

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

Référence courrier : CODEP-DRC-2026-022437

Madame Lydie EVRARD
**Directrice générale de l'Agence nationale pour la
gestion des déchets radioactifs**
Parc de la Croix Blanche
1-7 rue Jean Monnet
92298 Châtenay-Malabry CEDEX

Montrouge, le 12 mai 2026

Objet : Projet Cigéo – statut des demandes, engagements et recommandations au stade de la demande d'autorisation de création

PJ : **Annexe A :** Liste des instructions ayant donné lieu à des demandes et/ou engagements
Annexe B : Tableau récapitulatif du statut des demandes, engagements et recommandations pris avant le dépôt de la demande d'autorisation de création ainsi que ceux pris au cours de l'instruction et ayant une échéance préalable à l'enquête publique

Références *in fine*

Madame la directrice générale,

L'Andra a déposé auprès du ministère de la transition énergétique, le 16 janvier 2023, la demande d'autorisation de création (DAC) d'une installation de stockage de déchets radioactifs en couche géologique profonde dénommée Cigéo [1]. L'ASN a été saisie par le ministère de la transition énergétique en mars 2023 pour conduire l'instruction technique de cette demande [2]. Le 25 novembre 2025, l'ASNR a rendu son avis sur le dossier de DAC au titre de l'article L. 542-10-1 du Code de l'environnement [3], clôturant ainsi l'instruction technique de ce dossier.

A l'issue de l'instruction technique de ce dossier, vous trouverez ci-joint un tableau récapitulatif du statut des demandes, engagements et recommandations (D&E) formulés au cours de l'instruction des dossiers relatifs au projet Cigéo, déposés antérieurement à la DAC et récapitulés dans le courrier du 13 août 2018 [4], ainsi que des D&E pris au cours de l'instruction de la DAC et qui échoient avant l'enquête publique relative à ce dossier [5] [6] [7]. Vous avez apporté une réponse, dans le dossier de DAC et durant son instruction, à l'ensemble de ces D&E.

Les différents statuts associés aux demandes, engagements et recommandations sont les suivants :

- **Soldé :** la réponse apportée dans le dossier de demande de DAC ou au cours de son instruction est satisfaisante. La demande ou l'engagement est considéré comme clôturé ;
- **Caduc :** suite aux évolutions de conception du projet Cigéo, la demande ou l'engagement est caduc ;
- **Repris par un nouvel engagement :** la réponse apportée dans le dossier de DAC ou au cours de son instruction ne permet pas de solder, ou de ne solder que partiellement les éléments de la demande ou de l'engagement. Ces éléments non-soldés ne constituent pas un point rédhibitoire au stade actuel du projet, et sont repris par un nouvel engagement pris par l'Andra au cours de l'instruction de la DAC. De fait, le suivi de ces demandes ou engagements est remplacé par le suivi des engagements qui les reprennent. Certains de ces engagements pourront être inclus dans une demande ou une prescription technique ;

- **Non repris mais qui fera l'objet d'une demande ou d'une prescription technique** : la demande ou l'engagement n'a pas été soldé (partiellement ou en totalité) dans le dossier de demande de DAC ou au cours de son instruction, et n'a pas été repris par un engagement, sans que cela ne constitue un point rédhibitoire au stade actuel de développement du projet. Ces éléments non soldés feront l'objet d'un suivi par l'ASNR, dont les modalités seront définies lors de la suite du processus d'instruction (nouvelle demande, prescription technique) ;
- **En cours** : la réponse à la demande ou l'engagement est attendue pour une échéance ultérieure au décret d'autorisation de création. La demande ou l'engagement reste d'actualité.

Le statut des demandes et engagements couverts par ce courrier, qui ne sont pas « soldés » ou « caducs », et auxquels s'ajouteront les engagements pris au cours de l'instruction du dossier de demande de DAC et les demandes ultérieures de l'ASNR, sera régulièrement actualisé au cours du développement de l'installation.

Je vous prie de bien vouloir agréer, Madame la directrice générale, l'expression de mes salutations distinguées.

Le directeur général adjoint,

Signé par :

Pierre BOIS

Références :

- [1] Courrier DG/23.0004 du 16 janvier 2023 de dépôt de la demande d'autorisation de création de l'INB Cigéo et du dossier de demande d'autorisation de création associé
- [2] Courrier DGPR/SRT/MSNR/BF/2023-040 du 28 mars 2023 de saisine de l'ASN par le ministère de la transition énergétique sur le dossier de demande de DAC
- [3] Avis n° 2025-AV-016 de l'ASNR du 25 novembre 2025, appelé par les dispositions de l'article L. 542-10-1, du code de l'environnement, relatif à la demande d'autorisation de création de l'installation nucléaire de base dénommée Cigéo déposée par l'Andra
- [4] Courrier CODEP-DRC-2018-034804 du 13 août 2018 portant sur les demandes et engagements relatifs au projet Cigéo
- [5] Courrier Andra référencé DG/24-0123 du 7 mars 2024 présentant les engagements pris par l'Andra dans le cadre de l'instruction du GP1 du dossier en support à la demande d'autorisation de création de l'INB Cigéo
- [6] Courrier Andra référencé CG-AMOA-LET-24-0033 du 18 novembre 2024 présentant les engagements pris par l'Andra dans le cadre de l'instruction du GP2 du dossier en support à la demande d'autorisation de création de l'INB Cigéo
- [7] Courrier Andra référencé CG-AMOA-LET-25-0007 du 28 mai 2025 présentant les engagements pris par l'Andra dans le cadre de l'instruction du GP3 du dossier en support à la demande d'autorisation de création de l'INB Cigéo

Annexe A : Liste des instructions ayant donné lieu à des demandes et engagements

1. « **Jalon 2009** » : Avis n° 2011-AV-129 du 26 juillet 2011 de l'Autorité de sûreté nucléaire sur le dossier relatif au stockage réversible profond des déchets de haute et moyenne activité à vie longue déposé par l'Andra conformément à l'article 11 du décret n° 2008-357 du 16 avril 2008
2. « **Documents produits par l'Andra entre 2009 et le débat public de 2013** » : Avis n° 2013-AV-0179 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 mai 2013 sur les documents produits par l'Andra depuis 2009 relatifs au projet de stockage de déchets radioactifs en couche géologique profonde
3. « **Jalon intermédiaire de conception au stade de l'esquisse en 2012** » : Lettre ASN CODEP-DRC-2013-033414 du 18 novembre 2013
4. « **Ouvrages de fermeture** » : Lettre ASN CODEP-DRC-2014-039040 du 9 octobre 2014
5. « **Risques en exploitation** » : Lettre ASN CODEP-DRC-2015-004834 du 7 avril 2015
6. « **Plan de développement des composants du projet** » : Lettre ASN CODEP-DRC-2016-005220 du 20 juin 2016
7. « **Dossier d'options de sûreté** » : Lettre ASN CODEP-DRC-2014-039834 du 19 décembre 2014 [cadrage du DOS] - Lettre ASN CODEP-DRC-2018-001635 du 12 janvier 2018 [demandes à la suite de l'instruction du DOS]

Annexe B : Tableau récapitulatif de l'état post-instruction des demandes, engagements et recommandations pris avant le dépôt de la demande d'autorisation de création ainsi que ceux pris au cours de l'instruction et ayant une échéance préalable à l'enquête publique

ANNEXE B AU COURRIER CODEP-DRC-2026-022437

Nombre de D&E en fonction de leur statut			
Soldé	149	Caduc	15
Repris par un nouvel engagement	37	En cours	4
		Non repris mais fera l'objet d'une demande ou d'une prescription technique	13

Dossier	Référence	Demandes / engagements / recommandations	Position ASNR
		1. Référentiels	
		1.1. Référentiels (réglementaire, normatif et technique) et REX (national et international) retenus. (au regard notamment du chapitre II du titre III de la décision relative au rapport de sûreté)	
Jalon 2009	2010-E-17.2	Pour ce qui concerne la prise en compte du REX du Laboratoire Souterrain - L'Andra présentera la manière dont elle a exploité et exploitera les connaissances et le savoir-faire acquis au Laboratoire souterrain pour améliorer les activités d'exploitation et d'auscultation dans le futur stockage.	Soldé
Avis DOS	2018-Avis-D-1	Dans son avis du 11 janvier 2018, l'ASN estime que : « le dossier de demande d'autorisation de création doit avoir un niveau de détail permettant, compte tenu du principe de réversibilité et du développement prévu de l'installation, d'avoir, conformément aux dispositions de l'article 3.1.6 de la décision de l'ASN du 17 novembre 2015 susvisée, la raisonnable assurance que la démonstration de sûreté nucléaire sera confirmée au moment de la remise de la version du rapport de sûreté établie pour la demande d'autorisation de mise en service de la partie concernée de l'INB. »	Soldé
LdS DOS	2018-D-31	Je vous demande d'intégrer, dans les pièces mentionnées à l'article 8 du décret du 2 novembre 2007, les dispositions (études de sûreté notamment) prises au titre de la réversibilité, telle que définie par la loi du 25 juillet 2016 et conformément à la décision du 17 novembre 2015 en particulier son article 3.1.6.	Soldé
		2. Description de l'installation et de son environnement	
		2.1. Performances des composants du système de stockage (Site ; colis ; composants ouvrages dont scellements ; architecture, dont implantation, répartition de l'inventaire et gestion du pendage) pris isolément puis dans leur ensemble	
Esquisse	2013-D-14	L'exigence sur les performances du bouchon HA, destinée à sceller les alvéoles renfermant les colis de stockage HA : la révision à la baisse de l'exigence sur les performances du bouchon HA devra être justifiée.	Caduc
Ouvrages de fermeture	2014-D-5	Concernant les objectifs de performance assignés aux différents ouvrages de fermeture : Scellements surface-fond : un essai in situ en vraie grandeur en complément des essais déjà réalisés sera nécessaire pour montrer la possibilité d'atteindre les performances visées.	Soldé
Ouvrages de fermeture	2014-D-14	Concernant la faisabilité industrielle de ces concepts d'ouvrages de fermeture :] Scellements surface-fond : un essai in situ en vraie grandeur en complément des essais déjà réalisés sera nécessaire pour vérifier la faisabilité industrielles de ces scellements.	Soldé
Jalon 2009	2010-E-15.4	Pour ce qui concerne l'évaluation des capacités de confinement des différentes barrières du stockage après sa fermeture - L'Andra précisera l'option de scellement de la descendrière et évaluera la robustesse de ce concept en termes de faisabilité et de performance globale.	Soldé
Jalon 2009	2011-R-4	Présenter les éléments nécessaires à la démonstration de la faisabilité industrielle d'une solution de scellement des galeries et des liaisons jour-fond. Les performances de ces scellements devront être déterminées de manière prudente, en tenant compte de la présence de l'EDZ (excavation damaged zone), des effets éventuels des gaz et des incertitudes sur le degré de saturation du scellement. L'intérêt de procéder, ou non, à la resaturation artificielle des scellements lors de leur mise en place devra être évalué.	Soldé
Ouvrages de fermeture	2014-E-1.2	[Pour ce qui concerne la zone endommagée d'argilites au droit des scellements :] L'Andra expliquera l'apparition des fracturations éparses dans la niche (-445 m) et montrera que l'évolution de ces fracturations dans l'unité silto-carbonatée, le cas échéant, est un phénomène suffisamment maîtrisé pour ne pas remettre en cause la possibilité d'y sceller efficacement les liaisons surface-fond du stockage.	Repris par 2024-E15, 2024-E11 et R2 GP1
Ouvrages de fermeture	2014-E-2.1	[Pour ce qui concerne l'impact des perturbations :] L'Andra identifiera les situations hydrauliques possibles, notamment liées à des ruptures des ouvrages ou au fluage de la roche, et évaluera leurs conséquences potentielles sur les performances des scellements et celle du stockage à grande échelle.	Soldé
Ouvrages de fermeture	2014-E-3.1	[Pour ce qui concerne la performance hydraulique des scellements :] L'Andra : - réalisera, pour les différents scellements (alvéoles MAVL, galeries et liaisons surface-fond), des simulations numériques tenant compte de l'ensemble de leurs composants, du contexte poromécanique, de la sollicitation due au gaz et de l'incertitude sur le comportement rhéologique du béton sur les durées considérées ; - justifiera sur la base de ces modélisations la longueur des scellements (noyau et massifs d'appui).	Non repris mais fera l'objet d'une demande ou d'une prescription technique

