



DIVISION DE CAEN

Hérouville-Saint-Clair, le 26 avril 2016

N/Réf. : CODEP-CAE-2016-015409

Madame la Directrice
du Centre de la Manche de l'ANDRA
BP 807
50 448 BEAUMONT-HAGUE CEDEX

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base
Inspection n° INSSN-CAE-2016-0558 du 13 avril 2016

Madame la Directrice,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu à l'article L. 592-21 du code de l'environnement, une inspection annoncée de type visite générale a eu lieu le 13 avril 2016 sur le Centre de stockage de la Manche (CSM) de l'ANDRA.

J'ai l'honneur de vous communiquer, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 13 avril 2016 était de type visite générale. Elle a concerné l'organisation mise en place par l'ANDRA pour réaliser des prélèvements de la membrane bitumineuse assurant l'étanchéité de la couverture du centre en vue de contrôler l'évolution de ses propriétés mécaniques dans le temps. Les inspecteurs ont également examiné les investigations menées par l'exploitant pour identifier l'origine des infiltrations d'eau dans la couverture. Enfin, ils ont vérifié par sondage l'organisation mise en œuvre en cas de survenue d'un incendie sur le centre.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour réaliser les contrôles destructifs de la membrane bitumineuse, gérer un incendie et réaliser les investigations relatives aux infiltrations d'eau dans la couverture apparaît globalement satisfaisante.

L'exploitant devra néanmoins détailler les exigences définies associées aux éléments et aux activités importants pour la protection, formaliser la surveillance associée à la réalisation des activités importantes pour la protection et prendre en compte les demandes et compléments d'information suivants.

A Demandes d'actions correctives

A.1 Identification des exigences définies associées aux activités et aux éléments importants pour la protection

L'article 1.3 de l'arrêté du 7 février 2012¹ définit les activités et les éléments importants pour la protection ainsi que leurs exigences définies de la manière suivante :

- **Activité importante pour la protection (AIP) :** « activité importante pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement (sécurité, santé et salubrité publiques, protection de la nature et de l'environnement), c'est-à-dire activité participant aux dispositions techniques ou d'organisation mentionnées au deuxième alinéa de l'article L. 593-7 du code de l'environnement ou susceptible de les affecter » ;
- **Élément important pour la protection (EIP) :** « élément important pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement (sécurité, santé et salubrité publiques, protection de la nature et de l'environnement), c'est-à-dire structure, équipement, système (programmé ou non), matériel, composant, ou logiciel présent dans une installation nucléaire de base ou placé sous la responsabilité de l'exploitant, assurant une fonction nécessaire à la démonstration mentionnée au deuxième alinéa de l'article L. 593-7 du code de l'environnement ou contrôlant que cette fonction est assurée » ;
- **Exigence définie (ED) :** « exigence assignée à un élément important pour la protection, afin qu'il remplisse avec les caractéristiques attendues la fonction prévue dans la démonstration mentionnée au deuxième alinéa de l'article L. 593-7 du code de l'environnement, ou à une activité importante pour la protection afin qu'elle réponde à ses objectifs vis-à-vis de cette démonstration ».

L'article 2.5.1 de l'arrêté du 7 février 2012 susmentionné prévoit que :

« I. — L'exploitant identifie les éléments importants pour la protection, les exigences définies afférentes et en tient la liste à jour. »

L'article 2.5.2 de cet arrêté prévoit en outre que :

« I. — L'exploitant identifie les activités importantes pour la protection, les exigences définies afférentes et en tient la liste à jour.

II. — Les activités importantes pour la protection sont réalisées selon des modalités et avec des moyens permettant de satisfaire a priori les exigences définies pour ces activités et pour les éléments importants pour la protection concernés et de s'en assurer a posteriori. L'organisation mise en œuvre prévoit notamment des actions préventives et correctives adaptées aux activités, afin de traiter les éventuels écarts identifiés. »

Lors de l'inspection, l'exploitant a présenté aux inspecteurs la liste des EIP et des AIP. Les inspecteurs ont noté que les exigences définies associées aux EIP et AIP étaient insuffisamment détaillées. C'était par exemple le cas pour l'AIP n° 2 intitulée « opérations affectant la membrane bitumineuse » pour laquelle la liste présentée par l'exploitant indiquait que les exigences associées étaient les suivantes :

«

- Approvisionnement de la membrane bitumineuse NTP4 ;
- Approvisionnement des matériaux cohérent avec le concept de base (si nécessaire) ;
- Conditions météorologiques favorables ;
- Protection de la fouille contre les intempéries - gestion des eaux ;
- Qualification des soudeurs et contrôle des soudures ;
- Création d'une zone temporaire de production de déchet. »

¹ Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base

Les inspecteurs ont indiqué à l'exploitant que les exigences susmentionnées ne répondaient pas aux dispositions de l'arrêté du 7 février 2012. En effet, elles sont insuffisamment précises et ne permettent donc pas la vérification que les AIP sont réalisées de manière à satisfaire aux ED.

