

Fontenay-aux-Roses, le 28 janvier 2022

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

## AVIS IRSN N° 2022-00018

---

<b>Objet</b>	<b>Centre de stockage de la Manche (CSM) – INB n°66</b> <b>Avis relatif au réexamen périodique de sûreté du CSM</b>
<b>Réf.</b>	Saisine de l'Autorité de Sûreté Nucléaire ASN CODEP-DRC-2020-005761 du 10 mars 2020

---

Par lettre citée en référence, le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a demandé l'avis de l'IRSN sur le dossier de réexamen de sûreté du centre de stockage de la Manche (CSM), transmis par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) le 8 avril 2019, afin de statuer sur le niveau de sûreté du centre en phase actuelle et pendant les futures phases de surveillance et de post-surveillance, d'examiner la conformité du CSM à son référentiel de sûreté et le plan « démantèlement-fermeture-surveillance », qui présente notamment les opérations envisagées pour améliorer la longévité de la couverture du centre et les dispositions prévues pour maintenir sa mémoire.

Le CSM a reçu de 1969 à 1994 environ 500 000 m<sup>3</sup> de colis de déchets radioactifs de faible et moyenne activité massique, essentiellement à vie courte, représentant une activité totale cumulée de l'ordre de 50 000 TBq. Les colis ont été stockés dans une centaine d'ouvrages reliés à un réseau de collecte des effluents dits « à risque ». Une couverture, dont l'imperméabilité est assurée par une géomembrane synthétique, recouvre l'aire de stockage depuis la fin de 1995. L'installation de stockage est considérée, depuis la parution du décret n°2016-846 du 28 juin 2016 abrogé par le décret n°2019-190 du 14 mars 2019, comme étant en phase de « démantèlement », ou phase de « fermeture » selon la dénomination de l'Andra dans son dossier.

A l'issue de l'instruction du précédent dossier de réexamen de sûreté de l'installation en 2010, l'ASN avait conclu que le comportement de l'installation de stockage était globalement cohérent avec les prévisions de l'Andra et que le dispositif de surveillance était de nature à permettre une compréhension satisfaisante du comportement du stockage. Des compléments à apporter au dispositif de surveillance, à l'amélioration de la longévité de la couverture du centre et à la préservation de sa mémoire avaient toutefois été jugés nécessaires.

La saisine de l'ASN citée en référence, relative au réexamen du CSM, demande que soient notamment examinés :

- le *retour d'expérience issu de la surveillance* du centre et de son environnement, avec une attention particulière à porter au suivi de la couverture, aux rejets d'eaux pluviales et d'effluents à risque, au marquage radiologique de l'environnement ainsi qu'aux principes d'évolution de la surveillance envisagés par l'Andra ;

- le *niveau de maîtrise des risques et inconvénients* que présente l'installation pendant (i) la phase actuelle (phase de fermeture) et (ii) les futures phases de surveillance et de post-surveillance ;
- le *projet de pérennisation de la couverture*, en analysant (i) l'aptitude des quatre solutions présentées dans le dossier de réexamen à répondre aux objectifs à long terme du CSM, (ii) les raisons techniques qui ont amené l'Andra à rejeter les trois premières solutions en examinant pour cela le bien-fondé de l'exclusion par l'Andra d'une densification préalable du stockage et (iii) la capacité de la solution « de référence » retenue à améliorer la sûreté du centre, pendant et après la phase de surveillance ;
- les *modalités proposées pour la constitution, la conservation et la transmission de la mémoire* de l'installation pendant et après la phase de surveillance.

Les principales conclusions de l'expertise réalisée par l'IRSN en support à l'examen par le groupe permanent d'expert pour les déchets réuni le 1<sup>er</sup> février 2022, tenant compte des compléments transmis par l'Andra lors de l'expertise, sont exposées ci-après.

## **1. RETOUR D'EXPERIENCE ISSU DE LA SURVEILLANCE DU CENTRE ET DE SON ENVIRONNEMENT**

L'IRSN constate que le dispositif de surveillance actuellement mis en œuvre par l'Andra permet une compréhension satisfaisante du comportement du stockage. Le retour d'expérience issu de cette surveillance ne met pas en évidence d'anomalies marquantes, les relâchements d'activité mesurés dans les réseaux de collecte du centre et dans la nappe présentant une tendance générale à la baisse. Les niveaux d'activité observés sont, à l'exception du tritium, notablement inférieurs à ceux estimés par la modélisation. Actuellement, l'activité mesurée dans la nappe est due au tritium et à quelques radionucléides artificiels à l'état de traces ; l'Andra s'est à cet égard engagée à améliorer sa détection du <sup>36</sup>Cl dans un piézomètre dans lequel un marquage a été détecté à plusieurs reprises (cf. engagement n° E-CSM2021-03 en annexe 2).

