Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage

RAPPORT D'ACTIVITÉ

2013

ANDRA
Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs

Sommaire

1 Présentation des installations du Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires)

8 Dispositions prises en matière de sûreté, sécurité et radioprotection

12 Surveillance de l'environnement et des rejets

17 Actions en matière de transparence et d'information

20 Conclusion

21 Glossaire

1.

Vue aérienne du Cires

Présentation des installations du Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires)

Implanté dans l'Aube sur les communes de Morvilliers et La Chaise, le Cires est dédié au stockage des déchets de très faible activité, au regroupement de déchets radioactifs non électronucléaires et à l'entreposage de certains de ces déchets qui n'ont pas encore de solution de gestion définitive.

Le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage est une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE), exploitée par l'Andra. Depuis 2003, il permet le stockage des déchets de très faible activité (TFA). Ce Centre est une première mondiale : jusqu'en 2009, seule la France avait créé une filière spécifique pour ces déchets. Aujourd'hui, l'Espagne possède aussi une filière dédiée à ce même type de déchets.
Depuis l'automne 2012, le Cires accueille deux nouvelles activités : le regroupement et l'entreposage de déchets radioactifs non électronucléaires.
Au quotidien, près de 30 personnes travaillent sur le Cires ; plusieurs agents Andra basés au siège social ou sur le Centre de stockage de l'Aube (CSA) participent également à son fonctionnement.

> L'Andra

L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs est un établissement public à caractère industriel et commercial (Epic) placé sous la tutelle des ministères en charge de l'Energie, de l'Environnement et de la Recherche. Elle employait 606 salariés au 31 décembre 2013, répartis sur cinq sites :

- son siège social à Châtenay-Malabry,
- le Centre de stockage de la Manche (CSM),
- les deux centres industriels dans l'Aube : le Centre de stockage de l'Aube (CSA) et le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires),
- et le Centre de Meuse/Haute-Marne (CMHM) comprenant le Laboratoire de recherche souterrain et l'Espace technologique.

Les équipements

D'une surface totale de 46 hectares, le Cires est principalement constitué :

Pour la prise en charge et le stockage des déchets de très faible activité :

- d'un bâtiment logistique utilisé pour le déchargement des déchets et leur entreposage avant transfert en alvéoles de stockage.

- d'un bâtiment de traitement comprenant :
  - deux presses, l'une (la presse à balles) permettant de compacter les matières plastiques, la seconde (la presse à paquets) destinée au compactage des ferrailles légères ;
  - une unité permettant la solidification, la stabilisation et l'inertage des déchets dangereux avec un liant hydraulique ;
  - une unité de contrôle des déchets permettant des contrôles non destructifs des colis (pesées, relevés dimensionnels, contrôles visuels, mesures de débit de dose, de contamination surfacique, mesures d'humidité...) et des contrôles destructifs (inventaires physiques et vérifications du contenu des colis, prélèvements de déchets pour analyse).

- d'une aire de stockage d'environ 18 hectares. Actuellement, seule la partie la plus au sud (appelée Tranche 1) de cette aire est utilisée.
  Elle était composée, à fin 2013, de 13 alvéoles de stockage fermées - c'est-à-dire contenant des déchets radioactifs et recouvertes par différents matériaux - et d'une alvéole en cours d'exploitation.

- d'un bâtiment de maintenance pour l'entretien courant des engins et véhicules d'exploitation du Centre.

- de deux zones dédiées au dépôt des terres issues des travaux de creusement des alvéoles.

- d'une zone des bassins comprenant :
  - un bassin de décantation par lequel transitent les eaux de ruissellement ;
  - un bassin d'orage recueillant les eaux pluviales et les eaux usées du site non contaminées radiologiquement avant d'être rejetées dans l'environnement.

Vue aérienne de la zone de stockage

Pour le regroupement et l'entreposage de déchets radioactifs non électronucléaires :

- d'un bâtiment de regroupement qui a pour fonctions principales :
  - la réception, l'identification et le contrôle des déchets collectés chez les producteurs hors industrie électronucléaire ;
  - l'entreposage transitoire des colis de déchets ;
  - le conditionnement de certains colis de déchets ;
  - l'expédition des déchets vers des installations de traitement avant leur stockage ou leur entreposage pour les déchets radioactifs à vie longue en attente d'une filière de gestion définitive ;
  - la gestion d'emballages de collecte vides.

- d'un bâtiment d'entreposage qui permet d'accueillir de façon temporaire les déchets radioactifs non électronucléaires ne disposant pas aujourd'hui de solutions de stockage.

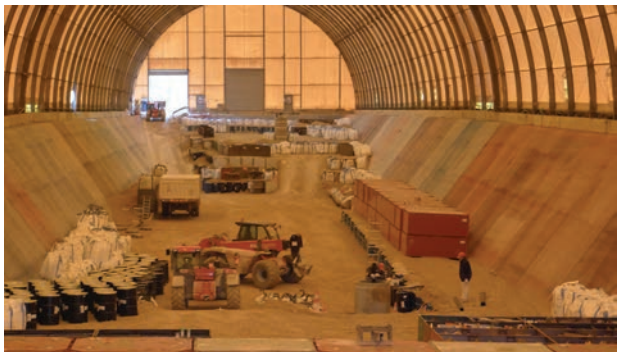
Colis de déchets dans le bâtiment d'entreposage

Le stockage des déchets de très faible activité (TFA)

Les déchets TFA reçus sur le Cires sont exclusivement produits sur le territoire français. Il s'agit essentiellement de terres, gravats, ferrailles... très faiblement contaminés, issus du démantèlement ou de l'exploitation d'installations nucléaires ou bien encore d'industries classiques utilisant des matériaux naturellement radioactifs. Les déchets TFA peuvent également provenir de l'assainissement et de la réhabilitation d'anciens sites pollués par la radioactivité, dont l'Andra assure la décontamination au titre de sa mission de service public.

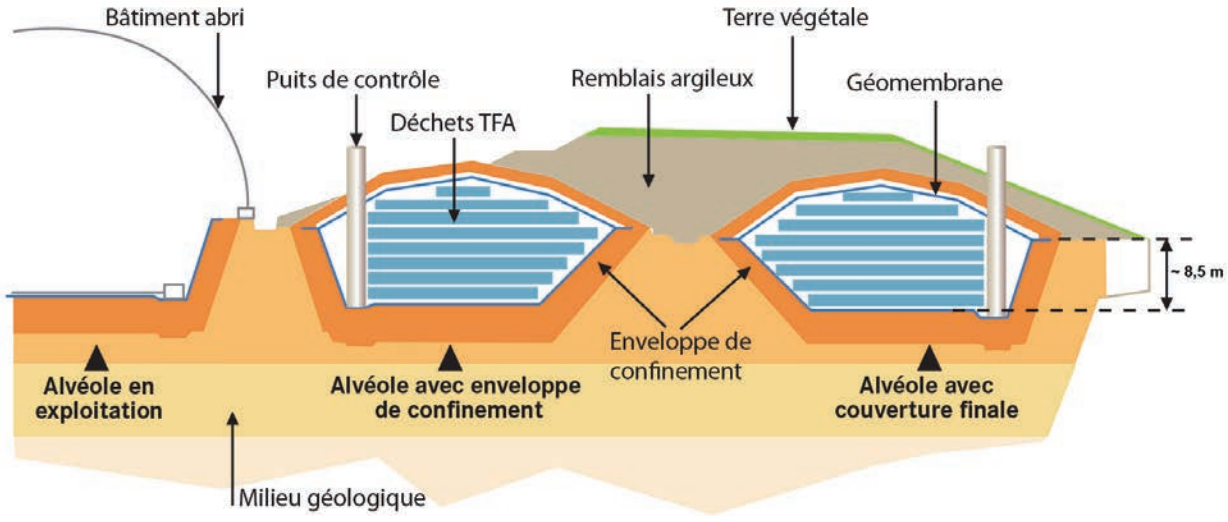
Leur niveau de radioactivité est en général inférieur à 100 becquerels par gramme. Cette radioactivité est imputable soit à des substances radioactives artificielles, le plus souvent à vie courte, soit à des radionucléides d'origine naturelle à vie longue.