Ouvrages de fermeture	2014-D-7	[Concernant la pertinence des concepts retenus pour atteindre ces performances et l'analyse de leur comportement à moyen et long terme :] Comportement à moyen et long terme des scellements : je note à ce titre que votre analyse est encore en cours. Cette analyse devra en particulier être complétée par des simulations numériques d'ensemble tenant compte des couplages hydromécaniques ainsi que des incertitudes sur le comportement différé de la roche et sur la rhéologie du béton aux échelles de temps considérées. Ces simulations devront inclure la sollicitation des scellements par les gaz et prendre en considération les phases hydrauliques transitoires et les situations dégradées de fonctionnement de l'installation.	Non repris mais fera l'objet d'une demande ou d'une prescription technique
Ouvrages de fermeture	2014-D-8	[Concernant la pertinence des concepts retenus pour atteindre ces performances et l'analyse de leur comportement à moyen et long terme :] Evolution physicochimique du béton à bas pH : la démonstration que l'évolution physicochimique du béton à bas pH dans le Callovo-Oxfordien et dans l'Oxfordien calcaire ne risque pas de nuire à l'atteinte des performances mécaniques qui lui sont attribuées devra être apportée.	Caduc
Ouvrages de fermeture	2014-D-9	[Concernant la pertinence des concepts retenus pour atteindre ces performances et l'analyse de leur comportement à moyen et long terme :] Bouchons d'alvéoles HA : des évaluations complémentaires, prenant en considération les phases hydrauliques transitoires et des situations dégradées de fonctionnement de l'installation, seront nécessaires en vue de conforter le bien-fondé de l'approche retenue.	Soldé
Jalon 2009	2011-R-7	Principales perturbations susceptibles d'affecter l'installation de stockage : Compléter les données sur les perméabilités relatives à l'eau et au gaz par des mesures caractéristiques de la formation du Callovo-Oxfordien, et valider, par une expérience en laboratoire souterrain, les résultats des modélisations de transfert de gaz in situ et leurs effets sur les scellements.	Soldé
Jalon 2009	2011-R-11	Sûreté après la fermeture du stockage : Expliciter, eu égard aux situations représentatives des évolutions possibles du stockage et à leur vraisemblance, les jeux d'hypothèses retenues pour dimensionner les barrières de confinement et pour définir les scénarios permettant de vérifier l'acceptabilité du stockage.	Soldé
Jalon 2009	2011-R-12	Sûreté après la fermeture du stockage : Améliorer la compréhension du comportement mécanique de la roche, notamment en lien avec les techniques de creusement, et des couplages entre les différents phénomènes.	Soldé
Jalon 2009	2010-E-15.5	Pour ce qui concerne l'évaluation des capacités de confinement des différentes barrières du stockage après sa fermeture - L'Andra précisera le mode de croisement de galeries et son dimensionnement et vérifiera leur adéquation avec les exigences de sûreté en phase de post-fermeture.	Soldé
Jalon 2009	2010-E-16	Pour ce qui concerne les nouvelles options de conception - L'Andra évaluera la sûreté en phase d'exploitation et de post-fermeture de l'option de conception qui sera retenue pour les colis de déchets MAVL vitrifiés.	Soldé
Esquisse	2013-D-15	Le développement par étapes de l'installation, sur une durée a priori séculaire, implique de considérer : 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.	Soldé
Jalon 2009	2011-R-5	Données pour la modélisation des transferts : Poursuivre les travaux de modélisation des écoulements souterrains, afin de mieux apprécier l'évolution de la concentration des radionucléides lors de leur transfert dans les aquifères, préciser dans cet objectif le rôle hydraulique des structures principales identifiées (dont la zone de fracturation diffuse «Marne-Poissons») et établir l'origine de la salinité des eaux des formations encadrant la formation hôte.	Soldé
Jalon 2009	2011-R-17	Sûreté après la fermeture du stockage : Améliorer la connaissance des écoulements souterrains et leur évolution à long terme dans les formations encaissantes au regard des calculs d'impact.	Soldé
Esquisse	2013-D-11	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.	Soldé
Débat Public 4 études	2013-E-3.3	L'Andra présentera, dans le dossier accompagnant la DAC, un modèle conceptuel du milieu géologique du site de Meuse/Haute-Marne, prenant en compte les résultats de traitement et d'analyse de l'acquisition sismique 3D en 2010 sur la ZIRA obtenus entre mars 2012 et la constitution du dossier de la DAC, notamment sur les points suivants : · analyse des propriétés globales de transport des corps récifaux du Bajocien et rôle dans le modèle hydrogéologique, · interprétation des anomalies sismiques identifiées : · dans l'Oxfordien calcaire à l'aplomb du cours de l'Orge, · sous les corps récifaux du Bajocien inférieur, · dans le Trias au Nord de la ZIRA, · identification et quantification des incertitudes résiduelles (existence éventuelle de failles mineures, potentialités de propagation vers le Callovo-Oxfordien). L'Andra tiendra compte de ces incertitudes pour définir les reconnaissances qui seront réalisées lors du creusement, et pour la stratégie d'implantation de l'installation souterraine de Cigéo. Conformément à sa démarche générale de sûreté, la démonstration de sûreté présentée par l'Andra en appui à la demande d'autorisation de création prendra en compte les incertitudes résiduelles identifiées.	Repris par 2024-E18, 2024-E19 et R1 GP1

Jalon 2009	2010-E-15.3	Pour ce qui concerne l'évaluation des capacités de confinement des différentes barrières du stockage après sa fermeture - L'Andra justifiera que la solution technique retenue pour le bouchon d'alvéole HA bénéficie de suffisamment d'éléments probants quant à sa faisabilité industrielle et est bien en adéquation avec les exigences de sûreté en phase d'exploitation et en phase de post-fermeture.	Caduc
Ouvrages de fermeture	2014-E-3.2	[Pour ce qui concerne la performance hydraulique des scellements :] L'Andra présentera un concept de scellement pour les descenderies qui tire davantage profit de la hauteur des unités carbonatées de la formation hôte.	Soldé
Ouvrages de fermeture	2014-D-10	[Concernant la pertinence des concepts retenus pour atteindre ces performances et l'analyse de leur comportement à moyen et long terme :] Bouchons de radioprotection des alvéoles HA : la pertinence de leur conception devra être justifiée au regard de la sûreté lors des opérations d'exploitation (mise en place et dépose de bouchons en cas de retrait des colis de déchets HA) et en phase de post-fermeture (interactions mécaniques avec les colis HA).	Caduc
Ouvrages de fermeture	2014-D-11	[Concernant la pertinence des concepts retenus pour atteindre ces performances et l'analyse de leur comportement à moyen et long terme :] Longueur des scellements : le rôle du massif d'appui est prépondérant pour maintenir une condition de « volume constant » pendant la saturation du noyau, ce qui lui permet de développer sa pression de gonflement. La longueur retenue pour les scellements devra être justifiée en tenant compte de cet aspect	Repris par 2024-E15
Ouvrages de fermeture	2014-D-12	[Concernant la pertinence des concepts retenus pour atteindre ces performances et l'analyse de leur comportement à moyen et long terme :] Bactéries présentes naturellement ou introduites au moment de la construction du stockage sur les performances des scellements : vous démontrerez que leur activité ne remettra pas en cause la performance des scellements.	Soldé
Ouvrages de fermeture	2014-D-13	[Concernant la pertinence des concepts retenus pour atteindre ces performances et l'analyse de leur comportement à moyen et long terme :] Composants métalliques du stockage : le dimensionnement des composants métalliques du stockage (chemisage des alvéoles et (sur) conteneurs), des ouvrages de scellement ainsi que des soutènements des ouvrages de grande dimension devra être précisé (rappel d'une demande issue de l'instruction du « dossier 2005 »)	Repris par 2024-E12 et 2024-E15
Jalon 2009	2010-E-15.2	Pour ce qui concerne l'évaluation des capacités de confinement des différentes barrières du stockage après sa fermeture - L'Andra évaluera les incertitudes concernant le transfert de gaz et le processus de resaturation du stockage et précisera la manière dont elles sont prises en compte dans l'évaluation de sûreté de cette installation.	Repris par 2024-E14, 2024-E15 et 2025-E4
PDD	2016-D-012	Concernant les domaines à forts enjeux de sûreté et pouvant conduire à d'importants retours sur conception : la démonstration de performance attendue pour le dossier de demande d'autorisation de création devra justifier du caractère favorable, pour la sûreté, des performances des composants du système de stockage censés participer aux fonctions de sûreté pris isolément (colis, composants ouvragés, roche hôte), puis, dans leur ensemble, reflétant les différents aspects de la conception (construction, surveillance...), de l'exploitation et fondée notamment sur des essais in situ réalisés en environnement similaire à celui attendu dans Cigéo afin de permettre de conclure sur le bien-fondé des options techniques qui seront retenues.	Soldé
DOS	2017-E-08	Une reconnaissance directe du Callovo-Oxfordien sera réalisée à l'aplomb de la zone suspectée affaissée dans le Nord de la ZIRA, par exemple par forages à des emplacements stratégiques permettant de lever tout doute sur sa profondeur réelle ainsi que sur le caractère intact de la roche dans les zones présumées flexurées. L'Andra présentera dans le dossier de DAC les premiers résultats de la reconnaissance ainsi que la manière dont l'architecture pourra le cas échéant tenir compte de cette zone si la flexuration était à terme avérée.	Non repris mais fera l'objet d'une demande ou d'une prescription technique
DOS	2017-E-16	L'IRSN considère que l'Andra devra préciser, dans le dossier de DAC, les dispositions technologiques retenues pour la fabrication du chemisage et des conteneurs de stockage de colis de déchets HA, ainsi que pour la fermeture de ces derniers, permettant de limiter les risques de corrosion localisée (corrosion sous contrainte, piqûration et corrosion sous dépôt). L'Andra présentera les éléments de connaissance y compris les résultats des programmes d'essais sur lesquels se fondent ces choix.	Repris par 2024-E12, qui est soldé
DOS	2017-E-19	L'Andra présentera, dans le dossier de DAC, les travaux de son programme de R&D sur la corrosion des aciers, relatifs aux effets d'une activité bactérienne au regard des conditions d'environnement attendues au niveau des alvéoles HA, afin de vérifier que l'activité des bactéries ne remet pas en cause les performances du chemisage et des conteneurs de stockage HA.	Soldé
DOS	2017-E-21	L'Andra présentera, dans le dossier de DAC, un concept d'alvéoles HA, dont la capacité de réalisation et l'atteinte des performances visées s'appuieront sur des éléments de connaissance issus notamment d'essais en vraie grandeur menés au Laboratoire souterrain.	Repris par 2024-E28
DOS	2017-E-23	Le gonflement maximal possible des matériaux cimentaires sous l'effet de l'attaque sulfatique par les sulfates issus des déchets salins sera évalué et le cas échéant il sera vérifié que ce gonflement n'entraîne pas de contraintes mécaniques sur la roche hôte autour des alvéoles MAVL.	Soldé
DOS	2017-E-28	Dans le cas d'EIP ne pouvant faire l'objet de maintenance et de contrôle, l'Andra présentera, dans le dossier de DAC, les dispositions retenues à la conception permettant de justifier du maintien de la qualification de ces EIP, au regard de leurs durées et de leurs conditions de service.	Repris par 2024-E21 et 2024-E22
DOS	2017-E-30	Les conditions et les résultats des caractérisations d'une part et des essais d'autre part permettant de justifier les performances des conteneurs de stockage MAVL pendant la phase d'exploitation, seront présentés dans le dossier en support de la DAC.	Repris par 2024-E22
DOS	2017-E-33	Le programme d'essais de qualification prévu par l'Andra et présenté dans le dossier de DAC : - tiendra compte des dispositifs complémentaires retenus dans la conception des conteneurs de stockage MAVL « renforcés vis-à-vis du confinement » si ceux-ci sont confirmés, - permettra de démontrer que l'ensemble des colis de stockage, quelle que soit la solution de stockage retenue (conteneur de stockage « standard » ou « renforcé vis-à-vis du confinement »), atteignent les performances de confinement visés sur l'ensemble de la phase d'exploitation.	Soldé

