

CIRES

CENTRE INDUSTRIEL
DE REGROUPEMENT,
D'ENTREPOSAGE
ET DE STOCKAGE



2018

RAPPORT D'ACTIVITÉ ANNUEL



PRÉAMBULE

L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) publie chaque année des rapports d'activité de ses centres de stockage de la Manche et de l'Aube en raison de l'appartenance de ces deux sites à la catégorie réglementaire dite des « installations nucléaires de base ». Conformément au Code de l'environnement, ces rapports présentent un bilan de la situation de ces installations au regard de la sûreté et de la sécurité, de la radioprotection et des impacts potentiels sur l'environnement.

Dans un souci de cohérence et de transparence, l'Andra édite également un rapport annuel pour le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) qui n'est pas soumis à cette obligation réglementaire de parution.

Andra 481-8. Juin 2019. 1 200 ex. DICOD/19-0069. ISSN 2274-4517. Crédit photos : Andra / Sophie Dubois / Franck Duret / Vincent Duterme / Polka/Stéphane Lavoué. Conception : FIDJI. Impression certifiée Imprim'vert avec des encres végétales sur un papier issu de forêts durablement gérées : Imprimerie Paton. Qualité couverture : 300 g et pages intérieures : 135 g. Gratuit. Ne peut être vendu.

L'ANDRA

L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs est un établissement public à caractère industriel et commercial placé sous la tutelle des ministères en charge de l'Énergie, l'Environnement et la Recherche. Elle employait 634 salariés au 31 décembre 2018, répartis sur plusieurs sites.

NOS IMPLANTATIONS

- **LE SIÈGE SOCIAL**
à Châtenay-Malabry (92),
- **LES DEUX CENTRES INDUSTRIELS DE L'ANDRA DANS L'AUBE (10) :**
 - > Le Centre de stockage de l'Aube (CSA) sur les communes de Soullaines-Dhuys, Ville-aux-Bois et Epothémont
 - > Le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) sur les communes de Morvilliers et La Chaise,
- **LE CENTRE DE STOCKAGE DE LA MANCHE (CSM)**
à Digulleville
(Commune de La Hague - 50),
- **LE CENTRE DE MEUSE / HAUTE-MARNE (CMHM)**
comprenant le Laboratoire de recherche souterrain et l'écothèque à Bure (55) et l'Espace technologique à Saudron (52).

POUR EN SAVOIR PLUS

andra.fr



SOMMAIRE



PRÉSENTATION

LE CENTRE INDUSTRIEL DE REGROUPEMENT, D'ENTREPOSAGE ET DE STOCKAGE	6
LES ÉQUIPEMENTS DU CIRES	7
LE BILAN D'EXPLOITATION 2018 DU CIRES	8
LES TRAVAUX ET FAITS MARQUANTS 2018	11



DISPOSITIONS

LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE	14
LA SÉCURITÉ DU PERSONNEL	18
LA RADIOPROTECTION	19



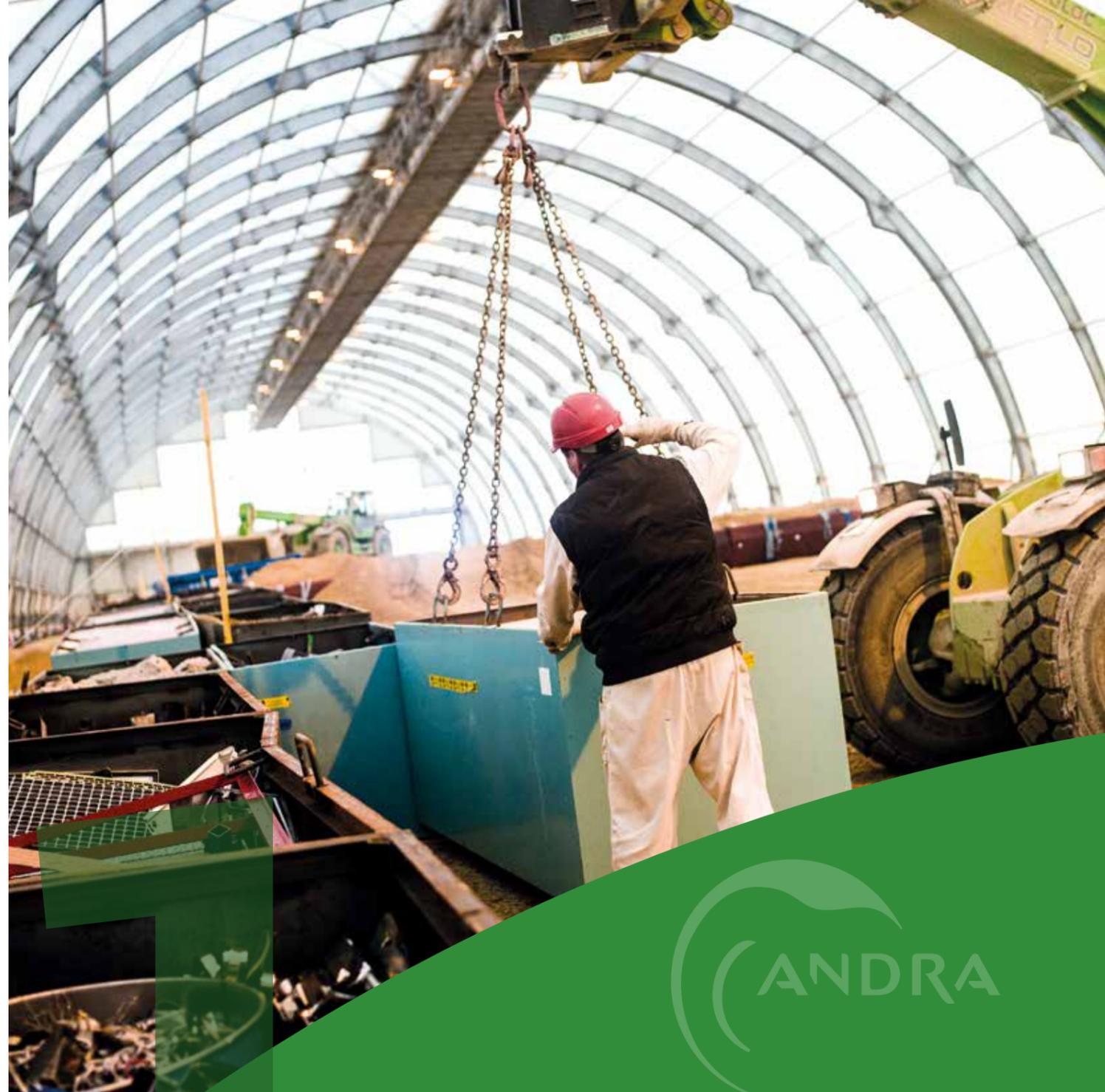
SURVEILLANCE

LA SURVEILLANCE RADIOLOGIQUE	22
LA SURVEILLANCE PHYSICO-CHIMIQUE	28



INFORMATION

LES ACTIONS EN MATIÈRE DE TRANSPARENCE	30
LE CIRES À LA LOUPE	33
GLOSSAIRE	34



PRÉSENTATION

LE CENTRE INDUSTRIEL DE REGROUPEMENT, D'ENTREPOSAGE ET DE STOCKAGE	6
LES ÉQUIPEMENTS DU CIRES	7
LE BILAN D'EXPLOITATION 2018 DU CIRES	8
LES TRAVAUX ET FAITS MARQUANTS 2018	11

LE CENTRE INDUSTRIEL DE REGROUPEMENT, D'ENTREPOSAGE ET DE STOCKAGE

Implanté sur les communes de Morvilliers et de La Chaise, dans le département de l'Aube, le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) est dédié, depuis 2003, au stockage des déchets de très faible activité (TFA). Il dispose également d'installations dédiées au regroupement, au tri-traitement et à l'entreposage de déchets radioactifs issus d'activités non électronucléaires.

46 hectares
de superficie de stockage

650 000 m³
de colis de déchets radioactifs en
capacité de stockage autorisée

+ de 30 salariés
au 31 décembre 2018

Le Cires est une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE), exploitée par l'Andra. D'une superficie totale de 46 hectares dont 18 réservés au stockage des déchets TFA, ce centre est autorisé à accueillir 650 000 m³ de déchets. A fin 2018, 57,9 % de cette capacité totale de stockage autorisée étaient atteints.

Les déchets TFA sont essentiellement des gravats, des terres, des ferrailles... très faiblement contaminés. Ils sont issus du démantèlement ou de l'exploitation d'installations nucléaires ou d'industries classiques utilisant des matériaux naturellement radioactifs. Les déchets TFA peuvent aussi provenir de l'assainissement et de la réhabilitation d'anciens sites pollués par la radioactivité.

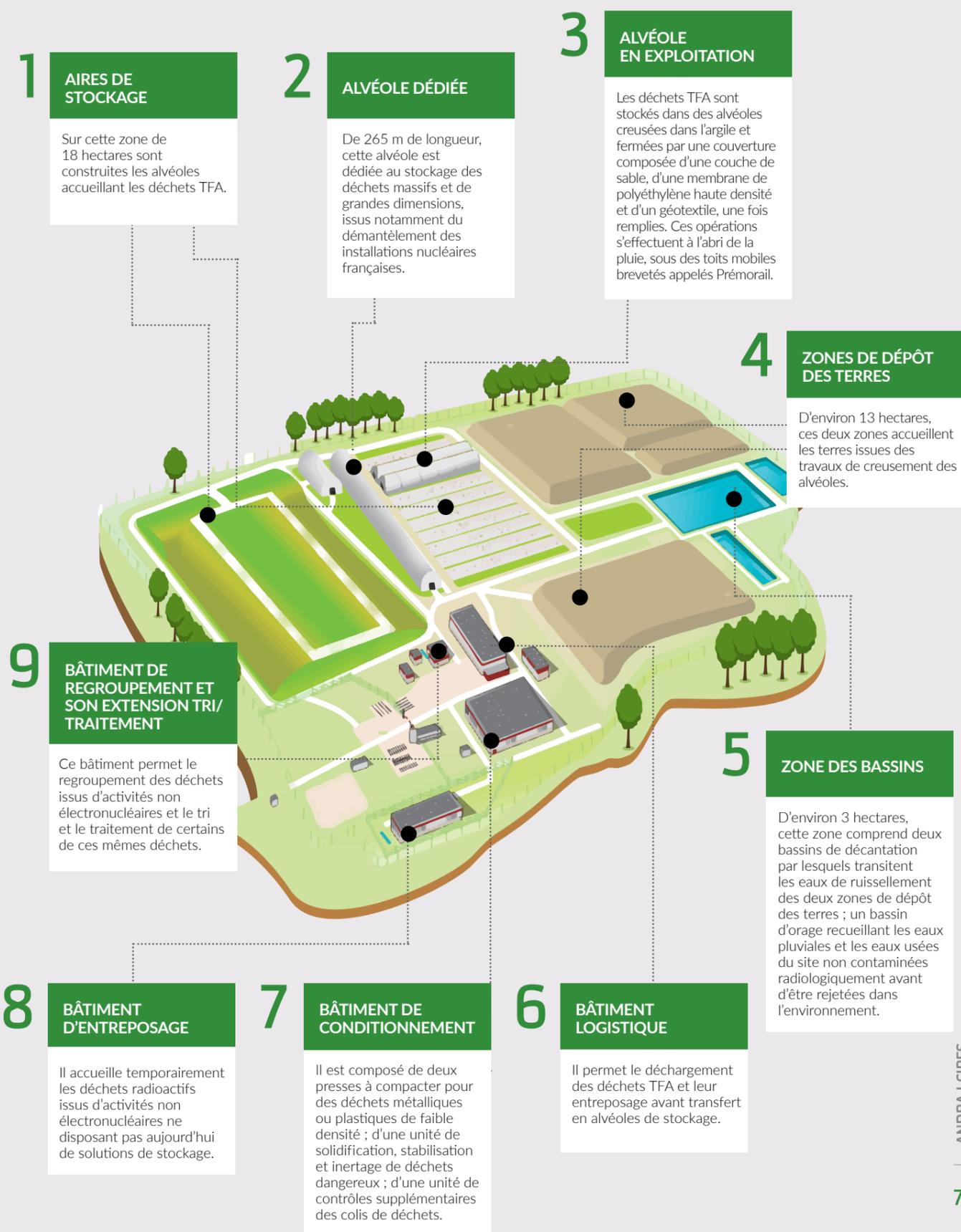
Les déchets sont stockés sur le Cires dans des alvéoles de 176 mètres de long et 26 mètres de large, creusées à 8,5 mètres de profondeur dans une couche argileuse.