Au Cires, les déchets TFA sont stockés en surface dans des alvéoles de 175 mètres de long et 26 mètres de large environ, creusées à quelques mètres de profondeur dans une couche argileuse. Une fois remplies de déchets, ces alvéoles sont fermées par une couverture composée d'une couche de sable de quelques dizaines de centimètres d'épaisseur, d'une géomembrane en polyéthylène haute densité garantissant l'imperméabilité du stockage et d'un géotextile de protection résistant aux rayonnements UV. Une couverture argileuse est ensuite placée sur les alvéoles pour assurer le confinement des déchets à long terme (cf. p.8).



Alvéole en cours d'exploitation

> COUPE SCHEMATIQUE DES ALVEOLES DE STOCKAGE



> Les catégories de déchets radioactifs

En France, il existe 5 catégories de déchets radioactifs classés selon leur filière de stockage, qui dépend en particulier de 2 critères : leur niveau de radioactivité (très faible, faible, moyen ou haut) exprimé en becquerels par gramme et leur durée de vie qui dépend de la période radioactive propre à chaque radionucléide qu'ils contiennent (vie courte = période radioactive égale ou inférieure à 31 ans ; vie longue = période supérieure à 31 ans).

On distingue ainsi : les déchets de très faible activité (TFA) ; les déchets de faible et moyenne activité à vie courte (FMA-VC) ; les déchets de faible activité à vie longue (FA-VL) ; les déchets de moyenne activité à vie longue (MA-VL) ; les déchets de haute activité (HA).

Le regroupement des déchets non électronucléaires

Depuis l'automne 2012, l'Andra dispose au Cires d'un bâtiment de regroupement accueillant des déchets radioactifs non électronucléaires. Auparavant, la majorité de ces déchets était regroupée dans un bâtiment situé sur le site du CEA (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives) à Saclay (91) et destiné à être démantelé dans un futur proche.
Ces déchets sont issus de la collecte qu'assure l'Agence, dans le cadre de ses missions, auprès d'environ 1 000 producteurs non électronucléaires répartis sur l'ensemble du territoire national. La nature de ces déchets est très variée :

- gants, plastiques, fioles, solvants, blouses... issus des hôpitaux, de la recherche, des laboratoires pharmaceutiques ou d'autres filières industrielles ;
- paratonnerres, détecteurs de fumées ;
- objets radioactifs détenus par des particuliers (objets luminescents, fontaines au radium...).

A l'intérieur du bâtiment de regroupement, ces déchets sont répartis dans différents locaux en fonction de leurs caractéristiques physico-chimiques. Dès que leur volume est suffisant, ils sont orientés vers d'autres installations pour traitement, conditionnement (incinération à Socodéi (30) par exemple), stockage (au Cires ou au CSA) ou entreposage (au Cires) en attendant la création d'une filière de stockage dédiée.

L'entreposage des déchets non électronucléaires

Depuis 2012, un bâtiment d'entreposage est également dédié, au Cires, aux déchets radioactifs non électronucléaires à vie longue ne disposant pas aujourd'hui de solutions de stockage :

- paratonnerres radioactifs ;
- objets radioactifs détenus par des particuliers ;
- objets radioactifs à usage médical utilisés dans l'entre-deux-guerres et conservés aujourd'hui comme objets de collection (aiguilles, tubes, compresses au radium...) ;
- certains déchets à vie longue (terres, gravats...) provenant d'anciens sites pollués par la radioactivité que l'Andra a pour mission d'assainir.

Auparavant ces déchets étaient entreposés chez Socatri à Bollène (Vaucluse) ou dans des installations du CEA. Certains de ces locaux sont devenus trop exigus et d'autres vont être démantelés prochainement.

Solvants radioactifs

Détecteurs d'incendie radioactifs

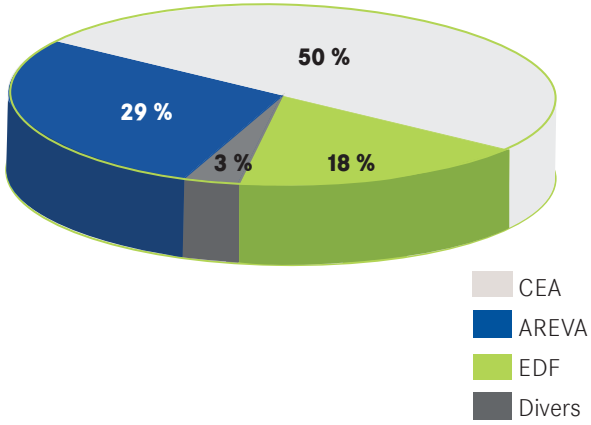
Le bilan d'exploitation 2013 du Cires

Le stockage des déchets TFA

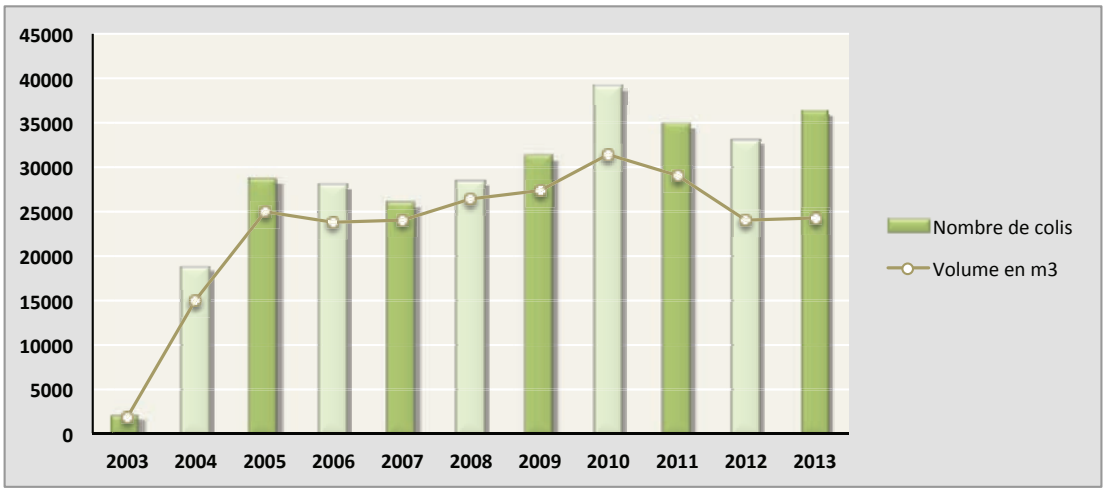
36 173 colis de déchets TFA, dont deux générateurs de vapeur de Chooz A, ont été stockés en 2013 au Cires, représentant un volume de **24 312 m³** équivalent à celui stocké en 2012 (**24 014 m³**).

Depuis la mise en service du Centre en 2003, **305 784** colis de déchets ont été stockés soit **251 761 m³**. A fin 2013, environ **39 %** de la capacité totale de stockage autorisée de 650 000 m³ étaient atteints.

> RÉPARTITION DES VOLUMES DE DÉCHETS STOCKÉS EN 2013 PAR PRODUCTEUR



> ÉVOLUTION DU STOCKAGE DEPUIS 2003



Les premiers déchets ont été réceptionnés en octobre 2003, d'où le faible volume stocké cette première année d'exploitation.

