



Autorité environnementale

Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur l'augmentation de la capacité de stockage du Cires situé sur les communes de Morvilliers et La Chaise (10)

n°Ae : 2023-85

Avis délibéré n° 2023-85 adopté lors de la séance du 9 novembre 2023

IGEDD / Ae – Tour Séquoia – 92055 La Défense cedex – tél. +33 (0) 1 40 81 23 14 – www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 9 novembre 2023 à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur l'augmentation de la capacité de stockage du Cires situé sur les communes de Morvilliers et La Chaise (10).

Ont délibéré collégalement : Sylvie Banoun, Nathalie Bertrand, Barbara Bour-Desprez, Karine Brulé, Marc Clément, Virginie Dumoulin, Bertrand Galtier, Christine Jean, François Letourneux, Laurent Michel, Alby Schmitt, Éric Vindimian, Véronique Wormser.

En application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Étaient absent(e)s : Hugues Ayphassorho, Louis Hubert, Philippe Ledenvic, Olivier Milan, Serge Muller, Jean-Michel Nataf,

* *

L'Ae a été saisie pour avis par la préfète de l'Aube, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 1^{er} août 2023.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 1226 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 1221 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 1227 du même code, l'avis a vocation à être rendu dans un délai de deux mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers du 24 août 2023 la préfète de l'Aube, qui a transmis une contribution le 6 octobre 2023 et la directrice générale de l'Agence régionale de santé (ARS) Grand Est, qui a transmis une contribution le 31 août 2023.

Sur le rapport de Sylvie Banoun et Laurent Olivé, qui se sont rendus sur site le 26 octobre 2023, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

Pour chaque projet soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis. Une synthèse des consultations opérées est rendue publique avec la décision d'octroi ou de refus d'autorisation du projet (article L. 122-1-1 du code de l'environnement). En cas d'octroi, l'autorité décisionnaire communique à l'autorité environnementale le ou les bilans des suivis, lui permettant de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité des prescriptions, mesures et caractéristiques (article R. 122-13 du code de l'environnement).

Conformément au V de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.

Le présent avis est publié sur le site de l'Ae. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

¹ Formation d'autorité environnementale de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD).

Synthèse de l'avis

L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra), établissement public sous tutelle des ministères de l'énergie, de la recherche et de l'environnement, est maître d'ouvrage d'un projet d'extension du stockage de déchets nucléaires à très faible activité dans une couche d'argile de 25 m d'épaisseur environ, homogène et peu perméable, au Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) situé sur les communes de Morvilliers et La Chaise dans l'Aube.

Le Cires occupe aujourd'hui une surface de 44,3 ha, dont 25,6 ha dédiés au stockage des déchets. Ce site accueille également l'entreposage de déchets radioactifs ne provenant pas d'activités électronucléaires.

Des optimisations de stockage mises en œuvre (allongement et approfondissement des alvéoles, raidissement des pentes, rehaussement du dôme...) permettent d'atteindre le volume aujourd'hui autorisé de 650 000 m³ en utilisant deux des trois tranches prévues initialement. Un volume de stockage supplémentaire de 300 000 m³, correspondant à la troisième tranche prévue, est de ce fait disponible, sous réserve de modification de l'autorisation initiale et de prévoir un espace adéquat pour le dépôt des terres à excaver en attendant leur réutilisation au cours de l'exploitation.

À cette fin, une surface d'une dizaine d'hectares est nécessaire, prévue dans le projet d'extension mais pas dans le projet initial, par défrichement d'un espace boisé attenant au site, classé par le plan local d'urbanisme intercommunal en zone industrielle dédiée aux activités de l'Andra. L'Andra sollicite également à cette occasion des adaptations des règles d'acceptation des déchets pour optimiser l'exploitation de son centre de stockage.

Selon l'Ae, les principaux enjeux du projet pour l'environnement et la santé humaine portent sur :

- la gestion à long terme des déchets radioactifs, même de très faible activité, et la sécurité après fermeture du site de stockage pour une période longue,
- la santé humaine du fait du risque de dissémination ou de dispersion chronique ou accidentelle de radioactivité et de substances dangereuses dans les milieux,
- les milieux naturels et la biodiversité.

Les principales recommandations de l'Ae concernent la prise en compte du changement climatique eu égard à la durée du stockage, les modélisations de certains scénarios d'accidents et l'analyse de solutions de substitution de l'espace de dépôt des terres en vue d'éviter le plus possible les peuplements âgés constitués de bois matures et gérés en futaie irrégulière, correspondant aux écosystèmes ayant la biodiversité la plus élevée.

L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae sont présentées dans l'avis détaillé.

Avis détaillé

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

La classification des déchets radioactifs² fait intervenir deux critères : l'activité (très faible³, faible, moyenne ou haute) et la durée au terme de laquelle la radioactivité a diminué de moitié (très courte – moins de 100 jours, courte et longue – plus de 31 ans).

L'Agence nationale pour la gestion des déchets⁴ radioactifs (Andra), établissement public industriel et commercial de l'État sous tutelle des ministères de l'énergie, de la recherche et de l'environnement⁵, met en place des filières différenciées selon ces critères. Elle gère le Centre industriel de regroupement, d'entreposage⁶ et de stockage⁷ (Cires) dont la fonction principale est le stockage de déchets très faiblement radioactifs (déchets TFA) dans des alvéoles creusées dans une formation géologique argileuse. Le Cires est l'un des trois centres de stockage existants en France, les deux autres étant le centre de stockage de l'Aube (CSA, dédié au stockage des déchets de faible et moyenne activité, exploité depuis 1992, situé à environ 2 km du Cires – cf. figure 1 ci-dessous) et le centre de stockage de la Manche (CSM).

L'exploitation du Cires est en cours depuis août 2003 ; ses évolutions ont donné lieu à deux avis de l'Ae. L'[avis n° 2011-33](#) du 20 juillet 2011 portait sur l'extension des activités du centre à des fonctions de regroupement et d'entreposage des déchets radioactifs issus de filières non électronucléaires⁸, le cas échéant à vie longue en attente de filière de traitement ou de stockage ; l'avis n° [2014-91](#) du 17 décembre 2014 concernait l'extension de bâtiments en vue de permettre sur le site le regroupement, le tri et le traitement de colis de déchets de très faible activité avant stockage.

² La radioactivité se mesure en Becquerel (Bq). Un Bq correspond à la désintégration d'un noyau radioactif par seconde. On parle aussi de MBq (millions de Becquerels) ou de GBq (milliards de becquerels).

³ Inférieure à 100 becquerels par gramme (Bq/g)

⁴ « *Substances radioactives pour lesquelles aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée* » source : L. 542-1-1 du code de l'environnement

⁵ Ses missions sont fixées par l'article L. 542-12 du code de l'environnement.

⁶ « *Opération consistant à placer ces substances à titre temporaire dans une installation spécialement aménagée en surface ou en faible profondeur à cet effet, dans l'attente de les récupérer* » (source : loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs)

⁷ « *Dépôt de combustible usé ou de déchets radioactifs dans une installation sans intention de retrait ultérieur* » – source : directive 2011/70/Euratom

⁸ Conformément à l'article 3.1.2 du plan national de gestion des matières et déchets nucléaires (PNGMDR) 2010-2012 : « *L'ANDRA créera une installation d'entreposage pour les déchets du nucléaire diffus, en visant une mise en service industrielle en 2012. (...) Cette installation serait éventuellement couplée à une installation de regroupement des déchets des "petits producteurs"* ».

1.1 Contexte et contenu du projet

1.1.1 Le contexte : un volume de déchets très faiblement radioactifs attendu supérieur aux capacités de stockage disponibles

Selon l'inventaire national (2018) réalisé par l'Andra le volume de déchets TFA est estimé entre 2,1 et 2,3 millions de m³ pour le démantèlement des installations nucléaires existantes. Cette estimation évoluera en fonction des exigences de décontamination des matériaux en contact avec les radionucléides des installations nucléaires démantelées ou de la mise en place de modes alternatifs de gestion des déchets TFA. Les volumes induits par le démantèlement de nouvelles installations nucléaires de base ne sont pas pris en compte dans cette estimation. Le volume annuel moyen accueilli au Cires est de 25 000 m³. La capacité de stockage autorisée actuellement étant de 650 000 m³, la durée d'exploitation résiduelle serait assez réduite (jusqu'en 2029–2030 environ), puisqu'elle était utilisée aux deux tiers fin 2021. Le plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR) 2022–2026⁹ prévoit dans ce cadre l'augmentation de capacité du Cires (projet Acaci)¹⁰. L'arrêté de mise en œuvre du PNGMDR précise que l'Andra est tenue de déposer une demande d'autorisation d'extension de son centre avant la fin 2022.

1.1.2 Le Cires

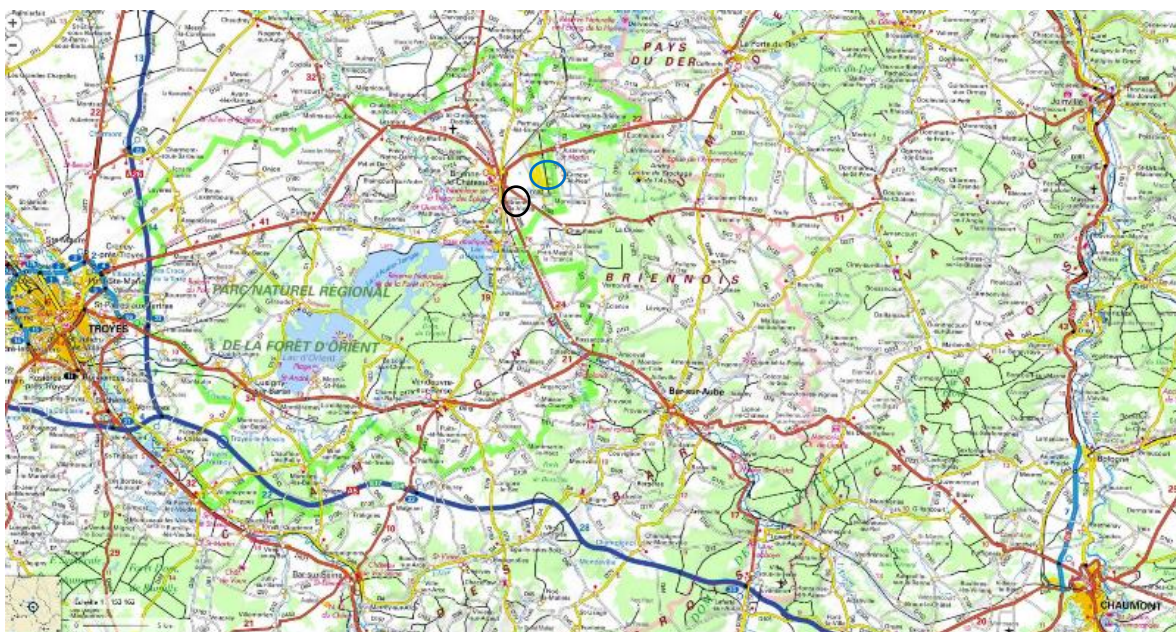


Figure 1 –Localisation du Cires (ovale noir) et du CSA (ovale bleu) – source : Geoportail

Implanté dans les communes de Morvilliers et La Chaise (Aube) en région Grand Est sur une superficie d'environ 72 ha, dans un vaste territoire boisé, le Cires est une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) de 44,3 hectares dont 25,6 ha dédiés au stockage de déchets

⁹ Il a fait l'objet de l'avis de [l'Ae n° 2021-96](#) le 18 novembre 2021.

¹⁰ Action TFA.1 : « Compte tenu de la capacité actuelle de stockage autorisée du Cires, de son taux de remplissage et du flux entrant de déchets TFA conduisant à une saturation du centre estimée à l'horizon 2028, l'Andra devra déposer avant fin 2022 une demande d'autorisation d'extension du Cires* en vue d'augmenter ses capacités de 650 000 m³ à 900 000 m³. »

TFA. Le site dispose d'une desserte routière à partir de la RD 960, située à environ 800 mètres au sud du Centre.

