en compte toutes les sources de dégagement d'hydrogène, leur contribution à la formation d'une ATEX, et le cas échéant l'accumulation d'hydrogène dans les singularités des circuits de retour d'air des alvéoles MAVL en cas de panne prolongée de la ventilation.
  - E8.4 : L'Andra justifiera le lieu de charge des batteries des engins de manutention des alvéoles MAVL et, le cas échéant, l'absence de matériels ATEX dans la cellule de manutention des alvéoles MAVL.
- E9 : Pour ce qui concerne les risques liés aux opérations de manutention
  - E9.1 : L'Andra présentera l'étude de situations de blocage de la chaîne cinématique de stockage des colis ainsi que les dispositions retenues pour prévenir ces situations et en limiter les conséquences.
  - E9.2 : L'Andra présentera un ensemble d'éléments et autant que possible des résultats d'essais, visant à montrer que les options retenues pour la manutention des colis dans les alvéoles MAVL peuvent être mises en oeuvre à l'échelle industrielle dans des conditions de sûreté satisfaisantes.
- E10 : Pour ce qui concerne les risques liés à l'inondation d'origine interne
  - L'Andra évaluera les quantités d'eau attendues dans le stockage pendant sa période d'exploitation, en prenant en compte les différentes sources potentielles, qu'elles soient associées au milieu géologique, à l'exploitation quotidienne du stockage, ou qu'elles soient générées lors d'incidents (rupture de canalisation, extinction d'incendie...), et spécifiera sur cette base les dispositions retenues pour maîtriser ces venues d'eau.
- E11 : Pour ce qui concerne les risques liés à la co-activité, l'Andra complètera son analyse des risques en intégrant notamment les éléments suivants
  - E11.1 : L'Andra présentera les exigences de sûreté et le dimensionnement des séparations physiques entre la zone de travaux et la zone nucléaire (incluant les sas et les gaines d'extraction d'air des alvéoles MAVL le cas échéant), justifiés au regard des risques liés à la co-activité.
  - E11.2 : L'Andra justifiera le positionnement et le nombre des sas marquant la séparation physique entre la zone nucléaire et la zone de travaux.
  - E11.3 : L'Andra justifiera que les options de conception et les options de sûreté relatives aux galeries de retour d'air des sous-zones de stockage MAVL permettent de maîtriser les risques liés à la co-activité, dans la zone nucléaire (gainés) et dans la zone de travaux (galeries).
  - E11.4 : Les travaux effectués dans la zone nucléaire mettant notamment en oeuvre des moyens de transfert et de chantier lourds (reprises de béton dans les galeries, maintenance de composants et de gros équipements du stockage, fermetures d'alvéoles...) feront l'objet

- d'une analyse des risques ; ce type d'activité sera inclus dans le domaine de fonctionnement normal de l'installation.
- E12 : Pour ce qui concerne les risques liés à la perte d'auxiliaires
    - o L'Andra considèrera, dans son analyse de l'origine des risques liés à la perte des moyens de contrôle et de surveillance, la perte des systèmes de ventilation.
  - E13 : Pour ce qui concerne les risques liés aux séismes
    - o E13.1 : L'Andra justifiera son évaluation de la période de retour des séismes associés aux spectres de référence SMS et SMP et les modalités de prise en compte des incertitudes associées aux vitesses des failles.
    - o E13.2 : L'Andra présentera une évaluation quantifiée du comportement du stockage en cas de séisme pendant la phase d'exploitation, afin de vérifier qu'il demeure acceptable au regard des exigences associées aux différents ouvrages et équipements. Cette évaluation devra être établie notamment sur la base de combinaisons d'actions correspondant aux différentes situations de fonctionnement de l'installation.
  - E14 : Pour ce qui concerne les risques liés à l'inondation d'origine externe
    - o E14.1 : L'Andra présentera les mesures de prévention et les dispositions pour remédier au colmatage des drains du revêtement des liaisons jour-fond pendant toute la durée de la phase d'exploitation ; celles-ci seront définies sur la base du retour d'expérience acquis notamment au Laboratoire souterrain et seront associées au programme de surveillance des ouvrages de liaison jour fond comprenant notamment le suivi piézométrique des aquifères drainés. Compte tenu de ces dispositions, les pressions maximales d'eau susceptibles d'être obtenues devront être estimées et le revêtement des liaisons jour-fond devra être dimensionné en conséquence.
    - o E14.2 : L'Andra présentera les dispositifs de maîtrise des eaux qui seront mis en place au niveau du Barrois dans les puits et dans la descenderie. Pour ce qui concerne les dispositifs d'étanchéité, l'Andra précisera leur objectif de performance, les dispositions de contrôle de leur efficacité, ainsi que les conséquences d'un éventuel défaut et les dispositions associées pour y remédier. Pour ce qui concerne les dispositifs de collecte et d'évacuation des eaux drainées l'Andra justifiera, au regard des quantités d'eau susceptibles d'être recueillies, le dimensionnement des capacités de rétention et des débits d'évacuation. En outre, l'Andra évaluera, sur la base de premières investigations de terrain, la présence éventuelle de poches karstiques à proximité des liaisons jour-fond et présentera sa stratégie vis-à-vis d'éventuels compléments d'investigation et de gestion de ces poches.