DOS	2017-E-34	Dans le dossier de DAC, l'Andra justifiera que la conception de la hotte, prenant en compte ses singularités et son taux de fuite en situations incidentelle et accidentelle, permettra de limiter le relâchement d'activité estimé dans un volume restreint, à un niveau compatible avec la classe de ventilation de type C1-I retenue pour les descenderies, la ZSL et les galeries de liaison et d'accès aux alvéoles.	Soldé
DOS	2017-E-37	L'Andra précisera les exigences en matière de température en phase d'exploitation dans les alvéoles MA-VL contenant des colis de déchets d'enrobés bitumineux, en cohérence avec les fonctions et performances associées qui sont attribuées à ces colis à long terme, et justifiera les dispositions techniques mises en œuvre pour leur maintien.	Caduc
Avis DOS	2018-Avis-D-17	Dans son avis du 11 janvier 2018, l'ASN estime nécessaire que « l'Andra étudie une architecture de stockage qui renforce la capacité globale de confinement de l'installation, en prenant en considération au moins les lignes de défense suivantes et leur combinaison : le nombre et la performance des scellements de galerie, (la distance entre les quartiers de stockage et la base des liaisons surface-fond, et le positionnement des quartiers de stockage par rapport aux liaisons surface-fond. L'architecture retenue dans la demande d'autorisation de création sera justifiée par une étude des avantages et inconvénients de différentes options, en considérant les aspects relatifs à la sûreté et à la radioprotection en exploitation et à long terme. »	Repris par 2025-E8 et rapport GPD GP3, qui sont soldés
LdS DOS	2018-D-18	Je vous demande de justifier l'option de stockage que vous retiendrez pour les colis de déchets vitrifiés MAVL.	Soldé
LdS DOS	2018-D-19	Je vous demande de justifier l'option de stockage direct des colis MAVL, en particulier au regard de la gestion de la criticité et du taux de vide admissible en alvéole MAVL.	Soldé
		2.2. En particulier, concernant les colis de déchets radioactifs :	
		2.2.1. Inventaire	
Débat Public 4 études	2013-E-2.1	L'Andra présentera, dans l'étude faisant l'objet de l'engagement E1.5, une évaluation d'impact du stockage prenant en compte la modification de la valeur d'IRF du ³⁶ Cl.	Soldé
DOS	2017-E-01	Le dossier de DAC sera basé sur un inventaire prévisionnel des colis à stocker tenant compte d'un scénario industriel de référence actualisé, notamment en accord avec la stratégie retenue par EDF pour gérer le parc REP et le réacteur EPR (durée d'exploitation des réacteurs, type de combustible chargé).	Soldé
DOS	2017-E-03	L'Andra présentera dans le dossier de DAC l'inventaire des colis à stocker avec la discrimination des marges prises en compte afin d'améliorer la lisibilité de l'inventaire et de mieux apprécier son conservatisme.	Repris par 2024-E2, qui est soldé
Avis DOS	2018-Avis-D-2	Dans son avis du 11 janvier 2018, l'ASN estime que : a) l'inventaire des déchets à stocker, « basé sur un scénario industriel de 2011, a [...] vocation à évoluer et que l'inventaire des déchets à retenir pour la conception de l'installation qui sera présentée dans la demande d'autorisation de création de l'installation devra être actualisé en prenant en compte les travaux menés dans le cadre du PNGMDR et l'avis de l'ASN du 16 mai 2013 susvisé indiquant notamment que « cet inventaire devrait prendre en compte l'ensemble des stratégies industrielles aujourd'hui envisagées par les producteurs, en particulier pour ce qui concerne la durée de fonctionnement des réacteurs et leur puissance ainsi que la gestion des combustibles usés du CEA en intégrant les déchets résultant du traitement de ces combustibles et, s'il y a lieu, les combustibles qui ne seraient pas retraités. »	Soldé
Avis DOS	2018-Avis-D-3	Dans son avis du 11 janvier 2018, l'ASN estime que : b) « au stade de la demande d'autorisation de création de l'installation, l'Andra doit présenter l'inventaire de réserve retenu, conformément à l'avis de l'ASN du 31 mai 2016 susvisé et justifier qu'il n'y a pas d'élément rédhibitoire au stockage des déchets de cet inventaire de réserve. »	Soldé
LdS DOS	2018-D-4	Je vous demande de préciser les hypothèses retenues pour l'évaluation des quantités comptabilisées dans l'inventaire de réserve.	Soldé
LdS DOS	2018-D-5	Je vous demande de présenter une évaluation des inventaires radiologiques et chimiques des combustibles usés.	Soldé
LdS DOS	2018-D-6	Je vous demande, conformément au PNGMDR 2016-2018, que des études sur l'inventaire de réserve soient jointes au dossier de demande d'autorisation de création et qu'elles intègrent : - une esquisse des concepts retenus pour l'éventuel stockage des déchets de cet inventaire ; - la démonstration que la conception retenue pour l'installation de stockage dont la création est prévue préserve la possibilité technique de l'accueil des déchets de cet inventaire ; - des éléments présentant les modifications éventuelles à apporter aux installations « support » (descenderies, galeries d'accès, installations de surface, ventilation,...) et de leur impact potentiel sur la démonstration de sûreté de l'installation ; - les jalons d'un programme R&D qui permettrait de disposer, en temps voulu, de la démonstration complète de la sûreté de leur stockage. Ces études devraient permettre d'avoir la raisonnable assurance que la démonstration de sûreté pourra, le cas échéant, être confirmée pour les déchets de l'inventaire de réserve. Les éléments pertinents sont à verser à la version préliminaire du rapport de sûreté, conformément à la demande [2018-Avis-D-1].	Soldé
LdS DOS	2018-D-7	Vous étayerez, par conséquent, les études demandées par la demande [2018-D-6] par des études géotechniques complémentaires permettant de démontrer l'adaptabilité de la conception de Cigéo au regard de l'accueil des combustibles usés, actuellement comptabilisés dans l'inventaire de réserve.	Caduc
LdS DOS	2018-D-9	Je vous demande également de justifier les marges retenues.[pour l'établissement de l'inventaire des déchets radioactifs].	Repris par 2024-E2, qui est soldé
LdS DOS	2018-D-11	Je vous demande de confirmer le dimensionnement des conteneurs en acier des colis HA et des composants des alvéoles correspondants (chemisage, bride...), à l'égard des phénomènes de corrosion, par des tests en vraie grandeur dans le laboratoire de Meuse/Haute-Marne. À cet égard, les premiers résultats de tels essais doivent être présentés en support au dossier de demande d'autorisation de création, pour consolider notamment le bien-fondé du concept d'alvéole HA en termes de faisabilité et de surveillance.	Repris par 2024-E28

LdS DOS	2018-D-12	Je vous demande de justifier, pour les massifs d'appui des ouvrages de scellement ainsi que des revêtements des alvéoles MAVL contenant des déchets vitrifiés, le recours à des bétons à « bas pH » dans le stockage, notamment en raison des incertitudes portant sur leur tenue mécanique sur des durées compatibles avec celle de la phase d'exploitation de Cigéo.	Caduc
Risques en exploitation	2014-E-8.4	L'Andra présentera également dans le dossier accompagnant la DAC les modes de stockage retenus ou envisagés pour chaque famille de colis de déchets du PIGD.	Soldé
Risques en exploitation	2014-E-8.2	L'Andra présentera [...] : dans le DOS, les fonctions et les performances des conteneurs de stockage.	Soldé
Risques en exploitation	2015-D-1	Par ailleurs le dossier « maîtrise des risques en exploitation au niveau esquisse » présente une option, qui n'est actuellement pas retenue en référence, mais comme une variante à l'étude, qui consiste à prévoir un stockage direct de certains colis primaires, sans conteneur de stockage additionnel. La mise en œuvre de cette variante serait considérée comme une évolution notable par rapport au « dossier 2009 » et nécessiterait une attention particulière. Une version préliminaire des spécifications d'acceptation pour le stockage sera remise en 2015 par l'Andra dans le cadre des options de sûreté de Cigéo. L'ASN considère que ces spécifications devront fixer des exigences équivalentes de confinement et de récupérabilité des colis pour tous les colis qui seront stockés, que les colis primaires soient inclus ou non dans un conteneur de stockage.	Soldé
Risques en exploitation	2014-E-8.3	L'Andra présentera : dans le dossier accompagnant la DAC, les dispositions concrètes permettant de satisfaire ces exigences [de confinement assignées aux colis de déchets primaires MA-VL], quelle que soit la solution de stockage envisagée.	Repris par 2024-51
PDD	2016-D-004	Concernant les éléments à prendre en compte dans le processus de développement de l'installation de stockage : les colis de déchets radioactifs étant l'un des constituants du système de stockage, l'Andra doit s'assurer de la bonne articulation entre les études, menées par les producteurs de déchets pour le développement de ces colis, et les études menées pour le développement des autres composants du système de stockage.	Soldé
DOS	2017-E-02	Pour ce qui concerne les déchets dont le conditionnement ne sera pas défini, l'Andra justifiera dans le dossier de DAC les hypothèses retenues dans la démonstration de sûreté.	Repris par 2024-E2, qui est soldé
DOS	2017-E-04	L'Andra présentera à l'échéance de la DAC, une version consolidée des spécifications préliminaires d'acceptation des colis primaires à Cigéo, définissant l'ensemble des exigences déclaratives, quantitatives et qualitatives assignées aux colis primaires HA et MA-VL, en cohérence avec la conception et la démonstration de sûreté.	Soldé
DOS	2017-E-31	Dans le Dossier de DAC, l'Andra présentera la liste préliminaire et la nature des contrôles portant sur les emballages de transport et les colis (colis primaire, conteneur de stockage et colis de stockage), ainsi que les critères associés.	Soldé
		2.3. Objectifs de sûreté retenus, démarche d'établissement des domaines de fonctionnement et des paramètres clés (sur la base des premiers éléments fournis)	
Risques en exploitation	2015-D-3	[Concernant la démarche et les exigences de sûreté présentées :] Fonctions de sûreté et paramètres clés : le dossier accompagnant la demande d'autorisation de création devra présenter : les paramètres clés qui encadrent la sûreté en exploitation de Cigéo, qui seront surveillés tant au niveau de l'acceptation des colis de déchets destinés à être stockés dans l'installation que pendant l'exploitation de Cigéo, ainsi que les mesures correctives prévues en cas de dérive constatée.	Soldé
		2.4. Démarche de conception et d'optimisation de l'installation, et principes de construction et d'exploitation notamment au regard des exigences attendues pour l'élaboration de la démonstration de sûreté (Titre III de l'arrêté du 7 février 2012 et articles 3.1.6 et 4.1.4 de la décision relative au rapport de sûreté).	
DOS	2017-E-07	L'Andra justifiera dans le dossier de DAC le choix de la profondeur d'implantation du stockage dans le Calovo-Oxfordien sur la base d'un bilan avantages/inconvénients des différentes options en fonction notamment des propriétés mécaniques de la roche et des épaisseurs de garde, au regard de la sûreté de l'installation en exploitation et après fermeture.	Soldé
		3. Sûreté en exploitation :	
		3.1. Scénarios (discrimination des scénarios, pertinence, agressions considérées, niveaux d'aléas), dont scénarios de récupération de colis, évaluations complémentaires de sûreté (ECS), cumul	
Esquisse	2013-D-8	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.	Soldé
DOS	2017-E-25	Dans le dossier de DAC, l'Andra intégrera, dans le dimensionnement de l'installation et des dispositions de sûreté associées, les cumuls plausibles d'événements identifiés.	Non repris mais fera l'objet d'une demande ou d'une prescription technique
DOS	2017-E-26	L'Andra présentera, dans le dossier de DAC, l'examen de l'ensemble des scénarios qu'ils soient enveloppes ou non en termes de conséquences radiologiques et chimiques y compris pour chaque scénario de cumul plausible et y associe les dispositions de sûreté qui en découlent le cas échéant.	Soldé
DOS	2017-E-45	L'Andra justifiera dans le dossier de DAC, le caractère pénalisant des scénarios de collision du transfert incliné en gare basse de la descenderie, pris en compte parmi les situations de dimensionnement de l'installation ou de son PUI.	Soldé