Les déchets radioactifs regroupés, triés et traités au Cires

sont issus de la collecte qu'assure l'Andra, auprès d'environ 1 000 producteurs non électronucléaires répartis sur l'ensemble du territoire national (hôpitaux, laboratoires pharmaceutiques ou autres filières industrielles...). Ces déchets sont de nature très variée : gants, plastiques, solvants, blouses, paratonnerres, détecteurs de fumées, objets radioactifs détenus par des particuliers (objets luminescents, fontaines au radium...). La majeure partie de ces déchets sont de très faible activité ou de faible ou moyenne activité à vie courte* pour lesquels les filières de stockage existent. Une petite quantité de ces déchets sont de faible ou moyenne activité à vie longue et ne disposent pas encore de solutions de stockage. Ils font l'objet d'un entreposage au Cires.

Pour réaliser ces activités, une trentaine de 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. ●

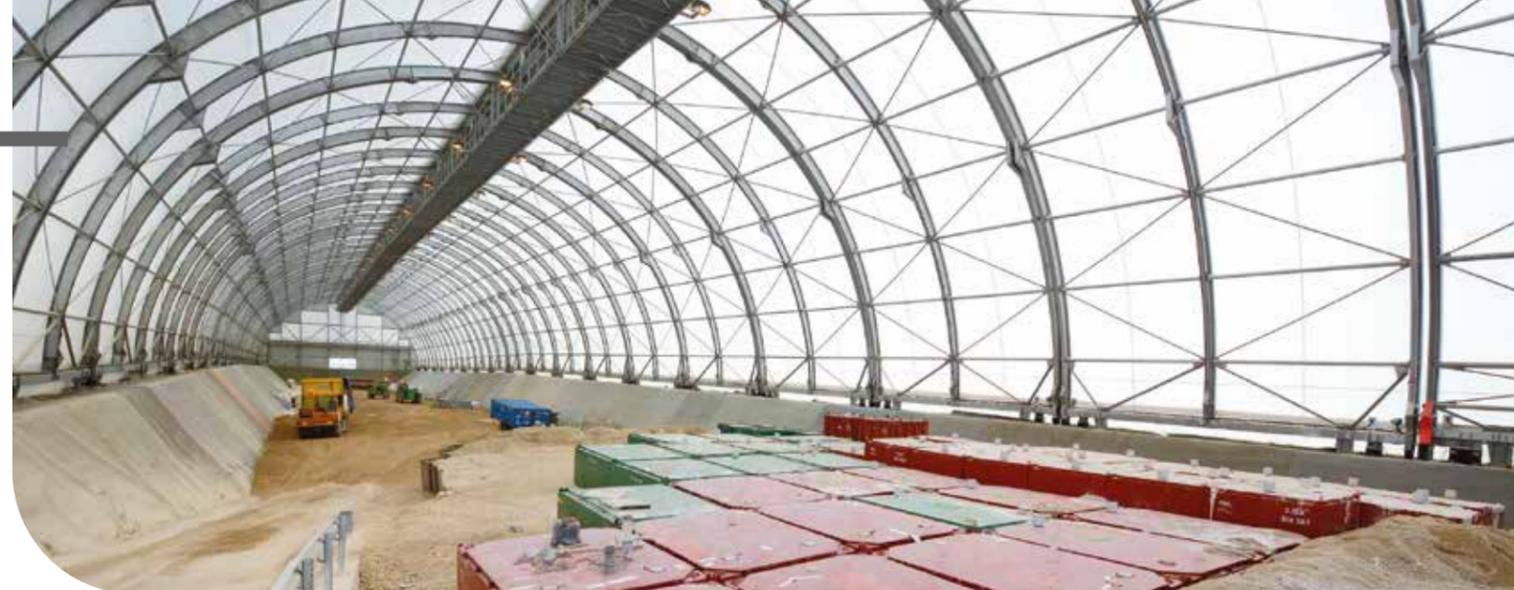
LES ÉQUIPEMENTS DU CIRES



*Les déchets de faible et moyenne activité à vie courte sont stockés sur le Centre de stockage de l'Aube.

LE BILAN D'EXPLOITATION 2018 DU CIRES

STOCKAGE DE DÉCHETS
DE TRÈS FAIBLE ACTIVITÉ



LES LIVRAISONS DE DÉCHETS TFA



1 816 véhicules
pour acheminer les déchets TFA en 2018



21 757 colis
de déchets TFA livrés en 2018

Les déchets TFA sont acheminés au Cires directement par camions depuis les sites de production et sous la responsabilité des producteurs (**1 816 véhicules en 2018**).

Les livraisons sont également possibles par voie ferroviaire jusqu'au terminal ferroviaire de Brienne-le-Château (à environ 15 kilomètres du centre). Les colis de déchets sont ensuite transbordés sur des camions pour être livrés au Cires. En 2018, aucune expédition n'a été acheminée par voie ferroviaire.

21 757 colis de déchets TFA, représentant 25 761 m³, ont été réceptionnés au Cires en 2018. Ils provenaient principalement d'installations du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (41,9 % du volume total livré), d'EDF (29,9 %) et d'Orano* (23,6 %). Les 4,6 % restants étaient des déchets TFA issus de producteurs non électronucléaires. ●

*Orano : Anciennement Areva

LE STOCKAGE DES DÉCHETS TFA

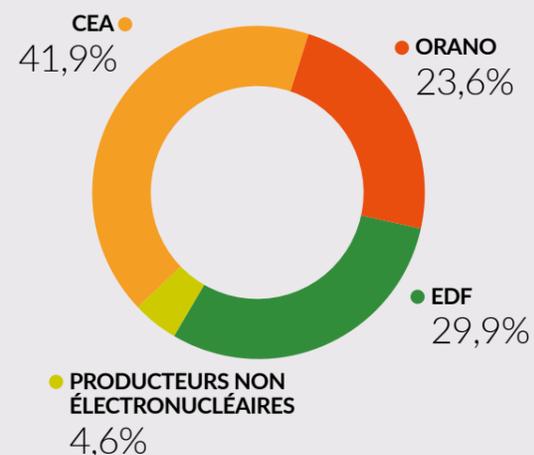


22 864 colis
de déchets TFA stockés en 2018
soit **23 826 m³**

En 2018, **22 864 colis de déchets TFA ont été stockés, représentant un volume de 23 826 m³**. ●

Depuis la mise en service du centre en 2003, **449 624 colis de déchets** ont été stockés soit **376 153 m³**, ce qui représente environ 57,9 % de la capacité totale de stockage autorisée.

RÉPARTITION DES LIVRAISONS 2018 AU CIRES PAR PRODUCTEUR (EN VOLUME)



LE COMPACTAGE DES DÉCHETS TFA



1 110 m³ de ferrailles légères
compactés par la presse à paquets en 2018

2 675 m³ de déchets plastiques
compactés par la presse à balles en 2018

Le Cires dispose de deux presses permettant de réduire le volume des déchets compactables :

- **UNE PRESSE À PAQUETS** : d'une capacité de 300 tonnes, adaptée au compactage des déchets métalliques tels que les ferrailles légères ;
- **UNE PRESSE À BALLE** : d'une capacité de 120 tonnes, dédiée aux déchets de faible densité (plastiques, calorifuges...).

En 2018, **1 110 m³ de ferrailles légères ont été compactés par la presse à paquets. Un taux de réduction de 4,6 a été obtenu.**

Dans le même temps, **2 675 m³ de déchets plastiques ont été compactés par la presse à balles. Le taux de réduction était de 3,1.** ●

LE REGROUPEMENT DE DÉCHETS ISSUS D'ACTIVITÉS NON ÉLECTRONUCLÉAIRES

Le bâtiment de regroupement a pour fonctions principales :

- **la réception, l'identification et le contrôle** des déchets collectés chez les producteurs non électronucléaires (hôpitaux, laboratoires pharmaceutiques ou autres filières industrielles...);
- **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, pour les déchets radioactifs à vie longue en attente d'une filière de gestion définitive, leur entreposage ;
- **la gestion d'emballages** de collecte vides.

A l'intérieur de ce bâtiment, les 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 en attendant la création d'une filière de stockage dédiée.

Au cours de 2018, 2 569 colis de déchets radioactifs ont été réceptionnés au bâtiment de regroupement. Cela représente un volume de 232 m³.

2 238 colis de déchets présents dans ce bâtiment ont par ailleurs été évacués vers une autre installation pour traitement (incinération par exemple), stockage ou entreposage. ●

L'INSTALLATION TRI/TRAITEMENT POUR DES DÉCHETS ISSUS D'ACTIVITÉS NON ÉLECTRONUCLÉAIRES

Certains déchets regroupés au Cires sont transférés dans l'installation attenante pour faire l'objet d'opérations de tri et/ou de traitement :

A. TRAITEMENT DES FIOLES DE SCINTILLATION

- A1 Broyage
- A2 Séparation des matières solides et liquides
- A3 Cimentation des matières solides

B. TRAITEMENT DES DÉCHETS LIQUIDES

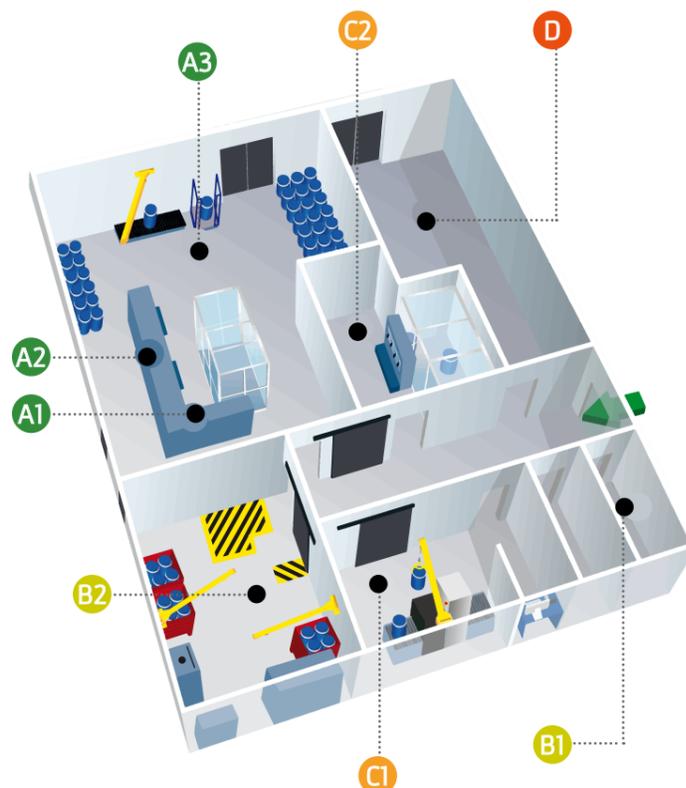
- B1 Tests physico-chimiques sur les mélanges de liquides
- B2 Assemblage des déchets liquides par famille (solvants, huileux, aqueux)

