

LA SÛRETÉ DE CIGÉO

INTRODUCTION

Les déchets radioactifs contiennent des substances dangereuses qui peuvent irradier une personne à proximité ou contaminer l'homme et l'environnement si elles sont dispersées. L'objectif fondamental de Cigéo est de protéger l'homme et l'environnement de ces déchets sur de très longues échelles de temps.

Cigéo est conçu pour être sûr pendant sa construction, son exploitation et après sa fermeture. Cela repose sur de nombreuses dispositions qui permettent d'éviter la dispersion incontrôlée de radioactivité afin que la quantité de radioactivité qui se retrouve au contact des travailleurs et des populations riveraines soit très faible et ne présente pas de risque pour la santé. Après la fermeture du stockage, la sûreté doit être assurée de manière passive et ne nécessiter aucune action humaine. Néanmoins, une surveillance sera maintenue après la fermeture du stockage et des actions seront menées pour conserver et transmettre sa mémoire.

5

- 5.1.
LA SÛRETÉ DU STOCKAGE
PENDANT SON EXPLOITATION
.....page 56
- 5.2.
LA SÛRETÉ DU STOCKAGE
APRÈS SA FERMETURE
.....page 58
- 5.3.
LE CONTRÔLE DE LA SÛRETÉ
DE CIGÉO
.....page 59
- 5.4.
L'IMPACT RADIOLOGIQUE
DE CIGÉO
.....page 60
- 5.5.
LA SURVEILLANCE DU STOCKAGE
ET DE SON ENVIRONNEMENT
.....page 62
- 5.6.
CONSERVER ET TRANSMETTRE
LA MÉMOIRE DU STOCKAGE
.....page 63





5.1. La sûreté du stockage pendant son exploitation

Pendant l'exploitation du Centre, le confinement des déchets est assuré par les colis et les ouvrages de stockage. Pour garantir la sûreté du Centre pendant toute sa durée d'exploitation, **l'Andra a identifié, dès la conception de l'installation, toutes les sources potentielles de dangers qui pourraient engendrer un impact radiologique** pour les personnes et pour l'environnement. Le concept de « défense en profondeur » s'applique à Cigéo comme aux autres installations nucléaires :

- pour chaque risque identifié, l'Andra prévoit les dispositions de conception et d'exploitation qui permettent de le **supprimer si possible, de le prévenir et de réduire sa probabilité** ;
- des **moyens de contrôle et de surveillance** seront mis en place pour détecter tout dysfonctionnement et ramener l'installation dans ses conditions normales de fonctionnement ;
- malgré ces dispositions, **l'Andra suppose que des situations accidentelles puissent** se produire et prévoit des dispositions supplémentaires pour les maîtriser afin d'en minimiser l'impact.

LA COACTIVITÉ AU SEIN DU STOCKAGE

Une caractéristique de Cigéo est que les travaux de creusement souterrain dureront tout le long de la vie du Centre, en même temps que l'exploitation de l'installation nucléaire. Il s'agit de deux types d'activités très différentes. Aussi l'Andra a soigneusement étudié **la séparation des activités de chantier et des activités nucléaires** : elles se feront dans des **zones séparées**, avec des accès distincts et des circuits de ventilation séparés. Le chantier de creusement est un chantier classique, avec les dispositions de gestion propres aux travaux souterrains. La partie nucléaire de l'installation fait l'objet de mesures adaptées aux risques particuliers qu'elle comporte et présentés ci-après.

LES RISQUES PRIS EN COMPTE POUR L'INSTALLATION NUCLEAIRE

L'ensemble des risques, externes ou internes, naturels ou industriels, est pris en compte : séisme, inondation, conditions climatiques extrêmes (vent, neige, pluie, foudre...), chute d'avion, environnement industriel

(voies de circulation, présence d'autres installations présentant des risques...), malveillance, manutention, incendie, explosion... Ces risques sont caractérisés et les installations sont dimensionnées pour y résister suivant les règles définies par l'Autorité de sûreté nucléaire.