DOS	2017-E-61	L'Andra complètera, dans le dossier de DAC, son analyse des risques liés à l'environnement industriel et aux voies de communication, en tenant compte : - des phénomènes dangereux induits par les réseaux de canalisations de gaz ou d'hydrocarbures desservant l'installation Cigéo, si de tels réseaux sont finalement retenus dans la conception ; - d'un scénario de brèche majeure sur un camion-citerne de GPL, sur les voies de communication pouvant induire ce risque, entraînant la formation d'un nuage de gaz inflammable puis son inflammation (UVCE).	Soldé
DOS	2017-E-62	Dans le dossier DAC, l'Andra présentera les scénarios d'intervention post incident/accident retenus ainsi que les évaluations préliminaires de la dosimétrie pour le personnel intervenant dans ces scénarios.	Soldé
LdS DOS	2018-D-10	Je vous demande, si vous envisagez le stockage en l'état de tout ou partie des colis de déchets bitumés de présenter, dans le dossier de demande d'autorisation de création, des modifications de conception pour exclure le risque d'emballement des réactions exothermiques, concernant notamment : - les dispositions de surveillance permettant de détecter au plus tôt une montée progressive de la température ; - les dispositions prévues en cas d'incendie pour empêcher des réactions exothermiques des colis de déchets bitumés et la propagation à un ou d'autres colis ; - les mesures de limitation des conséquences vis-à-vis de la dissémination de matière radioactive à la suite d'une dégradation thermique des colis.	Repris par 2024-E36
		3.2. Objectif de protection radiologique (travailleurs, groupes de population, valeurs cibles) et démarche d'optimisation	
Jalon 2009	2010-E-6	Pour ce qui concerne les risques liés à l'exposition interne et externe - 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.	Soldé
Jalon 2009	2011-R-8	Sûreté en phase d'exploitation du stockage : 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.	Soldé
Ouvrages de fermeture	2014-D-16	[Concernant la faisabilité industrielle de ces concepts d'ouvrages de fermeture :] Contraintes liées à la radioprotection du personnel : leur intégration devra être détaillée dans l'étude de faisabilité technique des scellements.	Soldé
DOS	2017-E-27	L'Andra s'engage à compléter les évaluations complémentaires de sûreté dans le dossier de DAC, notamment en : - précisant les effets falaise potentiels pour des phénomènes naturels extrêmes, et le cas échant, justifiant le niveau d'aléa « ECS » retenu pour le dimensionnement des composants entrant dans la définition du " noyau dur " ; - tenant compte des combinaisons de situations causées par le même événement initiateur ; - identifiant les moyens de secours nécessaires et les équipements en interface avec eux, ainsi que les contraintes liées à l'intervention en situation de type « ECS » nécessitant un dimensionnement adéquat ; - évaluant, sur la base des conséquences radiologiques calculées pour chacune des situations redoutées, le bien-fondé et l'efficacité des dispositions prévues.	Caduc
DOS	2017-E-32	L'Andra complètera, dans le dossier de DAC, l'organisation de la salle de commande de l'installation EP1 et la justification de son classement radiologique. L'Andra précisera les modalités de déclassement des zones « rouges », de signalisation des zones intermittentes et de gestion des accès.	Soldé
		3.3. Construction : méthodes de creusement, soutènements, premiers éléments concernant le domaine de fonctionnement et la reconnaissance à l'avancement	
Jalon 2009	2010-E-17.1	Pour ce qui concerne la prise en compte du REX du Laboratoire Souterrain - L'Andra présentera une analyse comparative des techniques de creusement intégrant notamment le retour d'expérience issu du Laboratoire souterrain et justifiera, sur cette base, celles qui seront retenues pour le creusement des ouvrages du futur stockage.	Soldé
Esquisse	2013-D-10	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.	Repris par 2024-E18 et 2024-E19
PDD	2016-D-006	Concernant l'importance donnée aux composants dont les performances attendues seront reprises comme des paramètres clés dans la démonstration de sûreté nucléaire de l'installation : leur développement doit être suivi avec une attention particulière. Ils sont en effet susceptibles de conduire à des modifications marquées de concepts si la solution de référence retenue jusque-là se montrait insuffisante au regard des objectifs recherchés, lors d'essais de démonstration technique. Au regard des instructions précédemment réalisées, les domaines suivants nécessitent, à ce titre, un suivi particulier : - la tenue et l'impact des grands ouvrages (adéquation des méthodes de creusement, bon dimensionnement des soutènements, caractéristiques de l'endommagement de la roche autour des ouvrages)	Soldé

PDD	2016-D-013	Concernant les délais prévus pour les travaux de creusement des liaisons jour-fond et des premiers tunnels de stockage : ils doivent être actualisés et présenter des marges pour tenir compte des spécificités importantes du projet, telles que : - Les précautions qu'il convient de prendre pour tout ouvrage (liaisons jour-fond, zone de soutien logistique...) essentiel à la maîtrise des risques en phase d'exploitation (risques de venues d'eau au droit des aquifères notamment) et de post-fermeture (limitation de l'endommagement au droit des futures zones à sceller) ; - De possibles aléas de chantier pour des ouvrages creusés selon des techniques peu communes (descenderies creusées au tunnelier à travers différents faciès géologiques, abattage mécanique des puits dans la formation hôte...) ; - La demande de l'ASN, formulée à l'issue de la phase d'esquisse dans son courrier du 18 novembre 2013, de s'assurer de l'absence d'effets rédhibitoires liés à l'utilisation de tunneliers « pleine face » sur les ouvrages souterrains et les équipements ; - La mise en œuvre de la reconnaissance à l'avancement que l'Andra s'est engagée à réaliser pendant le creusement ; - La construction nécessairement progressive des différents tunnels de stockage MA VL afin de pouvoir tirer profit du retour d'expérience des premiers ouvrages sur les suivants ; - Le temps d'acquisition des éléments nécessaires pour démontrer la sûreté nucléaire de la future installation.	Soldé
		3.4 Essais de démarrage	
PDD	2016-D-015	Concernant la phase industrielle pilote et les essais préalables à la mise en service de l'INB puis à son fonctionnement à cadence industrielle Dans ce cadre, l'Andra devra déterminer de manière précise les essais qui devront être réalisés préalablement à la mise en service de l'INB puis à son fonctionnement à cadence industrielle, la durée d'acquisition attendue des éléments qui seront nécessaires pour les valider, intégrant des aléas de réalisation pour ces essais, la définition des conditions d'environnement attendues pour leur réalisation, leur positionnement par rapport à la phase industrielle pilote, l'inventaire des colis de déchets strictement nécessaire à ces essais et leur chronique de stockage	En cours
DOS	2017-E-06	En vue d'asseoir l'évaluation de la stabilité des bâtiments en présence de vides karstiques, l'Andra transmettra dans le dossier accompagnant la DAC : - les moyens mis en œuvre pour la détection des cavités ainsi que les dimensions des cavités susceptibles d'être détectables par ces méthodes ; - les examens complémentaires à conduire lors de l'ouverture des fouilles ; - le cas échéant, les moyens à mettre en œuvre pour supprimer les cavités accessibles.	Repris par 2024-E5 et 2024-E6
DOS	2017-E-58	« Compte tenu de l'objectif de l'Andra de conduire l'excavation des puits à l'explosif, l'Andra prévoira une reconnaissance des zones d'écoulement au sein des calcaires du Barrois, préalable au creusement de chaque puits ainsi qu'à l'avancement, dans le but d'identifier les éventuelles zones d'écoulement reconnues ou possibles, en regard du caractère karstique des calcaires du Barrois, et de définir les besoins de traitement de terrain à réaliser en préalable ou durant la construction pour se prémunir des venues d'eau. La conception de ces traitements tiendra compte des méthodes de creusement et de réalisation des puits. Le revêtement étanche des puits sur toute la hauteur des calcaires du Barrois sera dimensionné vis-à-vis de sa tenue et de sa robustesse pendant la période d'exploitation de Cigéo, en prenant en compte les divers éléments susceptibles de l'altérer dans le temps, y compris les situations extrêmes. »	En cours
		3.5. Sujets techniques particuliers :	
		3.5.1. Prise en compte des agressions internes et externes et de leur cumul possible (articles 3.5 et 3.6 de l'arrêté du 7 février 2012)	
Avis DOS	2018-Avis-D-25	Concernant l'ensemble de ces aléas, dans son avis du 11 janvier 2018, l'ASN estime nécessaire que « l'Andra présente et justifie, dans le dossier accompagnant la demande d'autorisation de création, les niveaux d'aléas qu'elle retient ainsi que les exigences, les critères et les méthodes pour analyser le comportement des équipements et ouvrages soumis à ces aléas, en exploitation comme après fermeture, notamment pour ce qui concerne le séisme dans la démonstration de sûreté après la fermeture du stockage. »	Soldé
		3.5.2. Incendie	
Jalon 2009	2010-E-7.4	Pour ce qui concerne les risques liés à l'incendie - 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.	Non repris mais fera l'objet d'une demande ou d'une prescription technique
Jalon 2009	2010-E-7.5	Pour ce qui concerne les risques liés à l'incendie - 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.	Repris par 2024-E33
Jalon 2009	2011-R-3	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.	Soldé
Jalon 2009	2010-E-7.3	Pour ce qui concerne les risques liés à l'incendie - L'Andra justifiera le caractère enveloppe des effets des incendies qui seront retenus pour le dimensionnement des dispositions de protection contre l'incendie.	Non repris mais fera l'objet d'une demande ou d'une prescription technique
Esquisse	2013-D-12	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.	Repris par 2024-E33, 2024-E35 et 2024-E40