C. TRAITEMENT DES DÉCHETS SOLIDES

- C1 Contrôles des colis de déchets solides aux rayons X
- C2 Reconditionnement des colis non conformes

D. DÉMONTAGE DES TÊTES DE PARATONNERRES

Activité à venir



L'ENTREPOSAGE DE DÉCHETS ISSUS D'ACTIVITÉS NON ÉLECTRONUCLÉAIRES



866 m³
de colis
de déchets radioactifs sont
entrepasés au Cires à fin 2018

Le bâtiment d'entreposage permet d'accueillir de façon temporaire les déchets radioactifs issus d'activités non électro-nucléaires à vie longue qui ne disposent pas aujourd'hui de solutions de stockage : paratonnerres

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

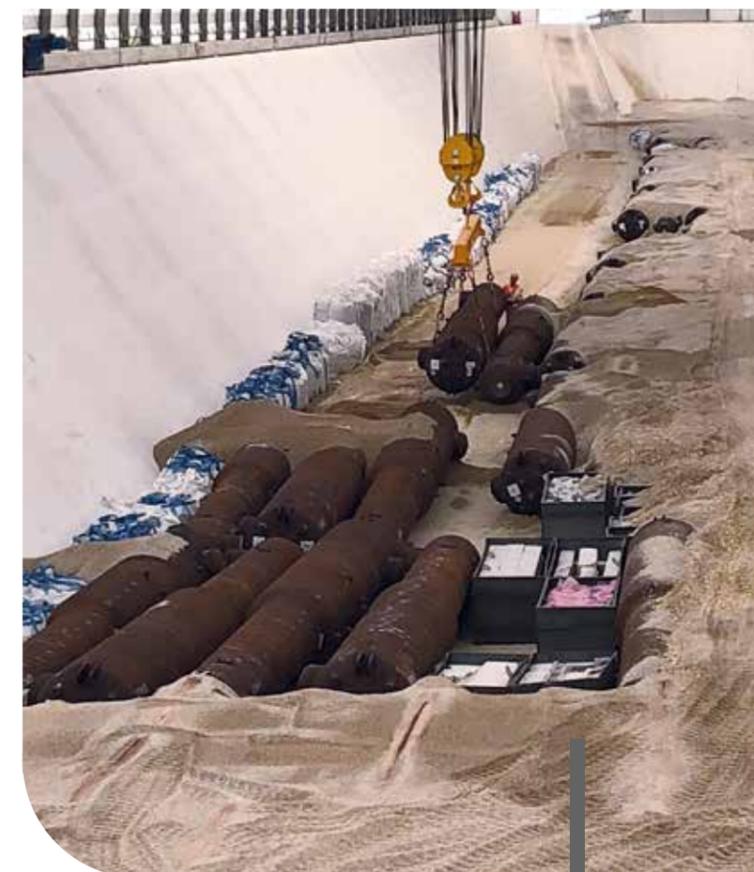
A fin 2018, 866 m³ de colis de déchets radioactifs sont entreposés au Cires, représentant 14,4 % de la capacité volumique d'entreposage autorisée. ●

LES TRAVAUX ET FAITS MARQUANTS EN 2018

STOCKAGE DES PREMIERS DÉCHETS DE GRANDE DIMENSION DANS L'ALVÉOLE QUI LEUR EST DÉDIÉE

D'environ 265 m de long et 22 m de large et d'une capacité de stockage d'environ 35 000 m³, l'alvéole dédiée au stockage de déchets de très grands formats, issus notamment du démantèlement des installations nucléaires françaises, a été mise en service au Cires en décembre 2017. Les premières pièces massives ont été réceptionnées en avril 2018 : 90 bouteilles échangeurs* provenant de la centrale EDF de Chinon A, en cours de démantèlement. Mesurant chacune 13 de long et pesant 18 tonnes, ces bouteilles ont été mises en place à l'aide d'un pont roulant d'une capacité de 130 tonnes dont est équipée cette alvéole. ●

*les bouteilles échangeurs, utilisées dans les centrales nucléaires de première génération, avaient la même fonction que les générateurs de vapeur des centrales nucléaires actuelles.



90 BOUTEILLES ÉCHANGEURS STOCKÉES
DANS L'ALVÉOLE DÉDIÉE
AUX DÉCHETS DE GRANDE DIMENSION

MISE EN EXPLOITATION DE L'ALVÉOLE 18

En avril 2018, l'alvéole 18 a été mise en exploitation afin de prendre le relais de l'alvéole 17. ●

MISE SOUS COUVERTURE PROVISOIRE DE L'ALVÉOLE 17 ET LE DÉPLACEMENT DU TOIT ABRI

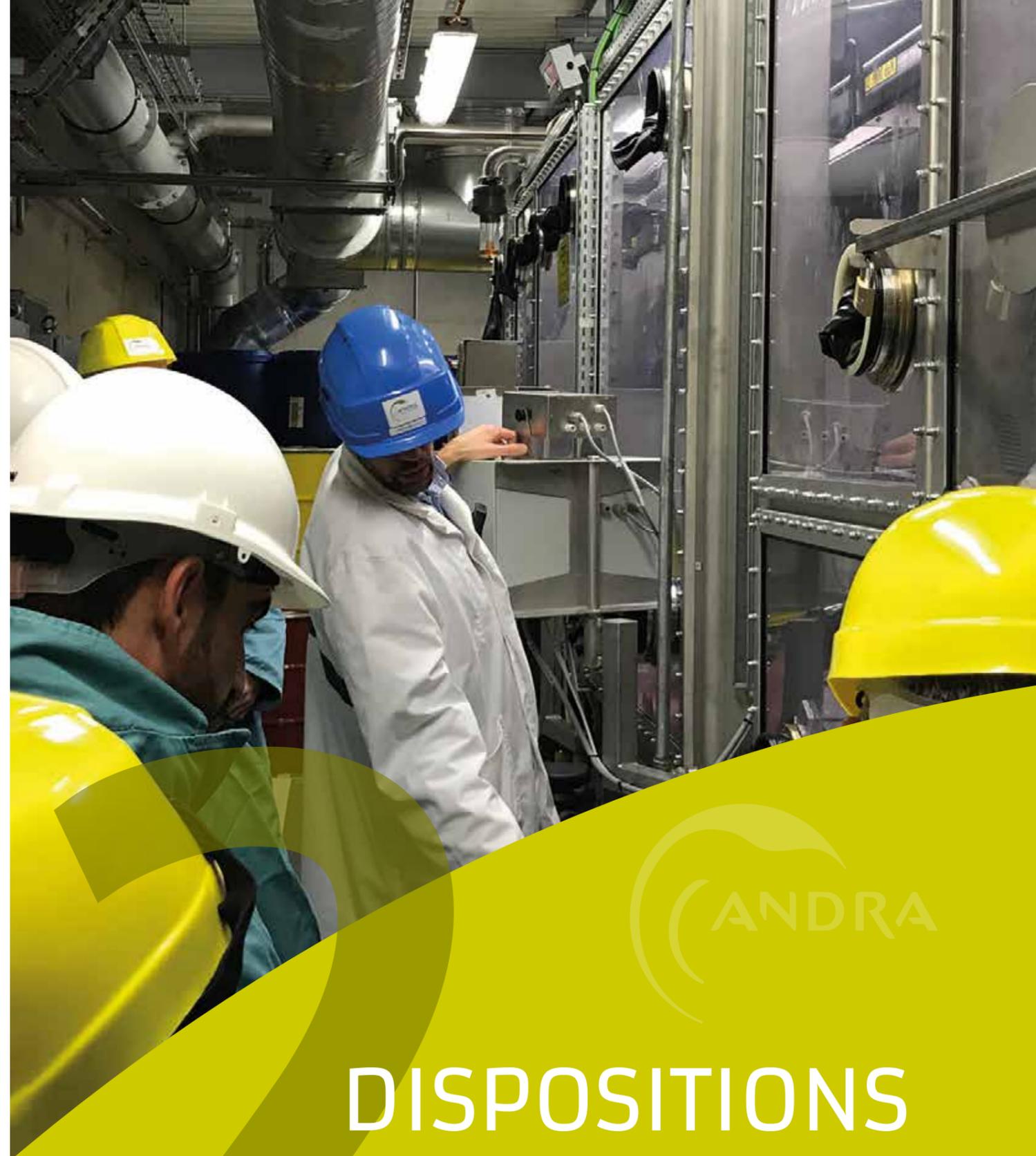
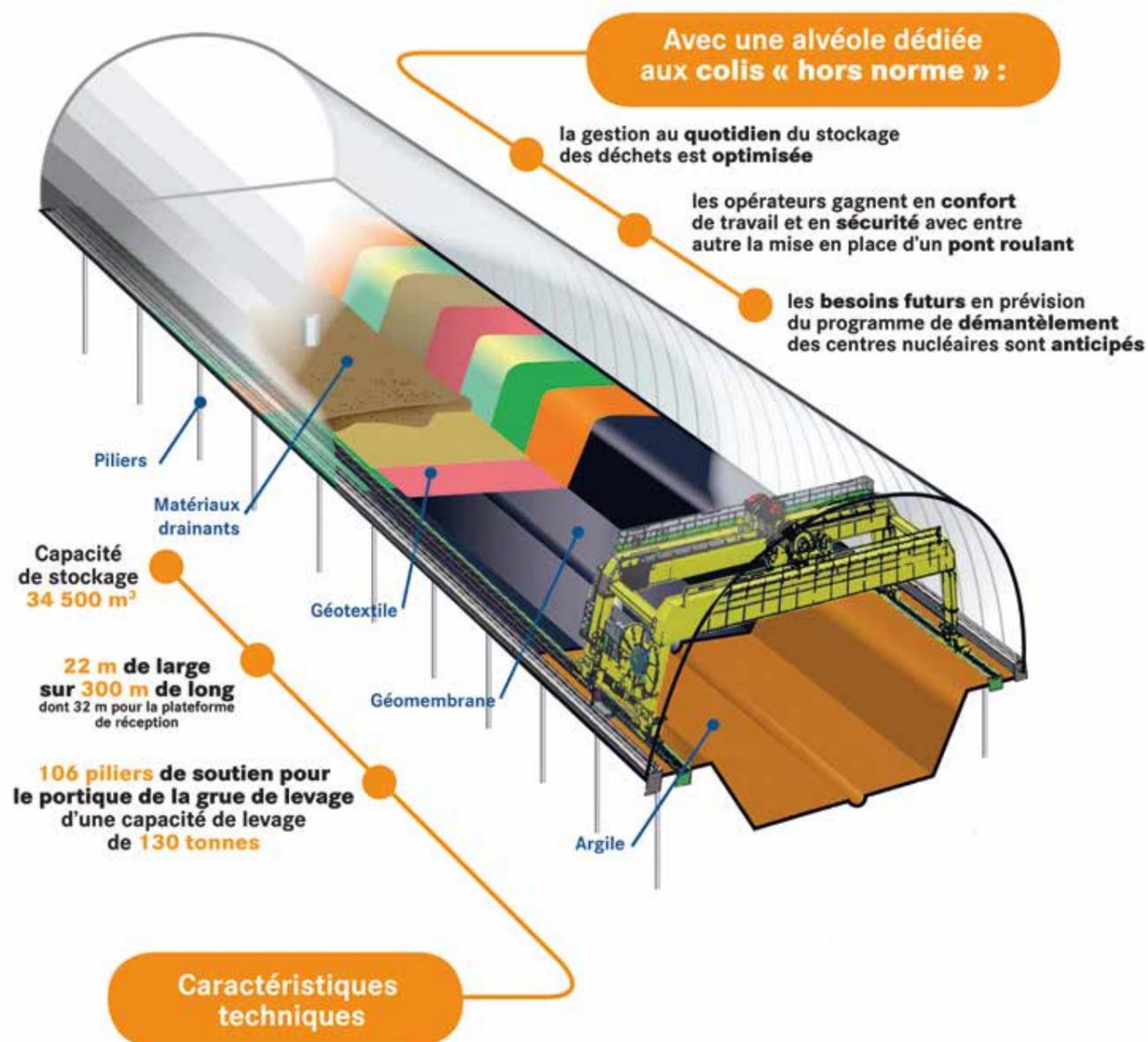
Après la fin de son exploitation, l'alvéole 17 a été mise sous couverture provisoire, au cours du dernier semestre 2018. Cette couverture est composée d'une couche de sables, d'une géomembrane en polyéthylène haute densité garantissant l'imperméabilité du stockage et d'un géotextile de protection résistant aux rayonnements UV.