En outre, les résultats de la surveillance permettent de considérer que la couverture limite bien les infiltrations d'eau au sein du stockage au niveau requis, et ce malgré un potentiel défaut de membrane localisé que l'Andra prévoit d'investiguer (cf. engagement n° E-CSM2021-01).

L'IRSN estime que l'effort de surveillance mis œuvre par l'Andra est satisfaisant et doit être poursuivi tout en s'adaptant au suivi des marquages constatés, avec notamment la création de piézomètres supplémentaires dans la zone nord afin de mieux appréhender l'évolution du panache de contamination en tritium dans cette zone. L'Andra devrait également attacher une importance particulière à rechercher les causes des évolutions des concentrations en tritium observées au niveau de la nappe dans les parties nord-ouest et sud-ouest du centre, afin notamment de déterminer si ces évolutions sont liées à une possible dégradation d'ouvrages dans les secteurs concernés (cf. engagement n° E-CSM2021-02).

## **2. MAITRISE DES RISQUES ET INCONVENIENTS PENDANT LES DIFFERENTES PHASES DE VIE DU STOCKAGE**

L'analyse des risques nucléaires et des agressions internes et externes auxquelles le CSM peut être soumis pendant la phase actuelle fait l'objet d'une analyse de qualité. L'IRSN note que des améliorations ont été apportées à l'évaluation des risques principaux tels que l'inondation, le séisme et l'incendie depuis le dernier réexamen et estime que les plans d'actions et les engagements de l'Andra sont pertinents pour renforcer la sûreté du CSM. Néanmoins, l'évaluation du risque lié à une inondation d'origine externe a montré la nécessité

d'évaluer les conséquences d'une entrée d'eau dans le bâtiment d'accueil du public, car ce dernier abrite les archives du centre, et à présenter le cas échéant les dispositions de protection associées (cf. engagement n° E-CSM2021-08 en Annexe 2). L'évaluation de l'aléa sismique appelle pour sa part les remarques suivantes:

- la définition du zonage sismotectonique retenu par l'Andra présente une incertitude importante. L'IRSN considère notamment qu'il ne peut, à ce stade, être exclu que le séisme de Jersey soit localisé dans la même zone sismotectonique que le site du CSM. L'Andra s'est donc engagée à réexaminer son zonage sismotectonique à la lumière des dernières connaissances et à étudier l'opportunité de le modifier en retenant préférentiellement la sismicité diffuse pour définir ce zonage plutôt qu'un regroupement des failles par familles (cf. engagement n° E-CSM2021-06) ;
- une publication datant de 2020 est susceptible de remettre en question les caractéristiques associées au séisme de Jersey et donc les niveaux du séisme majoré de sécurité (SMS) et du séisme noyau dur (SND) actuellement retenus pour l'analyse de la stabilité des structures de génie civil. Une analyse à brève échéance de cette publication permettra à l'Andra de statuer sur la nécessité de réviser l'analyse de la stabilité de ces structures au séisme ;
- les connaissances des failles dans le secteur proche du CSM nécessitent d'être améliorées sur la base d'investigations de terrains dans l'objectif de vérifier l'absence de failles actives susceptibles de provoquer une rupture de surface affectant le CSM. Ceci a fait l'objet de l'engagement n° E-CSM2021-07.

S'agissant de l'analyse du vieillissement et de l'obsolescence des installations, l'IRSN considère que son évaluation par l'Andra est globalement satisfaisante.

S'agissant enfin de l'évaluation complémentaire de sûreté présentée par l'Andra, l'IRSN estime que les situations étudiées (inondation, séisme extrême, ...) ne sont pas de nature à induire la mise en œuvre de disposition de type « noyau dur ».

En phase actuelle, l'impact du CSM en situation normale, dont l'analyse est basée sur les résultats de la surveillance, est estimé être de l'ordre de 3  $\mu$ Sv/an. Cet impact est de 0,14 mSv dans le cas des situations accidentelles retenues (impact maximal lié au scénario de chute d'avion). L'IRSN constate que ces estimations sont très inférieures aux valeurs limites réglementaires. L'impact toxicologique estimé est également très faible. L'Andra complètera toutefois les études effectuées et améliorera la cohérence entre les méthodologies retenues pour l'estimation des impacts radiologique et toxicologique.