Risques en exploitation	2014-E-9	L'Andra complètera, dans le dossier accompagnant la DAC, les exigences de son référentiel incendie relatives à l'opacité et la toxicité des fumées.	Soldé
Risques en exploitation	2015-D-6	[Concernant les risques liés à l'incendie : il conviendra que le dossier support à la demande d'autorisation de création :] apporte une attention particulière à la présentation des outils de simulation numérique utilisés pour l'analyse des risques d'incendie et à la démonstration de la validité de leur domaine d'utilisation. Conformément aux dispositions de l'article 3.8 de l'arrêté du 7 février 2012, des éléments probants permettant de justifier la compatibilité des outils de simulation numérique utilisés avec les spécificités de Cigéo devront être fournis. Ils devront notamment intégrer la prise en compte du retour d'expérience et des jugements d'experts.	Soldé
PDD	2016-D-007	Concernant l'importance donnée aux composants dont les performances attendues seront reprises comme des paramètres clés dans la démonstration de sûreté nucléaire de l'installation : leur développement doit être suivi avec une attention particulière. Ils sont en effet susceptibles de conduire à des modifications marquées de concepts si la solution de référence retenue jusque-là se montrait insuffisante au regard des objectifs recherchés, lors d'essais de démonstration technique. Au regard des instructions précédemment réalisées, les domaines suivants nécessitent, à ce titre, un suivi particulier : - la maîtrise des risques d'incendie et d'explosion (qualification des procédés, y compris de la ventilation)	Soldé
PDD	2016-D-008	Concernant l'importance donnée aux composants dont les performances attendues seront reprises comme des paramètres clés dans la démonstration de sûreté nucléaire de l'installation : leur développement doit être suivi avec une attention particulière. Ils sont en effet susceptibles de conduire à des modifications marquées de concepts si la solution de référence retenue jusque-là se montrait insuffisante au regard des objectifs recherchés, lors d'essais de démonstration technique. Au regard des instructions précédemment réalisées, les domaines suivants nécessitent, à ce titre, un suivi particulier : - le vieillissement des colis de stockage et des alvéoles (vitesse d'altération, adéquation des dispositions de prévention) [conteneurs béton] et [conteneurs acier]	Repris par 2024-20 et 2024-E28
DOS	2017-E-38	L'Andra présentera, dans le dossier de DAC, des zones de feu au sens de la décision incendie de l'ASN permettant de garantir l'absence de propagation d'un incendie entre les cellules « déchargement ET », « contrôle C5 », « mise en conteneur », « déconditionnement » et « contrôle de 2nd niveau », de l'installation EP1.	Soldé
DOS	2017-E-39	L'Andra analysera, dans le dossier de DAC, le risque de propagation d'un incendie en dehors de son volume initial et présentera, le cas échéant, un scénario de dimensionnement du PUI associé.	Soldé
DOS	2017-E-40	L'Andra s'engage à ce que, dans le dossier de DAC, les zones tampon de l'installation de surface soient pourvues de systèmes de détection automatique en ambiance et d'extinction fixe d'incendie, et à justifier la classification de ces zones au sens de la décision incendie de l'ASN.	Soldé
LdS DOS	2018-D-22	Je vous demande d'étudier dans les scénarios d'incendie, les conséquences directes et indirectes d'un incendie sur les éléments importants pour la protection (EIP) à protéger des effets d'un incendie et de statuer sur la suffisance des dispositions de protection contre l'incendie (DPCI).	Repris par 2024-E31 et 2024-E33
LdS DOS	2018-Avis-D-23	Concernant le scénario d'incendie pour le dimensionnement en surface, dans son avis du 11 janvier 2018, l'ASN estime nécessaire que « L'Andra retienne pour le dimensionnement de l'installation de surface, sauf justification particulière, un incendie impliquant au moins l'intégralité du contenu du colis primaire le plus pénalisant. »	Soldé
		3.5.3. Explosion	
Jalon 2009	2010-E-8.1	Pour ce qui concerne les risques liés à l'explosion - 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.	Repris par 2024-E40 et 2024-E57
Jalon 2009	2010-E-8.4	Pour ce qui concerne les risques liés à l'explosion - 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.	Soldé
Jalon 2009	2010-E-8.2	Pour ce qui concerne les risques liés à l'explosion - 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.	Soldé
Jalon 2009	2011-R-14	Préciser les dispositions permettant de s'assurer de l'efficacité du système de ventilation des alvéoles de déchets MAVL et analyser les risques d'explosion dans ces alvéoles de stockage ainsi que dans les galeries attenantes.	Soldé
Jalon 2009	2010-E-8.3	Pour ce qui concerne les risques liés à l'explosion - 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.	Soldé
Risques en exploitation	2015-D-7	Risques liés à l'explosion : l'établissement d'un référentiel « explosion » sur un principe comparable à celui rédigé par l'Andra sur l'incendie serait bénéfique.	Soldé
DOS	2017-E-43	L'Andra, dans le dossier de DAC, présentera les éléments techniques en vue de conforter la maîtrise du risque d'explosion d'hydrogène produit par corrosion anoxique des aciers dans un alvéole HA et présentera la stratégie de surveillance de l'atmosphère des alvéoles HA et les premiers résultats des tests réalisés in situ au Laboratoire souterrain.	Repris par 2024-E28
DOS	2017-E-52	L'Andra présentera, dans le dossier de DAC, l'analyse des risques d'explosion au niveau des séparations physiques de l'installation souterraine et les dispositions de prévention et de limitation des conséquences associées ainsi que leurs exigences.	Soldé

		3.5.4. Inondation interne et externe	
Jalon 2009	2010-E-10	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.	Soldé
Jalon 2009	2010-E-14.2	Pour ce qui concerne les risques liés à l'inondation d'origine externe - 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.»	Repris par 2024-E5 et 2024-E6
Jalon 2009	2010-E-14.1	Pour ce qui concerne les risques liés à l'inondation d'origine externe - 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.	Soldé
DOS	2017-E-56	Dans le dossier DAC, conformément à l'application du Guide n° 13 de l'ASN, l'Andra : - vérifiera la pertinence de la station de référence qu'elle retient pour les pluies de forte intensité selon une approche régionalisée s'appuyant sur des données issues de stations locales pour lesquelles des données de précipitation pertinentes sont disponibles (incluant EST 6000) et ajustera le résultat si besoin ; - présentera les valeurs de pluies centennales retenues pour les différentes durées prises en compte, correspondant à la borne supérieure de l'intervalle de confiance à 95% conformément à l'application du guide ASN n°13, et vérifiera leur robustesse vis-à-vis des autres stations présentes localement ; - présentera les hypothèses, données d'entrée et résultats des calculs permettant de s'assurer du bon dimensionnement des différents composants du réseau pluvial et analysera un scénario de ruissellement de surface en considérant indisponible les accès au réseau local d'évacuation des eaux pluviales.	Soldé
DOS	2017-E-57	Pour la DAC, l'Andra réévaluera le niveau de nappe extrême en intégrant le contexte piézométrique détaillé de la zone descenderie et justifiera de la méthodologie retenue, notamment en regard du guide inondation ASN et des règles de l'art. »	Soldé
		3.5.5. Séisme	
Jalon 2009	2010-E-13.1	Pour ce qui concerne les risques liés aux séismes - 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.	Repris par 2024-E41, qui est soldé
Jalon 2009	2010-E-13.2	Pour ce qui concerne les risques liés aux séismes - 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.	Soldé
DOS	2017-E-55	L'Andra justifiera, dans le dossier de DAC, l'aléa sismique retenu pour la phase d'exploitation au regard de la durée de vie des installations de Cigéo ainsi que : - pour les installations de surface de l'analyse des incertitudes associées à la définition du SMS, en considérant notamment des catalogues de sismicité consolidés et d'autres zonages sismotectoniques disponibles ; - pour l'installation souterraine d'une étude de la variation du mouvement sismique avec la profondeur dans le domaine de fréquence (0,25 - 33 Hz).	Repris par 2024-E41, qui est soldé
		3.5.6. Neige et vent	
DOS	2017-E-60	Dans le dossier de DAC, l'Andra : - justifiera le caractère enveloppe du chargement de neige retenu ; - précisera les durées et niveaux d'aléas visés pour les températures retenues en fonction de la nature des équipements à protéger et, le cas échéant, réévaluera les niveaux de températures extrêmes en tenant compte de l'état de l'art disponible et des effets locaux ; - justifiera les marges prises sur la vitesse de vent extrême.	Repris par 2024-E8, 2024-E9 et 2024-E43
		3.5.7. Vieillessement et maintenance	
Jalon 2009	2010-E-3.2	Pour ce qui concerne les risques liés à l'évolution des matériaux - 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.	Soldé
DOS	2017-E-24	L'Andra montrera dans le dossier de DAC, que l'impact sur les composants en béton bas pH de la concomitance des perturbations liées d'une part à la carbonatation atmosphérique, d'autre part aux interactions béton/argile (contact avec la roche et/ou l'eau porale du Callovo-Oxfordien), ne remet pas en cause sur toute la durée de l'exploitation la tenue mécanique du béton bas pH du revêtement le cas échéant mis en place au droit des futurs scellements dès la phase de construction et du corps d'alvéole de stockage MAVL de colis vitrifiés.	Caduc

DOS	2017-E-54	L'Andra présentera, dans le dossier de DAC, les moyens destinés aux opérations de surveillance et de maintenance en alvéole MAVL et justifiera leur faisabilité technique.	Repris par 2024-E20, 2024-21 et 2024-22
		3.5.8. Confinement – Ventilation	
Jalon 2009	2010-E-4.1	Pour ce qui concerne les risques liés à la dissémination de matières radioactives - 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.	Soldé
Jalon 2009	2010-E-4.2	Pour ce qui concerne les risques liés à la dissémination de matières radioactives - 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.	Repris par 2024-E23, 2024-24 et 2024-25
Risques en exploitation	2015-D-2	[Concernant la mise en place d'un confinement dynamique avec filtration à très haute efficacité pour les alvéoles MAVL] : Les éléments relatifs à la maintenance de ces équipements, qui pourraient être soumis à une vitesse de colmatage plus importante que dans un environnement classique d'utilisation compte tenu de l'environnement cimentaire, restent toutefois à préciser dans le dossier support à la demande d'autorisation de création,	Soldé
Jalon 2009	2010-E-5	Pour ce qui concerne les risques liés au dégagement thermique - 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.	Soldé
DOS	2017-E-41	Dans le dossier de la DAC, l'Andra s'engage à : - préciser et justifier, sur la base d'éléments existants, le taux de fuite retenu pour l'ensemble des éléments constituant la façade d'accostage entre la galerie d'accès et la cellule de manutention MAVL, en particulier au niveau des traversées, dans toutes les situations de fonctionnement, - présenter un programme d'essais en vue de valider les performances de confinement de ces équipements rendant compte de situations tel un incendie dans un alvéole MAVL ; de démontrer leur adéquation avec les exigences de conception associées aux scénarios de dimensionnement, - évaluer les conséquences de situations d'incendie dans la partie utile de l'alvéole MAVL ou dans la cellule de manutention cumulées à la défaillance d'une disposition active de mise en confinement statique et démontre l'adéquation des dispositions retenues pour le confinement. Le cas échéant, des dispositifs complémentaires seront présentés.	Soldé
		3.5.9. Criticité	
Jalon 2009	2011-R-10	Sûreté en phase d'exploitation du stockage : Poursuivre les études de sûreté-criticité en visant à établir les critères d'admissibilité des colis.	Soldé
DOS	2017-E-36	L'Andra, pour la DAC, étudiera les moyens disponibles pour détecter en phase d'exploitation toute anomalie susceptible de remettre en cause la sûreté-criticité et vérifiera que les moyens de surveillance existants permettraient de statuer, en cas d'anomalie(s), sur l'absence de surexposition liée à un hypothétique accident de criticité en cas de nécessité d'intervention	Soldé
		3.5.10. Manutention, dont funiculaire (notamment référentiel)	
Jalon 2009	2010-E-9.1	Pour ce qui concerne les risques liés aux opérations de manutention - 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.	Soldé
Jalon 2009	2011-R-15	Il conviendra également de définir les dispositions permettant de remédier à une situation résultant de la chute d'un colis de déchets B lors de sa mise en place dans une alvéole.	Soldé
Jalon 2009	2010-E-9.2	Pour ce qui concerne les risques liés aux opérations de manutention - 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 œuvre à l'échelle industrielle dans des conditions de sûreté satisfaisantes.	Soldé
DOS	2017-E-44	L'Andra présentera, dans le dossier en support à la DAC, les dispositions de gestion de la réception d'emballages de transport dans Cigéo, en tenant compte des incertitudes relatives à l'arrivée des convois sur le centre et des situations de blocage envisageables dues aux aléas d'exploitation ou aux incidents dans l'installation de surface.	Non repris mais fera l'objet d'une demande ou d'une prescription technique
		3.5.11. Co-activités	
Jalon 2009	2010-E-11.1	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. [...]	Soldé
Jalon 2009	2010-E-11.3	Pour ce qui concerne les risques liés à la co-activité, l'Andra complètera son analyse des risques en intégrant notamment les éléments suivants : [...] 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).	Soldé
Jalon 2009	2010-E-11.4	Pour ce qui concerne les risques liés à la co-activité, l'Andra complètera son analyse des risques en intégrant notamment les éléments suivants : Les travaux effectués dans la zone nucléaire mettant notamment en œuvre 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.	Non repris mais fera l'objet d'une demande ou d'une prescription technique
Jalon 2009	2011-R-19	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. J'ai bien noté votre engagement sur ce point..	Repris par 2024-E40
Risques en exploitation	2015-D-9	- Risques liés à la coactivité : il conviendra que le dossier de demande d'autorisation de création : identifie les activités humaines sensibles pour la sûreté de l'installation. En particulier, les risques liés à un relâchement dans l'application des consignes devront être développés.	Soldé