Les 18 tronçons du toit abri Premorail® qui protégeait cette alvéole ont alors été déplacés au-dessus d'une autre zone afin de pouvoir démarrer les travaux de creusement de l'alvéole 19. ●

FOCUS SUR L'ALVÉOLE DÉDIÉE AUX DÉCHETS DE GRANDE DIMENSION

Certains déchets de très faible activité, issus principalement du démantèlement d'installations nucléaires, sont des pièces imposantes et massives. Pour prendre en charge ces

déchets, l'Andra a développé une alvéole dédiée disposant de tous les équipements nécessaires à leur manutention et leur stockage. ●



ANDRA

DISPOSITIONS

LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE	14
LA SÉCURITÉ DU PERSONNEL	18
LA RADIOPROTECTION	19



CREUSEMENT D'UNE ALVÉOLE DANS L'ARGILE

LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE

La sûreté du Cires repose sur un ensemble de dispositions matérielles et organisationnelles ayant pour objectif la protection de l'homme et de l'environnement contre les effets d'une éventuelle dispersion de radionucléides et de toxiques chimiques contenus dans les colis de déchets radioactifs.

LA SÛRETÉ DU STOCKAGE DES DÉCHETS RADIOACTIFS DE TRÈS FAIBLE ACTIVITÉ (TFA)



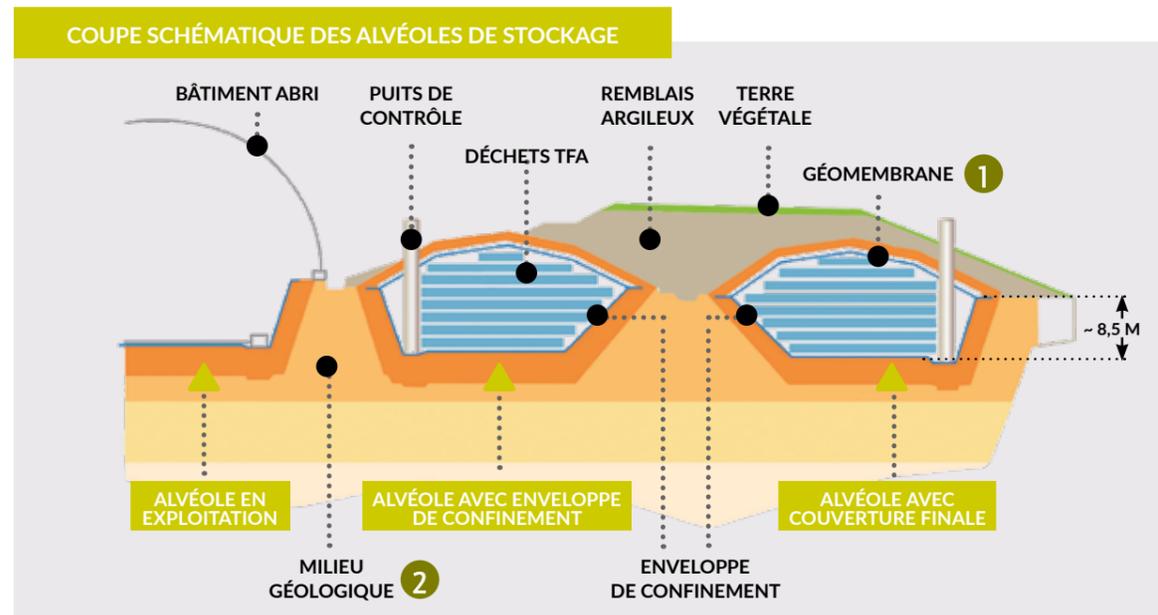
300 ans

durée qu'une goutte d'eau met au minimum pour descendre d'un mètre dans l'argile située sous le Cires

Les déchets TFA sont stockés en surface dans des alvéoles de 176 mètres de long et 26 mètres de large environ, creusées à plus de 8 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.



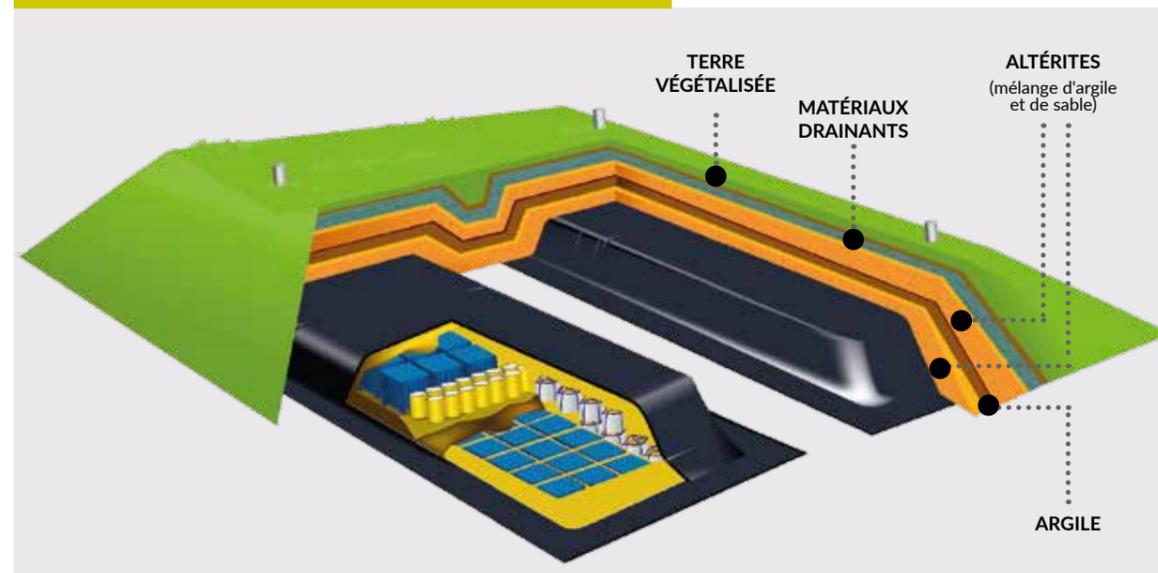
Afin de garantir la protection à long terme de l'homme et de l'environnement, le confinement des déchets est assuré, dans chaque alvéole de stockage, par deux barrières distinctes et complémentaires :

- 1 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 thermosoudée à la première, après remplissage de l'alvéole.
- 2 UNE ENVELOPPE DE MATÉRIAUX NATURELS ARGILEUX** garantissant une très faible perméabilité.

La partie supérieure de cette enveloppe, appelée couverture définitive, est composée d'une succession de matériaux séparés entre eux par des membranes en géocomposites. 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 déjà sur le site. Ils proviennent du creusement des différentes alvéoles de stockage.

LA COMPOSITION DE LA COUVERTURE DÉFINITIVE



CONTRÔLE AU SCANNER
À RAYONS X D'UN COLIS
DE DÉCHETS



LA SÛRETÉ DU REGROUPEMENT, TRI, TRAITEMENT ET DE L'ENTREPOSAGE DES DÉCHETS RADIOACTIFS ISSUS D'ACTIVITÉS NON ÉLECTRONUCLÉAIRES

Les risques liés aux activités de regroupement, de tri, de traitement et d'entreposage de déchets radioactifs issus d'activités non électronucléaires ont été identifiés, quantifiés et ont été pris en compte dans la construction même des bâtiments.

1

LE BÂTIMENT DE REGROUPEMENT

D'environ 550 m², il est compartimenté en plusieurs locaux répondant aux exigences 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...

2

LE BÂTIMENT D'ENTREPOSAGE

D'une surface de 2 000 m², il est divisé en trois espaces adaptés aux catégories de déchets entreposés, selon le débit de dose au contact des colis. 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'une enceinte de terre d'une dizaine de mètres de hauteur destinée à fournir une protection supplémentaire contre l'irradiation.

3

LE BÂTIMENT TRI-TRAITEMENT

C'est une extension du bâtiment de regroupement, d'environ 440 m². Cette installation est également divisée en plusieurs locaux répondant aux exigences des différentes typologies de déchets et des opérations qui y sont menées. De plus, elle est équipée d'un système de ventilation nucléaire destiné à capter les émissions de poussières au plus près des procédés de traitement.

LES RELATIONS AVEC LES AUTORITÉS



3 contrôles
en 2018 au Cires

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°2016020-0003 du 20 janvier 2016* complété par l'arrêté préfectoral n°2016313-0001 en date du 8 novembre 2016. 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 ces arrêtés en procédant à des inspections et/ou à des contrôles inopinés sur les déchets.

Trois contrôles ont été effectués au Cires en 2018 (les 18 septembre, 9 octobre et 21 novembre) 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 centre. 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.**

Par ailleurs, le 22 mars 2018, une inspection a été menée au Cires, conjointement par la Dreal et l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN). Les points contrôlés portaient notamment sur l'application de la réglementation relative à la radioprotection des travailleurs et sur la gestion des sources radioactives. Après une visite de plusieurs locaux du bâtiment de regroupement, tri et traitement et du bâtiment logistique, les inspecteurs ont notamment conclu à une prise en compte très satisfaisante de la part de l'Andra de la réglementation relative à la radioprotection.

Une autre inspection a également été effectuée par l'ASN le 22 novembre 2018 au Cires. Elle portait principalement sur l'organisation de la collecte des déchets radioactifs issus d'activités non électronucléaires. Sur le terrain, les inspecteurs se sont intéressés au véhicule de collecte qui était en cours de déchargement de colis récupérés chez des producteurs non électronucléaires. Ils ont vérifié différents points techniques et documentaires (dossier de collecte, documents de transports associés, contrôle de conformité des appareils de mesure, habilitation/formation du chauffeur...). Les inspecteurs ont estimé que cette activité était menée avec sérieux et efficacité. ●

*Le 20 janvier 2016, le nouvel arrêté préfectoral autorisant l'Andra à réaliser, sur le site de Morvilliers, des activités de tri et de traitement de déchets issus de filières hors électronucléaire en plus du stockage de déchets TFA, a abrogé l'arrêté initial de 2003 ainsi les arrêtés de 2006, 2010 et 2012.