Le compactage

2 557 m³ de déchets plastiques ont été compactés l'an passé par la presse à balles. Un taux de réduction de 2,84 a été obtenu.

1 557 m³ de ferrailles légères ont été compactées par la presse à paquets. Le taux de réduction était de 3,12.

Balle de déchets compactés

Le regroupement et l'entreposage de déchets non électronucléaires

Au cours de l'année passée, **2 683** colis de déchets non électronucléaires ont été réceptionnés au bâtiment de regroupement, dont les 153 derniers colis de déchets qui étaient encore entreposés sur le site du CEA à Saclay.
176 m³ de déchets présents au bâtiment de regroupement ont par ailleurs été évacués vers une autre installation pour traitement, stockage ou entreposage.

En 2013, **1 491** colis de déchets radioactifs non électronucléaires ont été réceptionnés au bâtiment d'entreposage du Cires.

Une grande majorité de ces colis étaient auparavant entreposés à Socatri et ont été rapatriés au cours de l'année 2013 au Cires.

Réception d'une collecte de déchets au bâtiment de regroupement

Les travaux et faits marquants en 2013

- Les deux générateurs de vapeur (GV) provenant du démantèlement de la centrale nucléaire de Chooz A (Ardennes), livrés fin 2012, ont été stockés en mai 2013 dans l'alvéole n°13. Cette opération était relativement délicate, compte tenu des dimensions de ces deux déchets spécifiques (15 m de long, 3 m de diamètre et 110 tonnes chacun). L'un après l'autre, les GV ont été acheminés à l'intérieur de l'alvéole par une remorque de 12 essieux. Une fois protégés par le toit abri, ils ont été débâchés et soulevés par un portique installé pour l'occasion, avant d'être positionnés minutieusement sur la dalle de béton ferraillée spécialement coulée au niveau 0 (c'est-à-dire au même niveau que la voie d'accès) de l'alvéole. Les GV ont ensuite été injectés de béton afin de garantir la stabilité du massif de déchets.

- L'exploitation de l'alvéole n°13 s'est achevée fin octobre 2013 et la mise en place de sa couverture provisoire a débuté en décembre.

- L'alvéole n°14 a été creusée dès février 2013 et sa mise en exploitation a eu lieu en octobre.

- Suite au déplacement de la zone de terre fin 2012, les travaux préparatoires pour la future zone de stockage (dite « Tranche 2 ») ont débuté en 2013 : creusement d'un bassin d'orage provisoire, terrassement et mise à niveau de la plateforme d'argile, réalisation des fondations en béton qui viendront supporter les deux nouveaux toits abris protégeant les alvéoles durant leur phase d'exploitation.

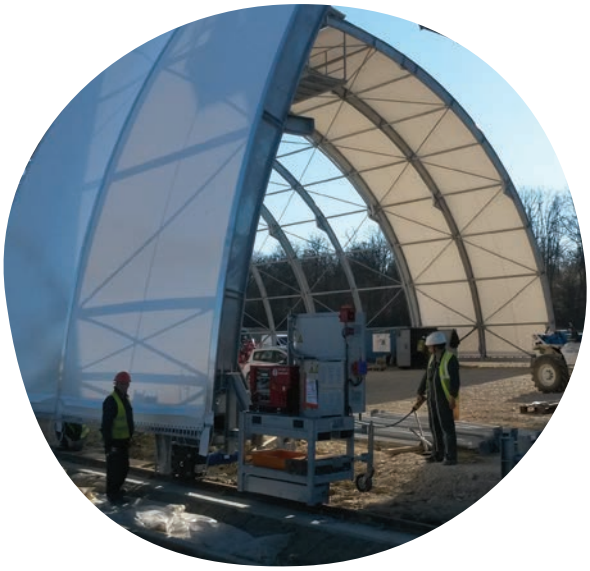
Stockage d'un générateur de vapeur de Chooz A en alvéole 13

Travaux préparatoires de la future zone de stockage « Tranche 2 »

Les perspectives 2014

- **Les deux derniers générateurs de vapeur de la centrale de Chooz A** seront stockés en alvéole 14 selon les mêmes dispositions que celles mises en oeuvre pour les deux premiers.

- **De nouveaux toits abris** : pour protéger les futures alvéoles de stockage de la Tranche 2, l'Andra a développé un nouveau système de toits abris. Alors que les structures utilisées sur la Tranche 1 de la zone de stockage nécessitent d'imposantes grues pour les déplacer tronçon par tronçon, les nouveaux toits abris, appelés Premorail®, seront composés d'une structure métallique bâchée montée sur rails. Ils seront ainsi plus facilement déplacés le long des alvéoles et latéralement d'une alvéole à une autre. Ce dispositif permettra aussi de réduire le temps et le coût de transfert des différents tronçons, et d'être moins dépendant des contraintes météorologiques. Ce nouveau système de toit abri a fait l'objet d'un brevet délivré début 2014 par l'INPI (Institut National de la Propriété Industrielle).
  Les deux Premorail® seront mis en place courant 2014 pour permettre le creusement des deux premières alvéoles de la Tranche 2.



Mise en place des premiers tronçons d'un Premorail®

- **Dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation d'exploitation du Cires liée à une nouvelle activité de tri-traitement des déchets radioactifs non électronucléaires** : l'Andra envisage de construire au Cires une extension au bâtiment de regroupement pour le tri et le traitement des déchets non électronucléaires. Actuellement, une fois regroupés au Cires, ces déchets sont transférés, pour partie, à la société Socatri (Pierrelatte – Drôme) pour être triés et traités. A l'issue de ces opérations, Socatri réexpédie au Cires ou au CSA les déchets pouvant être stockés. Une autre partie des déchets est envoyée à la société Socodei (Marcoule – Gard) pour être incinérés. Socatri ayant fait savoir sa volonté de cesser le traitement de déchets pour le compte de l'Andra, l'Agence projette de réaliser les activités de tri et de traitement au Cires.

  La réalisation de ces opérations sur place permettra de mutualiser les infrastructures, de gagner en réactivité et en coût, et de réduire les transports.
  Plusieurs types d'opérations seront effectués dans cette extension : le tri, le reconditionnement, le broyage de fioles en verre et en plastique, le contrôle de colis ainsi que le démontage des têtes de paratonnerres radioactifs.

  L'Andra doit déposer une nouvelle demande d'autorisation d'exploitation du Cires, qui intègre le projet de tri-traitement, auprès des services de l'Etat (celle-ci a été déposée courant juin 2014). Si l'autorisation est accordée, après enquête publique, la mise en service de l'extension est envisagée en mars 2016 et son exploitation pourrait entraîner la création de plusieurs emplois à plein temps.

2.

Alvéoles sous couverture provisoire (1er plan) et définitive (2nd plan)

Dispositions prises en matière de sûreté, sécurité et radioprotection

La sûreté du stockage des déchets radioactifs

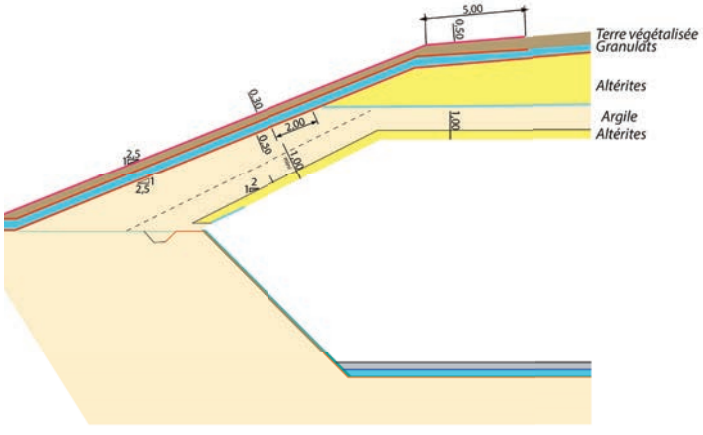
Afin de garantir la protection à long terme de l'homme et de l'environnement, le confinement des déchets est assuré, dans chaque alvéole de stockage, par deux barrières distinctes et complémentaires :

- une géomembrane en polyéthylène haute densité placée en fond et sur les bords de l'alvéole avant son exploitation. Une membrane identique, recouvrant par la suite le massif de déchets, est raccordée à la première par thermosoudage.