1 / RISQUES NATURELS

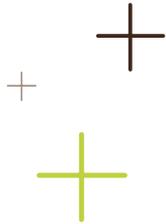
Dès la phase de choix du site d'implantation, les risques naturels ont été évalués afin de retenir un site présentant des caractéristiques favorables, c'est-à-dire où les risques sont suffisamment faibles pour ne pas affecter la sûreté de Cigéo (sismicité naturelle faible, hors des zones inondables...). Les normes de sûreté imposent de dimensionner les installations de Cigéo (de surface et souterraine) pour résister à des séismes cinq fois plus puissants que tous les séismes envisageables sur le site.

2 / RISQUE D'INCENDIE

Une première mesure de prévention consiste à limiter la quantité de produits combustibles ou inflammables dans les équipements de manutention du stockage. Contrairement au cas des tunnels routiers où les véhicules constituent des sources de combustibles importantes,



Schéma de principe montrant la séparation physique des activités au sein du stockage.



il n'y aura ainsi pas de véhicule à moteur thermique en zone nucléaire de Cigéo. Des dispositifs de détection d'incendie et des systèmes automatiques de lutte contre l'incendie seront répartis dans les installations pour détecter, localiser et éteindre rapidement tout départ de feu.

Malgré toutes ces dispositions, une situation d'incendie est quand même considérée par prudence. Des systèmes de compartimentage et de ventilation sont prévus pour limiter la propagation du feu et ses conséquences. L'architecture souterraine permettra

aux secours d'intervenir dans des galeries à l'abri des fumées et facilitera l'évacuation du personnel. Dans les alvéoles de stockage, la filtration permettra de limiter la dispersion dans l'environnement de substances qui pourraient avoir été relâchées lors d'un incendie.

3 / RISQUE D'EXPLOSION

Certains déchets MA-VL, notamment ceux contenant des composés organiques, dégagent de l'hydrogène. Cet hydrogène non radioactif présent dans les molécules des composés organiques est libéré, sous l'effet des radiations. Au-delà d'une certaine quantité, l'hydrogène présente un risque d'explosion en présence d'oxygène. Pour maîtriser ce risque, l'Andra fixe une limite stricte aux quantités d'hydrogène émise par chaque colis, qui fera l'objet de contrôles.

Pour éviter l'accumulation d'hydrogène, les installations souterraines et de surface seront ventilées pendant leur exploitation, comme le sont les installations d'entreposage dans lesquelles se trouvent actuellement ces déchets. Compte tenu de sa contribution à la sûreté de l'installation, la ventilation fait l'objet de mesures de fiabilisation pour réduire le risque de panne. De plus, des dispositifs de surveillance seront mis en place pour détecter toute anomalie sur le fonctionnement de la ventilation. Des situations de perte de la ventilation ont été envisagées. Les analyses de l'Andra montrent que, dans ce cas, on disposera alors de plus d'une dizaine de jours pour la rétablir, ce qui permettra de mettre en place les dispositions nécessaires.

Les conséquences d'une explosion au sein d'une alvéole de stockage ont néanmoins été évaluées. Les résultats montrent que les colis ne seraient que faiblement endommagés, ce qui ne compromettrait pas le confinement des substances qu'ils contiennent.

Les conséquences d'une explosion au sein d'une alvéole de stockage ont néanmoins été évaluées. Les résultats montrent que les colis ne seraient que faiblement endommagés, ce qui ne compromettrait pas le confinement des substances qu'ils contiennent.

Comment maîtrise-t-on le risque de dispersion de la radioactivité ?

La principale fonction de Cigéo est de confiner la radioactivité contenue dans les déchets : ce confinement doit être assuré pendant toute la période d'exploitation, en situation normale comme accidentelle. Pour cela, les colis constituent la première barrière qui retient les particules radioactives. Dans la descendrie et les galeries de transfert, ces colis sont placés dans une hotte qui constitue une deuxième enveloppe qui protège les colis en cas d'agression (chute, incendie...). Dans les alvéoles de stockage MA-VL, des filtres de très haute efficacité garantissent que, même en cas de rupture d'un colis, la dispersion des particules radioactives reste limitée à l'alvéole et ne rejoint pas l'environnement.