Risques en exploitation	2014-E-11	L'Andra présentera, dans le dossier accompagnant la DAC, les dispositions techniques et organisationnelles retenues afin de garantir à la fois le maintien des séparations entre les zones nucléaire et de travaux en position fermée en situation normale et le franchissement aisé de ces séparations en situation d'intervention lorsque nécessaire.	Soldé
Risques en exploitation	2014-E-12	L'Andra présentera, dans la DAC, les dispositions techniques et organisationnelles retenues afin de s'assurer que les moyens d'intervention pourront atteindre un éventuel sinistre dans un délai compatible avec les objectifs retenus, notamment en tenant compte des cas d'encombrement envisageables.	Repris par 2024-E35
		3.6. Fermeture :	
		3.6.1. Prise en compte des résultats des instructions des dossiers « Ouvrages de fermeture » et « Maîtrise des risques en exploitation »	
Ouvrages de fermeture	2014-D-15	[Concernant la faisabilité industrielle de ces concepts d'ouvrages de fermeture :] Zone d'argilite endommagée à la paroi : la mise en place des scellements nécessitera une dépose totale ou partielle des revêtements en béton et des désordres plus ou moins prononcés pourraient alors apparaître dans les parois des ouvrages. Il convient donc que l'Andra précise comment ces désordres possibles seront pris en compte dans la conception des ouvrages, en particulier dans le cas des scellements à l'extrémité des alvéoles MAVL, pour lesquels les possibilités d'implantation ne pourront plus être adaptées une fois les alvéoles construits. Une définition de l'acceptabilité de la zone d'argilite endommagée en paroi devra en particulier être définie. Cette définition devra présenter des marges pour tenir compte d'un possible sur-endommagement produit lors de la mise en place du scellement (dépose du revêtement...) et d'éventuelles incertitudes résiduelles relatives au comportement différé des ouvrages.	Repris par 2024-E15
PDD	2016-D-011	Concernant l'importance donnée aux composants dont les performances attendues seront reprises comme des paramètres clés dans la démonstration de sûreté nucléaire de l'installation : leur développement doit être suivi avec une attention particulière. Ils sont en effet susceptibles de conduire à des modifications marquées de concepts si la solution de référence retenue jusque-là se montrait insuffisante au regard des objectifs recherchés, lors d'essais de démonstration technique. Au regard des instructions précédemment réalisées, les domaines suivants nécessitent, à ce titre, un suivi particulier : - la fermeture des différents ouvrages (performance des dispositifs envisagés)	Repris par 2024-E15
		3.6.2. Proposition de fermeture « au plus tard » (dont lien avec la co-activité)	
Risques en exploitation	2015-D-10	Concernant la conduite de l'installation : Retrait des colis de déchets : en l'absence d'orientation précise sur les conditions de la réversibilité du stockage, l'Andra doit conserver une approche prudente visant à démontrer la possibilité du retrait de colis au cours de la phase d'exploitation de Cigéo, que les alvéoles soient scellées à la suite de leur remplissage ou ultérieurement. Les études menées devront en outre permettre d'apprécier les avantages et inconvénients de différentes options en terme de sûreté et de radioprotection, tant au cours de l'exploitation que sur le long terme.	Non repris mais fera l'objet d'une demande ou d'une prescription technique
		3.7. Post- incident/accident (en application du principe de défense en profondeur précisé à l'article 3.1 de l'arrêté du 7 février 2012), notamment en lien avec la récupérabilité	
PDD	2016-D-010	Concernant l'importance donnée aux composants dont les performances attendues seront reprises comme des paramètres clés dans la démonstration de sûreté nucléaire de l'installation : leur développement doit être suivi avec une attention particulière. Ils sont en effet susceptibles de conduire à des modifications marquées de concepts si la solution de référence retenue jusque-là se montrait insuffisante au regard des objectifs recherchés, lors d'essais de démonstration technique. Au regard des instructions précédemment réalisées, les domaines suivants nécessitent, à ce titre, un suivi particulier : - les modalités d'intervention lors d'un accident en alvéole (manutention de colis en situations post incidentelle/accidentelle)	Soldé
Avis DOS	2018-Avis-D-13	Dans son avis du 11 janvier 2018, précisant la lettre du 7 avril 2015, l'ASN estime « nécessaire que l'Andra présente dans sa demande d'autorisation de création les enjeux de sûreté en exploitation comme à long terme liés au rétablissement des diverses fonctions du stockage à la suite d'une situation accidentelle ainsi que leur prise en compte et leur déclinaison dans la conception de l'installation, en distinguant en particulier : - la possibilité de poursuivre les opérations de stockage, - la possibilité de retirer des colis, impliqués ou non dans la situation accidentelle, - la possibilité de mise en œuvre des opérations de fermeture du stockage. Un scénario conventionnel d'effondrement devra notamment être postulé. La démarche présentée devra intégrer l'analyse du retour d'expérience existant sur ce sujet. »	Soldé
		3.8. Facteurs organisationnels et humains (FOH) :	
		3.8.1. Prise en compte des besoins des intervenants et de l'organisation dans la conception	
Cadrage DOS	2014-D-34	[Le dossier d'options de sûreté devra présenter] les principes mis en œuvre dans le cadre de la démarche de conception, pour prendre en compte les besoins des futurs intervenants et de la future organisation dans les choix de conception, en considérant les phases de construction et de fonctionnement de l'installation (en particulier utilisabilité des interfaces hommes-machines et modalités de prise en compte de l'ergonomie, des conditions d'ambiance et de l'accessibilité aux locaux et aux matériels).	Repris par 2017-E-51, qui est repris par 2024-E54
PDD	2016-D-001	Aussi, afin d'évaluer la démarche de sûreté de l'ensemble du projet mise en place par l'Andra, je vous demande de me présenter, sous 6 mois, l'organisation que vous avez définie afin de répondre au principe d'approche itérative décrit dans le guide de sûreté de l'ASN. Vous décrierez cette organisation à chaque étape clé du projet en précisant son articulation avec le développement industriel du projet. Cette organisation pourrait utilement faire l'objet d'un audit par un organisme indépendant dont vous me présenterez les résultats	Repris par 2024-E55, qui est soldé

DOS	2017-E-50	L'Andra décrira, dès que possible, dans son plan de management de projet de Cigéo une organisation qui permette à l'ensemble des parties prenantes de la MOA et de la MOE de construire une vision partagée des principes d'exploitation de Cigéo dans l'objectif d'assurer, en fin d'APD, la complétude et la cohérence d'ensemble des spécifications détaillées pour une exploitation fiable. En particulier, cette organisation visera à favoriser une interaction tout au long du projet entre la cellule d'exploitation, le représentant FOH de la MOA, les spécialistes FOH de la MOE, les spécialistes sûreté de la MOA et les responsables techniques des sous-systèmes.	Soldé
DOS	2017-E-51	L'Andra complètera son plan de management pour préciser les actions FOH qui seront menées lors des différentes phases à venir du projet et présentera, dans le dossier accompagnant la DAC, les opérations sensibles pour la sûreté et la radioprotection et les dispositions d'ordre technique, humain et organisationnel prévues pour limiter les conséquences des défaillances potentielles d'origine humaine et technique, lorsque ces dernières doivent être corrigées par les opérateurs eux-mêmes, incluant pour chacune d'entre elles les éléments de justification suivants : - l'ensemble des acteurs (rôles et responsabilités) susceptibles d'être mobilisés au fur et à mesure de la préparation et de la réalisation d'une activité d'exploitation ; - les exigences particulières de réalisation des actions telles que la précision ou la rapidité d'exécution des actions ; - les moyens et conditions d'interventions ; - les défaillances potentielles d'origine humaine et leurs conséquences pour la sûreté et la radioprotection ; - le programme FOH prévu pour valider les dispositions d'ordre technique, humain et organisationnel dans les phases à venir du projet.	Repris par 2024-E54
LdS DOS	2018-D-29	Je vous demande de préciser dans votre système de gestion intégré, pour la phase d'exploitation et après fermeture : - la démarche de pérennisation des compétences dans les domaines techniques (notamment pour les travaux de creusement) et technologiques (systèmes informatiques et conservation des données) ; - l'intégration du processus de maintenance de l'ensemble des moyens déployés, notamment la démarche de remplacement des composants nécessaires à la surveillance (« monitoring ») de l'installation ; - la gestion du besoin en compétences externes et approvisionnements, en particulier pour ce qui concerne les matériels et matériaux mis en œuvre dans Cigéo ; - l'identification des activités humaines sensibles, les risques associés à leur mauvais accomplissement et les conséquences pour la sûreté et la radioprotection ; - l'organisation et la répartition des rôles des différents acteurs (maîtrise d'ouvrage, maîtrises d'œuvre, cellule d'exploitation, direction de l'ingénierie, direction chargé de la maîtrise des risques,...) ; - les modalités de revue du système de gestion intégrée ; - la réponse à la demande [2016-D-001] issue du dossier « Plan de développement des composants » ; Ce programme doit contribuer aux fonctions de sûreté de l'installation.	Soldé
		3.9. Gestion des déchets :	
Risques en exploitation	2015-D-8	Il conviendra que le dossier support à la demande d'autorisation de création précise les modalités de gestion des eaux d'exhaure des alvéoles HA.	Soldé
		4. Sûreté après fermeture :	
		4.1. Scénarios (discrimination des scénarios, pertinence, niveaux d'aléa retenus)	
Débat Public 4 études	2013-D-3	L'Andra devra tenir compte des incertitudes résiduelles en retenant à titre de précaution dans son évaluation de sûreté de l'installation de stockage un scénario comprenant une ou plusieurs discontinuités traversant le Callovo-Oxfordien afin d'évaluer la robustesse du stockage, même si la vraisemblance d'un tel scénario peut être considérée comme faible.	Soldé
DOS	2017-E-29	L'Andra évaluera, dans le dossier de DAC, afin de tester la robustesse du concept de stockage, les conséquences sur la sûreté à long terme d'un scénario conventionnel d'effondrement qui pourrait conduire à une diminution de l'épaisseur de garde saine de roche hôte, au cours de la phase d'exploitation de Cigéo, dans l'installation souterraine à proximité de colis stockés. L'Andra identifiera, le cas échéant, les dispositions complémentaires qui pourraient être mises en œuvre pour limiter les conséquences d'un tel scénario.	Soldé
DOS	2017-E-65	Pour le dossier de la DAC, dans le cadre des évaluations de l'impact du stockage à long terme, l'Andra étudiera une situation enveloppe de l'effet de l'évolution géoprospective vis-à-vis des écoulements dans les encaissants, plus particulièrement l'Oxfordien carbonaté, et justifiera du caractère enveloppe. L'Andra étudiera notamment le cas d'un exutoire dans l'Oxfordien pour le scénario d'évolution normale du stockage et justifiera des éléments de conceptualisation associés.	Soldé
DOS	2017-E-66	L'Andra évaluera, dans le dossier de DAC, l'impact radiologique du stockage à long terme en considérant la possibilité pour tout ou partie du 79Se, suivant le type de déchets, d'être sous sa forme Se (VI), soluble et mobile, à l'instar du 36Cl et de l'129I, et justifiera des choix retenus in fine.	Soldé
		4.2. Objectif de protection radiologique (groupe de référence, valeurs cibles) et démarche d'optimisation	
Jalon 2009	2011-R-18	Sûreté après la fermeture du stockage : Poursuivre les travaux visant à conforter les hypothèses relatives aux biosphères envisageables sur le site retenu.	Soldé
		4.3. Analyse des risques d'origine interne et externe	