- une enveloppe de matériaux naturels argileux dont la partie inférieure, située sous la première géomembrane, est composée d'une couche d'argile garantissant une très faible perméabilité et d'une épaisseur minimale de 7 mètres.
  La partie supérieure de cette enveloppe, appelée couverture définitive, est composée d'une succession de matériaux (comme le présente le schéma ci-contre). Chaque couche de matériaux joue un rôle précis dans l'étanchéité de l'alvéole ou le drainage des eaux pluviales.

Tous les matériaux utilisés pour la couverture définitive, sauf le matériau drainant (granulats), sont issus du site lui-même. Ils proviennent des différentes opérations de terrassement nécessaires à la création des alvéoles.

> COMPOSITION DE LA COUVERTURE DEFINITIVE



La sûreté du regroupement et de l'entreposage des déchets non électronucléaires

Les risques liés aux activités de regroupement et d'entreposage de déchets radioactifs non électronucléaires ont été identifiés, quantifiés et ont été pris en compte dans la construction même des bâtiments. Ainsi, le bâtiment de regroupement, d'environ 550 m^2, est compartimenté en plusieurs locaux aménagés en fonction des caractéristiques des différentes typologies de déchets : le local dédié aux solvants et aux liquides scintillants est par exemple équipé d'un système d'extinction automatique à mousse en cas d'incendie, la chambre froide est quant à elle maintenue à une température d'environ - 20°C...

Le bâtiment d'entreposage, d'une surface de 2 000 m^2, est divisé en trois zones adaptées aux catégories de colis de déchets, en fonction de leur débit de dose au contact. Il est constitué de murs en bardages métalliques ou en béton dont l'épaisseur peut aller jusqu'à 40 cm, selon les locaux. Il est, de plus, entouré d'un merlon en terre de plusieurs mètres de hauteur destiné à fournir une protection supplémentaire contre l'irradiation.

Les relations avec la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal)

Le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage est une Installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE), dont le fonctionnement est régi par l'arrêté préfectoral n°2012040-0002 du 9 février 2012*. La Dreal (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement) veille au respect des règles d'exploitation et de surveillance fixées par cet arrêté en procédant à des inspections et à des contrôles inopinés sur les déchets.

- Une inspection, réalisée le 11 avril 2013, était menée conjointement par un inspecteur de la Dreal et deux inspecteurs de l'Autorité de sûreté nucléaire (autorité de contrôle pour la partie radioprotection et pour les transports concernant le Cires). L'inspecteur de la Dreal s'est particulièrement attaché à vérifier plusieurs aspects en lien avec la surveillance de l'environnement et la gestion de différents litiges (par exemple les colis de déchets refusés par l'Andra). Les deux inspecteurs de l'ASN se sont pour leur part intéressés à la radioprotection des travailleurs principalement dans le cadre des nouvelles activités de regroupement et d'entreposage des déchets non électronucléaires.

Cette inspection annuelle n'a donné lieu à aucun constat de non-conformité.

- Trois contrôles inopinés ont été effectués au Cires, les 26 juillet, 17 septembre et 5 novembre 2013, par une société extérieure mandatée par la Dreal. Ces contrôles portaient sur les déchets, présents dans les bâtiments industriels, destinés au stockage, à l'entreposage et au regroupement sur le site. La contamination surfacique en alpha, bêta et gamma des emballages ainsi que le débit de dose ont été mesurés. L'état extérieur des colis a également été observé.

Ces trois contrôles n'ont donné lieu à aucun constat de non-conformité.

Colis de déchets, issus de la collecte chez les producteurs non électronucléaires, regroupés au Cires

*Le 9 février 2012, le nouvel arrêté préfectoral autorisant l'Andra à réaliser, sur le site de Morvilliers, des activités de regroupement et d'entreposage de déchets issus de filières hors électronucléaire en plus du stockage de déchets TFA, a abrogé l'arrêté initial de 2003 ainsi que les arrêtés complémentaires de 2006 et 2010.

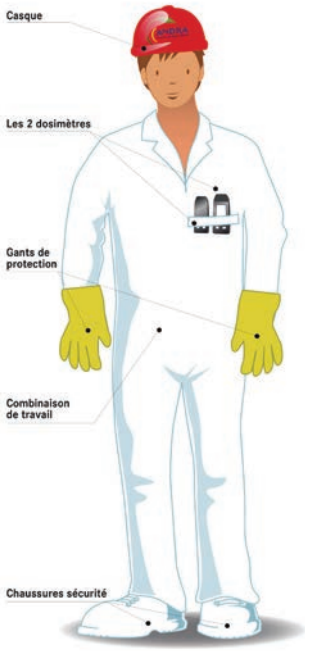
L'organisation qualité

Le système de management QSE (Qualité, Santé et Sécurité au travail, Environnement) est destiné à développer une politique QSE conforme aux exigences des normes ISO 9001 (version 2008), OHSAS 18001 (version 2007) et ISO 14001 (version 2004). Le système de management garantit le bon déroulement des processus mis en place. Il est éprouvé lors d'audits internes. Par ailleurs, les certifications sont renouvelées tous les trois ans et confirmées chaque année lors d'audits réalisés par un organisme de certification indépendant et accrédité. L'Andra a obtenu le renouvellement de la certification de son système de management intégré qualité, santé-sécurité et environnement en juillet 2013.
Les auditeurs ont souligné la maturité du système et son efficacité, qui se traduit par l'absence de non-conformité mineure depuis 3 ans. Ils ont aussi souligné la qualité du travail effectué par l'ensemble des équipes de l'Andra.
L'Andra est responsable de l'ensemble des activités exercées sur le Centre. À ce titre, elle contrôle la qualité des prestations sous-traitées dans le cadre de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base. Elle établit chaque année un programme de surveillance des prestataires comprenant notamment des inspections techniques et des audits.
Le suivi permet de s'assurer que les procédures, les modes opératoires et les consignes sont correctement appliqués et les cahiers des charges respectés.

La sécurité du personnel

L'Andra porte une attention particulière à la sécurité des personnes. Des formations aux risques spécifiques du Cires sont très régulièrement organisées. Elles sont obligatoires pour intervenir sur le site autant en zone réglementée qu'en zone non réglementée et sont renouvelées périodiquement.
En 2013, 3 accidents du travail avec arrêt (10 jours au total) ont concerné trois agents d'entreprises extérieures et ont été consécutifs à une chute de plain-pied dans deux cas et à une coupure à la main dans le troisième.

Afin de sensibiliser le personnel sur les situations potentiellement à risques, l'Andra rappelle régulièrement les bons usages des différents équipements et la nécessité de rester vigilant à son poste de travail.