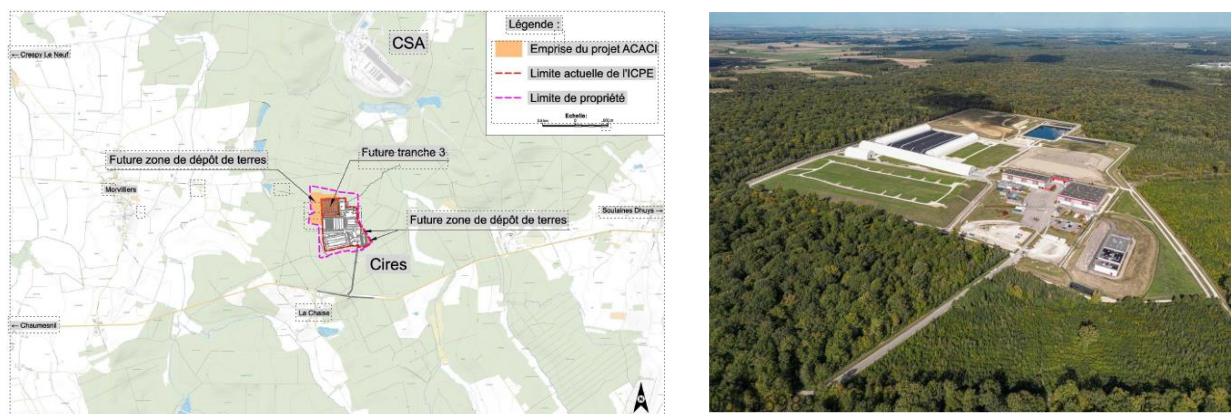


Figure 2 – Plan de situation et vue aérienne – source : dossier

Le Cires est organisé en plusieurs zones fonctionnelles (cf. figure 4) :

- réception des déchets (en violet) : notamment les bâtiments d'entreposage, de tri, de transit et de reconditionnement des déchets ;
- stockage des déchets TFA :
 - la tranche 1, constituée de 15 alvéoles (en rose) : exploitée de 2003 à 2015 (volume stocké¹¹ : 300 000 m³), elle a fait l'objet d'une couverture définitive et apparaît en herbe sur la photo aérienne ;
 - la tranche 2 en cours d'exploitation (en gris) : 11 alvéoles de 175 m de long, 8 m de profondeur et 26 m de large (capacité prévisionnelle de stockage : 342 000 m³) ;
 - la tranche 3 (en jaune), aujourd'hui utilisée pour le dépôt de terres et sur laquelle porte la demande d'extension pour une capacité de stockage possible de 250 000 à 300 000 m³ ;
- bassins de rétention (bassin d'orage et bassins de décantation) – en bleu ;
- dépôt de terres (en vert) constitué lors de la création des tranches 1 et 2.

¹¹ Les optimisations de stockage mises en œuvre (allongement et approfondissement des alvéoles, raidissement des pentes, rehaussement du dôme...) permettent de stocker le volume initialement prévu pour trois tranches (et aujourd'hui autorisé) en deux.

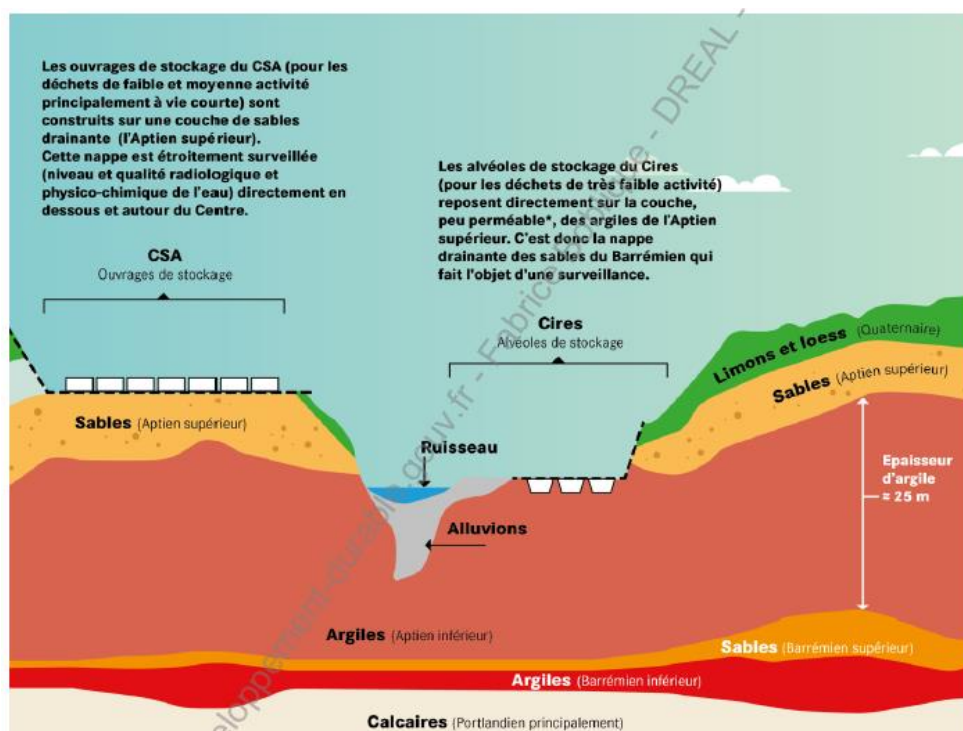


Figure 3 - Coupe géologique du site- source : dossier

Après décapage des 5 m de couvertures, les alvéoles sont creusées dans la couche des argiles gris bleues qui fait environ 6 m d'épaisseur et qui s'appuient sur 15 m d'argiles kaki. Suivent ensuite d'autres horizons argileux. On peut donc parler d'une couche d'argile d'environ 25 m d'épaisseur

Les déchets stockés et entreposés

Les déchets admis au Cires sont des déchets produits sur le territoire national, issus de l'exploitation et du démantèlement d'installations de l'industrie nucléaire, de l'exploitation d'autres industries, dont les procédés concentrent la radioactivité naturelle ou du démantèlement et de la réhabilitation de sites industriels pollués appartenant à des particuliers ou des collectivités territoriales.

La grande majorité des déchets accueillis sur le site du Cires a vocation à être orientée vers les alvéoles de stockage. Indépendamment de leur caractère radiologique, il peut s'agir de déchets inertes (64 %), de déchets non dangereux non inertes (32 %) ou de déchets dangereux (4 %)¹² qui ont subi un traitement préalable.

Les conditions d'acceptation des déchets dangereux excluent au demeurant tout déchet contenant des polychlorobiphényles (PCB), tout déchet liquide organique ou aqueux et tout déchet insuffisamment sec (siccité est inférieure à 30 %), tout déchet explosible, corrosif, comburant, facilement inflammable ou inflammable, tout déchet alimentaire ou à risques infectieux et tout

¹² Un déchet dangereux (boues d'épuration d'effluents industriels, résidus de traitement chimique, terres polluées chimiquement...) contient des éléments nocifs ou dangereux à différents titres (toxicité, potentiel polluant important sur le plan chimique...), etc. ; un déchet inerte (essentiellement des déchets de démolition) n'évolue pas spontanément et ne réagit pas avec les substances avec lesquelles il est en contact. Les déchets non dangereux non inertes sont principalement constitués de ferrailles et métaux non ferreux (aciers divers, plomb, cuivre...), de plastiques et matériaux synthétiques, de boues liquides (du type boues de décantation) de papier, de carton, de caoutchouc ou de bois.

déchets chaud ou pulvérulent. Ces déchets doivent enfin respecter des critères de limitation de la fraction soluble et du potentiel polluant, vérifiés par un test de lixiviation normalisé.

Parallèlement à cette activité de stockage, l'Andra exerce depuis octobre 2012 des activités de regroupement, voire de tri et de reconditionnement, et d'entreposage de déchets radioactifs issus d'activités non électronucléaires (hôpitaux, laboratoires, universités...), auparavant appelés déchets des « petits producteurs ». Pour l'essentiel, ces déchets¹³ relèvent des filières à faible activité ou moyenne activité et vie longue et sont en attente de leur envoi vers des filières d'élimination définitive. Hormis leur caractère radiologique, ils ne présentent pas d'ordinaire de caractère dangereux ou toxique pour l'environnement. Il arrive parfois cependant que d'éventuels déchets dangereux (liquides ou solides) destinés à être traités soient accueillis provisoirement, le cas échéant stabilisés et solidifiés, en cas d'indisponibilité de capacités d'entreposage.

Fin 2022, le volume de ces déchets entreposés représentait environ 14 % de la capacité volumique totale autorisée par l'arrêté préfectoral d'exploitation (6 000 m³) et 19 % de la capacité actuellement disponible (4 500 m³) en attendant une extension, dont la possibilité a été intégrée dès la conception et autorisée.

En outre, l'Andra effectue depuis 2016 au Cires, des opérations de tri et de traitement de déchets issus d'activités non électronucléaires¹⁴ collectés auprès d'un millier de producteurs, au titre de sa mission de service public, une cinquantaine de tonnes par an. Il s'agit majoritairement de liquides aqueux, de solvants¹⁵ de laboratoires, de fioles de scintillation¹⁶, de déchets solides et d'animaux de laboratoires. Ces déchets, après tri ou traitement et reconditionnement (notamment compactage pour les déchets de faible densité), sont pour l'essentiel orientés vers des filières de traitement (incinération en particulier à Marcoule – Centraco) ; d'autres, de faible ou moyenne activité à vie courte ou TFA, peuvent être stockés au CSA ou au Cires.

Enfin, le Cires accueille également des déchets sans filières d'élimination, destinés à être orientés vers le bâtiment d'entreposage, tels que des paratonnerres radioactifs (radium ou américium)¹⁷, des pièces métalliques en uranium métallique ou des sources et objets radioactifs divers (objets au radium, sources¹⁸ scellées, détecteurs de fumée¹⁹, objets au radium à usage médical).

¹³ Il s'agit essentiellement des déchets d'assainissement de sites pollués (terres et gravats contaminés au thorium 232 (période – durée au terme de laquelle la radioactivité a diminué de moitié – 14,5 milliards d'années) ou au radium 226), des têtes de paratonnerres (au radium 226 ou américium 241 (période 432 ans), des sources radioactives scellées ou non scellées (détecteurs de fumée à américium 241, sources à usage médical...), des objets divers en uranium métallique appauvri, des déchets radioactifs divers (ferrailles, verre, toile de filtres, sels de radium, de thorium ou d'uranium...).

¹⁴ Avant 2016, 92 % du tonnage de déchets issus de cette filière étaient orientés vers l'incinérateur Centraco à Marcoule, 8 % en stockage TFA (soit environ 4 t/an). C'est désormais une part de 37 % qui est orientée en stockage TFA, soit 18,5 tonnes par an. – source : informations apportées aux rapporteurs à leur demande.

¹⁵ Liquides dans lesquels on peut dissoudre certaines substances chimiques

¹⁶ La scintillation liquide est une technique qui permet de mesurer le rayonnement radioactif en utilisant la capacité de certains liquides (scintillants) d'émettre de la lumière proportionnellement à l'intensité du rayonnement qui les traverse.

¹⁷ Ils ne sont plus installés depuis 1987.

¹⁸ Substance à l'origine de rayons radioactifs et utilisée pour ces propriétés

¹⁹ Les détecteurs ioniques de fumée, également connus sous le nom de « détecteurs de fumée à chambre d'ionisation » (DFCI), contiennent en règle générale une source d'américium 241 de faible activité. Ces détecteurs ne présentent pas de risque en fonctionnement normal. En revanche, les opérations de maintenance ou de retrait nécessitent d'organiser les opérations de reprise afin d'éviter le choix d'une mauvaise filière d'élimination voire l'abandon.

1.2 Présentation du projet et des aménagements projetés

1.2.1 Le projet d'augmentation de la capacité de stockage du Cires (projet Acaci)

Compte tenu de l'optimisation intervenue dans les modalités de stockage, le projet prévoit :

- de porter la capacité de stockage des déchets TFA du Cires à 950 000 m³ et par conséquent de prolonger la durée d'exploitation du stockage d'environ 15 ans par l'exploitation de la tranche 3, prévue en 2003 ;
- de modifier les règles d'admission pour certains déchets pour :
 - prendre en compte l'évolution des connaissances scientifiques vis-à-vis de l'évolution du stockage à long terme²⁰,
 - ouvrir la possibilité de stocker des déchets corrosifs sous réserve d'une analyse technique et d'un accord au cas par cas,
 - permettre d'étendre aux déchets dangereux la méthode de stabilisation des déchets par encoquage d'un lot de colis directement dans l'alvéole,
 - pérenniser la possibilité d'accueillir des déchets issus des filières électronucléaires dans le bâtiment d'entreposage et le bâtiment de regroupement/tri/traitement,
- réaliser les travaux périodiques de curage et de contrôle de l'étanchéité du bassin d'orage.