S'agissant des phases de surveillance et de post-surveillance, l'IRSN considère que la révision depuis le précédent réexamen d'un certain nombre d'hypothèses dans le but d'assurer le caractère pénalisant du scénario d'évolution normale est satisfaisante sur le principe. L'IRSN estime toutefois que certaines de ces hypothèses présentent un excès de simplification ou de conservatisme par rapport aux connaissances acquises sur le stockage et relève que celles-ci conduisent, d'une part à une estimation d'impact radiologique proche voire dépassant l'objectif de protection radiologique d'1 mSv/an retenu par l'Andra, d'autre part à un impact toxicologique potentiellement non négligeable pour plusieurs substances chimiques telles que le mercure organique et le plomb total. Aussi, l'IRSN considère qu'il serait utile, en complément de l'évaluation volontairement pénalisante présentée dans le dossier de réexamen, d'estimer les marges disponibles par rapport aux impacts calculés, afin notamment de mieux apprécier le niveau de protection réel que procure l'installation. L'Andra s'est engagée à réviser certaines hypothèses jugées trop pénalisantes d'ici au prochain réexamen de sûreté (cf. engagement n° E-CSM2021-13), ce qui devrait permettre de préciser ces marges. Toutefois, des compléments relatifs à certaines hypothèses jugées peu conservatives devront être apportés concernant l'étude des conséquences d'un état de dégradation ultime des bétons et l'influence des complexants. Ces éléments font l'objet des engagements n° E-CSM2021-14 et n° E-CSM2021-15 de la part de l'Andra. En outre, une méthodologie permettant de déterminer l'impact radiologique et toxicologique à la faune et à la flore devra être mise en œuvre (cf. engagement n° E-CSM2021-18).

Pour ce qui concerne l'évolution altérée du stockage pendant les phases de surveillance et de post-surveillance, les scénarios évalués par l'Andra conduisent à un impact faible (< 2 mSv/an). La liste des scénarios retenus sera

complétée en vue d'inclure un scénario d'exploitation d'un puits dans la nappe à l'aval du stockage lorsque cette nappe se situe à un niveau compatible avec une exploitation par un particulier (cf. engagement n° E-CSM2021-20).

Enfin, pour ce qui concerne l'intrusion humaine involontaire, l'Andra complètera l'évaluation liée aux scénarios d'intrusion conventionnelle, notamment par le calcul de l'impact lié à la présence de radon. Par ailleurs, un certain nombre de colis, stockés au CSM avant la mise en place de critères d'acceptation relatifs aux limites d'activité massique pour les radionucléides à vie longue, conduisent à un impact proche de 100 mSv en cas de contact d'une personne avec ces colis au cours de la phase de post-surveillance. L'IRSN considère qu'un tel niveau d'impact conduit à réinterroger l'intérêt et la faisabilité d'une reprise des colis impliqués. L'Andra s'est à cet égard engagée à présenter les enjeux associés à un tel chantier de reprise sur la base du retour d'expérience et de l'évolution des techniques pouvant être mises en œuvre (cf. engagement n° E-CSM2021-23). L'IRSN estime que **l'analyse en soutien à cette étude devra considérer différentes échéances temporelles liées à l'évolution de l'ambiance radiologique du stockage et à la disponibilité des moyens et savoir-faire qui seront développés pour réaliser les chantiers de démantèlement des installations de la Hague.**

### 3. PROJET DE PERENNISATION DE LA COUVERTURE

L'Andra a envisagé plusieurs solutions pour améliorer la robustesse de la couverture dans le temps. Trois premières solutions, étudiées à un niveau d'avant-projet sommaire, consistaient en l'adoucissement des pentes (entre 4H/1V<sup>1</sup> et 6H/1V) par rapport à la situation actuelle (2,3H/1V pour la plupart des talus) dans le but d'améliorer leur stabilité et en l'ajout de matériaux supplémentaires (à base d'argile, de géomembrane ou de tuiles) pour renforcer l'étanchéité de la couverture. L'Andra a toutefois abandonné ces solutions du fait des risques importants liés à la mise en œuvre préalable d'une densification du stockage par injection de coulis de ciment pour pallier le risque de tassements. En effet, ces opérations présentent des difficultés majeures, pouvant notamment conduire à une dégradation notable des capacités de confinement du stockage. Par ailleurs, l'Andra considère qu'il n'est pas possible de démontrer le maintien du recouvrement des colis par une couverture en l'absence d'opérations de maintenance, c'est-à-dire au-delà de la phase de surveillance. La solution de référence *in fine* retenue dans le dossier de réexamen présente des pentes de talus adoucies à 3H/1V s'intégrant à l'intérieur des limites actuelles de l'INB et une étanchéité renforcée en talus dans l'une de ses variantes (via l'utilisation de mégatuiles). L'Andra précise que cette solution est associée à une maintenance tout au long de la phase de surveillance pour corriger les éventuelles instabilités.

