



# **Projet Cigéo**

## ***Peer review AIEA***

**Cécile CASTEL - ASN**

16/01/2017



## Cigéo : une installation unique

- Peu / pas de REX en France
- Au niveau international : une réelle dynamique.  
Beaucoup de projets / travaux / échanges  
=> intérêt de nos homologues pour les échanges
- Une expertise ancienne dans beaucoup de pays  
=> des compétences intéressantes à mobiliser

## DOS de Cigéo

- Point d'étape majeur dans le développement du projet
- 1<sup>er</sup> dossier présentant une vue globale du projet depuis le dossier « 2009 »
- 1<sup>er</sup> dossier couvert par le cadre réglementaire des INB (article 6 du décret du 2 novembre 2007 relatif aux procédures applicables aux INB)
- En ligne avec les recommandations internationales « step by step approach »

- ➔ Souhait de l'ASN de disposer d'une évaluation par des experts internationaux - issus de pairs régulateurs - au regard des standards de l'AIEA et des pratiques et expériences internationales
- ➔ Périmètre de la revue (Cf. ToR):
  - Programme de R&D et son adéquation avec les étapes de développement prévues de l'installation
  - Choix des scénarios (en exploitation et à long terme – dont scénarios extrêmes)
  - Surveillance



# Calendrier de la revue

- **Juillet 2015** : demande de l'ASN à l'AIEA pour l'organisation de la revue
- **Janvier 2016** : accord de l'AIEA et rédaction du cahier des charges
- **Juillet – octobre** : travaux préliminaires
- **7-15 Novembre 2016** : tenue de la revue

Communication des principales conclusions dès la clôture, et publication du rapport sur le site de l'ASN

Les résultats sont versés à l'instruction, et intégrés par l'IRSN en vue du GP d'experts – mai 2017

# L'équipe de la revue

## → Experts

- Jussi Heinonen (Finlande – STUK)
- Felix Altorfer, (Suisse - ENSI)
- Björn Dverstorp, (Suède - SSM)
- Klaus Fischer-Appelt, (Allemagne - GRS)
- Doug Ilett (UK – EA)
- Timothy McCartin (USA - USNRC)
- Geert Volckaert (Belgique – FANC)

## → STAF AIEA

- Gérard BRUNO et Philippe MARCKE

# Le résultat



INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY

INTERNATIONAL PEER REVIEW ON  
THE "SAFETY OPTIONS DOSSIER"  
OF THE PROJECT OF DISPOSAL OF RADIOACTIVE WASTE IN DEEP  
GEOLOGICAL FORMATIONS: CIGÉO

PEER REVIEW REPORT

November 2016  
Paris, France

FINAL REPORT

## → Déroulement du projet :

- Une installation unique : le DOS et la phase industrielle pilote constituent de bonnes initiatives de l'Andra en réponse aux attentes exprimées lors du débat public
- Cadrage des attentes à préciser à la suite de l'instruction du DOS
- Un calendrier ambitieux (demande de DAC prévue en 2018)

## → Une bonne pratique :

- PDE : Outil de gouvernance novateur



## → Recommandations:

### ➤ Organisation :

- Préciser les modalités d'emploi des nouvelles données dans le cadre du développement incrémental du projet Cigéo
- Décrire le lien entre les différents jalons du processus de développement de Cigéo, du processus d'autorisation réglementaire et les étapes-clés du plan de R&D de l'Andra

### ➤ Management de l'information :

- Développer une stratégie pour s'assurer que les données et informations importantes pour la sûreté en exploitation et à long terme seront mises à jour, conservées et comprises pendant la durée d'exploitation (> 100 ans)

- Clarifier le plan de R&D en cohérence avec le développement de Cigéo :
  - identification et priorisation des activités de R&D
  - description des objectifs de la R&D
  - définition du lien existant entre la R&D et les jalons du projet
  
- Renforcer le dialogue avec les producteurs de déchets et rechercher des possibilités d'optimisation générale de la gestion des déchets avant et pendant leur stockage

# Synthèse de la revue

Une assurance raisonnable quant à la robustesse du concept de stockage, mais des domaines à approfondir dans de la cadre de la R&D toujours en cours :

- production et transport des gaz
- vieillissement des composants du centre de stockage au cours de la période d'exploitation
- incertitudes liées au temps de resaturation des alvéoles de stockage et effet sur la dégradation des colis de déchets
- rôle des microbes et formation potentielle de biofilms au cours de la période d'exploitation
- conséquences de défaillances non détectées

- **Plan de surveillance** mis en œuvre au cours de la phase d'exploitation.

Développer :

- la relation entre les paramètres de surveillance et la sûreté après fermeture
- la faisabilité des activités de suivi prévues au cours de la période d'exploitation, y compris la maintenance ou le remplacement du matériel
- la prise en compte de leur potentiel impact négatif sur la performance des composants du stockage au regard de la sûreté après fermeture.

# Synthèse de la revue

**Scénarios** : processus mis en œuvre pour la définition systématique et la recherche de scénarios de sûreté, est bon. Des compléments attendus :

- Considérer la présence de structures permettant l'écoulement des eaux au sein du COx (dans le cadre de calculs hypothétiques)
- Justifier les raisons pour lesquelles il n'est pas nécessaire d'inclure, dans le scénario d'évolution normale, un container HA initialement ou prématurément défectueux
- Inclure, dans le rapport de sûreté et la démonstration de sûreté, l'activité microbienne présente au niveau de l'interface entre le chemisage et le matériau de remblai

Intrusion humaine traitée, mais à traiter séparément conformément aux pratiques internationales sur la probabilité d'occurrence

**ECS** : la méthodologie pour l'évaluation de la sûreté en exploitation est complète et systématique par rapport aux standards existants.

Des compléments attendus :

- Considérer l'utilisation de dispositifs de filtration de l'air évacué de l'installation souterraine
- Évaluer la robustesse de sa conception pour l'évacuation de grandes quantités d'eau en provenance de portions de tunnels ou descenderies



**Merci de votre attention**