La tranche 3 d'exploitation porte sur la réalisation de 9 nouvelles alvéoles de stockage d'une longueur de 176 m et d'une largeur de 26 m pour une hauteur de stockage de 6 m qui est celle de l'alvéole. Creusées dans les argiles de l'Aptien, les alvéoles sont dotées d'une géomembrane, d'une couche drainante d'au moins 30 cm raccordée à un puits de collecte des lixiviats, d'un géotextile préservant leur écoulement gravitaire et d'une couche de grave non traitée. Après remplissage, elles sont recouvertes d'une couverture provisoire du massif de déchets, par une couche de sables ou d'argiles sableuses (dites « altérites ») armée ²¹, et par une géomembrane, encadrée par un géotextile de protection, raccordée et soudée à la membrane inférieure disposée en fond d'alvéole. La couverture définitive comprend une couche de forme en altérites, non compactée, une couche de drainage des eaux éventuellement infiltrées, une couche d'argile, un remblai de protection donnant la forme générale de la couverture, une nouvelle couche drainante (graviers) et enfin au moins 30 cm de terre végétale engazonnée pour limiter l'érosion de surface et favoriser l'évapotranspiration, selon le dossier.

²⁰ Le dossier précise : « des connaissances en matière de comportement des radionucléides dans différents environnements géosphère et biosphère et des propriétés de confinement des composants du stockage ».

²¹ Couche d'altérite traitée au liant hydraulique et renforcée par la pose d'une géogrille.

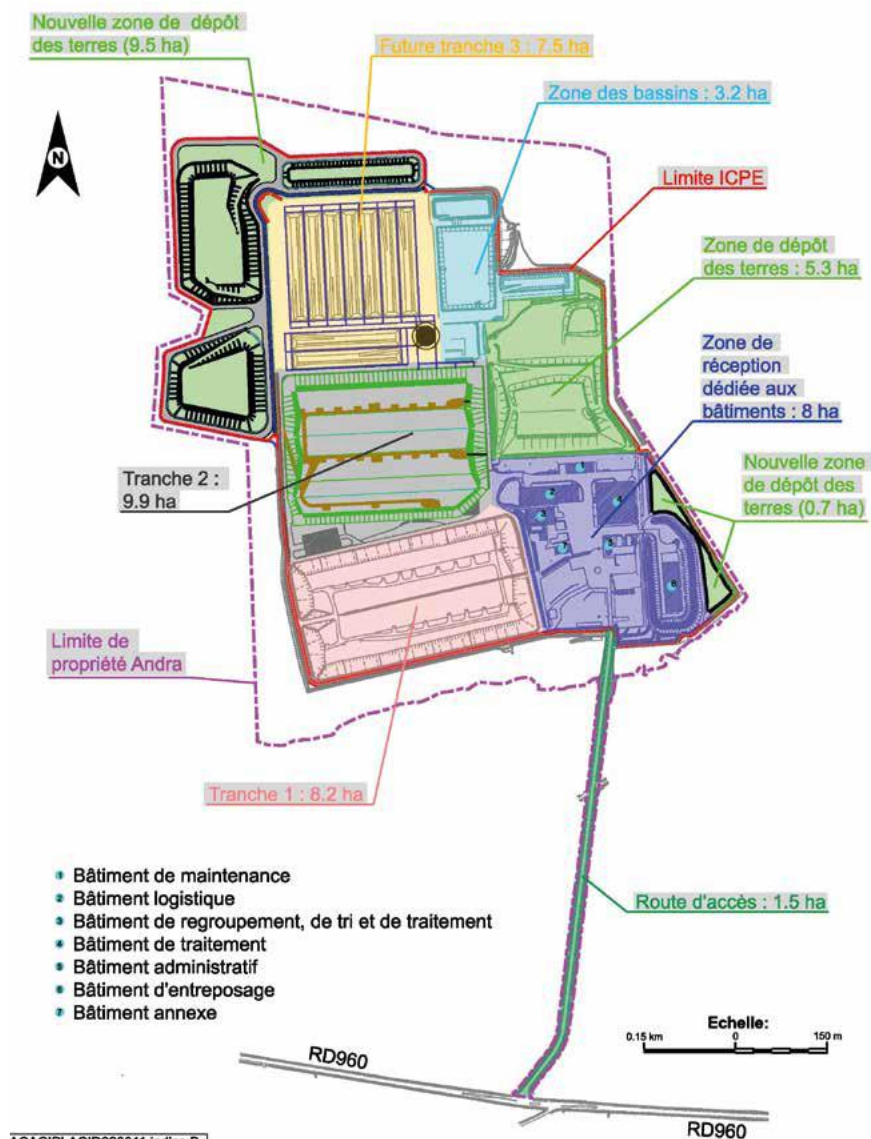


Figure 4- Organisation fonctionnelle du Cires avec le projet – source : dossier

1.2.2 Les aménagements nécessaires au projet

La terre destinée à être réutilisée pour le recouvrement des alvéoles de la tranche 2 est actuellement stockée sur deux zones du Cires dont une est située sur l'emprise du projet d'extension. Préparer la tranche 3 suppose donc au préalable de déplacer les terres entreposées (environ 300 000 m³ provenant des tranches précédentes²²). Par ailleurs, le creusement des alvéoles sera source de déblais supplémentaires. Si des nouvelles zones de dépôt des terres peuvent être aménagées dans l'emprise actuelle, l'Andra prévoit d'en créer de nouvelles sur un terrain boisé d'une dizaine d'hectares lui appartenant, jouxtant le Cires, situé sur la commune de Morvilliers, inscrit en zone Uz (zone industrielle réservée pour les activités de l'Andra) dans le PLUi de la communauté de communes Vendeuvre-Soulaines – CCVs. Ce terrain devra être défriché au préalable. L'épaisseur de terre y sera de 2 à 6 mètres, le dépôt des terres végétales de bonne qualité étant entreposées en épaisseur plus faible.

²² Ce chiffre (« pour un volume maximal de 300 000 m³ ») est identique à celui qui figure pour le total des capacités d'entreposage complémentaires pour le dépôt des terres (ainsi pièce 5, volume 3).

Des aménagements complémentaires devront être réalisés pour permettre le déplacement des deux abris mobiles (un pour l'alvéole en exploitation, l'autre pour celle en préparation) déplaçables d'une alvéole à l'autre le long de rails fixés sur des longrines en béton armé : aire de retournement, nouveau poste de transformation électrique (20 000 V à 400 V), la liaison avec le poste de livraison étant réalisée en souterrain. Les eaux de ruissellement et de drainage seront collectées et dirigées vers le bassin d'orage dont le volume sera accru et le collecteur remplacé.

1.2.3 La remise en état du site après exploitation

La durée de la période d'exploitation, 30 ans à compter de l'année de mise en service initiale (2033), sera prolongée de 15 ans en lien avec l'extension du stockage qui suppose une prolongation de la période d'exploitation (2048). Il est prévu une phase de surveillance post-exploitation d'au minimum 30 ans pour le stockage des déchets TFA après couverture définitive et réaménagement paysager des zones de dépôt des terres utilisées pendant l'exploitation. Certains bâtiments (logistique, traitement des déchets TFA) pourraient rester en service en cas d'implantation d'un nouveau centre de stockage TFA à proximité. Une phase de post-surveillance de la zone de stockage est également prévue avec une présence effective de l'Andra du fait de la proximité du CSA, pour lequel la durée de surveillance est de 300 ans²³, permettant de maintenir la mémoire de l'existence du stockage de déchets TFA, de détecter d'éventuelles anomalies et d'intervenir si nécessaire.

À la fin de l'exploitation, l'Andra devra proposer au préfet un projet définissant des servitudes d'utilité publique à instituer sur tout ou partie de l'installation²⁴ en vue de conserver la mémoire de ce site, d'interdire les activités ou les travaux susceptibles de nuire à l'intégrité de la couverture ou à son contrôle et de protéger les moyens de collecte des lixiviats et le confinement des déchets.

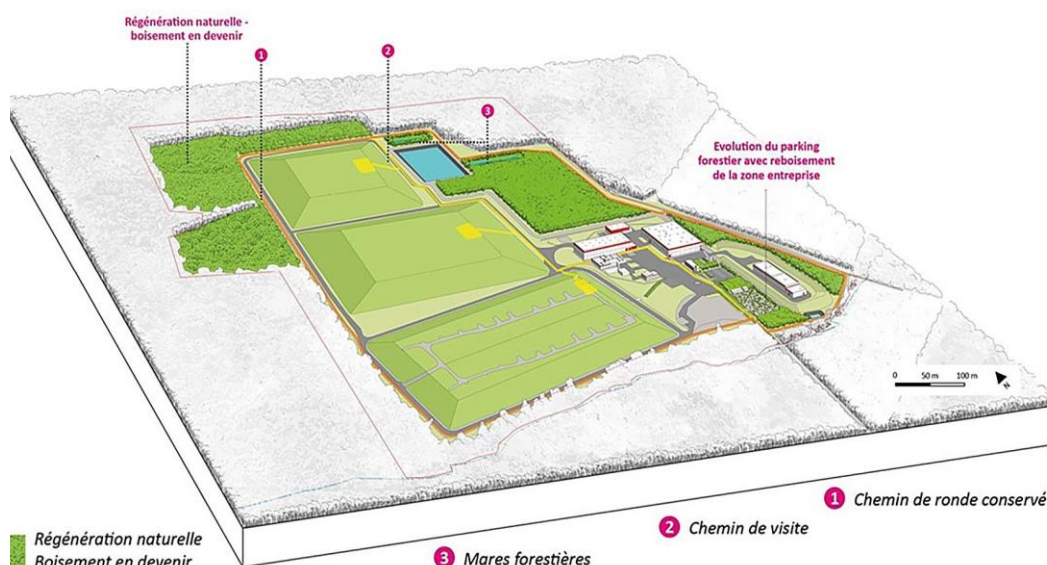


Figure 5 – Aménagement du site à la fin de la période d'exploitation des alvéoles en 2048 (le bassin d'orage est conservé) – source : dossier

²³ Dédié au stockage des déchets à vie courte, le CSA est autorisé à recevoir, en quantités limitées, des déchets contenant des radionucléides à vie longue pour lesquels il est estimé qu'au-delà de 300 ans la radioactivité résiduelle sera inférieure à la radioactivité naturelle.

²⁴ Articles L. 515-12 et R. 515-24 à 31 du code de l'environnement

Le coût indiqué dans le dossier pour le projet Acaci est de 21 millions d'euros. Il conviendrait de préciser si les garanties financières prévues par la réglementation (6,1 millions d'euros) permettent de couvrir l'intégralité des coûts de démantèlement des bâtiments et installations à l'issue de la période de surveillance et le cas échéant de les réviser périodiquement en fonction des coûts de construction.

L'Ae recommande de préciser si les garanties financières réglementaires couvrent l'intégralité des coûts de démantèlement et de réaménagement à l'issue de la phase de surveillance post-exploitation et de les réactualiser le cas échéant en fonction des coûts de construction.

1.3 Procédures relatives au projet

Le projet d'augmentation de la capacité de stockage constituant une modification substantielle²⁵ par rapport à l'autorisation d'exploiter accordée en 2016, l'Andra présente une nouvelle demande d'autorisation d'exploiter portant sur l'ensemble de ses installations actuelles et futures : reconduction de l'autorisation d'exploitation du Cires dans sa configuration actuelle (échéance en 2033), prolongation de cette autorisation pour une durée de 15 ans (échéance en 2048), augmentation de la capacité de stockage du Cires (aménagement de la tranche 3 du Cires et de la zone boisée de 9,5 ha à Morvilliers pour le dépôt des terres) et extension du périmètre de l'installation de 44,3 ha à 53,8 ha.

La demande d'autorisation inclut une autorisation de défrichement d'une surface de 8,8 ha pour le dépôt des terres et de dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées et de leurs habitats du fait du défrichement de la zone boisée, du curage du bassin d'orage et du rebouchage du bassin de pré-décantation, ainsi qu'une autorisation au titre de la législation sur l'eau notamment pour les rejets dans les eaux de surface et l'atteinte portée à une zone humide, le terrain boisé de dépôt des terres étant situé en zone humide. Le projet est soumis à évaluation des incidences au titre de Natura 2000²⁶ et le dossier comprend une étude d'incidences spécifique.

L'Andra étant un établissement public sous tutelle du ministre chargé de l'environnement, l'Ae est compétente pour rendre l'avis d'autorité environnementale.

Le Cires est une ICPE pour son activité principale de stockage de déchets radioactifs. Il ne constitue pas en revanche une installation nucléaire de base (INB) au sens de l'article R. 593-2 du code de l'environnement²⁷.