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 2018, 4 accidents du travail avec arrêt (580 jours au total) sont à déplorer au Cires. Ils concernent des agents d'entreprises extérieures et sont consécutifs à une chute de plain-pied dans deux des cas et à une contusion dans les deux autres cas.

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 ayant eu lieu en 2017, le prochain est programmé en 2019. ●

L'ORGANISATION QUALITÉ

L'objectif du système de management intégré de l'Andra (SMI) est de garantir la performance de l'Agence en matière de qualité, de sûreté, de santé-sécurité au travail et d'environnement, le tout dans une dynamique d'amélioration continue. Cette démarche se conforme à plusieurs référentiels usuels : ISO 9001, 14001, 17025 et OHSAS 18001. Dans ce cadre, le SMI de l'Andra est éprouvé régulièrement par des audits.

En 2018 :

- à l'issue d'un audit de suivi, l'Afnor a renouvelé la triple certification de l'Andra validant l'approche intégrée de son système de management qualité, santé-sécurité et environnement.
- l'ASN a reconduit les agréments du laboratoire d'analyses radiologiques. ●



Les certifications font l'objet d'un audit de renouvellement tous les trois ans et d'un audit de suivi chaque année, réalisés par un organisme de certification indépendant et accrédité.

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.

L'évaluation des doses reçues par les salariés est réalisée au moyen de deux types de dosimétrie personnelle :

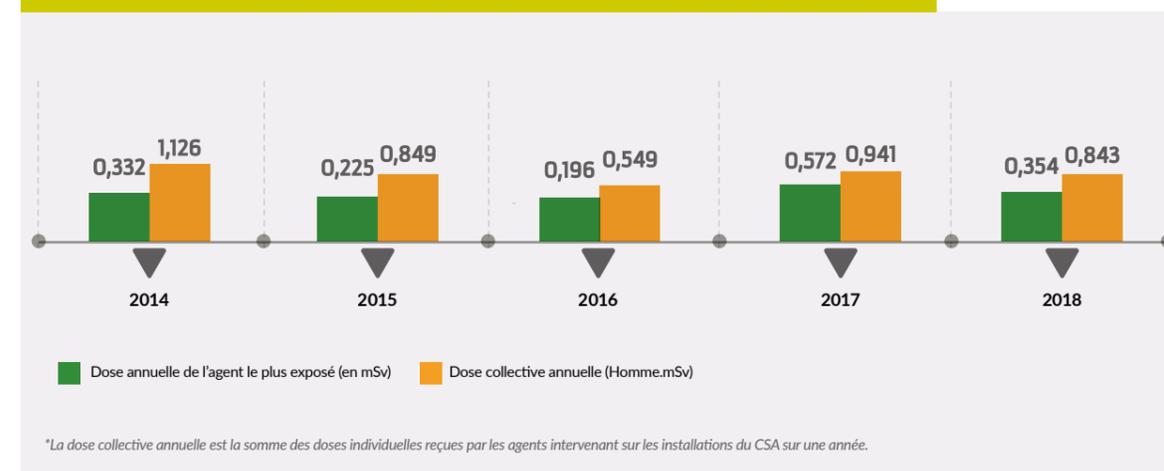
1 LA DOSIMÉTRIE PASSIVE

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.

2 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.

BILAN COMPARATIF DE LA DOSIMÉTRIE OPÉRATIONNELLE ENTRE 2014 ET 2018



Les faibles doses reçues sont principalement liées (pour 80 %) aux activités de regroupement, de tri-traitement et d'entreposage des déchets issus de filières non électronucléaires, qui nécessitent la manipulation des colis de déchets dont le niveau d'activité est parfois plus important que celui des déchets TFA. ●

2 DISPOSITIONS

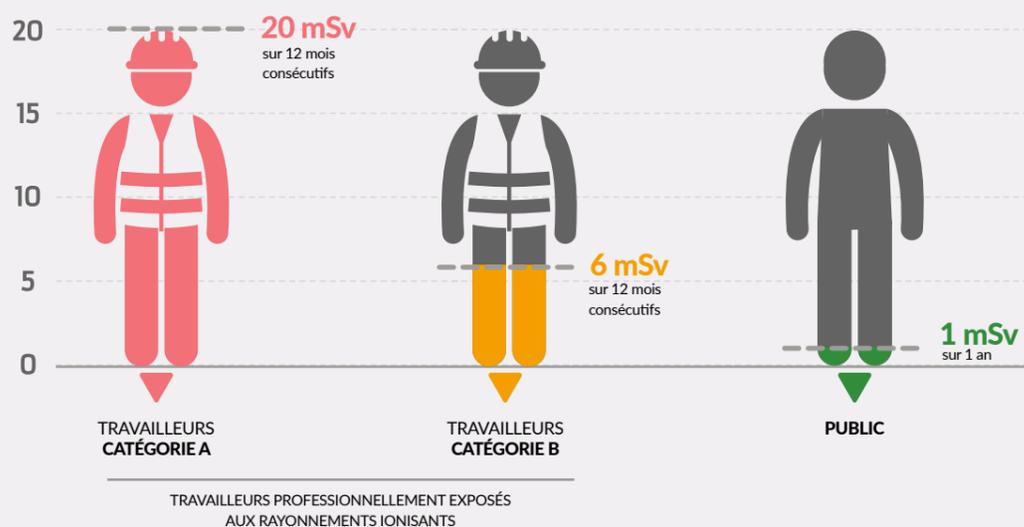


5 mSv / an

Contrainte de dose que s'est fixée l'Andra pour les agents intervenants en zone réglementée

LIMITE DE DOSES RÉGLEMENTAIRES PAR CATÉGORIE DE PERSONNES

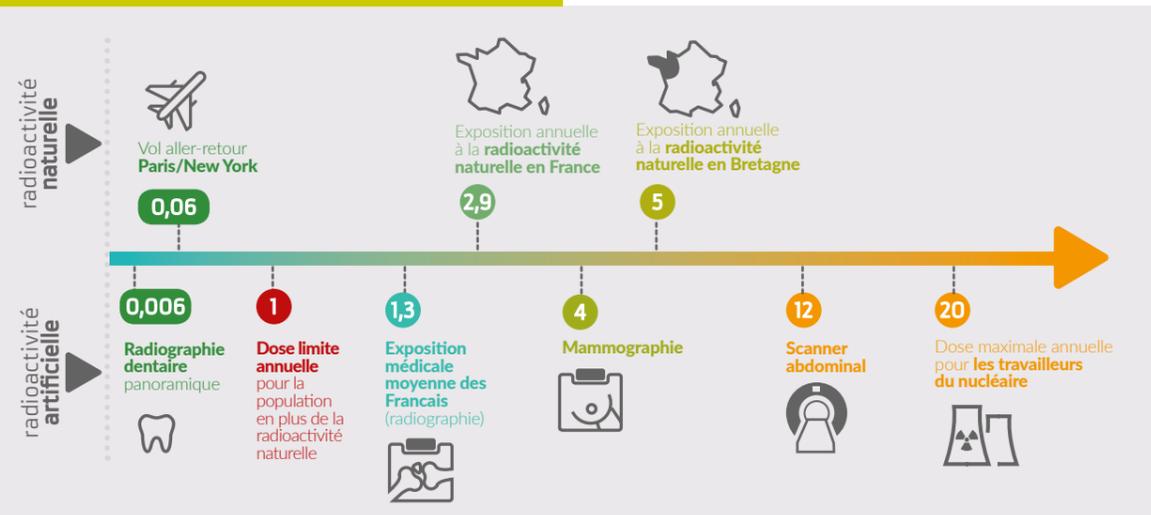
HORS RADIOACTIVITÉ NATURELLE ET MÉDECINE



mSv : milliSievert. Le Sievert est l'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.

EXEMPLES D'EXPOSITIONS À LA RADIOACTIVITÉ

en milliSievert



SURVEILLANCE

LA SURVEILLANCE RADIOLOGIQUE 22

LA SURVEILLANCE PHYSICO-CHIMIQUE 28



SURVEILLANCE DES EAUX
DU BASSIN D'ORAGE

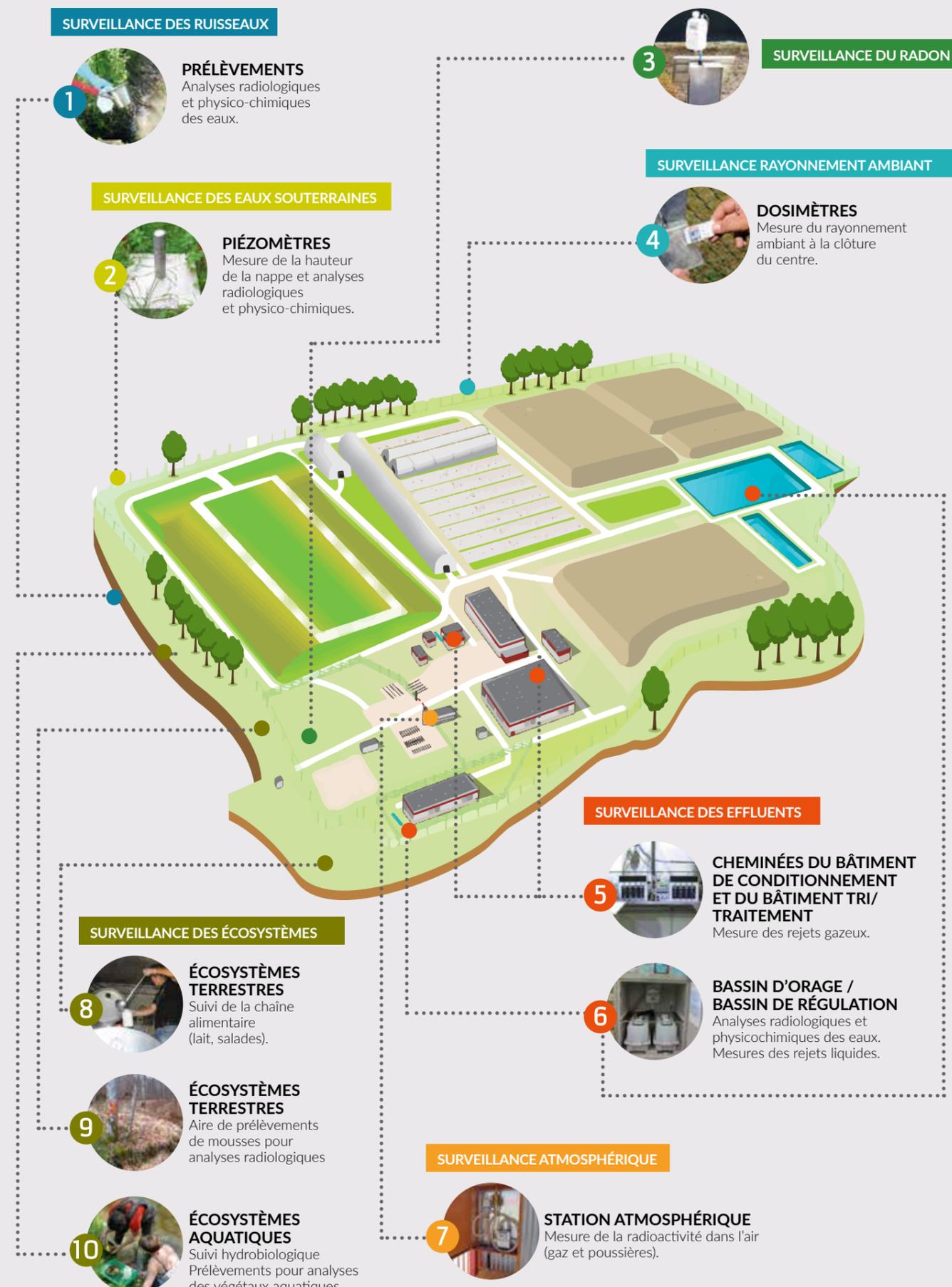
LA SURVEILLANCE RADIOLOGIQUE

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.