A titre d'exemple et de manière non exhaustive, les inspecteurs ont suggéré à l'exploitant :

- pour l'approvisionnement en membrane, de définir :
 - o les propriétés mécaniques et chimiques de la membrane approvisionnée ;
 - o les justificatifs attendus du fournisseur permettant de garantir leur respect ;
 - o le délai d'approvisionnement avant la réalisation des travaux ;
 - o les conditions de conservation dans l'attente des travaux (exposition aux rayonnements, produits chimiques incompatibles, température, hygrométrie, etc.) ;
- pour les conditions météorologiques, de définir des critères (vitesse du vent, hygrométrie, température, risque d'orage, etc.) permettant d'apprécier si elles sont favorables ou non ainsi que des critères d'arrêt ou de report des travaux ;
- pour la qualification des soudeurs, de définir un niveau de qualification minimal (diplôme, expérience professionnelle antérieure, etc.) ;
- pour la réalisation des soudures, de définir un mode opératoire précisant les exigences d'étanchéité et de tenue mécanique. Ce mode opératoire pourrait prévoir la réalisation de coupons d'essais afin de contrôler le respect de ces exigences ;
- pour le contrôle des soudures, de définir un mode opératoire ad hoc comportant des critères d'acceptation et/ou de refus de la qualité des soudures réalisées.

Je vous demande d'explicitier de manière détaillée les exigences définies associées aux AIP et aux EIP du CSM de manière à permettre la vérification de leur respect sans risque d'erreur ou d'omission.

Je vous demande, préalablement à la réalisation de prélèvements de la membrane bitumineuse pour contrôles destructifs, de formaliser les exigences définies associées.

A.2 Surveillance de la réalisation des prélèvements de membrane

L'article 1.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susmentionné définit les intervenants extérieurs comme étant :

Intervenant extérieur : « *personne physique ou morale autre que l'exploitant et ses salariés, réalisant des opérations ou fournissant des biens ou services :*

- *qui participent à une activité ou à un élément important pour la protection ;*
 - *ou qui participent à une action prévue par le présent arrêté en lien avec une telle activité,*
- sont notamment concernés les prestataires et sous-traitants, les expérimentateurs et les utilisateurs ; »*

L'article 2.2.1 de l'arrêté du 7 février 2012 prévoit que :

« *L'exploitant notifie aux intervenants extérieurs les dispositions nécessaires à l'application du présent arrêté. »*

L'article 2.2.2 de l'arrêté du 7 février 2012 prévoit par ailleurs que :

« *I. — L'exploitant exerce sur les intervenants extérieurs une surveillance lui permettant de s'assurer :*

- *qu'ils appliquent sa politique mentionnée à l'article 2.3.1 et qui leur a été communiquée en application de l'article 2.3.2 ;*
- *que les opérations qu'ils réalisent, ou que les biens ou services qu'ils fournissent, respectent les exigences définies ;*

- qu'ils respectent les dispositions mentionnées à l'article 2.2.1.

Cette surveillance est proportionnée à l'importance, pour la démonstration mentionnée au deuxième alinéa de l'article L. 593-7 du code de l'environnement, des activités réalisées. Elle est documentée dans les conditions fixées à l'article 2.5.6. Elle est exercée par des personnes ayant les compétences et qualifications nécessaires. [...] »

L'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012 susmentionné prévoit en outre que :

« Les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies. Les documents et enregistrements correspondants sont tenus à jour, aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée. »

Interrogé sur le calendrier associé aux prochains travaux à réaliser dans le cadre de l'AIP n° 2 précitée, l'exploitant a indiqué qu'il prévoyait de faire réaliser par un prestataire plusieurs prélèvements de membrane bitumineuse afin d'analyser l'évolution dans le temps de ses propriétés mécaniques. L'exploitant a indiqué aux inspecteurs que l'entreprise choisie avait elle-même recours à un prestataire pour certaines opérations.

L'exploitant a présenté le cahier des charges de l'appel d'offre. Les inspecteurs ont noté que celui-ci contenait un extrait de la liste mentionnée au point A.1 des EIP, AIP et de leurs ED associées. Les inspecteurs ont, à nouveau, indiqué à l'exploitant qu'au vu de la faible précision des exigences définies, il ne pouvait démontrer la compétence du prestataire choisi pour la réalisation de cette AIP.