²⁵ Au sens des articles L. 181-14 et R. 181-46 du code de l'environnement

²⁶ Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

²⁷ La procédure applicable aux établissements nucléaires dépend de la radioactivité présente sur le site et en particulier du coefficient Q qui caractérise l'activité radiologique du site. Ce coefficient est calculé à partir des activités de chaque radionucléide stocké et d'une valeur de référence fixée par le code de la santé publique (annexe 13-8 à la première partie du code de la santé publique ou dans un arrêté pris en application de l'article R. 1333-106 de ce code). Est considérée comme une installation nucléaire de base une installation dont l'activité radiologique conduit à un coefficient Q de 10^9 ; pour le Cires, à l'issue de la période d'exploitation, ce coefficient est estimé à $4,85 \times 10^8$ cf. figure 10.

1.4 Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae

Pour l'Ae, les principaux enjeux du projet pour l'environnement et la santé humaine sont les suivants :

- la gestion à long terme des déchets radioactifs, même de très faible activité et la sécurité après fermeture du site de stockage pour une période longue,
- la santé humaine du fait du risque de dissémination ou de dispersion chronique ou accidentelle de radioactivité et de substances dangereuses dans les milieux,
- les milieux naturels et la biodiversité.

2. Analyse de l'étude d'impact

L'étude d'impact aborde l'ensemble des thèmes attendus. Elle est détaillée et didactique et comprend de nombreux volumes avec la volonté que chaque volet puisse être lu seul. Elle situe le projet dans la gestion d'ensemble des déchets radioactifs définie par le PNGMDR 2022–2026 et procède à un rappel historique des évolutions intervenues sur le site et des considérations techniques qui ont présidé au choix du projet. L'étude de dangers consacrée aux risques industriels générés par les activités exercées sur le site est complète.

2.1 État initial

Le dossier distingue trois aires d'étude. L'aire d'étude immédiate comprend l'emprise du Cires, la future zone de dépôt des terres et une bande de 300 mètres de large de part et d'autre de la route d'accès. L'aire d'étude rapprochée concerne une zone de 5 km autour du Cires dans sa configuration avec projet, l'aire d'étude éloignée une zone de 10 km. Le périmètre d'évaluation des incidences Natura 2000 est de 20 km autour de l'emprise du Cires avec projet.

L'analyse de l'état initial appelle peu de remarques. Les thématiques utilisées pour l'analyse multicritères qui a présidé au choix du projet sont diverses : paysage (visibilité), usage du réseau hydrographique en aval du point de rejet, biodiversité²⁸, accès à la zone (distance depuis le Cires, besoin d'élargissement du chemin emprunté...), occupation des sols (temps de retour à l'état initial), émissions de gaz à effet de serre (perte de séquestration carbone) et de polluants atmosphériques, cadre de vie (sécurité routière, dérangement des populations, nuisances acoustiques, usage de loisirs), socio-économie (incidences sur les activités agricoles et sylvicoles), insertion territoriale (pérennité de la disponibilité du site, acceptation locale).

²⁸ L'analyse effectuée s'est fondée sur la seule « *présence de zonages reconnus et non sur l'estimation écologique du site étudié* » (source : dossier).

2.1.1 Milieux naturels

Air

La qualité chimique de l'air dans l'aire d'étude rapprochée est considérée comme bonne, hormis pour l'ozone. La caractérisation radiologique, très développée, met également en évidence une bonne qualité de l'air : aucun radionucléide artificiel détecté à l'occasion de cet état initial, non plus qu'à l'état de référence en 2000 ou en 2010, lors des analyses précédentes. Les activités radiologiques mesurées sont analogues au bruit de fond.

Sol et sous-sol

L'occupation des sols dans l'aire rapprochée est principalement forestière et agricole. Le sol est peu marqué par des pollutions d'origine anthropique (faibles concentrations d'éléments traces métalliques ou de composés toxiques – composés organiques volatils, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), benzène, toluène, éthylbenzène (BTEX) et hydrocarbures totaux, *bruit de fond* radioactif naturel attendu et rémanences habituelles des anciens essais d'armes nucléaires et de l'accident de Tchernobyl).

Le site d'implantation du Cires a été retenu en raison des propriétés géologiques du site et en particulier d'une formation argileuse affleurante (argile de l'Aptien) de 25 m d'épaisseur environ, faiblement perméable et homogène. La présentation de l'état initial rappelle la présence de deux anciens talwegs remplis d'une épaisseur pouvant atteindre quatre mètres d'alluvions quaternaires de nature argilo-sableuse. Ces alluvions devront être purgées pour reconstituer la barrière passive en argile comme pour la tranche 2.

Les niveaux de radioactivité mesurés dans l'environnement ne montrent pas d'évolution particulière depuis 2000. En 2021, à l'exception de traces de ^{137}Cs et potentiellement de traces de tritium ajouté pour deux des échantillons de mousses terrestres, l'état radiologique ne met en évidence que des radionucléides d'origine naturelle à des niveaux comparables aux états précédents.

Eaux superficielles

Situé dans le bassin versant des Noues d'Amance, le site du Cires et ses alentours immédiats sont caractérisés par des rus, ruisseaux et plans d'eau de faible dimension. Les cours d'eau, principalement alimentés par les précipitations et le ruissellement, s'assèchent régulièrement. Deux points de rejet des eaux de ruissellement ont été aménagés : dans le ru de la Loriguette et celui du Courgain, affluents du ru du Forgeot. Le site est également doté de bassins de décantation et d'un bassin d'orage.

À l'aval hydraulique du Cires, au niveau de la confluence entre le ru de la Loriguette (exutoire du bassin d'orage du Cires) et le ru Forgeot, le débit moyen annuel est relativement faible (inférieur à 100 l/s), le ru étant à sec pendant parfois plusieurs mois, comme l'ensemble des cours d'eau alentour. Ces rus ne sont guère utilisés que pour abreuver le bétail et les plans d'eau pour la pêche

amateur. Le risque d'inondation est faible ; depuis 2003, aucun épisode pluvieux intense n'en a occasionné.

Les mesures effectuées dans le cadre de la surveillance environnementale prescrite à l'Andra témoignent d'une bonne qualité des cours d'eau. Les caractéristiques chimiques des eaux de surface sont comparables d'amont en aval et ne montrent pas d'évolution particulière par rapport à l'état de référence de 2000 et l'état initial de 2010. La qualité radiologique est comparable à celle mesurée avant l'implantation du Cires en 2000. Les radionucléides mesurés au-dessus des seuils de détection sont à des teneurs conformes au bruit de fond naturel. Les mesures physico-chimiques et radiologiques de la qualité des sédiments font apparaître des niveaux de concentration très faibles, analogues à l'état de référence.

Eaux souterraines

Plusieurs nappes intéressent la zone d'étude. La plus profonde, régionale, la nappe du Barrémien supérieur (entre 10 et 80 m de profondeur) est immédiatement à l'aplomb de la formation argileuse utilisée pour le stockage de déchets radioactifs mais peu vulnérable ; la nappe associée à la formation des Sables blancs de l'Aptien supérieur est peu profonde (affleurante sur une bande d'environ 300 m ou à quelques mètres de profondeur autour du Cires) ; vulnérable, elle est située en dehors du périmètre des activités du Cires.

La station de pompage d'eau destinée à l'alimentation humaine la plus proche se trouve à Ville-sur-Terre, à environ 8 km au sud-est du Cires et prélève dans la nappe du Barrémien. Quelques captages dans les nappes de l'Aptien (à l'ouest du Cires), du Portlandien (un point à l'est du Cires) ou du Barrémien utilisés pour l'eau potable, l'agriculture et l'industrie, sont recensés, dont certains à La Chaise, à environ 1 km du centre ou à Soulaines-Dhuys (environ 3 km à l'est) à l'amont hydraulique.

Le réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines atteste d'une qualité physico-chimique assez bonne malgré des teneurs élevées en sulfates (présence de gypse) et d'une bonne qualité radiologique.

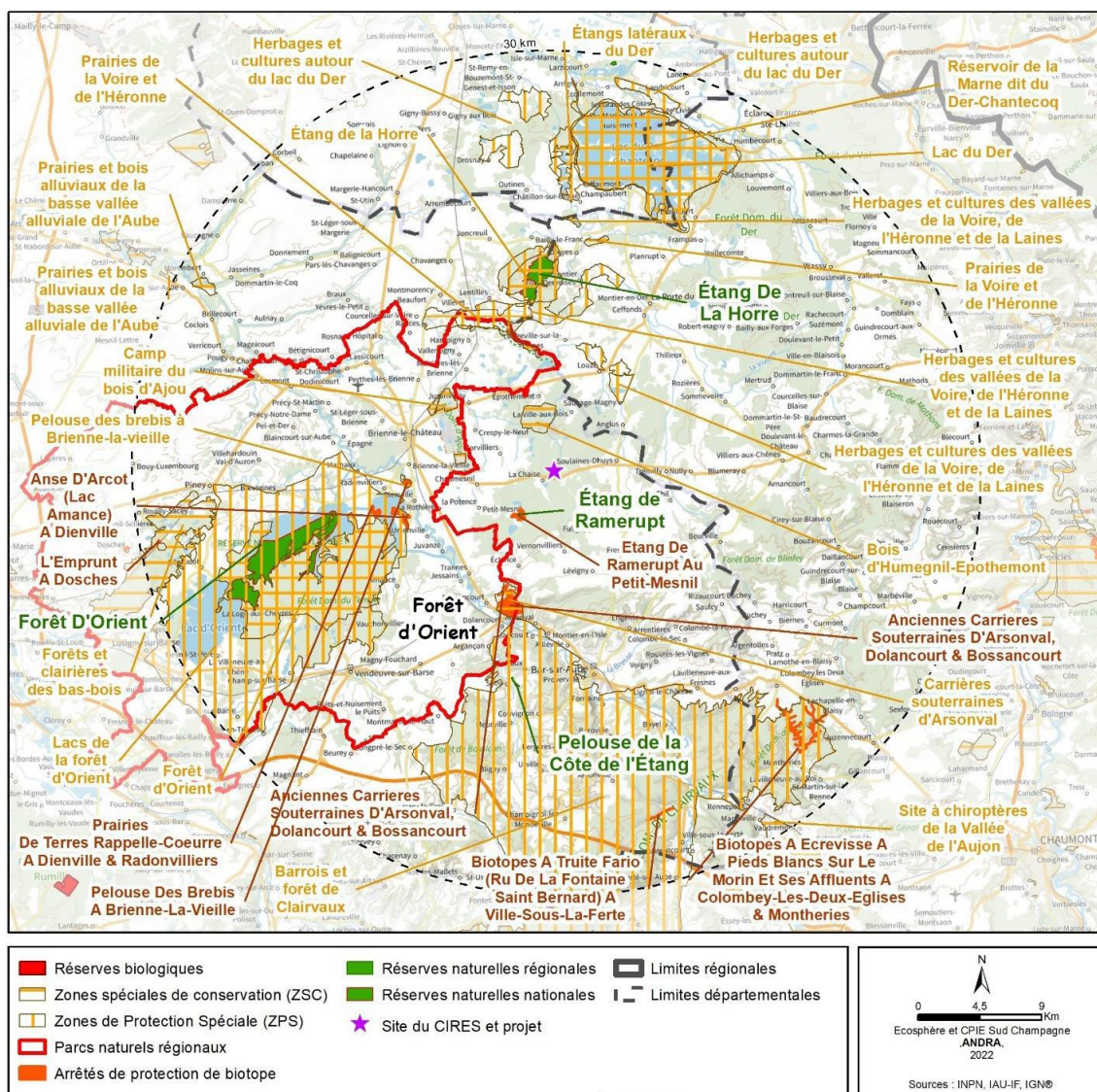
Habitats naturels

L'aire d'étude immédiate est localisée au cœur d'un vaste massif forestier de l'arc de la Champagne humide, dans un contexte écologique riche et reconnu. Dans un rayon de 30 km, qui n'est pas celui retenu pour l'aire d'étude, on dénombre une centaine de Znieff²⁹ (de type I et II), 18 sites Natura 2000 (12 ZSC et 6 ZPS), un parc naturel régional (PNR), deux réserves naturelles nationales (RNN), trois réserves naturelles régionales (RNR), huit arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)

²⁹ L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de Znieff : les Znieff de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les Znieff de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

et un site Ramsar³⁰, « Étangs de la Champagne humide », plus grande zone humide en France, seule périmètre d'inventaire ou de protection de la biodiversité dans laquelle le Cires est inclus.