4 / RISQUE DE PANNE ÉLECTRIQUE

En cas de panne électrique, Cigéo sera équipé, comme toutes les installations nucléaires, d'équipements de secours électriques, notamment de groupes électrogènes, redondants et diversifiés. Ces équipements font l'objet de tests très réguliers, afin d'assurer plusieurs niveaux de secours pour alimenter les équipements sensibles (ventilation nucléaire, pompes d'alimentation du réseau incendie, systèmes de surveillance radiologique...).

5 / RISQUES LIÉS À LA MANUTENTION DES COLIS

L'installation est conçue pour minimiser les risques d'accident lors des opérations de transfert : par exemple, les vitesses de circulation des véhicules et des engins de manutention seront très faibles (10 km/h environ pour les transferts en descendrie et en galeries, moins de 1 km/h pour les opérations de mise en place ou de retrait éventuel des colis dans les alvéoles de stockage). Les hauteurs de manutention des colis sont limitées (inférieures aux essais de chute réalisés). De même, les engins de transports sont dimensionnés pour résister à une collision et munis de plusieurs systèmes de sécurité redondants.

L'analyse des risques prévoit également les dispositions à prendre pour remettre l'installation en état de fonctionner suite à un blocage d'un équipement ou une chute de colis : ce type de situation ne doit pas compromettre la sécurité de l'installation de stockage ni la poursuite de l'exploitation.



Démonstrateur de conteneur de stockage MA-VL après un essai de chute.



6 / RISQUE DE CRITICITÉ

La criticité correspond au déclenchement non contrôlé de fissions au sein de matières fissiles telles que l'uranium 235 ou le plutonium. Un tel risque ne peut survenir qu'en présence d'une concentration suffisante de matière fissile.

Dans le stockage profond, les déchets contiennent des quantités faibles de matières fissiles. Le risque de criticité est cependant systématiquement évalué par précaution, et il est vérifié que la géométrie des colis et leur disposition dans le stockage excluent tout risque de criticité.

7 / RISQUE D'IRRADIATION

La conception de l'installation prend en compte la réglementation applicable pour les travailleurs et le principe « ALARA » qui vise à limiter autant que possible leur exposition aux radiations. L'exposition aux postes de travail sera bien en deçà des seuils réglementaires. Ceci est notamment obtenu par la séparation physique des zones en construction et des zones en exploitation nucléaire,

par la mise en place de protections radiologiques et par l'étude des possibilités d'automatisation des opérations de transfert des colis.



Contrôle radiologique du personnel en sortie de zone contrôlée.



LE PRINCIPE ALARA (AS LOW AS REASONABLY ACHIEVABLE)

Ce principe international de radioprotection, qui signifie en français « aussi bas que raisonnablement possible », consiste à ne pas se contenter de respecter les limites réglementaires et à maintenir l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu de l'état des techniques, des facteurs économiques et sociaux.

5.2.

La sûreté du stockage après sa fermeture

L'objectif fondamental de Cigéo est de protéger l'homme et l'environnement des déchets radioactifs sur de très longues échelles de temps. **La sûreté à long terme du stockage doit être assurée de manière passive, sans dépendre d'actions humaines. Cela repose notamment sur le choix du milieu géologique et sur la conception du stockage.**

LA CONCEPTION DU STOCKAGE

La première fonction du stockage consiste à **isoler les déchets des activités en surface**. Le stockage sera situé à environ 500 mètres de profondeur. Cela le préserve des conséquences de phénomènes tels que l'érosion ou les glaciations qui n'affecteront qu'une épaisseur de terrain inférieure



à 200 mètres à l'échelle de centaines de milliers d'années.

La seconde fonction du stockage consiste à **confiner les substances radioactives** et à **maîtriser les voies de transfert qui peuvent conduire à long terme les radionucléides jusqu'à l'homme et l'environnement**.

Ces processus se dérouleront sur de très longues échelles de temps pendant lesquelles la dangerosité des déchets diminue par décroissance radioactive.

L'organisation de l'installation souterraine et la conception de certains composants du stockage tels que les colis et les scellements contribuent au confinement de la radioactivité et à limiter les écoulements d'eau dans le stockage après sa fermeture.

