

Rapport d'information sur la sûreté nucléaire et la radioprotection du Centre de stockage de l'Aube

2012



Rapport annuel
dans le cadre de l'article 21
de la loi relative à la transparence
et à la sécurité en matière nucléaire





Sommaire

Présentation des installations du Centre de stockage de l'Aube (CSA)	1
Dispositions prises en matière de sûreté nucléaire	7
Dispositions prises en matière de radioprotection et de sécurité	11
Incidents et accidents survenus sur les installations	15
La surveillance de l'environnement et les rejets	18
La gestion des déchets	28
Les actions en matière de transparence et d'information	30
Conclusion	34
Glossaire	35
Recommandations du Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT)	



1,

Présentation des installations du Centre de stockage de l'Aube (CSA)

Implanté sur les communes de Soulaines-Dhuys, Ville-aux-Bois et Epothémont dans le département de l'Aube, le CSA est le 2^{ème} centre français de stockage en surface pour les déchets radioactifs de faible et moyenne activité à vie courte. Il a pris le relais du Centre de stockage de la Manche.

Le Centre de stockage de l'Aube est une Installation nucléaire de base (INB n° 149), exploitée par l'Andra (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs) depuis le 13 janvier 1992. Ce Centre est autorisé à accueillir 1 million de m³ de colis de déchets radioactifs. A fin 2012, environ 26,8 % de cette capacité totale de stockage autorisée étaient atteints.

Le CSA employait au 31 décembre 2012, 77 agents Andra et plus de 85 personnes travaillant sur le Centre pour le compte d'entreprises extérieures.

*A l'occasion de la mise en service, en 2012, de deux nouvelles activités de regroupement et d'entreposage de déchets radioactifs non électronucléaires sur le site à Morvilliers, les noms des deux centres industriels de l'Andra dans l'Aube ont évolué :

- le site à Morvilliers s'appelle désormais le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) ;
- le site à Soulaines-Dhuys a repris son nom d'origine de Centre de stockage de l'Aube (CSA).

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'Énergie, de l'Environnement et de la Recherche. Elle employait 571 salariés au 31 décembre 2012, répartis sur cinq sites :

- son siège social à Châtenay-Malabry,
- le Centre de stockage de la Manche,
- les deux centres industriels dans l'Aube*,
- et le Centre de Meuse/Haute-Marne comprenant le Laboratoire de recherche souterrain et l'Espace technologique.

Les équipements

Le CSA est principalement équipé :

- d'une zone de stockage de 30 hectares sur laquelle sont construits, par tranche, des ouvrages en béton accueillant les colis de déchets radioactifs.
- d'un atelier de conditionnement des déchets (ACD) composé :
 - d'une unité de compactage destinée à compresser des fûts métalliques de 205 litres contenant des déchets compactables (plastiques, chiffons...) afin de réduire leur volume ;
 - d'une unité d'injection permettant de bloquer dans un mortier des déchets volumineux et lourds (tubes, ferrailles...) présents dans des caissons de 5 m³ et 10 m³, afin de garantir la résistance mécanique des colis.
- d'une salle de conduite permettant le pilotage de l'unité de compactage et une supervision de l'ensemble du Centre.
- d'un laboratoire radiologique réalisant la quasi-totalité des analyses radiologiques définies dans le plan de surveillance du CSA.
- d'un bâtiment de transit assurant l'entreposage temporaire de colis de déchets afin de :
 - réguler les flux de colis à traiter dans l'ACD ou à stocker ;
 - mettre en attente des colis sélectionnés pour subir des contrôles, de second niveau, complémentaires aux contrôles systématiques effectués à leur livraison ;
 - mettre en attente des colis pour lesquels des compléments d'information sont attendus du producteur.
- d'une structure expérimentale de couverture (SEC) permettant d'étudier un concept de couverture qui sera installée au-dessus des ouvrages de stockage après leur exploitation et qui assurera l'étanchéité de la zone de stockage à long terme.
- d'un bassin d'orage recueillant toutes les eaux pluviales tombant sur le site (cf. page suivante). Il sert également de réserve d'eau en cas d'incendie.