Plusieurs de ces zones naturelles correspondent à des milieux boisés susceptibles de former un réseau fonctionnel pour des espèces inféodées à ces habitats forestiers. En particulier, la vaste forêt de Soulaïnes, au sein de laquelle se trouve l'aire d'étude, constitue la zone boisée majeure située entre les forêts et lacs du Der (ZSC, ZPS et Znieff de type I et II) et d'Orient (PNR, RNR, ZPS, ZCS et Znieff de type I et II) permettant une continuité entre ces deux réservoirs de biodiversité d'importances nationale et internationale.



Des habitats abritant des espèces à enjeux forts se trouvent sur la majeure partie de l'aire d'étude immédiate comme en témoignent les inventaires réalisés autour du Cires depuis 2000. Si la plupart

³⁰ La Convention sur les zones humides d'importance internationale, appelée Convention de Ramsar, est un traité intergouvernemental qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources. Le traité a été adopté dans la ville iranienne de Ramsar, le 2 février 1971, et est entré en vigueur le 21 décembre 1975. La France l'a ratifié et en est devenue partie contractante le 1^{er} décembre 1986.

des habitats recensés sont relativement fréquents à l'échelle régionale, la présence d'aulnaie marécageuse, assimilée par le dossier aux « forêts alluviales à aulne et frêne », habitat d'intérêt communautaire prioritaire (91E0), en bon état de conservation, est attestée à l'est du Cires.

Espèces végétales et animales

Dans un rayon de 500 m autour du Cires, aucune des 323 espèces végétales identifiées en 2021 (neuf prospections en avril, juin, juillet et septembre) n'est protégée au plan national ou régional. Deux espèces, qui ne sont d'ailleurs pas des espèces forestières, sont toutefois répertoriées en liste rouge régionale : Montie à graines cartilagineuses (en danger critique) et Canche caryophyllée (en danger). D'autres espèces identifiées sont considérées comme rarissimes dans la région (Pâturin bulbeux, Ronce feuillée et Vulpie faux-brome), dix comme très rares, 14 rares (dont Fraisier vert) et 25 assez rares. Leurs stations ont été localisées précisément. Certaines sont susceptibles d'être affectées par les travaux.

L'aire d'étude (qui a fait l'objet de prospections nombreuses) présente également une grande richesse faunistique dont plusieurs dizaines d'espèces patrimoniales ou protégées : 14 espèces d'oiseaux, dont trois de l'Annexe I de la directive Oiseaux³¹ (Alouette Lulu, Pic Mar et Pie grièche écorcheur) ; deux espèces de mammifères terrestres (Écureuil roux et Chat forestier, inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats) ; dix espèces de chauves-souris, toutes inscrites à la directive Habitats (annexes II ou IV) et protégées au niveau national (notamment Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Grand rhinolophe, Noctule de Leisler) ; trois espèces d'amphibiens protégées au plan national, (dont Triton crêté, relevant des annexes II et IV de la directive Habitats).

Les inventaires des insectes n'ont été réalisés que durant quatre journées, en l'absence de météo favorable. Un effort particulier aurait dû être mené sur les espèces indicatrices des forêts anciennes, y compris pour les groupes n'incluant pas d'espèces protégées, pour mieux caractériser les fonctionnalités et les enjeux de la zone concernée.

L'Ae recommande de reprendre les prospections relatives aux insectes en portant une attention particulière aux espèces indicatrices de forêts anciennes.

2.1.2 Paysages et sites

L'emprise n'est concernée par aucun site inscrit ou classé. Localisé dans une forêt qui ferme les perceptions visuelles, le Cires est peu visible sauf depuis l'unique route d'accès et le chemin de ronde qui le cerne d'autant que le relief n'offre pas de point de vue dominant sur le site. Le périmètre de protection du Château de la Chaise croise une partie de la route d'accès, mais l'emprise foncière des activités est éloignée de ce périmètre et dissimulée par un écran forestier.

³¹ Le dossier fait par erreur référence à la directive Habitats.

2.1.3 Socio-économie

Dans l'aire d'étude rapprochée, les activités industrielles sont concentrées sur le CSA, le Cires et la zone d'activités des Grands Usages qui accueille les entreprises Daher Nuclear Technologies (entreprise d'ingénierie et services industriels, en particulier pour le secteur nucléaire, avec ici un site de tri, conditionnement et découpe de déchets radioactifs) et Egiom (production de matériaux de construction).

Environ 30 % de la surface des communes de l'aire d'étude rapprochée sont agricoles : grandes cultures céréalières, élevage bovin et polyculture, parfois avec des indications géographiques ou d'origine protégée (Brie de Meaux, volailles de Champagne, vins de Haute-Marne).

La forêt, très présente dans l'aire d'étude, est exploitée : sylviculture de couvert forestier de chênes avec production de bois d'œuvre. Six parcelles, d'une superficie de 22,7 ha, qui représentent un cinquième des surfaces boisées acquises par l'Andra sur les communes de Morvilliers et de La Chaise, jouxtent le Cires.

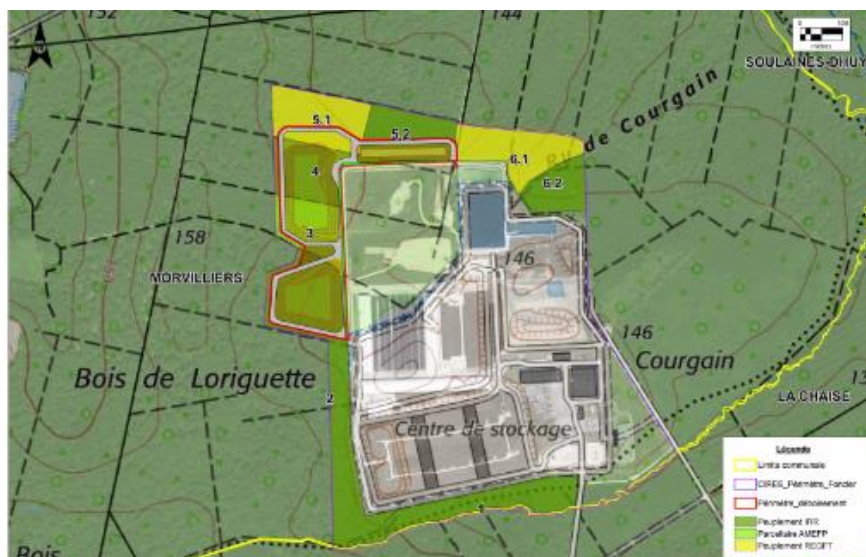


Figure 7 – Parcelle forestière jouxtant le Cires – source : document fourni aux rapporteurs

Elles sont exploitées par l'Office national des forêts dans le cadre d'un règlement type de gestion. Dans ce cadre, une coupe rase est prévue pour les parcelles 5.1 (2025) et 6.1 (2026), une coupe partielle des bois matures étant prévue pour les parcelles 5.2 et 6.2 en 2028.

2.1.4 Risques technologiques et transports

L'essentiel du risque technologique est constitué par le transport de matières dangereuses, notamment via la route départementale D 960 au sud du site. Le Cires est une ICPE, tandis que le CSA, voisin, est pour sa part soumis à la réglementation des INB, à environ deux kilomètres du Cires. Les autres sources de risques technologiques identifiées dans l'aire d'étude sont éloignées.

Le réseau routier à proximité est dense : A26 (ouest), A5 (sud), RN4 (nord), RN67 (est). L'accès au site emprunte une route connectée directement à la RD 960 (une centaine de véhicules par jour). Le

trafic quotidien sur la RD 960 est d'environ 800 à 1 000 véhicules avec une part de 14 % de poids lourds.

2.1.5 Climat

La partie consacrée au climat recense cinq risques climatiques (températures extrêmes, fortes précipitations, grands froids, foudre et incendies de forêts) sans les relier à l'activité du Cires (durée, confinement, environnement forestier).

L'Ae recommande de présenter les perspectives de changement climatique en les rapportant à l'activité du Cires et à la durée du stockage, au moins trente ans après la fin d'exploitation.

2.2 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu

L'étude d'impact situe le projet d'augmentation de capacité de stockage du Cires dans le contexte du PNGMDR 2022–2026 et indique l'avancement des mesures de nature à limiter les besoins de capacité de stockage complémentaires : valorisation des matériaux métalliques TFA, des déchets TFA non métalliques (autrement appelée « libération » des déchets TFA), etc. Ces mesures ne sont pas suffisantes pour remettre en cause la nécessité d'une extension de la capacité de stockage et l'augmentation de capacité de 300 000 m³ ne dispense pas de la création d'un nouveau centre de stockage centralisé, dont la localisation n'est pas encore arrêtée, au regard de l'estimation de 2 300 000 m³ de déchets TFA à prendre en charge. L'essentiel de l'analyse des variantes examinées porte sur la localisation du dépôt des terres, celle de la tranche 3 étant connue depuis la création du site en 2003.

Le dossier décrit différentes options successivement envisagées : entreposage dans une friche industrielle ou une carrière, terrain agricole ou zone boisée. La démarche a visé à éviter les zones naturelles réputées à enjeux très forts ou forts (inventaires ou protection réglementaire) ou identifiées comme naturelles dans les documents d'urbanisme³², les périmètres de protection des sites classés et monuments historiques, les zones à risques naturels (aléa fort ou très fort), celles des plans de prévention des risques technologiques, les zones soumises à servitudes (réseau de dimension importante, réseau de gaz...) ; il a été en outre recherché un éloignement d'au moins 500 m des habitations pour prévenir les nuisances sonores et un évitement du réseau routier secondaire et des traversées de village par les camions de transport des terres.

³² Sans doute de ce fait, une parcelle à l'est du site, également contiguë au site, présentant une bonne accessibilité et une faible visibilité, qui semble présenter des caractéristiques écologiques et sylvicoles plus favorables n'a pas été examinée.

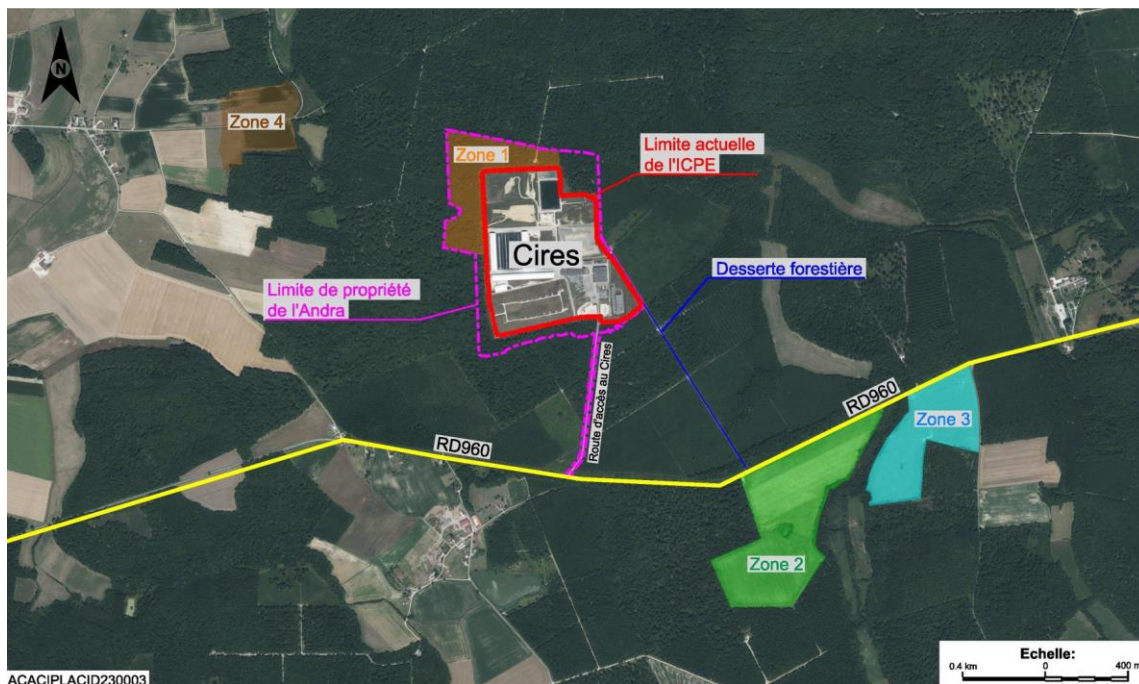


Figure 8 – Localisation des solutions alternatives étudiées pour le dépôt des terres – source : dossier

Il en résulte quatre hypothèses qui font l'objet d'une analyse multicritères : deux des 19 critères sont affectés d'un coefficient 4 (potentiel de présence d'espèces protégées ou d'intérêt, sécurité routière) ; un est assorti d'un coefficient 3 (complexité des dossiers), un est pondéré à 2 (présence de zones humides). Les notes attribuées vont de 1 (situation la plus défavorable) à 4 (situation la plus favorable), la note zéro ayant été attribuée pour marquer l'équivalence entre les deux options, pour sept critères, tous cotés à 1 sauf le critère relatif à la présence de zones humides. Plusieurs éléments dans cette analyse posent question. La question de la sensibilité paysagère (visibilité) et celle du temps de retour à l'état initial (la durée des atteintes du fait du projet) sont mises au même rang, comme l'aspect pratique du raccordement du projet au réseau hydrographique. Ce choix aboutit à dévaloriser beaucoup l'enjeu du temps de restauration du milieu. Deux options ressortent, les zones 1 (notée 56) et 2 (notée 34).