À long terme, le confinement repose sur les **caractéristiques très favorables de la couche d'argile dans laquelle le stockage sera implanté**. La conception du stockage vise donc à limiter les perturbations provoquées par sa réalisation. Cela conduit par exemple à privilégier des méthodes de construction limitant l'endommagement de la roche, à limiter les vides résiduels dans le stockage (remblaiement des galeries), les perturbations chimiques liées aux matériaux du stockage ou encore à l'élévation de température pour maintenir les propriétés de la roche.

L'ÉVALUATION DE LA SÛRETÉ À LONG TERME DU STOCKAGE

Le guide de sûreté établi par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) définit la méthodologie à mettre en œuvre pour évaluer la sûreté après fermeture. Il prévoit une démarche itérative d'évaluation, qui accompagnera toutes les phases de développement du stockage jusqu'à sa fermeture.

5.3.

Le contrôle de la sûreté de Cigéo

En tant qu'exploitant, l'Andra est responsable de la sûreté de Cigéo. Les objectifs de sûreté constituent des exigences prioritaires sur les autres enjeux du projet.

Du fait de la nature des déchets qu'il accueillera, Cigéo sera une **installation nucléaire de base (INB)**. Conformément à la réglementation des INB, l'Andra évalue continuellement la performance de la sûreté

Les évaluations de sûreté ont montré que l'impact à très long terme du stockage resterait largement inférieur à celui de la radioactivité naturelle. Pour garantir que le stockage reste sûr quoi qu'il arrive, **tous les phénomènes qui pourraient dégrader ses performances et remettre en cause sa sûreté sont pris en compte** (séisme, érosion, intrusion...) et leurs conséquences sont évaluées.

L'installation souterraine de Cigéo est par exemple conçue pour résister aux éventuels séismes qui pourraient intervenir sur le très long terme. Les études ont permis de définir quel serait le plus fort séisme géologiquement possible sur d'aussi grandes échelles de temps. Les études ont montré que Cigéo résisterait à des séismes de cette amplitude.

Toutes les incertitudes identifiées sur des composants du stockage jouant un rôle pour la sûreté ont également été prises en compte afin de vérifier que l'impact du stockage ne présente pas de risque pour la santé en cas d'erreur ou de défaillance dans sa conception : par exemple si la roche argileuse était dix fois plus perméable que les valeurs prudentes retenues à partir des observations scientifiques, si le verre dans lequel sont incorporés les déchets HA se dissolvait en milliers d'années au lieu de centaines de milliers d'années, si les scellements mis en place pour fermer le stockage étaient défectueux...

Des études ont également été menées pour vérifier que, en cas d'intrusion dans le stockage (par forage par exemple), la capacité de confinement du stockage resterait suffisamment préservée pour que son impact reste inférieur aux normes réglementaires.

des installations et ce dès la conception. De nouvelles dispositions peuvent être prises à tout moment en fonction des résultats de ces évaluations, de changements de normes ou d'avancées technologiques.

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et ses appuis techniques, l'IRSN et le groupe permanent d'experts pour les déchets évaluent régulièrement les travaux de l'Andra au plan de la sûreté depuis 1996.



Cigéo doit répondre aux règles de sûreté définies par l'ASN. Le dossier de demande d'autorisation de création que déposera l'Andra en 2015 fera l'objet d'une **instruction détaillée de l'ASN** et de ses appuis techniques. **La création du stockage ne pourra être autorisée que si l'Andra démontre sa sûreté et la maîtrise de tous les risques.** La mise en service de Cigéo sera également soumise à l'autorisation de l'ASN.

Des réexamens de sûreté seront ensuite réalisés périodiquement (tous les dix ans au moins), pendant toute la durée d'exploitation de Cigéo.

En phase de construction puis d'exploitation, Cigéo sera soumis au contrôle de l'ASN comme toutes les installations nucléaires. L'ASN effectue régulièrement des inspections (plusieurs par an, dont certaines inopinées) sur les installations de l'Andra et peut imposer des prescriptions supplémentaires si elle considère qu'un risque n'est pas maîtrisé correctement, voire mettre à l'arrêt l'installation.



5.4. L'impact radiologique de Cigéo

PENDANT L'EXPLOITATION DU CENTRE

Cigéo sera à l'origine de très faibles quantités de rejets pendant son exploitation, car les colis de déchets reçus sur le Centre ne contiendront pas de liquides et peu de radionucléides gazeux.