L'IRSN convient du bien-fondé des conclusions de l'Andra concernant les risques associés aux opérations de densification du stockage et à l'impossibilité de démontrer la tenue d'une couverture en l'absence de maintenance. Par ailleurs, l'IRSN estime que la solution de référence est de nature à renforcer, par rapport à la situation actuelle de la couverture, le niveau global de sûreté du centre pendant la phase de surveillance. L'IRSN estime toutefois que, dans le futur dossier de demande de modification de la couverture, des compléments devront être apportés pour statuer sur le caractère suffisant de cette configuration, notamment au regard des faibles marges actuellement présentées par les résultats des évaluations de stabilité et du fait que le caractère conservatif de certains paramètres retenus ne soit pas encore démontré. A cet égard, l'IRSN considère que l'Andra devra tenir compte, pour l'évaluation de la stabilité de la couverture, des incertitudes associées en particulier à la charge hydraulique considérée dans les talus et à l'ampleur des tassements qui pourraient être induits, le cas échéant, par la présence de vides dans le stockage. Enfin, l'IRSN relève que la prise en compte du comportement du bâtiment des bassins dans les études de stabilité des talus reposant sur le mur arrière de ce

---

<sup>1</sup> 4 horizontal pour 1 vertical

bâtiment devrait contribuer à la démonstration de la stabilité de la couverture pendant toute la durée de la phase de surveillance (cf. engagement n° E-CSM2021-24).

L'IRSN estime en outre important, eu égard à la présence au CSM de déchets contenant des radionucléides émetteurs alpha nocifs pour plusieurs dizaines de milliers d'années, de préserver l'objectif de mettre en œuvre, en temps voulu, une couverture dont le maintien des fonctions est assuré de manière aussi passive que possible après la phase de surveillance, même si la démonstration formelle de sa capacité de recouvrement sur le long terme ne peut être apportée. A cet égard, l'IRSN estime que l'option de mettre en œuvre à terme des pentes de talus plus douces que la valeur de 3H/1V retenue pour la solution de référence, qui impliquerait la poursuite par l'Andra des démarches d'acquisition des terrains situés autour de l'INB, ainsi qu'un ajout d'un matériau naturel pour renforcer l'étanchéité du stockage, devrait être maintenue.

## 4. PRESERVATION DE LA MEMOIRE DU CENTRE

L'Andra a établi, pour transmettre la mémoire du centre, d'une part un dispositif détaillé de mémoire destiné à conserver, durant toute la durée de la phase de surveillance, les informations nécessaires au futur exploitant pour l'interprétation des résultats des observations et pour guider les interventions éventuelles, d'autre part un dispositif synthétique de mémoire destiné essentiellement à fournir aux générations futures, pour la phase de post-surveillance, les informations permettant de connaître les risques liés au stockage.

Le dispositif détaillé de mémoire fait actuellement l'objet d'une refonte majeure, nécessitée par les difficultés rencontrées lors de recherches d'informations dans sa version précédente. De fait, aucun versement d'archives papier n'a été effectué aux archives nationales depuis 2010. L'Andra prévoit toutefois de définir les modalités permettant d'assurer des versements séquentiels dans ce dispositif pour éviter l'absence de versements sur de trop longues durées. L'Andra poursuivra les recherches d'informations dans ce dossier afin de vérifier, d'une part l'accessibilité des données archivées, d'autre part sa complétude. L'engagement n° E-CSM2021-26 permettra en particulier de compléter le dispositif.

Le dispositif synthétique de mémoire se compose pour sa part de trois documents présentant un niveau de détail croissant et dont le second niveau, intitulé « Dossier d'informations clés », est établi en cohérence avec un dossier type de maintien de la mémoire des stockages développé à l'international, ce qui est satisfaisant. Les risques encourus en cas d'intrusion du fait de la présence de radionucléides à vie longue devront toutefois être mieux mis en évidence dans ce dossier, ce qui a fait l'objet de l'engagement n° E-CSM2021-29 pris par l'Andra.