Au regard de l'analyse multicritères, la zone 1 apparaît comme bien plus favorable. Il convient de noter que la question de la sécurité routière – l'impact du projet en phase travaux est évalué à 190 tombereaux par jour dans le cas de l'utilisation de la desserte forestière existante, pendant 200 jours ouvrés, conduits à traverser la RD 960³³, pèse dès lors 16 points dans le total de 56, tandis que le temps de retour du milieu naturel à l'état initial pèse 4 points, comme la visibilité, les critères plus précisément environnementaux semblant d'un poids inférieur aux aspects pratiques (complexité des dossiers) et étant appréciés principalement sous l'angle réglementaire.

L'Ae recommande de reprendre l'analyse des solutions alternatives raisonnables en accroissant la prise en compte des enjeux de biodiversité et de restauration des milieux, à partir des éléments

³³ D'autres modalités pour assurer la sécurité routière (humains par exemple ou aménagement par une signalétique lumineuse temporaire) n'ont pas été envisagés.

disponibles dans le dossier et non sur les seuls périmètres de protection et d'inventaire (présence de zonages reconnus).

L'Ae observe qu'aucune solution d'entreposage des terres sur la tranche n°1 n'a été envisagée. Il conviendra d'exposer en quoi cette hypothèse n'était pas envisageable.

L'Ae recommande d'exposer précisément les raisons qui ont conduit à écarter d'emblée tout dépôt de terre sur la tranche définitivement fermée.

2.3 Analyse des incidences du projet et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces incidences

Compte tenu de la nature spécifique de l'activité exercée au sein du Cires, le dossier transmis à l'Ae procède, pour chaque facteur listé à l'article L. 122-1 du code de l'environnement, à une analyse détaillée des incidences du projet sur l'ensemble des trois phases du cycle de vie du projet. Pour chaque incidence identifiée, des mesures inscrites dans une démarche ERC (évitement, réduction et à défaut, compensation) sont évoquées. Chaque partie fait l'objet d'une synthèse reprenant les points saillants et les mesures ERC retenues.

2.3.1 Incidences temporaires

Compte tenu de la localisation retenue pour l'extension, le projet ne nécessite pas de construction d'ouvrages ou d'aménagement de génie civil particulier et n'est pas source de nuisances particulières pour le voisinage. Les incidences temporaires restent donc limitées par rapport aux incidences permanentes, le défrichement constituant une incidence permanente.

2.3.2 Incidences permanentes

Consommation énergétique et émissions de gaz à effet de serre (GES)

La consommation électrique du Cires (1,9 million de kWh par an) du fait des équipements de chauffage-climatisation et de ventilation nucléaire ne sera pas modifiée significativement par le projet ; celle de fioul augmentera temporairement du fait du creusement des alvéoles (36 000 litres de plus en 2020 dans un contexte analogue).

En phase d'exploitation, les émissions de gaz à effet de serre sont essentiellement le fait du transport des déchets, traitement des alvéoles et des tâches courantes du site (terrassment, creusement et recouvrement des alvéoles, transport et manutention des déchets sur site). La quantité de GES produite est alors estimée à 4 000 tonnes équivalent CO₂, soit 4 800 en intégrant la phase travaux. Le dossier choisit de rapporter ce total aux émissions du périmètre de la CCVs sans que la pertinence de cette comparaison soit justifiée.

Plusieurs mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre, voire de sobriété énergétique, sont évoquées (recours à des véhicules électriques, utilisation de fluides frigorigènes à plus faible

effet de serre, optimisation de la gestion des déchets, le recours à des filières courtes d'approvisionnement...). Leur apport n'est en général pas quantifié.

L'Ae recommande de quantifier les incidences des mesures envisagées de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de sobriété énergétique et de préciser celles qui seront effectivement retenues.

Séquestration du carbone

Le choix de l'implantation du dépôt des terres nécessite le défrichement de 8,8 ha d'un boisement ayant un effet de séquestration du carbone. Selon le dossier, cette surface représentant 5 % des habitats naturels similaires recensés dans un rayon de 500 m autour du Cires, l'incidence est jugée faible compte tenu de la conservation des 30 premiers centimètres du sol dans des merlons de terres végétales. De manière plus générale, le dossier ne présente pas de bilan des effets du projet en termes de séquestration du carbone dans les sols.

L'Ae recommande de quantifier les incidences du projet en matière de séquestration du carbone dans les sols.

Qualité de l'air

Les émissions de poussières et de polluants atmosphériques sont essentiellement liées aux transports des déchets, et aux opérations de mouvement des terres du fait du creusement des alvéoles et de leur couverture. La modélisation met en évidence un impact faible puis nul à très faible dans les phases de surveillance et la phase post-surveillance. Seules les émissions liées aux phases de démantèlement des bâtiments puis de réaménagement du Centre sont à prévoir. Les mesures de réduction sont classiques.

Les émissions de substances chimiques durant les phases d'exploitation actuelle et future (composés organiques volatils, BTEX, HAP) sont essentiellement produites par les activités de regroupement/tri/traitement. La surveillance environnementale mise en place et la modélisation des concentrations en substances chimiques mettent en évidence des teneurs très faibles dans l'air. L'incidence, très faible, ne devrait pas évoluer tant que la quantité de déchets à traiter issus de la filière non électronucléaire restera faible.

En phase d'exploitation, le Cires est à l'origine de rejets radioactifs à l'atmosphère par ses émissaires canalisés (cheminées) ou de façon diffuse. Il peut s'agir de radon (^{222}Rn), de tritium (^3H), de carbone 14 (^{14}C), des iodes (^{125}I , ^{129}I , ^{131}I). Les rejets canalisés font l'objet d'une surveillance imposée par l'arrêté d'autorisation en sortie des cheminées du bâtiment de traitement et du bâtiment de regroupement/tri/traitement (BRTT).

Les rejets diffus sont issus des alvéoles de stockage (relâchements de substances radioactives émises par les déchets), du BRTT et du bâtiment d'entreposage au travers des emballages contenant les déchets dans les opérations de regroupement, de préparation des expéditions, des activités de

reconditionnement de têtes de paratonnerres ou de sources (activités exercées dans des locaux non connectés au rejet canalisé), de même que d'entreposage de déchets à faible et moyenne activité et vie longue en attente de filières d'élimination. En ce cas, les relâchements peuvent être émis de façon uniforme depuis le bâtiment dans son ensemble ou via trois tourelles d'extraction installées en toiture du bâtiment lorsque la ventilation du bâtiment est en fonctionnement. L'impact des mesures de réduction prévues (conditionnement des déchets, captation des émissions diffuses dans les locaux les plus pollués, entreposage dans des bâtiments en béton ceinturé de merlons de terre, remplissage des alvéoles sous abri, etc.) n'est pas évalué mais les résultats obtenus dans le cadre de la surveillance environnementale en place depuis 2003 semblent en démontrer l'efficacité.

Les résultats des mesures des radionucléides réalisées dans le cadre du fonctionnement actuel ainsi que de la modélisation de leur concentration dans l'environnement sont analogues au bruit de fond radiologique. L'incidence est ainsi nulle à très faible. Elle sera suivie également en phase de surveillance, les activités de ces trois bâtiments étant potentiellement poursuivies.

Sols

L'extension du site induit le déboisement de 8,8 ha et l'artificialisation d'une surface de 9,5 ha, le sol étant remanié pour la création des plateformes de dépôts de terres et des pistes. À l'issue de la phase d'exploitation, il est prévu que ces terrains soient reboisés naturellement et que les zones libérées soient végétalisées. Le dossier évoque des mesures de compensation sylvicole dans la forêt de Morvilliers, à proximité du site, une compensation écologique dans les parcelles entourant le Cires et une compensation de zone humide. La destruction de la fonctionnalité écologique du boisement dans la durée est mal évaluée, le maître d'ouvrage alléguant d'une lecture qui paraît erronée du règlement type de gestion, lequel ne prévoit pas de coupe rase sur les parcelles sur lesquelles le dépôt de terres est programmé.

L'Ae recommande de reconsidérer les modalités de dépôt des terres sur des parcelles sur lesquelles une gestion en futaie irrégulière était prévue, d'évaluer le temps de pleine restauration de la fonctionnalité écologique du boisement forestier actuel et de prévoir des mesures de compensation permettant d'assurer une plus-value écologique significative.

Eaux superficielles

Le réseau hydraulique actuel du Cires permet d'absorber une pluie décennale et de réguler le débit des rejets dans l'environnement conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral dans les rus de Loriguette et Courgain. Ce réseau a été suffisant lors des 20 premières années de fonctionnement. En phase d'exploitation future, l'aménagement de la tranche 3 et de la zone de dépôt des terres devrait avoir pour conséquence d'augmenter la quantité d'eau canalisée par le réseau. Toutefois l'exploitant considère que les aménagements qu'il propose d'apporter à son réseau (aménagement du bassin d'orage de 42 000 m³ et du bassin de régulation de 220 m³, mise en place d'une trappe de régulation en sortie du bassin d'orage) permettront de ne pas modifier l'impact hydraulique sur les écoulements en aval du site.

Pendant les phases d'exploitation actuelle et future, les règles d'exploitation doivent permettre de prévenir les pollutions radiologique et physico-chimique, d'autant que des mesures de réduction sont prévues pour limiter le risque de pollution aux hydrocarbures (traitement des eaux de voiries, imperméabilisation des aires de dépôtage et des parkings, cuves de stockage enterrées double enveloppe), de matières en suspension (couvert végétal des dépôts de terre, filtre à paille et bassin de décantation) et de risque de dépassement du pH (trappe asservie, curage du bassin d'orage, choix des liants hydrauliques). Hormis de faibles dépassements ponctuels du pH et, plus récurrents, du taux de matières en suspension³⁴, les rejets présentent une qualité conforme aux limites imposées par l'arrêté préfectoral. La séparation des réseaux, l'asservissement de la trappe du bassin d'orage, l'exploitation des alvéoles sous abri permettent également de réduire les risques de pollutions radiologiques et chimiques. En revanche, les conséquences du changement climatique sur l'intensité et la fréquence des phénomènes extrêmes ne sont pas prises en compte. La conformité avec les exigences du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux n'est pas non plus acquise.

Les sédiments prélevés en sortie des bassins présentent une qualité physicochimique et radiologique comparable à l'état de référence et les concentrations des eaux de surface suivies ne montrent pas de dégradation de l'état des Noues d'Amance entre l'amont et l'aval du Cires.

Dans la perspective du changement climatique, l'Ae demande au pétitionnaire de justifier que la capacité du réseau hydraulique actuel est adaptée compte tenu des conséquences du changement climatique et qu'il n'est pas nécessaire de prendre en compte une pluie de fréquence plus élevée en conformité avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux.

Eaux souterraines

L'exploitation actuelle et future n'affecte pas le fonctionnement hydraulique de la nappe du Barrémien et les consommations d'eau sont faibles et réglementées. En revanche, l'aménagement de la zone de dépôt des terres conduira à une réduction du volume de la recharge de la nappe de l'Aptien, en délocalisant l'infiltration des eaux de ruissellement en périphérie de la zone de dépôt des terres, au niveau des fossés périphériques. L'impact est jugé local, affectant peu le comportement de l'aquifère dans son ensemble. Le dossier mentionne cependant la réalisation d'aménagements qui favorisent l'infiltration des eaux de pluie et le rechargement de la nappe mais n'en évalue pas l'effet.