Jalon 2009	2010-E-15.1	Pour ce qui concerne l'évaluation des capacités de confinement des différentes barrières du stockage après sa fermeture - Lorsque le site d'implantation du stockage aura été retenu l'Andra déterminera le spectre SMP de référence pour la phase de post-fermeture, à partir de différents modèles sismotectoniques, dont un basé sur une analyse de la dimension et de la segmentation des failles du secteur de MHM. L'Andra justifiera sur cette base en outre le poids attribué à chacun de ces modèles sismotectoniques dans la définition du spectre SMP.	Soldé
Débat Public 4 études	2013-E-3.2	Dans le dossier accompagnant la DAC, l'Andra vérifiera le caractère enveloppe du spectre sismique retenu pour la phase après-fermeture vis-à-vis de séismes physiquement plausibles à l'aplomb de la ZIRA dont le foyer se situerait à moins de 10 km de profondeur.	Repris par 2025-E3
DOS	2017-E-64	L'Andra évaluera dans le dossier de DAC, les conséquences, envisageables sur le milieu géologique de séismes survenant après fermeture du stockage, et justifiera de leur prise en compte dans l'évaluation de sûreté après fermeture. Dans ce cadre, l'Andra justifiera le spectre retenu, en regard en particulier d'une part d'une possible évolution des contraintes tectoniques, notamment en lien avec les futures périodes glaciaires, au cours du prochain million d'années.	Soldé
LdS DOS	2018-D-24	Je vous demande de retenir, pour la phase après fermeture, le spectre SMP enveloppe du modèle structural régional et du modèle de « séisme flottant » présentés dans le DOS.	Soldé
		4.4. Modélisation du système (hypothèses, outils, phénoménologie, marges, incertitudes...)	
DOS	2017-E-05	L'Andra justifiera, dans le dossier de DAC le cas enveloppe retenu vis-à-vis de la surrection prise en compte dans les simulations hydrogéologiques qui intègrent l'évolution géodynamique future de site de MHM.	Soldé
DOS	2017-E-09	L'Andra, dans le dossier de DAC : - justifiera, pour les scénarios étudiés, les valeurs « de référence » et « enveloppe » retenues pour la porosité cinématique et pour la perméabilité du Callovo-Oxfordien sur la base d'une analyse des incertitudes qui s'appuiera sur l'ensemble des mesures expérimentales réalisées pour ces paramètres ; - évaluera la capacité de confinement globale du stockage en considérant un gradient de charge vertical qui tient compte de la surcharge hydraulique, afin de disposer d'une estimation enveloppe des transferts des radionucléides, notamment à travers les ouvrages en cas de court-circuit hydraulique de la roche hôte.	Repris par 2024-E10
DOS	2017-E-10	L'Andra précisera, dans le dossier de DAC, la spéciation chimique du sélénium dans les colis de stockage et dans la roche hôte.	Soldé
DOS	2017-E-11	L'Andra prendra en compte dans le dossier de DAC l'influence de la profondeur et de la localisation des ouvrages dans son estimation de la nature et de l'extension de la zone endommagée qui leur est attenante.	Soldé
DOS	2017-E-12	L'évaluation des valeurs de perméabilité de la ZFC au droit des zones de dépose des revêtements sera assortie dans le dossier de DAC d'une étude de sensibilité à la méthode d'interprétation des mesures utilisée.	Soldé
DOS	2017-E-13	L'Andra tiendra compte dans le dossier de DAC de la cicatrisation hydraulique dans les unités lithologiques USC et UT déduite de l'état des connaissances dont elle disposera.	Soldé
DOS	2017-E-15	Le modèle hydrogéologique présenté par l'Andra dans le dossier de DAC tiendra compte, au mieux des connaissances, des propriétés géologiques et hydrogéologiques des formations de l'Oxfordien et du Dogger, en particulier pour représenter : - les horizons poreux et la Série grise de l'Oxfordien ; - les unités du Dogger dans la zone de transposition ainsi qu'au-delà jusqu'aux exutoires potentiels de cette formation.	Soldé
DOS	2017-E-17	L'Andra présentera dans le dossier de DAC les résultats des développements et acquisitions de données pour l'établissement des modèles de relâchement des colis de déchets vitrifiés HA, en particulier ceux visant à : - préciser l'influence des matériaux d'environnement sur la phénoménologie d'altération des verres, notamment pour ce qui concerne le passage d'un régime de vitesse initiale à un régime de vitesse résiduelle ; - prendre en compte l'évolution des exigences de température au cœur du verre au moment de l'arrivée de l'eau ; - améliorer la compréhension des phénomènes d'altération des verres par la vapeur d'eau et de l'impact de celle-ci sur l'altération ultérieure sous eau ; - démontrer l'absence d'effet défavorable du matériau de remplissage à l'extrados du chemisage en acier des alvéoles HA sur le comportement à long terme des déchets vitrifiés.	Soldé
DOS	2017-E-18	L'Andra présentera dans le dossier de DAC, les études phénoménologiques d'altération des verres MA-VL en milieux cimentaires classique et bas pH pour l'établissement des modèles de relâchement.	Caduc
DOS	2017-E-22	L'Andra s'assurera dans le dossier de DAC, que les propriétés de transport assignées aux zones d'argilite endommagée (ZFC et ZFD) dans les évaluations des scénarios d'évolution du stockage soient bien enveloppes des potentiels effets des différentes perturbations chimiques qui pourraient prendre place dans ces zones.	Soldé
LdS DOS	2018-D-14	Je vous demande de présenter les conclusions des études relatives à la prise en compte explicite du transitoire de resaturation du stockage par rapport à l'hypothèse supposée pénalisante d'une resaturation immédiate de celui-ci, pour les évaluations quantitatives de sûreté après fermeture.	Soldé
LdS DOS	2018-D-15	Je vous demande de conforter la justification selon laquelle, au-delà des premiers milliers d'années pendant lesquels les ouvrages de fermeture seaturent, les gaz peuvent traverser aisément et sans dommages des ouvrages de fermeture quasi-saturés.	Repris par 2024-E14 et 2024-E15
LdS DOS	2018-D-16	Je vous demande de poursuivre l'amélioration de la représentativité du modèle hydrogéologique afin de préciser la localisation des exutoires possibles des écoulements du site.	Caduc
LdS DOS	2018-D-20	Je vous demande de poursuivre l'évaluation de l'impact radiologique à long terme de l'installation sur l'homme et l'environnement lié à la présence de relâchements. En particulier, la contribution à l'impact radiologique du ⁷⁹ Se, selon sa spéciation chimique, sera réévaluée.	Soldé

LdS DOS	2018-D-21	Je vous demande de : - définir et de justifier l'inventaire en toxiques chimiques qui sera considéré ; - montrer la pertinence de l'extrapolation des méthodes d'évaluation de l'impact sur l'homme et l'environnement retenues pour la phase d'exploitation à la phase post-fermeture. L'ASN sera vigilante à la démarche employée pour définir un niveau de risques sanitaires acceptable, ainsi qu'aux hypothèses considérées pour l'évaluation quantitative des risques sanitaires et de l'impact environnemental.	Repris par 2024-E3, 2025-E5 et R2 GP2, qui sont soldés
		4.5. Combinaison des approches déterministe et probabiliste, notamment pour évaluer l'impact du stockage et quantifier l'aléa sismique	
Débat Public 4 études	2013-D-6	A l'avenir, l'Andra devra [...] combiner plus systématiquement approches déterministe et probabiliste, notamment pour évaluer l'impact du stockage et quantifier l'aléa sismique.	Caduc
		5. Surveillance	
Risques en exploitation	2014-E-7	L'Andra présentera, dans le dossier accompagnant la DAC, les paramètres clés gouvernant la sûreté après-fermeture de Cigéo, qui seront surveillés pendant l'exploitation, ainsi que les mesures correctives prévues en cas de dérive constatée au regard de la sûreté de l'installation avant et après sa fermeture.	Repris par 2024-E18 et 2024-E19
PDD	2016-D-009	Concernant l'importance donnée aux composants dont les performances attendues seront reprises comme des paramètres clés dans la démonstration de sûreté nucléaire de l'installation : leur développement doit être suivi avec une attention particulière. Ils sont en effet susceptibles de conduire à des modifications marquées de concepts si la solution de référence retenue jusque-là se montrait insuffisante au regard des objectifs recherchés, lors d'essais de démonstration technique. Au regard des instructions précédemment réalisées, les domaines suivants nécessitent, à ce titre, un suivi particulier : - la surveillance de ces alvéoles (techniques à mettre en œuvre et stratégie)	Repris par 2024-E18, 2024-E19 et 2024-E20
DOS	2017-E-20	L'Andra justifiera dans le dossier de DAC, la faisabilité technique des dispositions de surveillance de la corrosion des conteneurs de stockage et du chemisage des alvéoles HA en appui à la démonstration du respect des exigences qui leur sont assignées	Repris par 2024-E18
DOS	2017-E-35	L'Andra présentera, dans le dossier de DAC, les dispositifs de surveillance de la contamination et les performances qui leur seront assignées, et justifiera la faisabilité technique des dispositions retenues afin de détecter une contamination atmosphérique dans l'alvéole MA-VL, en cohérence avec le domaine de fonctionnement.	Non repris mais fera l'objet d'une demande ou d'une prescription technique
DOS	2017-E-42	L'Andra présentera, dans le dossier de DAC, les dispositions retenues pour la prévention et la surveillance de formation d'une atmosphère explosive dans les locaux où les colis seront présents et justifiera l'adéquation de ces dispositions aux scénarios envisagés. En particulier, l'Andra précisera les performances attendues pour la surveillance de la concentration d'hydrogène en sortie d'un alvéole MAVL et justifiera la faisabilité technique des dispositions retenues afin de détecter une concentration en hydrogène en cohérence avec le domaine de fonctionnement.	Soldé
DOS	2017-E-47	L'Andra présentera, dans le dossier de DAC, la stratégie et les dispositions techniques de surveillance des alvéoles HA notamment le maintien du jeu fonctionnel en appui à la démonstration de la récupérabilité des colis.	Soldé
DOS	2017-E-53	L'Andra prendra en compte la possibilité d'une défaillance du système de ventilation dans le choix du positionnement des dispositifs de surveillance de la contamination atmosphérique pour les locaux à risque.	Non repris mais fera l'objet d'une demande ou d'une prescription technique
Avis DOS	2018-Avis-D-26	Dans son avis du 11 janvier 2018, l'ASN estime nécessaire que « le dossier de demande d'autorisation de création présente et justifie la stratégie de surveillance de l'installation et les moyens à mettre en œuvre. »	Soldé
		6. Réversibilité	
		6.1. Adaptabilité	
		6.1.1. Dispositions prévues par l'Andra, au stade du DOS, pour l'adaptabilité de l'installation, notamment au regard de l'exigence d'adaptabilité définie par l'ASN dans son avis du 31 mai 2016	
Débat Public 4 études	2013-D-5	La validation du concept d'alvéole retenu par l'Andra dans le dossier 2005 pour le stockage de combustible usé nécessiterait la réalisation d'un démonstrateur in situ afin de qualifier les systèmes de manutention des colis dans l'alvéole, notamment eu égard à la possibilité de retrait des colis sur des durées d'exploitation longues, compte tenu de l'exigence de réversibilité du stockage. Cette disposition serait à mettre en œuvre si le stockage direct de combustibles usés était décidé.	Caduc
PDD	2016-D-005	Concernant la prise en compte du principe de réversibilité de l'installation de stockage : le principe de réversibilité doit notamment comporter une exigence d'adaptabilité de l'installation devant permettre de prendre en compte d'éventuels changements dans le scénario d'exploitation tel qu'envisagé du fait d'évolutions en termes de politique énergétique ou de choix industriels (conduisant par exemple au stockage direct de combustibles usés ou de déchets de faible activité à vie longue qui ne pourraient être stockés à faible profondeur). À ce titre, l'Andra doit s'assurer que le développement de son installation intègre cette exigence et doit définir les études à mener et leur calendrier pour garantir son respect	Soldé
DOS	2017-E-14	L'Andra présentera, dans le dossier de DAC, les éléments de démonstration relatifs à l'adaptabilité de Cigéo au stockage de combustibles usés au regard des dimensions des ouvrages et de leur impact sur la roche hôte.	Soldé
		6.2. Récupérabilité (en lien avec la sûreté en exploitation)	
		6.2.1. Maîtrise des conditions de sûreté et de radioprotection, y compris en cas de dégradation des ouvrages et des colis de déchets, et notamment :	
		- Paramètres à surveiller et moyens à mettre en œuvre	