En 2018, près de 900 prélèvements et plus de 1 500 analyses radiologiques ont été effectués. Les principales valeurs maximales sont présentées ci-après. Pour comparaison, les valeurs mesurées lors de l'état de

référence réalisé avant la mise en exploitation du site sont rappelées. Ces valeurs de référence correspondent, pour chaque point de surveillance radiologique de l'environnement, à une mesure ponctuelle obtenue. ●

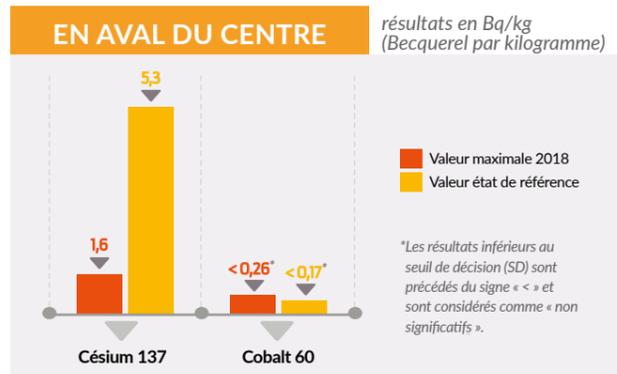
POINTS DE SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT DU CIRES





2 LES SÉDIMENTS DES RUISSEAUX

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 sont inférieures au résultat obtenu lors de l'état de référence et sont liées à l'accident de Tchernobyl.



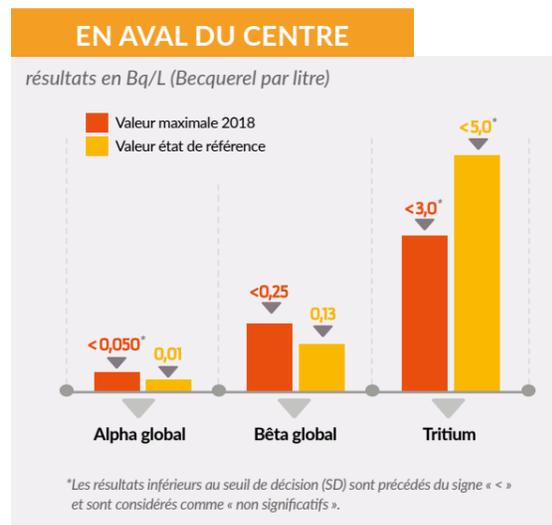
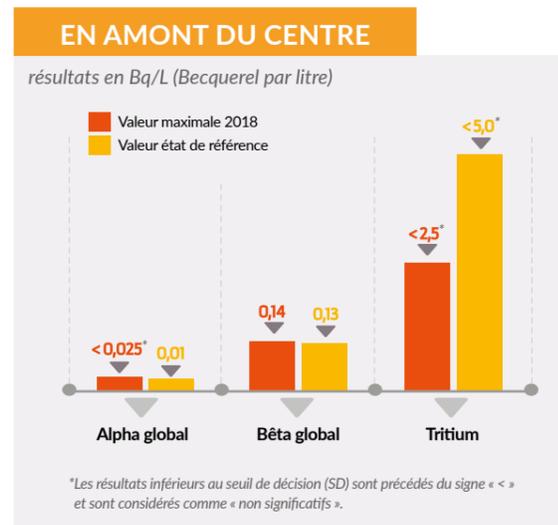
3 LES EAUX SOUTERRAINES

Les résultats obtenus sur les échantillons des nappes du Barrémien et de l'Aptien ne montrent la présence d'aucun radionucléide artificiel ajouté par les activités du centre.

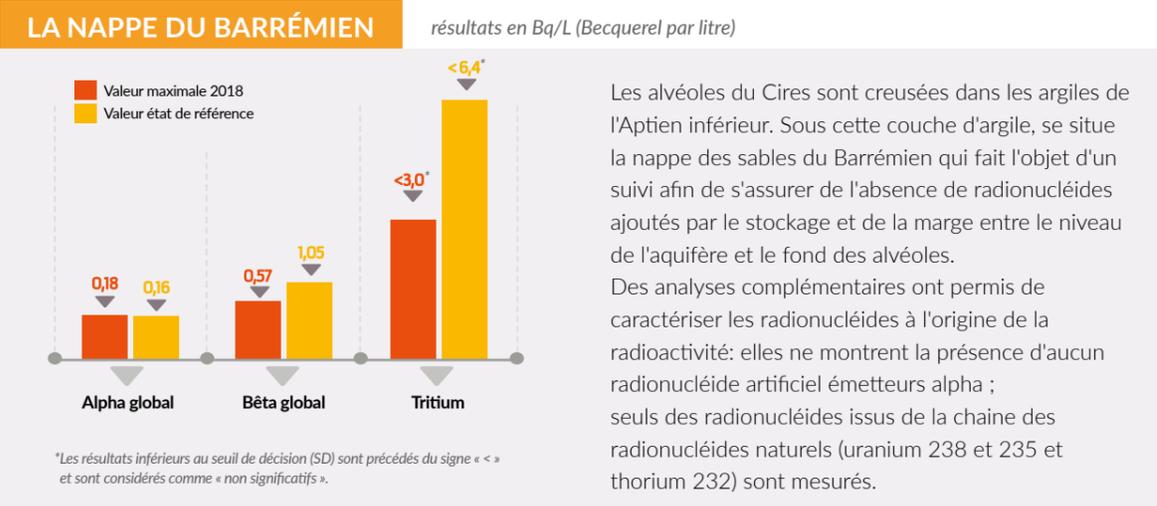
À noter que les graphiques ne sont pas à l'échelle réelle. Les faibles valeurs ne sont en effet pas visualisables à l'échelle réelle.

1 L'EAU DES RUISSEAUX

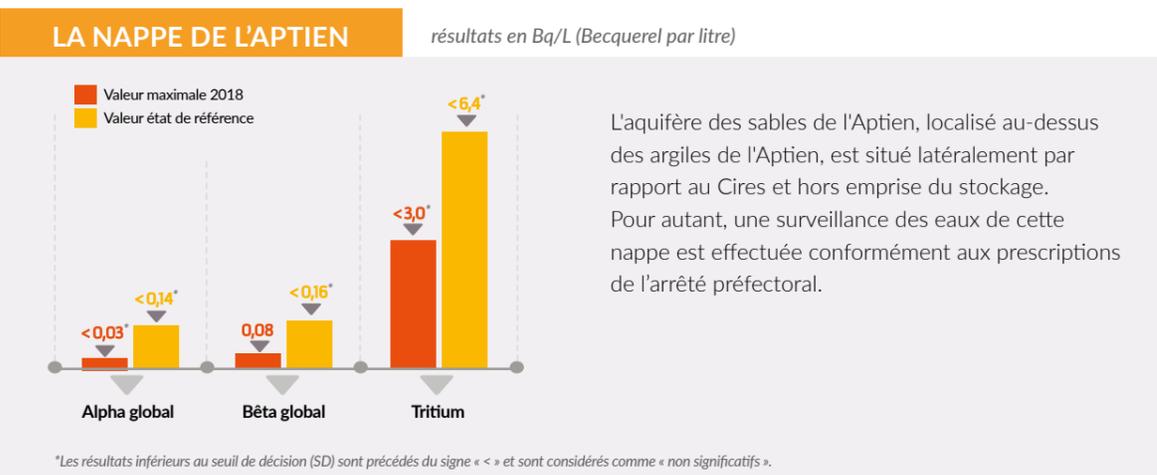
La comparaison des valeurs obtenues en amont et en aval du centre ne montre pas d'influence significative du Cires sur les eaux de ruisseaux.



Les niveaux d'activité des eaux des ruisseaux en amont comme en aval du Cires sont tous inférieurs ou proches des seuils de décision en tritium, alpha global et bêta global hors potassium, élément naturel.



Les alvéoles du Cires sont creusées dans les argiles de l'Aptien inférieur. Sous cette couche d'argile, se situe la nappe des sables du Barrémien qui fait l'objet d'un suivi afin de s'assurer de l'absence de radionucléides ajoutés par le stockage et de la marge entre le niveau de l'aquifère et le fond des alvéoles. Des analyses complémentaires ont permis de caractériser les radionucléides à l'origine de la radioactivité: elles ne montrent la présence d'aucun radionucléide artificiel émetteurs alpha ; seuls des radionucléides issus de la chaîne des radionucléides naturels (uranium 238 et 235 et thorium 232) sont mesurés.



L'aquifère des sables de l'Aptien, localisé au-dessus des argiles de l'Aptien, est situé latéralement par rapport au Cires et hors emprise du stockage. Pour autant, une surveillance des eaux de cette nappe est effectuée conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral.

À noter que les graphiques ne sont pas à l'échelle réelle. Les faibles valeurs ne sont en effet pas visualisables à l'échelle réelle.

4 L'EAU DES BASSINS DE REJETS

LE BASSIN D'ORAGE

résultats en Bq/L (Becquerel par litre)

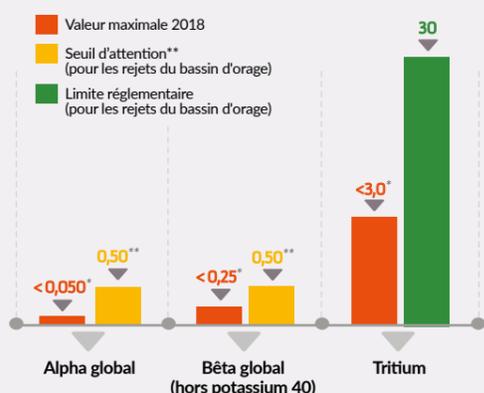


*Les résultats inférieurs au seuil de décision (SD) sont précédés du signe « < » et sont considérés comme « non significatifs ».
 ** Seuil d'attention : au-delà de cette valeur, des analyses spécifiques sont mises en œuvre pour identifier les radionucléides présents et l'inspection des installations classées est informée.

Les activités volumiques en tritium sont toutes inférieures aux seuils de décision et de surcroît à la limite réglementaire. L'activité globale annuelle tritium fait par ailleurs l'objet d'une limite prescrite par l'arrêté préfectoral de 5.10⁹ Bq/an. De façon pénalisante, l'activité globale annuelle tritium sur l'année 2018 a été calculée à partir des volumes rejetés et des seuils de décision. Elle est ainsi égale pour 2018 à 5,36.10⁸ Bq, soit 10,7 % de la limite autorisée. Tous les résultats en alpha global et bêta global hors potassium sont inférieurs ou très proches des seuils de décision des appareils de laboratoires. Les activités volumiques sont donc toutes inférieures aux seuils d'attention définis par l'arrêté préfectoral.

LE BASSIN DE RÉGULATION DU BÂTIMENT D'ENTREPOSAGE

résultats en Bq/L (Becquerel par litre)



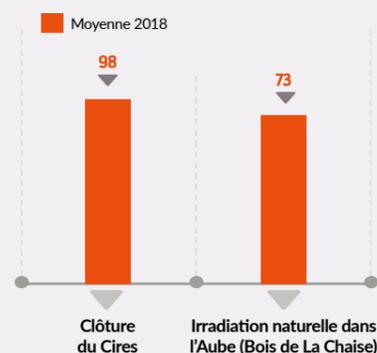
*Les résultats inférieurs au seuil de décision (SD) sont précédés du signe « < » et sont considérés comme « non significatifs ».
 ** seuil d'attention : au-delà de cette valeur, des analyses spécifiques sont mises en œuvre pour identifier les radionucléides présents et l'inspection des installations classées est informée.