Le mode de conception du stockage de déchets TFA conduit, selon les modèles produits dans le dossier, à ce que l'impact éventuel sur la qualité des eaux souterraines n'intervienne qu'à moyen ou long terme (au-delà de la période de post-surveillance). Le suivi de la qualité des eaux souterraines assuré pendant la phase d'exploitation et de surveillance doit en principe permettre de détecter un éventuel défaut de conception ou de réalisation des alvéoles.

³⁴ L'arrêté prévoit au point de rejet une limite de 35 mg/l, analogue à celle qui est prescrite aux carrières.

Espaces naturels

Le site du Cires est inclus dans le site Ramsar « Étangs de la Champagne humide ». Selon le dossier, la faible part de la surface aménagée dans le cadre de l'extension amoindrit l'incidence de cet aménagement sur les espèces ou habitats caractéristiques de cette zone tels que les insectes inféodés aux milieux humides, les oiseaux d'eau ou les forêts alluviales. Elle n'est pour autant pas évaluée. Les continuités écologiques ne sont, selon le dossier, pas affectées par l'aménagement et une clôture agricole autour de la nouvelle zone de dépôt des terres permettra le passage de la petite faune.

L'aménagement conduit à la destruction de 9,3 ha de zones humides. Une mesure de réduction a été mise en œuvre, préservant 2,5 ha et une mesure de compensation est prévue. Sa plus-value est grossièrement évaluée : elle devrait permettre d'améliorer les fonctionnalités de 19,8 ha de zones humides dégradées (culture, prairie artificielle, peupleraie) identifiées à proximité. Elle vise une diversification de milieux ouverts hygrophiles (prairie humide, cariçaie), l'augmentation des surfaces à couvert végétal permanent afin de renforcer les fonctions biogéochimiques et de rétention des sédiments, et prévoit de combler un fossé qui drainait la parcelle. Le dossier estime en outre que les opérations de restauration des sols et de régénération naturelle permettront à l'ancienne zone de dépôt des terres, à l'issue de la période d'exploitation, de retrouver progressivement les fonctions écologiques des zones humides. En revanche, le dossier ne prévoit pas de mesures de suivi des espèces concernées par la compensation, ce qui devra être mis en place. Ce suivi devrait également concerner les amphibiens, pour lesquels les atteintes sont mal évaluées.

L'Ae recommande d'évaluer précisément les fonctionnalités écologiques affectées et la plus-value apportée par les mesures de compensation prévues et de mettre en place un suivi des espèces concernées par la compensation.

Écosystèmes terrestres

Les modélisations et la surveillance environnementale en place depuis la mise en service du site montrent que les rejets du Cires n'induisent pas de dégradation de la qualité des milieux (sol, air et eaux superficielles et eaux souterraines) dans lesquels évolue la faune terrestre. Les inventaires réalisés depuis 2000 au fil des modifications du site conduisent l'exploitant à estimer constante la présence des différents groupes d'espèces animales.

Le défrichement concerne notamment sept hectares de Chênaie-charmaie. Pourtant le dossier estime qu'à l'issue de l'exploitation, du fait de la couverture définitive des alvéoles avec la terre végétale conservée, du reboisement de la zone de dépôts des terres et de la végétalisation des surfaces des bâtiments démantelés, la restauration des habitats sera effective. De même il considère que les aménagements n'auront pas d'incidences sur les espèces végétales à enjeu et que la végétalisation des alvéoles et la renaturation de la zone de dépôt des terres offriront de nouvelles surfaces colonisables par la flore locale.

Toutefois plusieurs opérations se traduiront par des atteintes avérées : perte d'habitat pour les espèces forestières et destruction d'arbres-gîtes potentiels pour les chauves-souris ; rebouchage d'un bassin de pré-décantation³⁵ (au nord de la zone à aménager), assimilable à une mare, qui se situe au niveau des voies de circulation entourant la future zone de dépôt des terres, perturbation des amphibiens du fait du curage du bassin d'orage, nécessaire à l'entretien courant de l'ouvrage. L'impact, avant mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, est jugé notable pour plusieurs espèces protégées ou patrimoniales : oiseaux nicheurs, mammifères terrestres, chauves-souris, amphibiens, insectes (Thécla du chêne, Aesche isocèle), notamment. Cette appréciation a conduit à une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'individus d'espèces protégées ou de leurs habitats sur laquelle le Conseil national de la protection de la nature a [rendu un avis défavorable](#) le 8 août 2023.

Le dossier évoque des mesures de gestion qu'il qualifie de mesures de réduction, telles la bonne gestion et l'entretien des lisières, l'interdiction des pesticides pour l'entretien des clôtures et des espaces verts, une vigilance à l'égard des espèces exotiques envahissantes, des précautions lors de l'abattage des arbres à cavités, l'adaptation des périodes d'intervention vis-à-vis des espèces³⁶. Une mesure de compensation est prévue avec la création d'îlots de senescence sur une surface de 10,5 ha autour du Cires, en vue de compenser la perte d'habitats et de gîtes des espèces forestières à enjeu affectées (chauves-souris et oiseaux).

L'Ae recommande de revoir l'évaluation des atteintes et les mesures ERC nécessaires aux écosystèmes terrestres en prenant mieux en compte les perturbations apportées à la fonctionnalité des milieux naturels détruits.

Écosystèmes aquatiques

La surveillance en place depuis la création du centre montre que les rejets liquides du Cires dans le milieu récepteur n'induisent pas de dégradation de la qualité physico-chimique et radiologique de l'eau et qu'aucune accumulation de radionucléides ou d'éléments chimiques n'est observée dans la flore aquatique et les sédiments. Du fait des assecs réguliers, peu propices aux espèces au cycle de vie pluriannuel et de la morphologie des cours d'eau, les espèces de poissons présentes dans le ru du Forgeot et les Noues d'Amance ne présentent pas selon le dossier d'intérêt patrimonial.

Le suivi pluriannuel des indicateurs biologiques utilisés pour évaluer l'état écologique des cours d'eau montre une qualité analogue entre les points situés en amont et en aval des rejets d'effluents liquides du Cires.

³⁵ Son objectif d'épuration des eaux au plus près des zones de dépôt des terres ne se justifie plus.

³⁶ Une telle mesure n'est crédible qu'en phase travaux, les mouvements de terre s'effectuant sinon au fur et à mesure des besoins de l'exploitation.

Paysage

Du fait du choix d'implantation du dépôt des terres, de l'attention portée à la gestion de la lisière et à la limite de stockage des terres de décapage (bande de 10 m de large, clôture, creusement d'un fossé périphérique) les incidences sur le paysage sont extrêmement réduites.

Déchets

La quantité de déchets conventionnels produite dans le cadre de l'exploitation future devrait être analogue à celle de l'exploitation actuelle. La conservation des terres à proximité du centre permet en outre de ne pas saturer les capacités de stockage de déchets inertes à proximité. Près de 99 % des déchets nucléaires accueillis sur le centre ont vocation à être stockés définitivement dans les alvéoles du centre.

Transport

En phase d'exploitation actuelle, la part du trafic généré par le Cires sur la RD 960, varie entre 6 % et 30%. Il n'évoluera pas avec le projet compte tenu de l'entreposage à proximité. Des mesures de réduction des incidences de l'exploitation sont d'ores et déjà en vigueur : les itinéraires de transport des déchets doivent passer par Brienne-Le-Château, aucun n'étant autorisé à passer par les communes de Soulaines-Dhuys, Epothémont, Morvilliers ou La Ville-aux-Bois ; les engins de chantier sortant du site procèdent à un nettoyage des roues en fonction de leur état d'encrassement et les livraisons de déchets s'effectuent en heures ouvrables.

Agriculture et sylviculture

La surveillance environnementale et les modélisations produites dans le dossier montrent que les activités du Cires n'entraînent aucune dégradation de la qualité du milieu, ni de contamination radiologique des productions agricoles (végétales et animales). L'incidence ne sera pas accrue en phases de surveillance et de post-surveillance. Les terrains seront réaménagés mais n'auront pas une vocation agricole.

La mesure retenue pour compenser en partie les fonctionnalités des zones humides détruites intervient sur des parcelles à vocation agricole (cultures et prairies). Leur transformation en prairie humide et mésophile permettra de conserver un usage agricole avec le pâturage possible de bétail ou la production de foin.

Les forêts défrichées à la création du Cires en 2003 ont fait l'objet de compensations avec la remise en état de boisements et la création de nouveaux boisements avec les mêmes essences. L'exploitation de ces espaces boisés dans le cadre d'une gestion confiée à l'ONF contribue à l'économie sylvicole. Le bois issu du défrichement sera valorisé en bois d'œuvre pour les arbres matures et potentiellement en bois de chauffage pour le reste.

Effets cumulés du projet avec d'autres projets existants ou approuvés

Le dossier analyse les effets cumulés du projet avec le CSA et le centre de tri, conditionnement et découpe de déchets radioactifs de DAHER à Epothémont à 5,7 km. Il mentionne également un projet de création d'une peupleraie à Crespy-le-Neuf, à environ 5,5 km du Cires, sans incidence probable avec le projet ni l'exploitation actuelle.

À court terme (quelques dizaines d'années), les trois installations fonctionnent simultanément et ont un impact cumulé lié aux rejets gazeux et liquides autorisés et à l'exposition par irradiation à proximité des sites. Cet impact est évalué à 1 à 2 % de la limite réglementaire de 1 mSv/an.

2.3.3 Incidences en phase de post-exploitation

En phase de post-exploitation, le démantèlement des bâtiments devrait produire une quantité importante de déchets conventionnels et dans une moindre mesure de déchets TFA. Selon les estimations de l'Andra, les quantités estimées de déchets conventionnels (déchets de démolition) sont compatibles avec les filières d'élimination départementale ou régionale. Les déchets TFA seront éliminés dans les installations et selon les modalités en vigueur au moment du démantèlement.

En phase de post-exploitation une bonne partie des incidences sur les milieux seront réduites à très réduites sauf si l'intégrité du confinement est altérée à long terme : l'arrêt de l'apport de nouveaux déchets et des travaux de terrassement sur le site aura pour effet de réduire fortement la quantité d'émissions de GES et la consommation d'énergie du fait de l'activité ; les rejets atmosphériques seront nuls³⁷ et les apports d'effluents liquides seront amoindris.

Pour les sols, les incidences à long terme notamment au-delà de la phase d'exploitation dépendront de la pérennité des ouvrages de confinement et de leur bonne tenue dans le temps. La topographie du site d'implantation (pentes douces), les propriétés géotechniques des terrains, la nature des aménagements et le classement sismique de la zone conduisent à écarter les risques de mouvements de terrain. L'impact éventuel serait donc lié à un scénario de migration de substances radioactives ou chimiques dans les terrains adjacents aux alvéoles, via un éventuel débordement. Sur la base des hypothèses pénalisantes prises en compte dans les évaluations, les concentrations maximales évaluées en toxiques chimiques et en radionucléides dans les sols ne seraient pas de nature à induire d'incidence notable sur la santé humaine et les écosystèmes terrestres, d'autant plus que ces concentrations seraient très localisées. Les mesures sont prévues de gestion des terres de décapage, pour la réduction des émissions radiologiques et la limitation des activités dans les alvéoles de bord par la limitation de l'activité de certains radionucléides présents dans les alvéoles de bord (uranium et protactinium 231) à l'est des tranches 2 et 3.

En phase de surveillance, les activités du Cires seront progressivement réduites, et par conséquent les possibilités de transfert d'éléments physico-chimiques ou radiologiques dans les eaux de

³⁷ La conception des alvéoles a pour fonction de contenir l'émission de radionucléides dans l'air au niveau des stockages avec en conséquence une incidence nulle à très faible.

surface. La végétalisation du site entraînera la réduction des ruissellements des eaux pluviales et de la quantité de matières en suspension entraînées vers les bassins. En phase de post-surveillance, ce phénomène sera accentué par la végétalisation de l'ensemble du site.

En phase de surveillance et de post-surveillance, le reboisement progressif des surfaces ayant servi à la gestion des dépôts de terres et l'enherbement des alvéoles du Cires devraient permettre à long terme de reconstituer le potentiel de séquestration du carbone. Les terrains réaménagés retrouveront partiellement leur vocation sylvicole.

En phase de post-surveillance et ensuite, la qualité des eaux pourrait être altérée par la migration de substances radioactives ou chimiques depuis les alvéoles du fait de la perte d'intégrité du confinement dans le temps, par exemple du fait du développement racinaire. Cependant le scénario de migration avec résurgences par artésianisme dans les Noues d'Amance sur la base des hypothèses pénalisantes prises en compte dans les évaluations aboutit à des concentrations maximales évaluées par modélisation en toxiques chimiques et en radionucléides faibles qui n'induiront pas d'incidence notable sur les écosystèmes aquatiques.