La quasi-totalité des rejets de Cigéo proviendra des émanations de gaz radioactifs (carbone 14, tritium, krypton 85...) de certains colis de déchets MA-VL. Ces gaz seront canalisés, mesurés et strictement contrôlés avant d'être dispersés et dilués dans l'air. Ces rejets et leurs limites devront faire l'objet d'une autorisation par l'Autorité de sûreté nucléaire et seront strictement contrôlés durant toute l'exploitation.

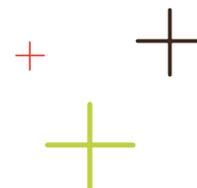
Une première évaluation, sur des hypothèses pessimistes, indique que **l'impact des rejets serait de l'ordre de 0,01 millisievert par an (mSv/an) à proximité**

du Centre, soit très largement inférieur à la norme réglementaire (1 mSv/an) et à l'impact de la radioactivité naturelle (2,4 mSv/an en moyenne en France).

Les effluents liquides susceptibles d'être contaminés par de la radioactivité seront récupérés grâce à un réseau particulier. Une fois récupérés, ces effluents seront analysés pour contrôler leur niveau de radioactivité. En cas de contamination, ils seront traités et gérés de manière adaptée.

APRÈS LA FERMETURE DU STOCKAGE

L'impact à long terme du stockage est évalué, aussi bien en fonctionnement normal qu'en situation dégradée, afin de s'assurer que celui-ci sera aussi faible que possible. Les études ont montré que le **stockage n'aura pas d'impact avant 100 000 ans et que celui-ci sera de**



l'ordre de 0,01 millisievert en évolution normale.

En **situation dégradée** (intrusion humaine, défaut d'un composant du stockage...), les études montrent que l'impact du stockage resterait **inférieur à 0,25 millisievert**.

Cette évaluation s'appuie sur les travaux de recherche menés sur les phénomènes qui se produisent au sein du stockage, qu'ils soient thermiques, chimiques, mécaniques, hydrauliques, radiologiques ou biologiques. Ces travaux permettent également d'identifier les principales incertitudes et de définir différents scénarios pour évaluer, de manière pessimiste, l'impact des différentes situations envisageables.

Cette méthodologie est réalisée dans un cadre précis, fixé par des référentiels de sûreté au niveau international par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), par l'Agence pour l'énergie nucléaire de l'OCDE et au niveau national par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN). Le guide de sûreté établi par l'ASN définit la méthodologie à mettre en œuvre pour évaluer la sûreté après fermeture. Il prévoit une démarche itérative d'évaluation, qui accompagnera toutes les phases de développement du stockage jusqu'à sa fermeture.



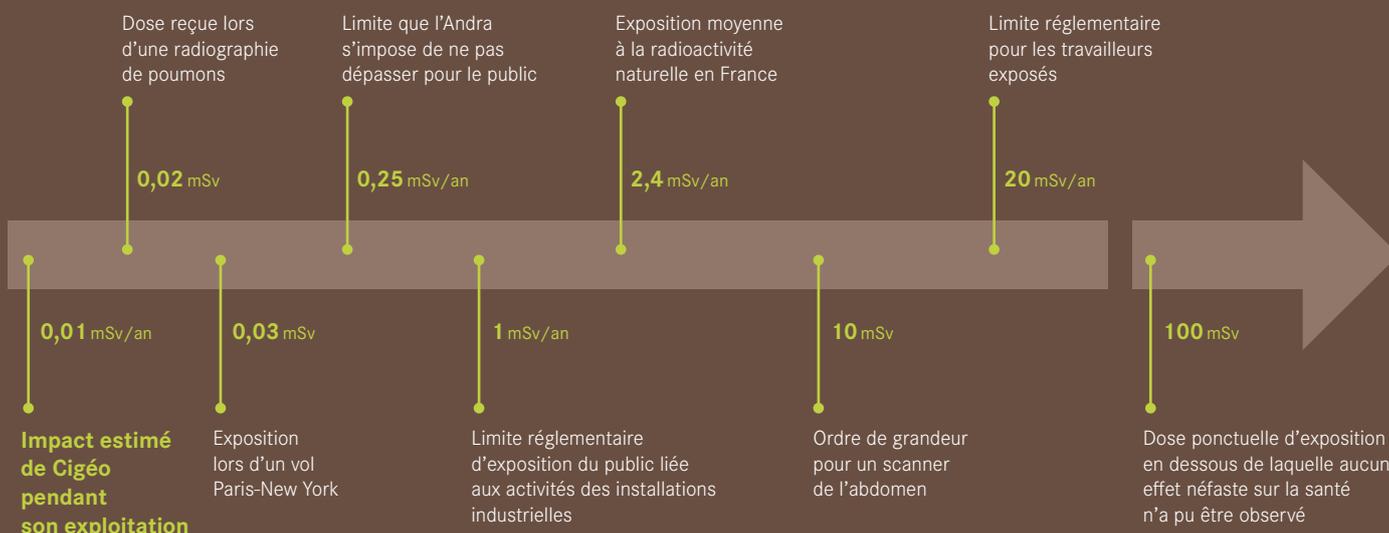
Dosimètre permettant de mesurer la radioactivité autour des centres de stockage.