## 5. CONCLUSION

Sur la base des éléments présentés par l'Andra, l'IRSN estime que le retour d'expérience issu de la surveillance, les évaluations de la maîtrise des risques et les plans d'actions prévus par l'Andra jusqu'au prochain réexamen du CSM sont suffisamment complets pour s'assurer du niveau de sûreté requis du centre, actuellement et pour les dix années à venir. De plus, l'IRSN considère que les hypothèses sur lesquelles se base l'évaluation de sûreté après fermeture du CSM sont suffisamment enveloppes pour démontrer le caractère acceptable de l'impact du centre durant la phase de surveillance. Enfin, les éléments présentés par l'Andra pour améliorer la transmission de la mémoire semblent pertinents.

S'agissant de la couverture du centre et de sa capacité à assurer les fonctions attendues de la couverture pendant la phase de surveillance, la solution présentée par l'Andra est acceptable mais la démonstration de la stabilité mécanique de la solution retenue mérite néanmoins d'être consolidée. L'IRSN estime également que l'impossibilité d'attribuer à la couverture une fonction de protection au-delà de la phase de surveillance et la présence de colis contenant des radionucléides alpha à vie longues, susceptibles de conduire à un impact

significatif en cas d'intrusion, devraient conduire l'Andra à réévaluer, à échéance régulière, l'opportunité de retirer ces colis au regard notamment des technologies disponibles, de l'ambiance radiologique du stockage et de son état de détérioration. Ceci fait l'objet de la recommandation rappelée en annexe 1 au présent avis. En outre, l'option de mettre en œuvre, en temps voulu, une couverture dont le maintien des fonctions est assuré de manière aussi passive que possible après la phase de surveillance devrait être maintenue, même si la démonstration formelle de sa capacité de recouvrement sur le long terme ne peut être apportée.

**IRSN**

Le Directeur général

Par délégation

François BESNUS

Le Directeur de l'environnement

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'F' followed by a horizontal line and a curved flourish.

## **ANNEXE 1 A L'AVIS IRSN N° 2022-00018 DU 28 JANVIER 2022**

### **Recommandations de l'IRSN**

#### **Recommandation n° 1**

Dans l'objectif d'évaluer l'opportunité d'une reprise des colis alpha, l'IRSN considère que l'Andra devra décrire, lors du prochain réexamen de sûreté, les solutions techniques qui pourraient être mises en œuvre, en y associant une analyse des risques. Cette évaluation pourrait viser différentes échéances temporelles liées à l'ambiance radiologique du stockage ou aux chantiers de démantèlement des installations de la Hague.

## ANNEXE 2 A L'AVIS IRSN N° 2022-00018 DU 28 JANVIER 2022

### Engagements principaux de l'exploitant

#### Engagement n° E-CSM2021-01

L'Andra s'engage à définir, sous 1 an, puis à mettre en place un plan d'actions visant à expliquer l'origine de l'eau et des activités radiologiques détectées dans les BRS87, BRS139, BRS131 et BRS141.

#### Engagement n° E-CSM2021-02

L'Andra s'engage à réaliser sous deux ans une étude de l'activité tritium des piézomètres de la zone Nord-Ouest étendue. Cette zone Nord-Ouest étendue, inclura les données disponibles depuis 1996 sur les piézomètres Andra et Orano (piézomètres : PZ320, PZ321 et PZ373) implantés dans cette zone avec et sans prise en compte du PO131.

Suivant les résultats de cette étude, il sera évalué la pertinence d'intégrer ce type de suivi aux prochains bilans de la surveillance.

#### Engagement n° E-CSM2021-03

L'Andra s'engage, sous deux ans, à effectuer une campagne d'analyse à très bas seuil sur le piézomètre PO140 à la profondeur de référence de la surveillance et via une méthode de mesures expérimentale, ceci afin de vérifier si la présence de  $^{36}\text{Cl}$  y est avérée.

A la suite de l'analyse des résultats de cette campagne, l'Andra s'engage à évaluer la pertinence de réaliser des mesures plus approfondies de stratification du  $^{36}\text{Cl}$  aux profondeurs préalablement identifiées lors des campagnes de stratification menées sur le 3H pour ce piézomètre.

#### Engagement n° E-CSM2021-06

L'Andra s'engage à réexaminer pour le prochain réexamen périodique de sûreté, à la lumière des nouvelles et dernières connaissances, la question de son zonage sismotectonique et de l'opportunité de le modifier en privilégiant des zones de sismicité diffuse plutôt que des zones de familles de faille.