Exercice de sécurité

L'Andra doit procéder au moins une fois tous les deux ans à un exercice de sécurité au Cires nécessitant la mise en œuvre du plan d'opération interne (POI). Celui-ci est déclenché dès lors qu'une situation incidentelle ou accidentelle nécessite l'intervention des secours extérieurs.
Le dernier exercice a eu lieu le lundi 14 octobre 2013. Un de ses objectifs était de tester la rapidité des interventions. Le scénario était le suivant : une alarme incendie s'est déclenchée dans le bâtiment de regroupement où travaille un opérateur en charge de la manipulation de colis de déchets radioactifs non électronucléaires. Les secours du Centre ainsi que les secours extérieurs sollicités se sont rendus sur place. Ils ont pu constater que l'opérateur, conscient, était légèrement blessé à la jambe. Il ne présentait pas de contamination radiologique et a donc pu être évacué par les secours. L'absence d'incendie a été vérifiée par les sapeurs-pompiers. L'alarme s'était déclenchée suite à la détection de fumées dégagées lors d'une réaction chimique provoquée par un mélange incidentel de liquides. Moins de deux heures après le début de l'exercice, la situation était maîtrisée. L'Andra a donc levé son plan d'opération interne. Une séance d'échanges avec l'ensemble des intervenants a permis d'établir un bilan positif de l'exercice et de déterminer des pistes d'amélioration de la gestion des incidents ou des accidents sur le site.

La radioprotection

La radioprotection porte sur l'ensemble des règles, des procédures et des moyens de prévention et de surveillance visant à empêcher ou à réduire les effets nocifs des rayonnements ionisants produits sur les personnes et l'environnement directement ou indirectement.
La surveillance radiologique du personnel du Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage est extrêmement rigoureuse. Elle fait l'objet d'actions de formation et de sensibilisation régulières.
La mesure des doses reçues par les salariés est réalisée au moyen de deux types de dosimétrie personnelle :

- la dosimétrie passive : chaque agent ayant à intervenir en zone surveillée est muni d'un dosimètre à lecture différée. Les dosimètres passifs sont envoyés en laboratoire pour analyse.
- la dosimétrie opérationnelle : chaque agent ayant à intervenir en zone contrôlée est muni, en complément de la dosimétrie passive, d'un dosimètre électronique, permettant de mesurer en temps réel l'exposition reçue.

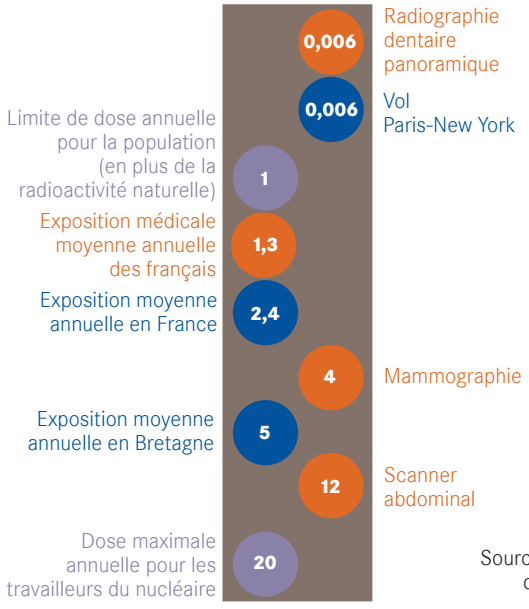
Déchargement au Cires de colis de déchets issus de la collecte chez les producteurs non électronucléaires

> BILAN COMPARATIF DE LA DOSIMETRIE OPERATIONNELLE ENTRE 2010 ET 2013 (en mSv)

	2010	2011	2012	2013
Dose annuelle de l'agent le plus exposé	0,014	0,001	0,051	0,354
Dose collective annuelle (Homme.mSv)	0,051	0,005	0,128	1,473

La dosimétrie du Cires est à des niveaux de dose collective et individuelle faibles : la dose de l'agent le plus exposé est de 0,354 milliSievert (mSv) sur l'année 2013. La dose collective est de 1,473 Homme.milliSievert. On peut noter une augmentation significative des doses reçues en 2013 comparativement aux précédentes années, notamment avant 2012. Cette évolution est liée à la mise en exploitation, en 2012, des bâtiments de regroupement et d'entreposage des déchets non électronucléaires qui nécessitent la manipulation des colis de déchets dont le niveau d'activité est plus important que celui des déchets TFA. A noter que l'année 2013 a été particulièrement soutenue en termes de livraisons, tous les déchets, présents au Centre de regroupement Nord de Saclay et à Socatri ayant été rapatriés au Cires au cours de l'année.
Pour mémoire, la limite de dose annuelle pour le public est de 1 milliSievert par personne.

> QUELQUES EXEMPLES D'EXPOSITION À LA RADIOACTIVITÉ (EN MILLISIEVERT)



Source : les défis du CEA

On distinguera la radioactivité naturelle (en bleu), et la radioactivité artificielle (en orange).

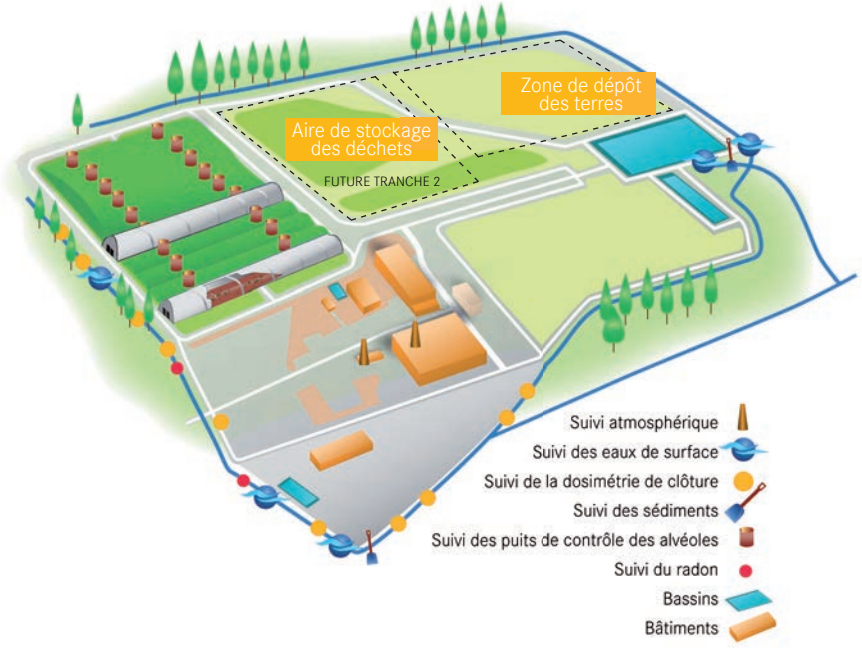
3.

Suivi d'un puits de contrôle d'une alvéole de stockage

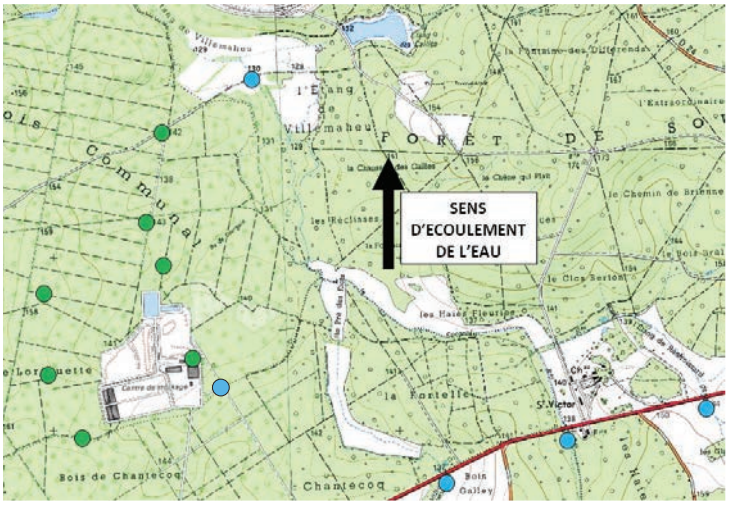
Surveillance de l'environnement et des rejets

Pour vérifier que l'impact du Cires reste le plus faible possible, un suivi très précis du Centre et de son environnement est réalisé régulièrement. Les différents points de surveillance sont définis par l'arrêté préfectoral régissant les activités du site.