Interrogé par les inspecteurs sur la surveillance des intervenants extérieurs (IE) identifiés pour la réalisation des prélèvements de membrane, l'exploitant a indiqué que des réunions périodiques de suivi de chantier seraient réalisées en début de journée avec les IE. Il a aussi précisé qu'il ne prévoyait pas de formaliser leur surveillance. Les inspecteurs lui ont indiqué que cette pratique ne répondait pas aux dispositions de l'arrêté du 7 février 2012 susmentionné et que la surveillance des intervenants extérieurs devait faire l'objet d'un plan de surveillance permettant à l'exploitant de s'assurer qu'ils respectent les dispositions de l'article 2.2.2 susmentionné. Le plan de surveillance précisera notamment la nature, l'objet et la fréquence des vérifications prévues.

Enfin, les inspecteurs ont interrogé l'exploitant sur ses exigences en matière de compétences et de qualifications pour exercer la surveillance des IE lors des prélèvements pour contrôles destructifs de la membrane bitumineuse et des travaux de réfection. L'exploitant n'a pas été en mesure de répondre dans le temps de l'inspection.

Je vous demande de formaliser le programme des actions de surveillance des intervenants extérieurs et la réalisation de celles-ci dans les conditions fixées à l'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012.

Je vous demande de préciser les exigences requises en matière de compétences et de qualifications pour exercer la surveillance des intervenants extérieurs lors des opérations de prélèvements de la membrane bitumineuse pour contrôles destructifs et des travaux de réfection, en particulier au cours des opérations de soudage et de contrôle des soudures.

Enfin, je vous demande de me préciser les modalités de réalisation et de surveillance des essais destructifs réalisés sur les échantillons de membrane prélevés et de m'informer de leurs résultats.

A.3 Maintenance des voyants lumineux du local 104-1

Le local 104-1 du bâtiment des bassins abrite les pupitres de pilotage et de surveillance des équipements du CSM.

Lors de l'inspection du local 104-1 du bâtiment des bassins, les inspecteurs ont noté que quatre voyants du pupitre de surveillance du fonctionnement des alarmes et un voyant du pupitre de surveillance du fonctionnement des installations de ventilation étaient hors service.

Je vous demande de réparer les voyants défectueux dans les meilleurs délais et de mettre en œuvre une organisation robuste afin de maintenir en bon état de fonctionnement les voyants associés aux pupitres de pilotage et de surveillance du local 104-1 du bâtiment des bassins. Vous m'informerez des dispositions adoptées ou projetées à cet effet.

B Compléments d'information

B.1 Exhaustivité des AIP et EIP

Lors de l'inspection, l'exploitant a présenté aux inspecteurs la liste des AIP et EIP. Les inspecteurs ont noté que la liste des AIP ne faisait pas référence à l'archivage de la mémoire du centre² et se sont interrogés sur l'opportunité de l'y ajouter.

Les inspecteurs ont également noté que cette liste ne faisait pas référence aux équipements de détection incendie installés sur le centre. Interrogé par les inspecteurs sur l'éventuel statut d'EIP de ces équipements, l'exploitant a indiqué qu'il allait l'analyser.

Je vous demande de m'indiquer la méthodologie employée pour identifier les EIP, les AIP et leurs ED associées. Vous justifierez que cette méthodologie permet de les identifier de manière exhaustive.

Je vous demande de vérifier si la gestion des archives constituant la mémoire du centre est ou non une AIP et le cas échéant, de l'ajouter à la liste des AIP en précisant les ED associées.

Je vous demande de me transmettre dans les meilleurs délais la liste finalisée des EIP et des AIP du CSM avec leurs ED associées.

B.2 Infiltrations d'eau au niveau de la chambre de drainage n° 11

La membrane bitumineuse du CSM vise à assurer l'étanchéité de la couverture en empêchant les infiltrations d'eaux de pluie et figure à ce titre parmi les éléments identifiés par l'Andra comme importants pour la protection. Les réseaux de drains situés sur et sous la membrane bitumineuse permettent de surveiller ses performances en terme d'étanchéité.

Au cours de l'année 2014, suite à des travaux de renforcement de la stabilité de la couverture du centre, l'Andra a identifié des infiltrations parasites d'eaux pluviales au niveau de la chambre de drainage n° 11

² L'article 6.2 du décret n° 2003-30 du 10 janvier 2003 autorisant l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA) à modifier, pour passage en phase de surveillance, le centre de stockage de déchets radioactifs de la Manche (installation nucléaire de base n° 66), situé sur le territoire de la commune de Digulleville (Manche) prévoit : « Archivage : L'exploitant réalise un recensement, un classement et un archivage de tous les documents relatifs à l'installation utiles pour maintenir la connaissance de l'installation et des déchets qui y sont stockés. Il s'assure de la pérennité de cet archivage et de la conformité de ces documents avec la configuration technique de l'installation. »

(CD 11). La recherche de leurs causes a permis d'identifier une déformation des drains situés sur et sous la membrane bitumineuse et l'existence de communications entre ces drains au droit de la CD 11.