EXEMPLES DE DOSES D'EXPOSITION À LA RADIOACTIVITÉ



Le code de la santé publique limite les expositions reçues par la population du fait des activités nucléaires à 1 mSv par personne et par an (R.1333-8). Pour les travailleurs exposés, l'exposition ne doit pas dépasser 20 mSv sur douze mois consécutifs (article R.4451-12 du code du travail).





5.5. La surveillance du stockage et de son environnement

L'Andra prévoit un **ensemble de dispositifs de contrôle, d'observation et de surveillance du stockage et de son environnement**, pendant toute la durée d'exploitation et après la fermeture du Centre.

LE CONTRÔLE DES COLIS AVANT LEUR STOCKAGE

Un **ensemble de contrôles** est et sera mis en œuvre sur les colis, préalablement à leur stockage, sur les sites des producteurs avant leur livraison, puis sur Cigéo :

- des contrôles, effectués sous la responsabilité des producteurs, dans le cadre du processus de production des déchets et de la demande formulée auprès de l'Andra pour la prise en charge des déchets dans Cigéo ;
- des contrôles effectués sous la responsabilité de l'Andra pour vérifier la conformité des colis aux déclarations des producteurs et au référentiel de sûreté de Cigéo ;
- des contrôles de second niveau par sondages effectués également sous la responsabilité de l'Andra dans le cadre de la surveillance de la maîtrise de la qualité des colis.

LA SURVEILLANCE DU STOCKAGE

Un programme de surveillance de l'installation sera mis en œuvre dès la construction de Cigéo et pendant toute son exploitation afin de contrôler tous les paramètres importants pour la sûreté du stockage (vitesse des engins,

concentration en hydrogène, performance des filtres THE, air de la ventilation...).

En plus de la surveillance au sens strict, les paramètres qui influent sur l'évolution du stockage à moyen et à long terme feront l'objet d'un suivi : température de l'air ambiant, évolution du diamètre des ouvrages (convergence des tunnels),

tenue des bétons, corrosion des aciers...

Un suivi individualisé de colis témoins sera mis en place

dans des locaux dédiés, permettant d'accéder facilement à chaque colis témoin et de l'expertiser périodiquement.

Des ouvrages témoins représentatifs des différents composants du stockage (scelllements, alvéoles...) et spécifiquement dédiés à l'observation et à la surveillance seront également réalisés dès la première tranche de construction de Cigéo. Ces ouvrages témoins seront fortement instrumentés pour suivre de manière détaillée leur comportement et leur évolution dans le temps.

Plusieurs dizaines de milliers de capteurs seront ainsi placés dans Cigéo.

Les moyens d'auscultation prévus s'appuient sur les capteurs existants et déjà utilisés dans l'industrie nucléaire et le génie civil sur lesquels on dispose d'un retour d'expérience important (plusieurs dizaines d'années sur les réacteurs nucléaires, les barrages...), et sur le développement de moyens innovants qui font l'objet de programmes de R&D.