#### Engagement n° E-CSM2021-07

L'Andra s'engage à transmettre d'ici 2 ans un plan d'actions permettant de compléter par des études numériques et de terrain l'évaluation de la capabilité ou la non capabilité des failles dans le secteur proche du CSM (~ 5km).

#### Engagement n° E-CSM2021-08

L'Andra s'engage, pour les archives et le fonctionnement du PC de crise, à évaluer les conséquences d'une entrée d'eau dans le bâtiment d'accueil du public en cas de pluie centennale et, le cas échéant, à présenter les dispositions de protection associées dans la prochaine révision du RDS.

#### Engagement n° E-CSM2021-13

L'Andra s'engage à réévaluer, lors du prochain réexamen périodique de sûreté, l'impact dosimétrique associé au SEN sur la base d'hypothèses révisées par rapport au RDS 2021 pour réduire le niveau de conservatisme si les connaissances disponibles le permettent.

#### **Engagement n° E-CSM2021-14**

A l'échéance du prochain réexamen périodique de sûreté, l'Andra s'engage à réaliser une étude de sensibilité du SEN, prenant en compte les valeurs de Kd de l'état chimique « carbonaté » des bétons.

#### **Engagement n° E-CSM2021-15**

L'Andra s'engage à compléter, à l'échéance du prochain réexamen périodique de sûreté, l'étude de sensibilité relative à l'influence des complexants :

- en consolidant autant que possible, quantitativement et spatialement, l'inventaire en cellulose de l'ensemble des ouvrages stockés sur le centre ;
- en estimant l'influence des complexants sur la mobilité des radionucléides à l'échelle du stockage.

#### **Engagement n° E-CSM2021-18**

L'Andra s'engage à transmettre un plan d'actions sous un an visant à développer une méthodologie d'évaluation de l'impact radiologique et toxicologique à la faune et à la flore à long terme.

#### **Engagement n° E-CSM2021-20**

L'Andra s'engage pour le prochain réexamen périodique de sûreté à évaluer l'impact, pour la phase de surveillance et de post surveillance, d'un scénario d'exploitation d'un puits dans la nappe à l'aval du stockage, lorsque cette dernière se situe à un niveau compatible avec une exploitation par un particulier.

#### **Engagement n° E-CSM2021-23**

L'Andra s'engage à présenter, pour le prochain réexamen périodique de sûreté, un document d'information sur la récupérabilité des colis. Ce document permettra de réactualiser, au regard du retour d'expérience et de l'évolution des techniques pouvant être mises en œuvre pour cette récupérabilité, les enjeux associés à un tel chantier ainsi que les colis impliqués, et de réinterroger les conclusions des expertises déjà réalisées qui avaient conclu à l'absence d'intérêt d'une telle opération au regard des inconvénients et risques associés par rapport à laisser les colis dans le stockage.

#### **Engagement n° E-CSM2021-24**

L'Andra s'engage à compléter, dans le dossier de demande de modification liée à la couverture pérennisée, la démonstration de la stabilité des talus reposant sur le mur arrière du bâtiment des bassins en prenant en compte la configuration de la couverture pérennisée et l'ensemble des éléments structuraux qui participent à la stabilité pendant la durée de la phase de surveillance.

#### **Engagement n° E-CSM2021-26**

L'Andra s'engage à inclure dans la version papier du DDM, les données relatives aux colis présentant les activités alpha les plus élevées, en faisant mention de la référence des ouvrages dans lesquels ils sont stockés.

### **Engagement n° E-CSM2021-29**

L'Andra conservera, pour le prochain réexamen périodique de sûreté, la structure du DSM à 3 composants : ultra-synthèse, dossier d'informations clés, fiches repères. L'ultra-synthèse restera sous un format autonome, celui-ci étant déjà identifié comme document associé à des projets de marqueurs à long terme.

Dans le Dossier d'Informations Clés, l'Andra s'engage à mettre davantage l'accent sur les risques en cas d'intrusion encourus liés à la présence de radionucléides à vie longue en intégrant les éléments présentés dans la fiche repère n°3 qui sont destinés à permettre aux générations futures de détecter les situations à risque, de les évaluer et de préconiser, en tant de de besoin, les premières mesures palliatives, en maintenant le caractère autoportant des informations présentées.

Par ailleurs, l'Andra s'engage à intégrer, en page de garde des trois types de documents, les mentions permettant de les identifier chacun en tant que partie intégrante du DSM et à réétudier le format final de présentation du DSM (ex. classeur).