L'Andra a indiqué à l'ASN qu'afin de collecter une partie des eaux pluviales en amont de la CD 11, une tranchée drainante allait être créée. Ces travaux, initialement prévus au second semestre 2015, n'ont pu être réalisés en raison de conditions météorologiques défavorables. L'exploitant prévoit de les réaliser à la fin du premier semestre 2016.

Je vous demande de m'informer du calendrier de réalisation de la tranchée drainante prévue en amont de la CD 11 et du gain associé en termes de réduction des infiltrations parasites d'eau au droit de la CD 11 et de surveillance de l'étanchéité de la membrane bitumineuse.

Je vous demande également de m'informer de l'avancement des réflexions sur la définition de mesures pérennes visant à supprimer les infiltrations parasites au niveau de la CD 11.

B.3 Infiltrations d'eau au niveau de la chambre de drainage n° 14

L'Andra a identifié, au cours de l'année 2015, des infiltrations parasites d'eaux pluviales au niveau de la chambre de drainage n° 14 (CD 14). Il est à noter que la conception de la couverture au niveau de la CD 14 est différente de celle au niveau de la CD 11.

Au cours de l'inspection, vous avez présenté aux inspecteurs la configuration de la couverture au niveau de la CD 14. Les inspecteurs ont également inspecté la CD 14 et ont fait réaliser par l'exploitant des inspections « caméra » des drains sous membrane sur plusieurs mètres.

Interrogé par les inspecteurs, vous avez indiqué que des investigations similaires à celles réalisées en 2015 au niveau de la CD 11 étaient prévues en 2016. Ces investigations consisteront notamment en la réalisation d'inspections « caméra » et d'essais de mise en charge hydraulique des réseaux concernés pour déterminer le ou les cheminements des infiltrations.

Je vous demande de m'adresser un dossier précis relatif aux investigations réalisées et celles prévues au niveau de la CD 14. Vous y mentionnez les résultats et les enseignements issus de celles réalisées et le calendrier de celles à venir.

Vous accompagnerez ce dossier d'un plan détaillant la position de la membrane bitumineuse et des drains situés sur et sous membrane au droit de la CD 14 ainsi que la localisation du ou des chemins de fuite probables ou avérés, le cas échéant.

B.4 Surveillance des tassements de la couverture

La couverture du CSM fait l'objet de tassements liés notamment au compactage progressif des matériaux la composant et des colis de déchets situés sous celle-ci. Ces tassements sont susceptibles de créer des contraintes mécaniques sur la membrane bitumineuse assurant les propriétés d'étanchéité de la couverture. Au niveau des tassements la membrane est en effet mise en tension et est donc susceptible de s'étirer. Lors de l'inspection, l'exploitant a indiqué aux inspecteurs que la membrane bitumineuse était dimensionnée pour résister à une élévation maximale de 50 % et conserver ses propriétés d'étanchéité jusqu'à une élévation de 25 %.

Interrogé par les inspecteurs sur l'organisation mise en place pour caractériser les tassements et estimer leur impact sur la membrane bitumineuse, l'exploitant a présenté aux inspecteurs une méthodologie en deux étapes :

- Une première étape visant à mesurer l'amplitude des tassements via des relevés topographiques de cibles installées sur la couverture ;
- Une seconde étape visant à estimer sur la base d'un modèle et au vu des mesures susmentionnées, l'intensité des contraintes mécaniques liées aux tassements sur la membrane bitumineuse.

Les inspecteurs ont noté que la méthodologie de l'exploitant reposait sur des hypothèses sans qu'il soit démontré qu'elles sont conservatives. Par exemple, les tassements sont répartis, dans la méthodologie de l'exploitant, de manière homogène sur une zone géographique. L'impact des tassements observés sur l'élongation de la membrane est donc également supposé homogène. Il n'est pas envisagé qu'un tassement localisé puisse conduire à un effet « poinçon ». Egalement, le profil retenu pour la membrane bitumineuse au niveau des tassements est un profil rectiligne en forme de V. Il n'est pas démontré qu'un tassement ne puisse conduire à un profil non rectiligne susceptible d'occasionner des contraintes d'étirement de la membrane localement plus fortes qu'attendues.

Je vous demande de me transmettre une note détaillant la méthodologie utilisée pour caractériser les élongations de la membrane bitumineuse liées aux tassements de la couverture. Vous indiquerez si les hypothèses retenues sont conservatives et, à défaut, vous préciserez les incertitudes de la méthode d'évaluation de l'impact des tassements sur l'étanchéité et la résistance de la membrane bitumineuse.

C Observations

Néant.



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas deux mois. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous prie d'agréer, Madame la Directrice, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint au chef de division,

signé par,

Laurent PALIX