> POINTS DE PRÉLÈVEMENTS SUR LE CIRES



> POINTS DE PRÉLÈVEMENTS DES EAUX DE SURFACE ET DES EAUX SOUTERRAINES DANS L'ENVIRONNEMENT DU CIRES



● eaux de surface
● eaux souterraines

La surveillance radiologique

Plus de 1 500 analyses radiologiques ont été effectuées, par un laboratoire extérieur, en 2013 dans l'environnement du Centre. Les principaux résultats sont présentés ci-après. Les résultats obtenus en 2012 et les valeurs mesurées lors de l'état de référence réalisé avant la mise en exploitation du site sont également rappelés. Ces valeurs de référence correspondent, pour chaque point de surveillance radiologique de l'environnement, à une mesure ponctuelle obtenue.

Les sédiments

(Valeurs maximales en Becquerels par kilogramme sec)

> EN AVAL DU CENTRE

	Césium 137	Cobalt 60
Etat de référence (2000)	5,3	<0,17*
2012	1,1	<0,28*
2013	3,3	<0,19*

> Depuis 2000, les résultats des analyses en cobalt 60 sont inférieurs aux seuils de décision des appareils de mesure. Les traces de césium 137 détectées témoignent d'une origine liée à l'accident de Tchernobyl.

Prélèvement de sédiments pour analyse

* Les résultats inférieurs au seuil de décision (SD) sont précédés du signe « < » et sont considérés comme « non significatifs »

L'eau des ruisseaux

(Valeurs maximales en Becquerels par litre)

> POINT EN AMONT DU CENTRE

	Alpha global	Bêta global	Tritium
Etat de référence (2000)	0,01	0,13	<5*
2012	0,04	0,20	<2,2*
2013	0,03	0,15	<2,2*

> POINT EN AVAL DU CENTRE

	Alpha global	Bêta global	Tritium
Etat de référence (2000)	0,01	0,13	<5*
2012	0,08	2,90	5,3
2013	0,20	0,46	5,7

Une valeur maximale de 0,20 Bq/L en alpha global a été mesurée sur un échantillon d'eaux prélevé en aval du Centre en juin 2013. La spectrométrie alpha réalisée sur cet échantillon n'a mis en évidence aucun radioélément d'origine artificielle. Les radionucléides à l'origine de ce résultat sont essentiellement de l'uranium 234 et 238, avec un rapport voisin de 1, comme à l'état naturel.

Par ailleurs, à la même période, les résultats des analyses effectuées sur les rejets d'eaux pluviales du bassin d'orage et du bassin de régulation étaient inférieurs ou égaux à 0,06 Bq/L.

> La comparaison des valeurs obtenues en amont et en aval du Centre montre l'absence d'influence du Cires sur les activités radiologiques mesurées.

Les eaux souterraines internes du Centre

(Valeurs maximales en Becquerels par litre)

> NAPPE DU BARRÉMIEN

Le suivi des eaux souterraines de la nappe du Barrémien, située sous la barrière géologique, permet essentiellement de s'assurer de la marge entre le niveau de l'aquifère et le fond des alvéoles de stockage, et de l'absence de marquage de la nappe.

	Alpha global	Bêta global	Tritium
Etat de référence (2003)	0,16	1,05	<6,4*
2012	0,25	0,84	3,3
2013	0,31	1,10	<1,7*

* Les résultats inférieurs au seuil de décision (SD) sont précédés du signe « < » et sont considérés comme « non significatifs »

> NAPPE DE L'APTIEN

La nappe de l'Aptien supérieur, qui est située au-dessus de la barrière géologique, n'est pas directement concernée par le Centre. Cependant une surveillance des eaux de cette nappe est effectuée conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral.

	Alpha global	Bêta global	Tritium
Etat de référence (2003)	<0,14*	<0,16*	<6,4*
2012	0,07	0,18	6
2013	<0,03*	0,08	<1,7*

> Les résultats obtenus sur les échantillons des nappes du Barrémien et de l'Aptien ne montrent pas d'évolution de la qualité des eaux souterraines au droit et à proximité du Cires par rapport à l'état initial établi préalablement à sa mise en service.

L'eau des bassins de rejet

(Valeurs maximales en Becquerels par litre)

> BASSIN D'ORAGE

	Alpha global	Bêta global (hors potassium 40)	Tritium
	Seuil d'attention** : 0,50	Seuil d'attention** : 0,50	Limite réglementaire : 30
2012	0,05	0,14	2,6
2013	0,14	0,13	5,9

> BASSIN DE RÉGULATION DU BÂTIMENT D'ENTREPOSAGE

	Alpha global	Bêta global (hors potassium 40)	Tritium
2012	<0,016*	<0,11*	<1,4*
2013	0,06	0,32	2,5

> Ces valeurs sont toutes inférieures ou très proches des valeurs de référence prescrites par l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine. En dessous de ces limites, les eaux sont considérées comme propres à la consommation humaine.

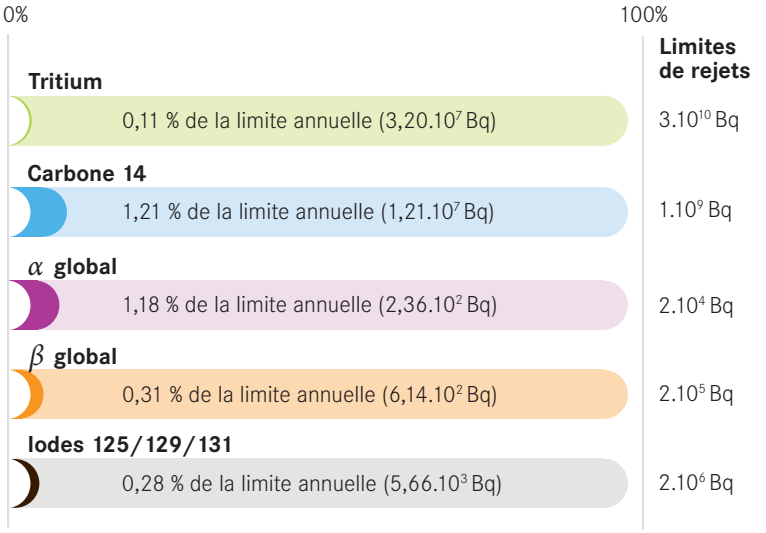
Surveillance des eaux du bassin d'orage du Cires

* Les résultats inférieurs au seuil de décision (SD) sont précédés du signe « < » et sont considérés comme « non significatifs »

** seuil d'attention : au-delà de cette valeur, des analyses spécifiques sont mises en œuvre pour identifier le radioélément présent et l'inspection des installations classées est informée

Les rejets atmosphériques en 2013

La surveillance des rejets atmosphériques est liée aux activités du bâtiment de traitement mis en service en octobre 2004.



N.B. le graphique n'est pas à l'échelle.
Les faibles pourcentages ne sont en effet pas visualisables à l'échelle réelle.

> Les activités rejetées sont très inférieures aux limites globales annuelles autorisées.

Surveillance de la qualité de l'air à l'aide de barboteurs

Les résultats réglementaires des mesures de radioactivité sont disponibles sur le site Internet du Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement (RNM) : www.mesure-radioactivite.fr.
L'Andra envoie chaque trimestre au RNM une centaine de mesures concernant le Cires.