LA SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

Dès 2007, l'Andra a mis en place un Observatoire pérenne de l'environnement (OPE). L'OPE a pour objectif de faire un **état initial de l'environnement actuel du futur stockage**, pendant dix ans, puis de **suivre son évolution pendant la construction de Cigéo et toute sa durée d'exploitation**. Il permettra notamment de vérifier le très faible impact de Cigéo sur l'environnement.

Le territoire étudié par l'OPE couvre une surface de 900 km², autour de la zone où pourrait être implanté Cigéo. Au sein de cette zone, des études plus détaillées sont menées sur un secteur de référence d'environ 240 km².

Le système d'étude mis en place repose sur plusieurs centaines de points d'observation complétés par des données et des images satellites et aériennes, des parcelles d'expérimentation et des stations de suivi en continu (stations en forêt, stations agricoles, station atmosphérique et stations de suivi des eaux).

Chaque année, plus de 2 000 points de suivi sont réalisés pour la faune et la flore, une centaine pour les productions agricoles et la qualité physico-chimique et

Les alvéoles témoins MA-VL

Les alvéoles MA-VL seront construites au fur et à mesure de l'exploitation de Cigéo. Les premières alvéoles seront **fortement instrumentées** pour permettre leur observation détaillée. De plus, l'Andra propose de fermer l'une de ces **alvéoles témoin** quelques années après la mise en place des colis de déchets pour y poursuivre les observations dans une configuration fermée. La décision de procéder à la fermeture des alvéoles MA-VL pourra ainsi bénéficier du **bilan de ces observations**.



biologique des sols, plus d'une tonne d'échantillons sont prélevés et analysés, et plus de 85 000 données sont recueillies selon des protocoles répondant aux meilleures pratiques en vigueur.

Pour assurer la traçabilité et la pérennité des données recueillies par l'OPE, l'Andra construit une **écothèque** qui sera mise en service en 2013. Elle permettra de **conserver des échantillons** provenant de matrices issues de la chaîne alimentaire agricole locale (lait, fromage, maïs, légume, fruit...), des écosystèmes forestiers (feuille, champignon, bois, gibier...) et

aquatiques (eau, poisson...). La durée d'exploitation de l'écothèque sera d'au moins 100 ans pour surveiller les évolutions environnementales pendant l'exploitation de Cigéo. Les travaux scientifiques associés sont réalisés dans le cadre de partenariats nationaux et internationaux au sein d'un système d'observation labellisé.



LA SURVEILLANCE DE LA SANTÉ

Les populations locales ont plusieurs fois exprimé leur souhait de voir une surveillance de la santé autour du stockage. Un groupe d'experts a été mis en place pour proposer des modalités techniques pour assurer cette surveillance. L'Andra a saisi ses ministères de tutelle pour que la gouvernance et l'organisation d'un tel dispositif soient précisées.

5.6. Conserver et transmettre la mémoire du stockage

Afin **d'informer les générations futures de l'existence de Cigéo** et de ce qu'il contient, des dispositifs existent déjà pour conserver et transmettre la mémoire du stockage après sa fermeture. Cela permettra notamment d'écartier le risque d'intrusion accidentelle. Il s'agit de dispositions d'archivage institutionnel, complétées par des possibilités sociales de transmission des connaissances entre les générations.

L'Andra a d'ores et déjà mis en place de telles dispositions sur le Centre de stockage de la Manche. Une mémoire détaillée, imprimée sur papier permanent et comprenant la documentation technique utile pour surveiller et comprendre le fonctionnement du centre de stockage, est conservée en plusieurs endroits. En outre, un document de synthèse retraçant les connaissances les plus importantes du Centre est conçu pour être diffusé largement (collectivités locales, notaires, riverains, État...).

Sur Cigéo, un centre de la mémoire perdurera sur le site. Il pourra accueillir le public et comprendra notamment les archives du Centre. La surveillance du site contribuera également au maintien de la mémoire du stockage, aussi longtemps que les générations futures décideront de la poursuivre.

De manière générale, le maintien de la mémoire doit aussi impliquer les acteurs locaux. Au-delà de la réflexion sur les dispositifs à mettre en place, cette implication se poursuivra dans le temps pour faire vivre cette mémoire. **Chaque génération aura ainsi la responsabilité de contribuer à transmettre cette mémoire aux générations suivantes.**