À long terme, pendant au moins trois siècles, les trois installations ne sont plus en exploitation et l'impact résiduel est lié aux transferts de radionucléides depuis les deux centres de stockage (Cires et CSA) vers les eaux souterraines et les eaux de surface. Dans les deux cas, le dossier conclut à une absence d'impact compte tenu des faibles niveaux de radiation auquel un individu serait exposé compte tenu de l'ensemble des dispositifs de confinement.

L'Ae demande à l'exploitant de préciser quel serait l'impact d'une absence d'entretien de la végétation à l'aplomb des alvéoles de stockage et si cet impact a été pris en compte dans les modélisations du comportement du stockage au-delà de la phase de surveillance.

2.4 Évaluation des incidences Natura 2000

Dans un périmètre de 20 km, le dossier identifie 15 sites (le bois d'Humegnill-Epothemont, à 1,5 km, est le plus proche), mais exclut quatre d'entre eux (deux ZPS et deux ZSC) pour l'évaluation préliminaire au regard de la distance au projet et de la richesse des milieux alentour. À proximité du Cires, ont été recensés : une Aulnaie marécageuse, à 500 m de l'emprise mais hors de l'emprise du projet, des espèces végétales et trois espèces animales d'intérêt communautaire (directive Habitats) (deux chauves-souris : Barbastelle d'Europe et Grand rhinolophe, un amphibien, le Triton crêté) dans l'aire d'étude écologique, et neuf espèces animales d'intérêt communautaire de la directive Oiseaux (annexe I) : des oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude écologique (Alouette lulu, Pic mar, Pic noir, Pie-grièche écorcheur), des oiseaux nicheurs aux abords immédiats de l'aire d'étude (Bondrée apivore, Milan noir) et des oiseaux hivernants ou migrateurs au sein de l'aire d'étude (Martin-pêcheur d'Europe, Grue cendrée, Milan royal).

La démarche d'évaluation conclut à l'absence d'incidence notable du projet d'extension sur l'ensemble de ces sites au regard des mesures « *d'évitement, de réduction et de compensation adaptées et précises [qui] permettront aux espèces remarquables de toujours fréquenter le territoire et d'assurer tout ou partie de leur cycle biologique* ». L'Ae n'a pas d'observations à formuler sur ces conclusions.

2.5 Résumé non technique

Le résumé non technique, d'un peu plus de 80 pages, constitue une restitution fidèle et pédagogique de l'évaluation environnementale du projet. Une version maquettée plus aérée et agrémentée de schémas pour en faciliter la lecture figure également au dossier.

L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les recommandations du présent avis.

3. Étude des dangers / Étude de maîtrise des risques

Le Cires est une installation classée pour la protection de l'environnement soumise au régime de l'autorisation, subordonnée à la réalisation d'une étude de dangers³⁸ qui a vocation à figurer dans le dossier soumis à consultation du public.

3.1 Accès aux informations nécessaires à l'information du public

Un résumé non technique de l'étude de dangers rappelle le contexte du projet, présente le projet dans ses différentes dimensions et aborde les thèmes suivants : l'identification, la caractérisation et la réduction des potentiels de dangers, l'analyse de l'accidentologie, l'analyse préliminaire des risques. Il reprend enfin la caractérisation des phénomènes dangereux pour les trois phases de vie du projet : exploitation actuelle et future, phase de surveillance, phase de post-surveillance.

3.2 Analyse des dangers

3.2.1 Description des déchets et des installations

Le document décrit précisément les modalités d'acceptation des déchets et le fonctionnement des installations, distinguant les déchets issus de filières électronucléaires et ceux issus de filières non électronucléaires. Les producteurs des filières électronucléaires (EDF, CEA, Orano) livrent, dans la majorité des cas, des colis de déchets TFA acceptables directement en stockage (sauf non-conformité), éventuellement à compacter pour réduire le volume à stocker, l'exutoire final étant les alvéoles de stockage dans la quasi-totalité des cas.

³⁸ Article D. 181-15-2 du code de l'environnement

Pour des déchets issus des filières non électronucléaires, compte tenu de la diversité de leurs origines et de leurs caractéristiques radiologiques, du nombre des opérations de tri et de traitement qu'ils peuvent subir, et de la multiplicité de leurs exutoires (Cires ou hors Cires), les flux de ces déchets au Cires conduisent, selon les cas, à des sens de circulation très divers. Il en résulte des risques accrus pour cette dernière catégorie de déchets alors que leur volume en termes d'activité reste largement minoritaire.

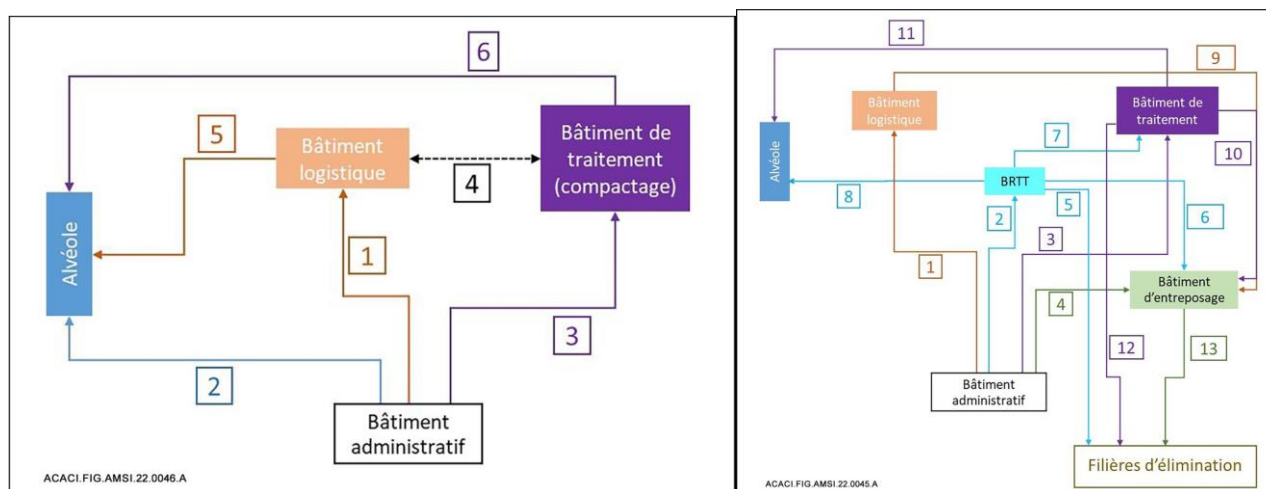


Figure 9 – Mouvements de déchets entre les différents bâtiments du Cires avant orientation vers les filières autorisées (enfouissement, entreposage, transfert vers un autre site de traitement).
À gauche les mouvements possibles pour les déchets de la filière électronucléaire,
à droite les mouvements possibles pour les déchets de la filière non nucléaire.

3.2.2 Analyse du retour d'expérience

Les enjeux humains et environnementaux sont correctement décrits. Les risques naturels et technologiques ont bien été pris en compte dans l'étude de dangers.

Même si aucun accident d'exploitation n'est survenu au Cires depuis le démarrage de son activité en 2003, plusieurs événements ou incidents ont été analysés :

- événements survenus sur site qui ont fait l'objet, d'une déclaration auprès de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) Grand Est ou de l'Autorité de sûreté nucléaire (exploitation de l'ICPE, transport de substances radioactives...),
- incidents en lien avec les activités de gestion de déchets radioactifs mais n'étant pas de nature à porter atteinte à la santé des opérateurs des tiers ou à l'environnement.

L'Andra examine également l'accidentologie disponible au niveau national et international, à travers la base Aria du Barpi, pour alimenter son analyse des risques et vérifier la pertinence des mesures prises.

3.2.3 Analyse des risques

L'Andra a procédé à l'évaluation des risques de ses activités conformément à la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques

technologiques. L'étude de dangers identifie, pour les trois phases de la vie du site (exploitation, surveillance et post-surveillance) les dangers associés :

- à la radioactivité contenue dans les déchets,
- aux sources d'émissions de rayonnements ionisants utilisées dans le cadre de sa propre activité,
- aux caractéristiques chimiques des produits et des déchets,
- aux activités réalisées sur le site du CIRES.

L'étude de dangers retient finalement plus particulièrement 13 événements qui font l'objet d'une analyse approfondie pour en évaluer les conséquences possibles et identifier les mesures de maîtrise des risques complémentaires associés. Huit événements concernent la phase d'exploitation, un la phase de surveillance et quatre la phase post-surveillance. Aucun de ces scénarios n'identifie d'effets irréversibles sortant des limites du site. Les impacts radiologiques restent en deçà de la limite d'impact retenue par la réglementation.

Ces événements sont en grande partie repris des études de dangers déjà présentées lors des autorisations sollicitées en 2003 pour la création du centre, en 2012 pour la création du bâtiment de regroupement et en 2014 pour les bâtiments de tri traitement et entreposage.

Le scénario selon l'Ae de la chute d'avion n'a été envisagé que sur les alvéoles de stockage à l'issue de la période d'exploitation en raison de la superficie du stockage et de la quantité totale de radioéléments qui y sont stockés. Toutefois l'activité principale du centre après l'exploitation sera essentiellement concentrée dans le bâtiment d'entreposage comme en atteste le tableau ci-dessous :

Coefficient Q_{INB}	Capacité de stockage à 650 000 m ³	Capacité de stockage à 950 000 m ³
Part du coefficient Q_{INB} correspondant au stockage de déchets TFA	2,67.10 ⁷	3,91.10 ⁷
Part du coefficient Q_{INB} correspondant au BRTT	5,03.10 ⁷	5,03.10 ⁷
Part du coefficient Q_{INB} correspondant au bâtiment d'entreposage	3,93.10 ⁸	3,93.10 ⁸
Part du coefficient Q_{INB} correspondant à l'ajustement ³ H et ¹⁴ C	2,48.10 ⁶	2,48.10 ⁶
Coefficient Q_{INB} pour l'ensemble du site	4,72.10 ⁸	4,85.10 ⁸

Figure 10 – Coefficient Q_{INB} (cf. note 28) calculé pour l'ensemble du site et la répartition pour les différentes parties de l'installation – source, attention, il faut lire 10⁶, 10⁷ et 10⁸ – Source : dossier

Au sein du BRTT, le scénario d'explosion suivi d'un incendie est modélisé pour chaque local susceptible de contenir des liquides inflammables. L'étude ne retient pas l'hypothèse de l'incendie généralisé sans démontrer que l'incendie d'une cellule ne pourrait pas se propager à d'autres, compte tenu de la durée de tenue à l'incendie des murs.

Enfin l'étude de dangers retient l'hypothèse d'un incendie ayant pour origine un engin de manutention au sein d'une alvéole en cours d'exploitation. L'étude ne précise pas les conséquences de cet incendie sur l'abri mobile, qui est constitué d'une toile non inflammable mais combustible.

L'ae recommande au pétitionnaire de compléter l'étude des scénarios d'accidents relatifs à la chute d'avion sur le bâtiment d'entreposage et à l'incendie au sein des alvéoles et du BRTT.

3.2.4 Moyens de protection et d'intervention

Le dossier présente un inventaire des moyens techniques et organisationnels contribuant à la sûreté de ses installations au regard des risques identifiés dans son étude de dangers : incendie, explosion, émission de produits toxiques, pollution radiologique. L'inventaire est riche et prend soin d'aborder l'ensemble des activités du site. La question de la redondance de certains équipements est abordée pour faire face aux problématiques de rupture d'alimentation.

Cet inventaire d'équipements essentiels à la sécurité diffère de l'approche retenue en matière d'évaluation des mesures de maîtrise des risques (MMR) qui porte sur la fonction de sécurité et à l'ensemble des éléments techniques ou organisationnels qui y contribuent. À titre d'illustration, lorsque l'Andra se limite à mentionner la présence de radiamètres, l'approche dite MMR conduira à s'intéresser à l'ensemble de la mesure de maîtrise des risques, c'est à dire non seulement au radiamètre, mais également à sa procédure d'entretien, à la formation des opérateurs à son utilisation et à la procédure définissant les contrôles à réaliser. L'approche retenue reste néanmoins acceptable et assez répandue dans les études de dangers d'installations classées de ce niveau de risque.

L'Ae recommande de compléter l'inventaire des équipements essentiels à la sécurité en précisant l'organisation mise en place pour garantir le bon fonctionnement dans le temps de ces équipements et assurer la formation de ses opérateurs à leur utilisation.