La surveillance physico-chimique

Les eaux du bassin d'orage, du bassin de régulation (pour le bâtiment d'entreposage), des ruisseaux, les eaux souterraines et les sédiments font également l'objet d'un suivi physico-chimique. Les mesures sont effectuées par un laboratoire extérieur.

De nombreux paramètres sont analysés :

- la structure naturelle de l'eau (pH, matière en suspension…) ;
- les métaux lourds (arsenic, mercure, zinc…) ;
- les micropolluants (hydrocarbures…).

Seuls quelques dépassements ponctuels de la limite réglementaire de rejets liquides en matière en suspension (MES) ont été observés en 2013 sur des échantillons d'eaux du bassin d'orage : 70, 60 et 50 milligrammes par litre (mg/L) au lieu de 35 mg/L pour la valeur limite. Ces dépassements sont liés à des événements pluvieux intenses ayant précédé les périodes de rejets. La présence de ces éléments fins dans les eaux de surface du Cires est inhérente aux activités régulières de terrassement du site (creusement et recouvrement des alvéoles) qui impliquent des transports et des mises en dépôt fréquents d'importants volumes d'argiles.
Ces dépassements ponctuels ne sont, toutefois, pas de nature à altérer la qualité des eaux des Noues d'Amance. En effet, les mesures de MES dans les ruisseaux proches du Cires en dehors de son influence montrent ponctuellement également des valeurs de l'ordre de 60 mg/L.

4.

Actions en matière de transparence et d'information

Tout au long de l'année, l'Andra accueille et informe le public sur ses missions et ses activités. Elle mène des actions pour s'intégrer durablement dans la vie locale et reste à l'écoute des parties prenantes territoriales.

Les visites

Le public peut visiter le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage en prenant rendez-vous préalablement auprès du service communication.

Les visites durent environ une heure et se composent d'une présentation du Centre autour d'une maquette et d'une visite de la zone de stockage des déchets de très faible activité.

1 049 personnes ont visité le Cires au cours de l'année 2013. Parmi ces visiteurs, un grand nombre a découvert, dans la même journée, les installations du Centre de stockage de l'Aube. Ces visiteurs viennent d'origines très diverses : étudiants, lycéens et collégiens, journalistes, élus, industriels du nucléaire, membres d'associations…

Groupe de visiteurs au Cires

Des conférences, expositions…

Le service communication des Centres industriels de l'Andra dans l'Aube organise tout au long de l'année des événements ou s'associe à des manifestations d'envergure départementale ou régionale. Ce sont autant d'occasions de rencontrer et d'échanger avec le public, les élus et la presse locale.
Parmi les actions menées en 2013, on notera :

- une conférence sur l'eau douce dans le monde dans le cadre de la Journée mondiale des zones humides ;
- des animations scolaires autour des différentes sources d'énergie et du fonctionnement d'une éolienne à l'occasion des Journées de l'énergie ;
- une conférence sur le développement durable dans le cadre du soutien apporté par l'Andra à la sortie de L'Atlas des Développements durables en Champagne-Ardenne ;
- des animations scolaires autour de la connaissance et de l'observation des insectes à l'occasion de la Fête de la nature ;
- trois autres conférences sur les dinosaures à l'ère du numérique, le suivi des hirondelles dans le Nord-Est aubois et sur la mémoire à travers la carte postale ;
- des animations scientifiques pour les scolaires dans le cadre de la Fête de la Science. Une conférence sur l'atome ainsi qu'un spectacle de jonglerie ont été également organisés à cette occasion.

Conférence sur l'atome lors de la Fête de la Science

Des parrainages

Les Centres industriels de l'Andra dans l'Aube ont soutenu, en 2013, une trentaine de projets encadrés par la charte des parrainages de l'Andra, dont :

- le concours 2013 de la création et de la reprise d'entreprise dans l'Aube qui récompense de jeunes entrepreneurs pour leur dynamisme, l'originalité de leur activité ou leur action en faveur du développement durable ;
- le premier marathon du Lac du Der ;
- le colloque national sur le lièvre d'Europe organisé à Troyes ;
- l'édition du catalogue marquant le 50e anniversaire de l'Association « Sauvegarde et avenir de Troyes » ;
- la mise en service de l'artothèque et l'édition 2013 du concours international « Graines d'artistes du monde entier » du Centre pour l'Unesco Louis François ;
- la journée développement durable organisée par l'Estac…

Concours « Graines d'artistes du monde entier » soutenu par l'Andra

Des échanges avec les parties prenantes

En tant qu'installation classée pour la protection de l'environnement, le Cires est doté d'une Commission locale d'information et de surveillance (Clis), présidée par le sous-préfet de Bar-sur-Aube, et constituée de représentants :

- des communes directement concernées par le Cires (Morvilliers, La Chaise, Epothémont) ;
- du Conseil général de l'Aube ;
- des administrations telles que la Dreal, l'Agence régionale de Santé (ARS) ;
- d'associations de défense de l'environnement ;
- de l'Andra en tant qu'établissement exploitant le site.

Le rôle de la Clis est double : suivre l'exploitation du Cires et la surveillance de l'environnement et relayer ces informations auprès du public.
En 2013, la Clis a organisé sa réunion annuelle le 24 juin. A cette occasion, l'Andra a présenté le bilan d'activités 2012 du Cires et le projet tri-traitement. Au cours de l'année, d'autres occasions ont permis à l'Andra de rester à l'écoute des parties prenantes (Commission locale d'information et de surveillance, élus, riverains) et de répondre à leurs interrogations en toute transparence.

Parmi ces rencontres, on retiendra en 2013 :

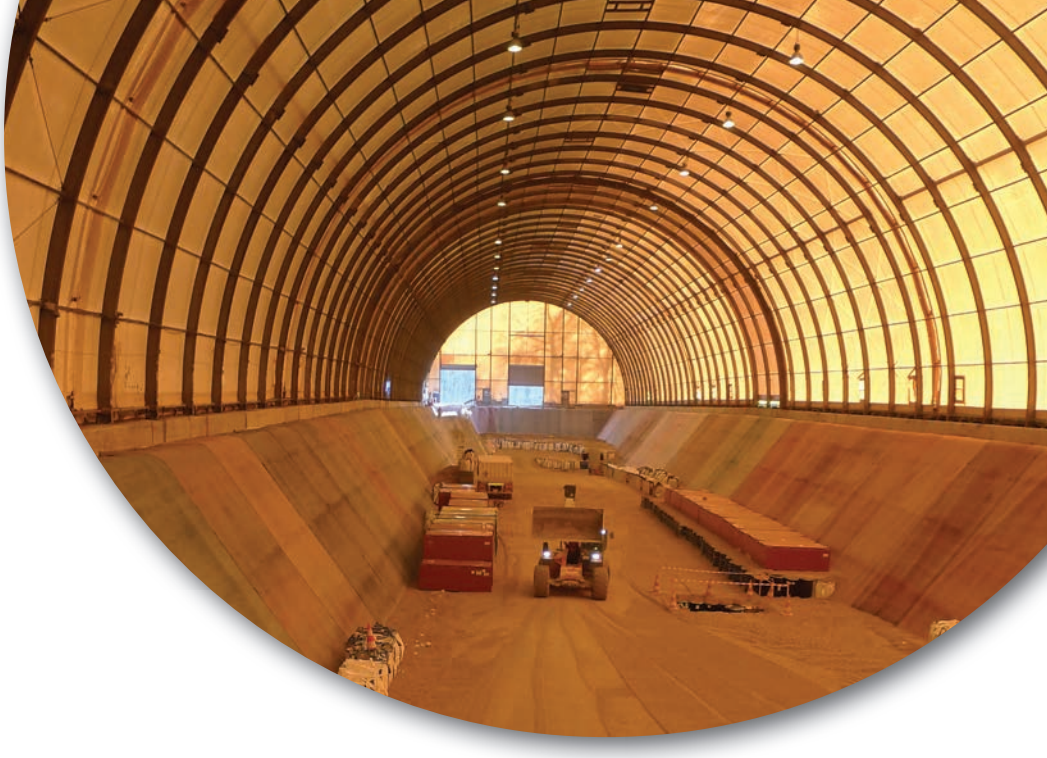
- le 7 mai, la Commission locale d'information et de surveillance du Cires a tenu une réunion consacrée à la présentation du rapport de l'Andra relatif aux scénarios de gestion à long terme des déchets de faible activité à vie longue (FAVL) ainsi qu'aux investigations géologiques envisagées sur le territoire de la communauté de communes de Soulaines. Ces investigations géologiques ont débuté en juillet 2013 ;
- le 23 octobre, près de 150 personnes, dont de nombreux élus locaux et membres de la communauté de communes de Soulaines, étaient réunis, aux côtés de salariés de l'Andra, pour les 10 ans du Cires. Les invités ont pu assister à deux conférences, l'une sur le démantèlement de sites nucléaires et l'autre, sur l'assainissement des sites pollués par la radioactivité, organisées à cette occasion ;
- les 6 et 7 novembre, la rencontre annuelle des élus autour des sites de l'Andra s'est déroulée au Centre de Meuse/Haute-Marne (visite du laboratoire de recherches souterrain, de l'espace technologique et de l'écothèque) et à Verdun (visite du fort de Vaux, de la tranchée des Baïonnettes...). Les élus ont pu, à cette occasion, échanger avec le président de l'Andra, M. Gonnot, et la directrice générale de l'Agence, Mme Dupuis.