A noter que cette surveillance ne fait l'objet d'aucune limite réglementaire dans l'arrêté préfectoral du Cires. A titre de comparaison, les valeurs obtenues sont toutes inférieures aux valeurs limites et seuils d'attention prescrits par l'arrêté préfectoral pour les rejets du bassin d'orage.

5 LA SURVEILLANCE DU RAYONNEMENT AMBIANT EN CLÔTURE DU CENTRE

Comme depuis 2004, le rayonnement ambiant moyen annuel mesuré en périphérie du Cires est comparable au rayonnement naturel.

nSv/h (nanoSievert par heure)



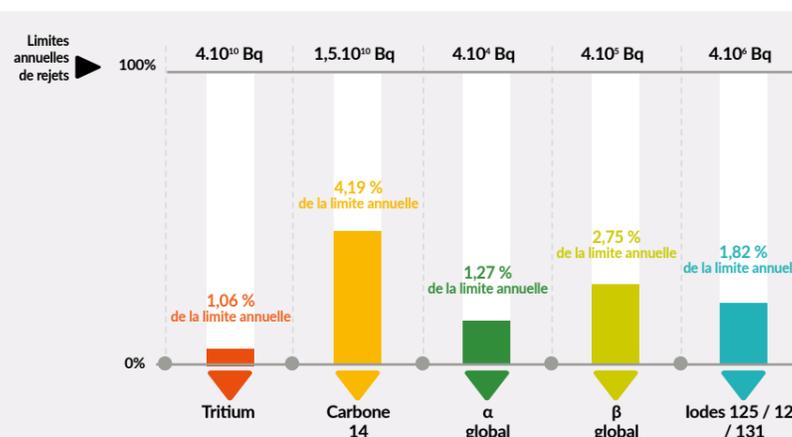
Ce rayonnement ambiant annuel conduirait un promeneur passant 3 heures par jour à la limite de la clôture du Cires à recevoir un équivalent de dose annuel induit par les activités du centre (c'est-à-dire hors rayonnement naturel) de 0,027 mSv/an.

Cette valeur est bien inférieure à la limite d'exposition pour le public de 1 mSv/an préconisée par le Code de la santé publique et à l'objectif de 0,25 mSv/an que s'est fixée l'Andra.

6 LES REJETS ATMOSPHÉRIQUES

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

La surveillance des rejets atmosphériques concerne les activités des bâtiments de conditionnement, de regroupement et de tri/traitement.



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

CONCLUSION SUR LA SURVEILLANCE RADIOLOGIQUE DE L'ENVIRONNEMENT DU CIRES

Les résultats des analyses effectuées en 2018 autour du Cires sur l'air ambiant, les eaux des ruisseaux, les eaux souterraines et les sédiments n'ont révélé la présence d'aucun radionucléide artificiel ajouté par les activités du centre.

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 par mois 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.

De nombreux paramètres sont analysés :

- **La structure naturelle de l'eau** (pH, matière en suspension...);
- **Les métaux lourds** (arsenic, mercure, zinc...);
- **Les micropolluants** (hydrocarbures...).

LES EAUX DU BASSIN D'ORAGE

En 2018, les limites réglementaires de tous les paramètres analysés sur les eaux du bassin d'orage ont été respectées à l'exception :

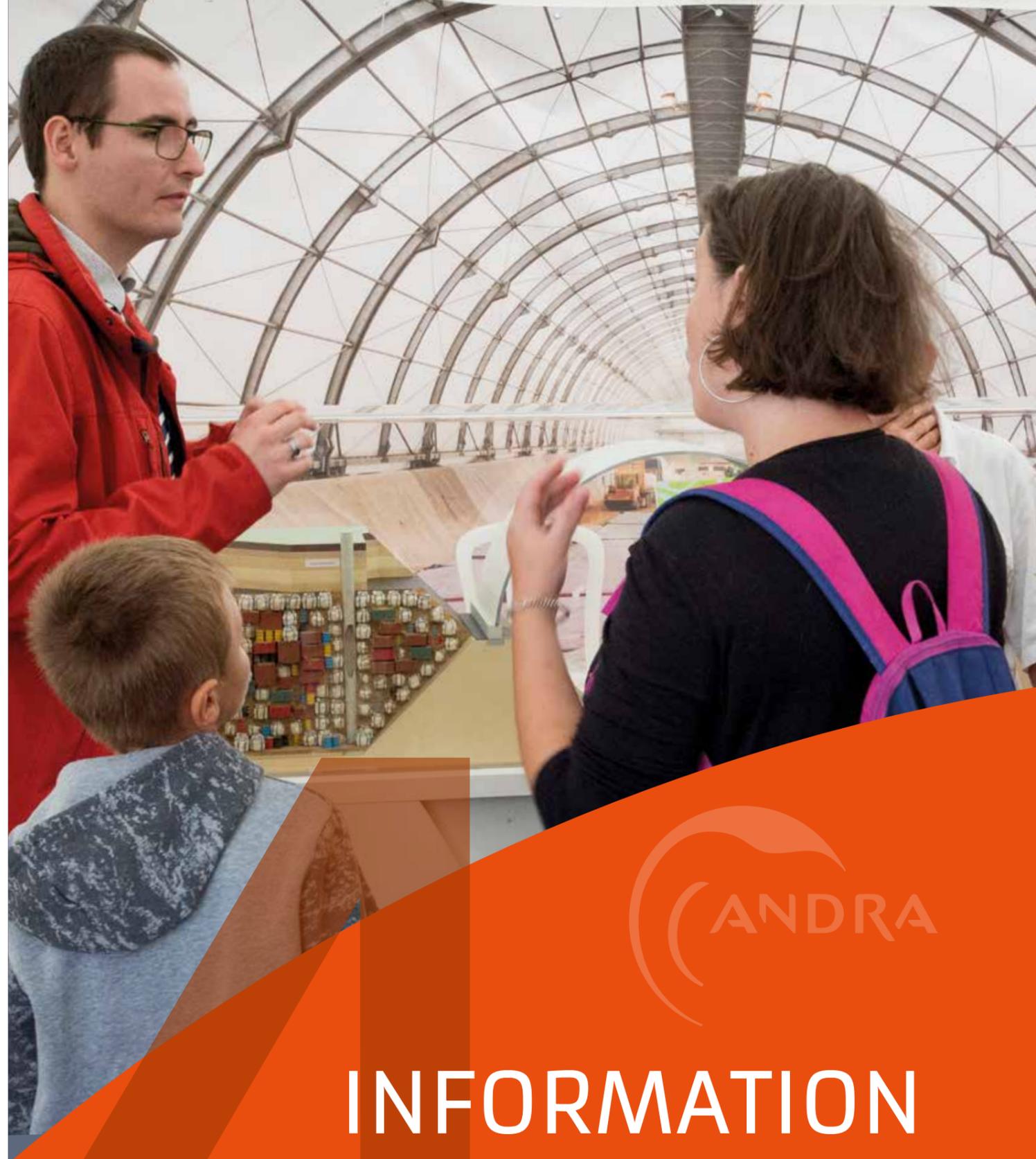
- d'un dépassement de la valeur limite en pH (9,1 au lieu de 9) dû à un accroissement du temps de fermeture de la vanne de rejet. Ce défaut a été résolu par le remplacement du moteur ;
- de trois dépassements ponctuels de la valeur limite en matière en suspension : 60 milligrammes par litre en janvier et février et 76 mg/L en avril au lieu de 35 mg/L maximum. La présence d'éléments fins dans les eaux de surface du centre est liée aux activités régulières de terrassement réalisées sur le site (creusement et recouvrement des alvéoles de stockage) qui impliquent des déplacements d'importants volumes d'argiles.

Ces dépassements ponctuels ne sont pas de nature à altérer la qualité des eaux des Noues d'Amance. En effet, les mesures de matières en suspension dans les ruisseaux

proches du Cires en dehors de son influence ont montré des valeurs jusqu'à 45 mg/L en avril 2018 et jusqu'à 190 mg/L en avril 2016. Quant au dépassement de la valeur limite en pH, il a eu lieu lors d'un épisode de rejets limités. Par ailleurs des actions ont été menées afin de limiter les matières en suspension dans les rejets : revêtement bitumineux des voiries, végétalisation d'une partie des dépôts de terres, canalisation des eaux de ruissellement sur les stocks de terre et ajout d'un bassin de décantation. D'autres dispositifs ont été mis en place dans les fossés internes du site afin de réduire la teneur en matières en suspension dans les rejets, comme des filtres à pailles au niveau des stocks de terre et des lames brisant la vitesse d'écoulement autour des zones de stockage. ●

LES EAUX DU BASSIN DE RÉGULATION, DES RUISSEAUX, SOUTERRAINES ET DES SÉDIMENTS

Pour les autres échantillons analysés (eaux du bassin de régulation pour le bâtiment d'entreposage, eaux de ruisseaux, eaux souterraines et sédiments), les résultats obtenus en 2018 sont cohérents avec les résultats des années précédentes et ceux des états de référence, et les comparaisons amont/aval du Cires ne mettent pas en évidence d'impact significatif lié aux activités du centre. ●



INFORMATION

LES ACTIONS EN MATIÈRE DE TRANSPARENCE	30
LE CIRES À LA LOUPE	33
GLOSSAIRE	34

LES ACTIONS EN MATIÈRE DE TRANSPARENCE

L'Andra mène tout au long de l'année des actions de communication, d'information et de dialogue auprès des différents publics. Elle répond également à toutes les sollicitations provenant de la Commission de suivi de site, des élus, des associations, de la presse locale et de toute personne souhaitant des renseignements ou explications sur ses activités dans l'Aube.

LES VISITES GUIDÉES



1 536 visiteurs
accueillis sur le centre en 2018

Outil-phare en termes d'information, de sensibilisation et d'échanges, les visites guidées du Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) permettent d'expliquer la gestion des déchets radioactifs en France, dans une approche pédagogique adaptée.

En 2018, 1 536 personnes ont visité le Cires. Ces visiteurs étaient principalement des étudiants, des élus, des membres d'associations, des industriels et des institutionnels. Pour la majorité d'entre eux, ils ont également visité dans la même journée les installations du Centre de stockage de l'Aube.

Références internationales, les centres industriels de l'Andra dans l'Aube accueillent aussi de nombreux représentants de différents pays qui sont à la recherche d'une expertise en matière de gestion des déchets radioactifs. En 2018, les visiteurs étrangers venaient notamment d'Australie, Corée du Sud, Royaume-Uni, Belgique, Suisse, Japon, Iran, Chine, Indonésie, Malaisie, Emirats Arabes Unis... ●

Toute l'année, visites guidées du Cires, sur rendez-vous.

Renseignements et inscription au

0 800 31 41 51*

*appel gratuit depuis un poste fixe

LA JOURNÉE PORTES OUVERTES



900 personnes
accueillies en 2018 pour les portes ouvertes de l'Andra dans l'Aube.

Près de 900 personnes ont été accueillies à l'occasion de l'édition 2018 de la journée portes ouvertes.

Pour la première fois dans l'Aube, les visiteurs ont pu découvrir dans la même journée les deux sites : le CSA et le Cires. Un « Village des experts » a permis également aux visiteurs d'échanger avec les professionnels de l'Andra sur leur travail au quotidien : la surveillance de l'environnement, les contrôles et le stockage des colis de déchets, l'archivage des données...