Cadrage DOS	2014-D-19	Les documents relatifs aux options techniques de récupérabilité devront présenter, au stade des études d'avant-projet sommaire, la prise en compte des éléments pouvant conduire à une diminution de cette capacité d'exercice de la réversibilité, en particulier : o la difficulté d'accessibilité des colis de déchets, notamment à la suite de la fermeture des alvéoles de stockage, des galeries d'accès puis du centre de stockage ; o une perte d'intégrité du confinement des conteneurs de déchets radioactifs pouvant impliquer des contraintes fortes en termes de radioprotection ou limiter les possibilités de manutention ; o le vieillissement ou l'endommagement des structures (par exemple une déformation des alvéoles de stockage) rendant difficile les opérations de manutention.	Soldé
Jalon 2009	2010-E-2.1	Pour ce qui concerne la démarche de sûreté pour la phase d'exploitation du stockage - Dans le cadre du processus décisionnel associé à la réversibilité, l'Andra définira des critères associés au passage d'un niveau d'échelle de récupérabilité à un autre, mesurables au moyen d'un programme d'observation et de surveillance de l'installation.	Soldé
DOS	2017-E-48	L'Andra présentera, dans le dossier en support à la DAC, les dispositions qui pourraient être retenues en appui à un scénario hypothétique de retrait de colis HA postulé contaminé et dont la manutention reste possible.	Soldé
DOS	2017-E-49	L'Andra associera, à l'examen de la remise en exploitation de Cigéo, dans le dossier en support à la DAC, l'analyse de la possibilité de retrait de colis susceptibles d'être impactés lors d'accidents de dimensionnement de l'installation ou du PUI et l'identification, le cas échéant, des dispositions complémentaires.	Soldé
		6.2.2. Opérations liées à la fermeture et la réouverture	
DOS	2017-E-46	L'Andra présentera, dans le dossier de DAC, les opérations liées à la remise en exploitation d'un ouvrage de stockage mis sous cocon.	Soldé
LdS DOS	2018-D-27	Je vous demande de préciser et justifier la stratégie de fermeture retenue pour le stockage.	Soldé
LdS DOS	2018-D-28	Je vous demande de présenter la faisabilité technique des opérations de déconstruction des remblais, des scellements de galeries et des ouvrages de fermeture ainsi que l'évaluation de sûreté associée à de telles opérations, notamment en termes de radioprotection des travailleurs et de quantification du risque relatif à une atmosphère explosive.	Repris par 2024-E56
		7. Phase industrielle pilote et calendrier	
LdS DOS	2018-D-8	Je vous demande de présenter la chronique de livraisons des déchets HA et MA-VL en vous basant sur la version à date de l'Inventaire national et en détaillant les colis de la phase industrielle pilote conformément aux demandes [2016-D-14] et [2016-D-15].	Soldé
		7.1. Définition des éléments nécessaires au confortement de la démonstration de sûreté	
Jalon 2009	2011-D-1	S'agissant des ouvrages de grande dimension, je vous demande de m'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.	Caduc
Jalon 2009	2011-D-2	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.	Soldé
Esquisse	2013-D-19	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.	Soldé
PDD	2016-D-002	Au regard des éléments produits dans votre dossier, je considère que le calendrier de développement du projet Cigéo que vous annoncez ne présente pas de marge. En particulier, il ne prend pas en compte les incertitudes relatives : - à la disponibilité effective des éléments nécessaires aux prises de décisions à chaque grande étape (demande d'autorisation de création, début de la phase industrielle pilote, passage en exploitation à cadence industrielle..) ; - à la durée prévue pour les travaux de creusement, entre l'autorisation de création et le début de la phase industrielle pilote, qui semble ne pas tenir suffisamment compte des précautions rendues nécessaires par la singularité du projet Cigéo ; - à la durée prévue pour la phase industrielle pilote qui pourrait ne pas être suffisante pour réaliser et intégrer l'ensemble des essais de qualification attendus. L'ASN a indiqué dans son avis du 25 février 2016, rendu à la suite de l'instruction des études remises au titre du PNGMDR 2013-2015, qu'elle estime nécessaire que l'Andra « actualise le planning projet de Cigéo. Ce planning devra comporter des marges proportionnées aux aléas potentiels et aux incertitudes résiduelles ». Cette actualisation devra intégrer les incertitudes relevées ci-dessus dans l'établissement des marges à faire figurer dans ce calendrier. Vous indiquerez les conséquences sur le fonctionnement du laboratoire souterrain de ce nouveau calendrier	Soldé
PDD	2016-D-003	La question du devenir du laboratoire souterrain, et plus largement du programme de recherche et développement mené par l'Andra en soutien au développement de son projet durant toute la phase de fonctionnement de Cigéo, devra par ailleurs être précisée et sera examinée dans le cadre des instructions à venir, au plus tard au moment de l'instruction de la demande d'autorisation de création de l'installation	Soldé

Ouvrages de fermeture	2014-D-3	Concernant la réversibilité et récupérabilité des colis de déchets : Pour finir, je note que les opérations de déconstruction des ouvrages de fermeture (bouchons d'alvéoles HA, scellements d'alvéoles MAVL, ...) sont lourdes et délicates. Ainsi, si l'option d'une fermeture des alvéoles au cours de la phase d'exploitation était retenue, je considère que des essais pour démontrer la faisabilité de la réouverture d'alvéoles en vue de récupérer des colis de déchets devraient être réalisés au cours de la phase pilote.	Caduc
Ouvrages de fermeture	2014-E-1.3	[Pour ce qui concerne la zone endommagée d'argillites au droit des scellements :] L'Andra poursuivra ses investigations pour développer la variante du scellement de galeries avec coupures hydrauliques jusqu'au stade du prototype dans le cadre de la phase industrielle pilote.	Repris par 2024-E15
PDD	2016-D-014	L'Andra devra déterminer de manière précise les essais qui devront être réalisés durant la phase industrielle pilote, les éléments attendus, nécessaires pour conforter la démonstration de sûreté, ainsi que leur durée d'acquisition intégrant des aléas de réalisation pour ces essais, la définition des conditions d'environnement attendues pour leur réalisation, ainsi que l'inventaire des colis de déchets strictement nécessaire aux besoins de cette démonstration et leur chronique de stockage	Non repris mais fera l'objet d'une demande ou d'une prescription technique
		8. Etude d'impact	
DOS	2017-E-59	Dans le dossier de DAC, l'Andra : - établira un état préliminaire de référence des eaux souterraines ; - identifiera les installations de surface (nucléaires, non nucléaires dont les verses) ; susceptibles de générer des relâchements de substances radiologiques ou chimiques dans les eaux superficielles ou souterraines et dans l'atmosphère, relâchements qui seront identifiés, quantifiés et soumis à autorisation ; et, en regard, présentera les modalités de surveillance (point, fréquence de mesure et paramètres suivis) des nappes des calcaires du Barrois qu'elle propose de mettre en œuvre autour des installations cibles.	Soldé
DOS	2017-E-63	L'Andra présentera, dans le dossier de DAC, les caractéristiques des cours d'eau envisagés comme exutoires des effluents d'exploitation (débits caractéristiques et qualité des eaux), les dispositions permettant d'assurer la compatibilité des rejets dans ces cours d'eau (volume et qualité), notamment pour la zone des verses, ainsi que les impacts sur les usages de l'eau en aval.	Non repris mais fera l'objet d'une demande ou d'une prescription technique
LdS DOS	2018-D-30	Je vous demande de démontrer la récupérabilité des colis, composante de la réversibilité, durant cette phase industrielle pilote, en fonctionnement normal et en situations incidentelles et accidentelles.	En cours
		9. Plan directeur d'exploitation	
LdS DOS	2018-D-32	Je vous invite à intégrer dans le PDE, lors de prochaines mises à jour : - Pour la phase industrielle pilote, les éléments pertinents de la réponse à la demande [2016 D 014] relative aux essais, aux résultats attendus et à l'inventaire de colis de déchets ; - Les modalités de passage de la phase industrielle pilote à la phase d'exploitation courante ; - Pour la revue de réversibilité prévue par l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement, l'organisation et les modalités à mettre en place ; - L'impact du calendrier mis à jour suite à la demande [2016-D-002] sur la conduite du projet ; - Les échéances structurantes de la chronique de livraison des colis de déchets ; - Les principes du programme d'observation et de surveillance associé à la demande [2018 Avis D 27].	En cours
		10. Engagements pris durant l'instruction du dossier de DAC échéant avant l'enquête publique	
DAC	2024-E1	En complément des études d'adaptabilité basées sur l'inventaire de réserve dont le contenu a été validé dans le cadre de la 4ème édition du PNGMDR, l'Andra établira, en amont de l'enquête publique, une feuille de route pour la réalisation d'étude complémentaire relative à la faisabilité du stockage du Pu séparé et des rebuts de Mox.	Soldé
DAC	2024-E2	Pour la mise à jour du dossier de DAC avant l'enquête publique, l'Andra quantifiera pour les familles de colis primaires de l'inventaire de référence, les incertitudes, notamment en termes de conditionnement, pouvant impacter le nombre et le volume de colis primaires.	Soldé
DAC	2024-E3	L'Andra présentera avant l'enquête publique, un programme d'études visant à consolider l'inventaire en substances toxiques chimiques à considérer pour l'étude d'impact de Cigéo. Elle établira ce programme au regard : - des substances chimiques fortement toxiques ou introduites en quantité importante dans le stockage, issues des différents composants des colis primaires de déchets (déchets, matrice et contenant) ; - des formes physico-chimiques les plus probables et/ou toxiques de ces substances dans le stockage ; - d'une discrimination du niveau de confiance attribué aux données déclarées par les producteurs de déchets et de marges associées.	Soldé
DAC	2024-E10	En marge des SEN et SEA, l'Andra réalisera en termes d'analyse de robustesse de la performance globale du système de stockage, une évaluation intégrant simultanément (i) la conductivité hydraulique enveloppe du Callovo-Oxfordien en grand déduite de l'analyse statistique des mesures et (ii) un gradient hydraulique vertical tenant compte d'une surpression d'origine hydraulique. Elle présentera les enseignements associés dans le cadre de l'instruction relative au GP3.	Soldé
DAC	2024-E12	L'Andra précisera, d'ici la fin juin 2024, son programme de recherche en phase industrielle pilote sur la corrosion des composants métalliques des alvéoles HA. Ce programme permettra de consolider le dimensionnement des composants de l'alvéole HA, avant le creusement du premier alvéole du quartier pilote HA destiné à recevoir des colis HAO.	Soldé
DAC	2024-E41	L'Andra établira, d'ici fin décembre 2024, un nouveau SDD en se basant sur une mise à jour de son exploration des incertitudes au niveau SMS en tenant compte d'une majoration de 0,5 de la Mw d'une part et en propageant l'ensemble des spectres explorés pour construire la distribution d'autre part.	Soldé

DAC	2024-E53	L'Andra complétera, d'ici fin 2024, son référentiel de projet en lien avec le système de management intégré, notamment pour ce qui concerne la gestion de la configuration technique et la gestion des modifications du programme Cigéo.	Soldé
DAC	2024-E54	D'ici fin 2025, afin de renforcer les modalités d'organisation de la maîtrise des risques du programme Cigéo, l'Andra : - présentera une feuille de route permettant d'appréhender les enjeux liés à l'exploitation et les modalités organisationnelles associées ; - présentera une feuille de route pour l'intégration des FOH ; - justifiera que son organisation permet de prendre en compte, de façon transverse, les exigences de la radioprotection lors de la conception détaillée de l'INB Cigéo pour sa construction, en vue de sa future exploitation.	Soldé
DAC	2024-E55	D'ici fin 2025, l'Andra présentera une feuille de route de la formalisation de son REX, y compris sur les dimensions organisationnelles et humaines.	Soldé
DAC	2025-E4	L'Andra confirmera l'absence d'impact significatif en évaluant avant l'enquête publique, la contribution à la dose aux exutoires du 14C présent sous forme gazeuse dans le stockage pendant le transitoire hydraulique-gaz.	Soldé
DAC	2025-E5	L'Andra objectivera, pour la mise à jour du DDAC prévue avant l'enquête publique, la conclusion d'absence de risque sanitaire fondée sur le respect des normes de qualité réglementaires (NQ) et notamment les normes de potabilité. A ce titre, elle quantifiera, pour le SEN et les SEA, les quotients de danger (QD) et excès de risque individuels (ERI) pour les substances toxiques chimiques présents à l'exutoire.	Soldé
DAC	2025-E8	L'Andra justifiera, pour la mise à jour du DDAC prévue avant l'enquête publique, le nombre, la localisation et la performance des scellements des galeries dans l'architecture à terminaison, et en particulier des évolutions depuis le DOS. Cette justification se fera au regard des fonctions à assurer par les scellements, notamment vis-à-vis du compartimentage dans les scénarios d'intrusion humaine involontaire.	Soldé