Par ailleurs, une lettre d'information est adressée tous les mois notamment aux membres de la Clis, aux élus locaux, aux institutionnels et à la presse. Elle résume en une page l'essentiel de l'actualité de l'Andra.

Des publications pour informer

L'Andra informe la population des activités et de l'actualité du Cires à travers différentes publications. L'Andra édite un journal. Ce trimestriel propose une information élargie à l'ensemble des modes de gestion des déchets radioactifs. L'édition de l'Aube de ce journal est adressée à plus de 1 900 abonnés et distribuée dans toutes les boîtes aux lettres des cantons proches des Centres industriels de l'Andra dans l'Aube (Soulaines-Dhuys, Brienne-le-Château, Chavanges, Vendeuvre-sur-Barse, Bar-sur-Aube, Bar-sur-Seine, Montier-en-Der, Doulevant-le-Château, Piney, Arcis-sur-Aube, Lusigny-sur-Barse et Ramerupt) soit environ 33 000 foyers. De nombreuses publications de présentation des activités de l'Andra et de ses sites sont disponibles gratuitement sur simple demande auprès du service communication des Centres au 0 800 31 41 51 (appel gratuit depuis un poste fixe) ou sur le site Internet de l'Andra : **www.andra.fr**

5.



Conclusion

Le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage en 2013, c'est :

- **plus de 24 000 m³ de déchets** de très faible activité stockés
- **le stockage des deux générateurs de vapeur** provenant de la centrale nucléaire de Chooz A
- **l'exploitation puis la mise sous couverture provisoire** de l'alvéole 13
- **le creusement puis la mise en exploitation** de l'alvéole 14
- **les travaux préparatoires** pour la future zone de stockage (tranche 2)
- **3 contrôles et l'inspection annuelle de la Dreal**, commune avec l'ASN, n'ayant donné lieu à aucun constat de non-conformité
- **0,354 milliSievert**, la dose reçue sur l'année par l'agent le plus exposé
- **l'absence d'impact radiologique du Cires** sur l'environnement
- **plus de 1 000 visiteurs** accueillis sur le Centre

Glossaire

Le Cires

Andra : Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs

Areva : groupe industriel français spécialisé dans les métiers de l'énergie

ASN : Autorité de sûreté nucléaire

Becquerel (Bq) : unité de mesure de la radioactivité.
Un Becquerel correspond à une désintégration d'un noyau d'atome radioactif par seconde

CEA : Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives

CI2A : Centres industriels de l'Andra dans l'Aube

Cires : Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage

Clis : Commission locale d'information et de surveillance

CMHM : Centre de Meuse/Haute-Marne de l'Andra comprenant le laboratoire de recherche souterrain (55) et l'espace technologique (52)

CSA : Centre de stockage de l'Aube

CSM : Centre de stockage de la Manche

Dreal : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

Epic : Etablissement public à caractère industriel et commercial

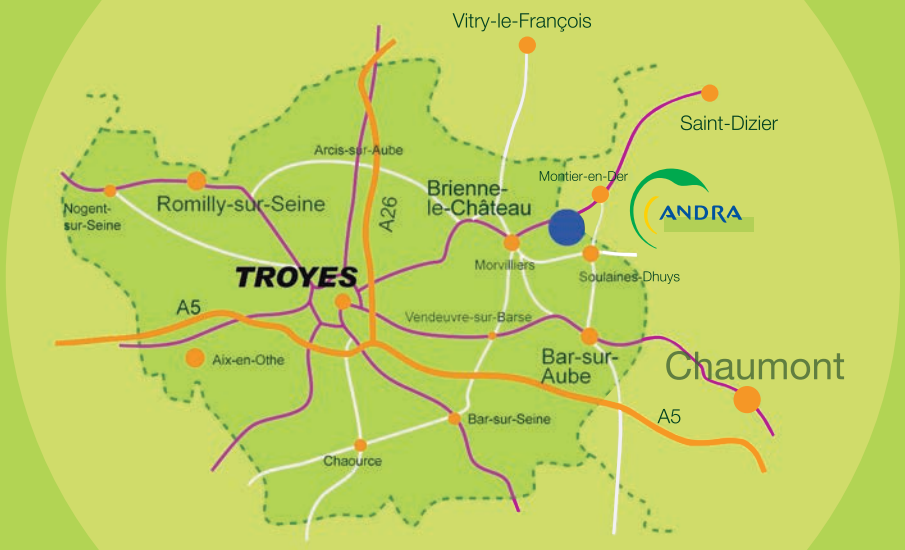
ICPE : installation classée pour la protection de l'environnement

IRSN : Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire

MES : Matières en suspension

RNM : Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement

Sievert (Sv) : unité mesurant la « quantité » de rayonnement radioactif reçue par un être vivant, en tenant compte de l'énergie transmise et de la nature du rayonnement



POUR TOUT RENSEIGNEMENT
APPELEZ LE

N° Vert 0 800 31 41 51

Appel gratuit depuis un poste fixe

VISITEZ LES CENTRES INDUSTRIELS DE L'ANDRA DANS L'AUBE

Visites guidées, sur rendez-vous préalable, du lundi au vendredi, sauf jours fériés

ANDRA

AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS
Centres industriels de l'Andra dans l'Aube
BP7
10200 Soulaines-Dhuys
www.andra.fr

afaq QSE Qualité Sécurité Environnement
AFNOR CERTIFICATION
ISO 9001 - OHSAS 18001
ISO 14001

Andra 481-3. Juillet 2014. 1 000 ex. DCOM/14-0161-. ISSN 2274-4517. Conception et création graphique : Agence Next. Crédits photos : Andra / L. Becet / S. Dubois / V. Duterme / Isopixel / P. Masson / P. Maurein / D. Mer / L. Mignaux.
Impression certifiée Imprim'Vert avec des encres végétales sur un papier issu des forêts durablement gérées. Qualité couverture : 300g et pages intérieures : 135 g. Gratuit, ne peut être vendu.