LES PUBLICATIONS

1 LE JOURNAL DE L'ANDRA

Pour informer les habitants de l'Aube principalement, l'Andra édite un **journal trimestriel adressé à plus de 1 800 abonnés** et distribué dans toutes les boîtes aux lettres des communes des cantons proches du CSA, soit environ **43 000 foyers**.



2 MAGAZINE EN LIGNE

Un magazine en ligne est par ailleurs publié chaque mois sur le site de l'Andra pour une information plus complète sur les activités de l'ensemble des centres de l'Agence.

POUR EN SAVOIR PLUS

andra.fr



3 AUTRES PUBLICATIONS

De nombreuses publications de présentation des activités de l'Andra et de ses sites sont également disponibles gratuitement sur simple demande auprès du service communication des centres de l'Andra dans l'Aube ou sur le site Internet de l'Andra.

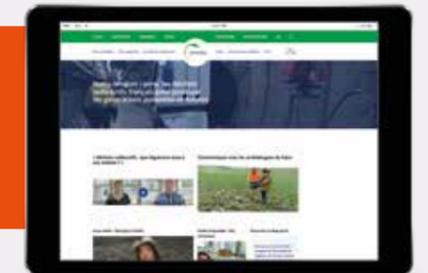
POUR EN SAVOIR PLUS

andra.fr



4 RÉSEAUX SOCIAUX

Enfin, l'Andra est présente sur les réseaux sociaux (Twitter, Facebook, Youtube, Instagram) et sur Internet afin de diffuser rapidement son actualité. Le site Internet a d'ailleurs fait peau neuve en 2018 pour répondre aux nouveaux usages des internautes. Il fait la part belle à l'image et à la vidéo afin de proposer des contenus plus interactifs et graphiques.



DES CONFÉRENCES, DES ANIMATIONS PÉDAGOGIQUES...

Les centres industriels de l'Andra dans l'Aube organisent tout au long de l'année des événements ou s'associent à des manifestations d'envergure départementale ou nationale à caractère scientifique, technique ou environnemental. Cette programmation s'inscrit dans la démarche d'information et d'ouverture de l'Andra.

Plusieurs rendez-vous ont ainsi été proposés en 2018 au grand public (riverains, scolaires...) comme des ateliers sur l'argile pour des collégiens ou encore des conférences sur les minéraux, la science au service de l'art ou sur la paléontologie avec le visionnage du film « Jurassic World ».

2018 a aussi été l'année de nouvelles actions de communication innovantes afin d'intéresser et d'impliquer les différents publics à la question de la gestion des déchets radioactifs. Un cycle de conférences à destination des professionnels de santé a été mené en partenariat avec des experts de la Commission internationale de protection radiologique.



FRESQUE GÉANTE RÉALISÉE AU CSA PAR LE STREETARTISTE TROYEN ARGADOL.

Une opération de « street art » a également permis de sensibiliser des étudiants troyens aux enjeux liés à la question de la gestion des déchets radioactifs. ●

DES PARRAINAGES



72 actions
soutenues
en 2018

L'Andra apporte au travers de parrainages un soutien actif aux initiatives qui contribuent au dynamisme et au développement des territoires qui l'accueillent.

Cette politique traduit concrètement la démarche de responsabilité sociétale d'entreprise de l'Andra et sa volonté d'être un acteur pleinement impliqué dans la vie des territoires sur lesquels elle est implantée et où ses salariés travaillent et habitent.

Il s'agit d'une démarche encadrée, menée de façon transparente et claire, cadrée par une charte des parrainages qui précise les principes d'attribution des subventions et les domaines que l'Agence soutient :

- la diffusion de la culture scientifique et technique
- la découverte et la protection de la nature et de la biodiversité

- la transmission de la mémoire et la sauvegarde du patrimoine
- les actions en faveur de la solidarité et de la cohésion sociale
- l'accompagnement de la vie locale.

Ainsi, en 2018, les centres industriels de l'Andra dans l'Aube ont répondu favorablement à 72 demandes de parrainage dont :

- la création d'un centre de sauvegarde de la faune sauvage (Cresrel) du CPIE du Pays de Soulaines ;
- le concours 2018 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 ;
- l'exposition sur l'archéologie « ArkéAube » initiée par le Conseil départemental de l'Aube ;
- le festival Jazzabar à Bar-sur-Aube ;
- un concert de musique organisé par Le Mai des handicapés au profit des personnes en situation de handicap ;
- l'exposition « Les filles, osez les sciences » organisée notamment par Accustica (un centre de diffusion de la culture scientifique en région Grand Est)
- une exposition sur les insectes présentée à la Maison de la science de Sainte-Savine. ●

La charte des parrainages de l'Andra et la liste de tous les projets soutenus en 2018

sont disponibles sur andra.fr

LES ÉCHANGES AVEC LES PARTIES INTÉRESSÉES

En tant qu'installation classée pour la protection de l'environnement, le Cires est doté d'une Commission de suivi de site (CSS) présidée par la sous-préfète de Bar-sur-Aube, et constituée de représentants :

- des collectivités territoriales (communes de Morvilliers, La Chaise, Epothémont, communauté de communes Vendevre-Soulaines) ;
- 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 CSS est double : suivre l'exploitation et la surveillance de l'environnement du Cires et relayer ces informations auprès du public.

Au cours de l'année, plusieurs occasions permettent à l'Andra de rester à l'écoute de la CSS, des élus, des riverains, de la presse et de répondre à leurs interrogations en toute transparence.

- La Commission de suivi de site tient ainsi une réunion annuelle au cours de laquelle Patrice Torres, directeur

des centres industriels de l'Andra dans l'Aube présente le bilan d'activité du Cires de l'année écoulée en détaillant les données relatives à l'exploitation, la sécurité, la radioprotection et à la sûreté du centre. Les résultats de mesure de la surveillance de l'environnement menée autour et à l'intérieur du site sont également explicités.

- Un séminaire est également organisé chaque année avec les élus autour des sites de l'Andra. En 2018, il avait lieu à Sochaux où ils ont visité le site de l'usine PSA Sochaux pour découvrir le fonctionnement des chaînes d'assemblages de véhicules et échanger sur le fonctionnement général et la vie d'un grand site industriel. Les élus se sont également déplacés à Saint-Ursanne sur les installations du Mont Terri qui abritent le laboratoire suisse de recherches pour le stockage des déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue. Au cours de ce séminaire, ils ont également pu dialoguer avec le directeur général et des directeurs des centres de l'Andra lors d'une réunion au cours de laquelle ont été abordées les actualités de l'Agence. Les élus étaient également invités à participer à une réflexion collective sur trois thématiques communes aux collectivités locales et à l'Andra. ●

LE CIRES À LA LOUPE

LE CENTRE INDUSTRIEL DE REGROUPEMENT, D'ENTREPOSAGE ET DE STOCKAGE EN 2018, C'EST :



GLOSSAIRE

ANDRA

Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs

ARS

Agence régionale de Santé

ASN

Autorité de sûreté nucléaire

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

CMHM

Centre de Meuse/Haute-Marne

CSA

Centre de stockage de l'Aube

CSM

Centre de stockage de la Manche

CSS

Commission de suivi de site

DÉCHETS FA-VL

Déchets de faible activité à vie longue

DÉCHETS FMA-VC

Déchets de faible et moyenne activité à vie courte

DÉCHETS HA

Déchets de haute activité

DÉCHETS MA-VL

Déchets de moyenne activité à vie longue

DÉCHETS TFA

Déchets de très faible activité

DOSIMÉTRIE

Évaluation quantitative de la dose absorbée par un organisme ou un objet à la suite d'une exposition à des rayonnements ionisants

DREAL

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

EPIC

Établissement public à caractère industriel et commercial

ICPE

Installation classée pour la protection de l'environnement

MES

Matières en suspension

ORANO

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

POI

Plan d'opération interne

RNM

Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement

SOCODEI

Filiale d'EDF spécialisée dans le traitement et le conditionnement de déchets faiblement radioactifs

ZONE RÉGLEMENTÉE

Zone dont l'accès est autorisé sous certaines conditions, pour des raisons de protection contre les rayonnements ionisants

LES UNITÉS

Bq **Becquerel** : l'intensité de la source radioactive (appelée aussi activité) est mesurée en Becquerel ; un Bq correspond à une désintégration par seconde ; activité volumique = Bq/L ; activité massique = Bq/kg ou Bq/g.

mBq **Milli-becquerel**

Sv **Sievert** : 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.

mSv **milliSievert** : 1 millième de Sievert



DÉCOUVREZ

LES CENTRES INDUSTRIELS DE L'ANDRA DANS L'AUBE

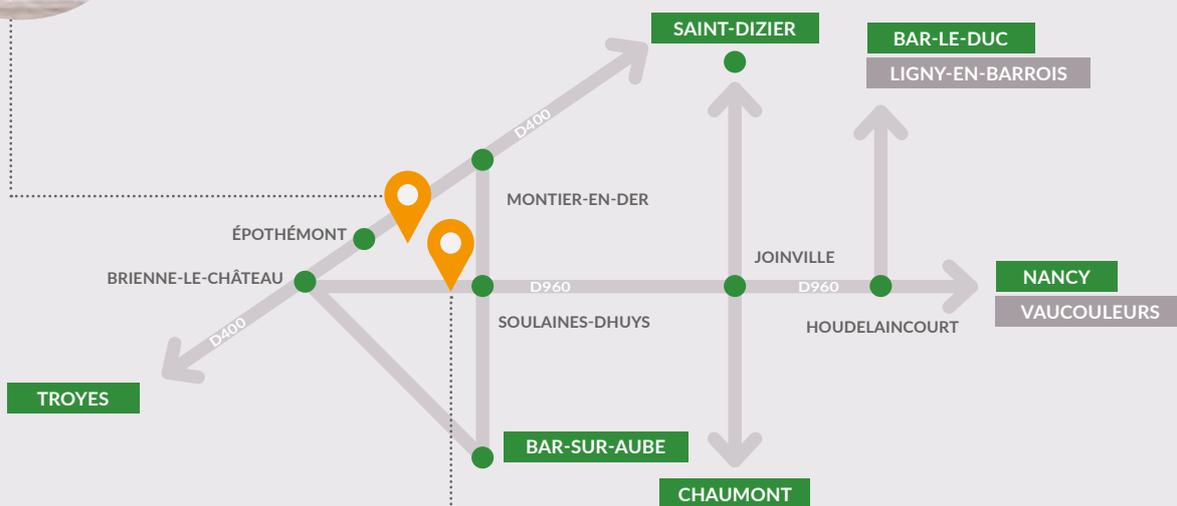
VISITES GUIDÉES TOUTE L'ANNÉE, SUR RENDEZ-VOUS*



CSA

CENTRE DE STOCKAGE DE L'AUBE

Entre Brienne-le-Château et Saint-Dizier (prendre la D400)
Coordonnées GPS : x : +48° 23' 59.47" | y : +4° 39' 59.87"



CIRES

CENTRE INDUSTRIEL DE REGROUPEMENT, D'ENTREPOSAGE ET DE STOCKAGE

Entre Brienne-le-Château et Soulaines-Dhuys (prendre la D960)
Coordonnées GPS : x : +18° 22' 18" | y : +4° 40' 7"

* Un justificatif d'identité sera demandé pour accéder sur les centres de l'Andra dans l'Aube



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

0 800 31 41 51 Service & appel gratuits

www.andra.fr