## **CONCERNANT LE PHASAGE**

### **Demande ASN issue de l'examen du dossier « JESQ03 » :**

*Lettre de l'ASN référencée CODEP-DRC-2013-033414 du 18 novembre 2013*

- *« Enfin, vous indiquez dans votre courrier que ce document présente votre réponse à la demande formulée dans ma lettre citée en référence [CODEP-DRC-2011-002092 du 1<sup>er</sup> juin 2011] « de me présenter, sous un an, les différentes phases prévues pour la réalisation du stockage ainsi que leurs échéances respectives en cohérence avec la disponibilité des éléments de démonstration nécessaires à l'examen de sûreté de l'installation ». Je considère que votre réponse doit être complétée sur les échéances de disponibilité des éléments de démonstration susmentionnés. Je vous demande en conséquence de me transmettre sous 6 mois la liste des éléments techniques dont les performances doivent être confirmées par des résultats d'essais ou de démonstrateurs ainsi que leur calendrier de réalisation. Vous différencierez ceux qui relèvent de la demande d'autorisation de création et ceux qui relèvent du dossier de mise en service».*

## **Positions de l'ASN issue de l'examen du dossier « JESQ03 » :**

*Lettre de l'ASN référencée CODEP-DRC-2013-033414 du 18 novembre 2013*

- *« Le volume à l'intérieur duquel pourra s'étendre le stockage est limité et il convient de le gérer au mieux. Par ailleurs, le creusement et le fonctionnement des différentes tranches sont prévus pour être réalisés au fur à et mesure. La construction et le fonctionnement de nouvelles tranches peuvent alors avoir un impact sur la sûreté des tranches précédemment en fonctionnement.  
Une conception globale de l'installation, en considérant son extension maximale, doit donc être définie et présentée avec un niveau de démonstration de sûreté suffisant dès le dépôt de la demande d'autorisation de création de l'installation »*

*« L'ASN considère que les choix d'options suivants nécessiteront une attention particulière dans le cadre de la démonstration de sûreté de l'installation » :*

- *« l'élargissement de l'usage d'un tunnelier « pleine face » pour excaver les galeries de liaison de l'installation souterraine, en plus de la descenderie et des galeries principales composant la zone centrale des installations souterraines : il conviendra de définir pour la demande d'autorisation de création, si cette solution de creusement est retenue, le ou les points d'arrêt et les investigations nécessaires permettant de s'assurer de l'absence d'effets réducteurs du creusement sur les ouvrages souterrains et les équipements » ;*
- *« les intervalles de temps laissés entre la construction d'alvéoles HA et leur exploitation : l'influence sur la sûreté en exploitation et à long terme du stockage des durées laissées entre la construction d'alvéoles HA et leur exploitation devra être décrite dans le dossier présenté en support de la demande d'autorisation de création » ;*

## **Position de l'ASN issue de l'examen des documents produits par l'Andra entre 2009 et 2012 :**

*Avis n°2013-AV-179 du 16 mai 2013 de l'ASN sur les documents produits par l'Andra depuis 2009 relatifs au projet de stockage de déchets radioactifs en couche géologique profonde*

- *« Certains éléments de démonstration de sûreté devront s'appuyer sur la réalisation de démonstrateurs ; à cet égard, la durée d'un an annoncée à ce jour séparant la construction d'un alvéole témoin MAVL inactif et la mise en actif de l'installation, prévue en 2025, pourrait s'avérer insuffisante. »*
- *« L'ordonnancement de stockage des colis, outre qu'il vise à répondre aux besoins des producteurs, doit aussi permettre d'acquérir l'expérience nécessaire pour évaluer et conforter les concepts de stockage retenus ; aussi, est-il essentiel, comme le prévoit l'Andra, qu'une phase de « montée en puissance » progressive de l'exploitation de l'installation de stockage géologique profond précède son exploitation courante permettant ainsi d'acquérir un retour d'expérience suffisant sur le comportement géomécanique des alvéoles et d'éprouver les méthodes d'exploitation » ;*

## **Recommandation de l'ASN issue de l'examen du « dossier 2009 » :**

*Avis n°2011-AV-129 du 26 juillet 2011 de l'ASN sur le dossier relatif au stockage réversible profond des déchets HA-MAVL déposé par l'Andra conformément à l'article 11 du décret n°2008-357 du 16 avril 2008*

- *« L'ASN recommande que l'Andra reste attentive à bien coordonner les travaux de recherche et d'expérimentations avec les différentes phases de développement du projet afin d'assurer la disponibilité des données nécessaires à la démonstration de la sûreté de l'installation le moment venu. »*



**Demandes ASN issues de l'examen du « dossier 2009 » (en vue du dossier en support de la demande d'autorisation de création) :**

*Lettre de l'ASN référencée CODEP-DRC-2011-002092 du 1<sup>er</sup> juin 2011*

- *« indiquer sous deux ans dans quel cadre et à quelle échéance un démonstrateur pourra être réalisé pour la qualification d'ouvrages de grandes dimensions. Vous préciserez également le programme d'expérimentations associées et présenterez son articulation avec l'approche de réalisation progressive du stockage que vous envisagez de mettre en œuvre »*
- *« présenter, sous un an, les différentes phases prévues pour la réalisation du stockage ainsi que leurs échéances respectives en cohérence avec la disponibilité des éléments de démonstration nécessaires à l'examen de la sûreté de l'installation »*