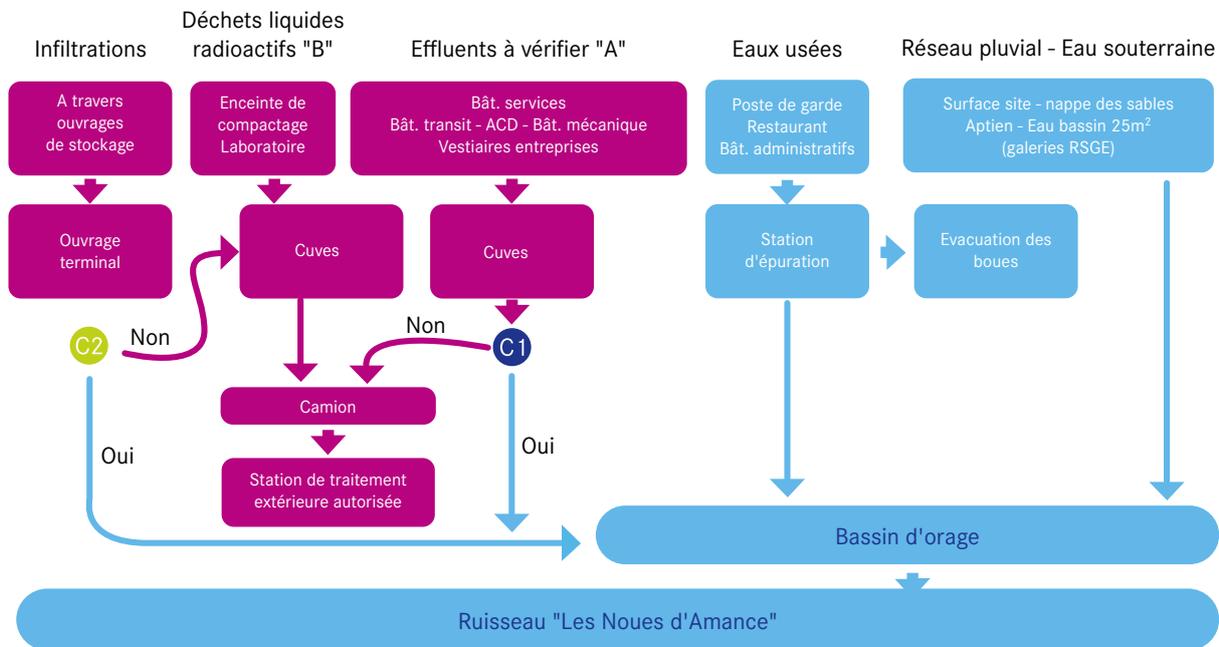


Les colis de déchets de faible et moyenne activité à vie courte sont stockés, en surface, dans des ouvrages en béton armé de 25 mètres de côté et de 8 mètres de hauteur.



La gestion des eaux du Centre

Toutes les eaux du site sont recueillies, via différents réseaux identifiés, et font l'objet d'un contrôle avant d'être dirigées vers un exutoire déterminé.



Conditions de rejets :

- C1** Respect des limites d'activité effluents "A"
- C2** Volume d'au moins quelques centaines de litres et niveau d'activité inférieur ou égal à celui des effluents "A"

- Le réseau des liquides produits dans les bâtiments techniques comprend deux sous-réseaux distincts :

- un réseau pour les effluents susceptibles d'être contaminés, appelés effluents «A». Un contrôle radiologique est effectué sur ces eaux, pour vérifier le respect des limites autorisées avant rejet dans le bassin d'orage.
- un réseau pour la récupération des liquides, appelés déchets liquides radioactifs «B», éventuellement présents dans les fûts de déchets au moment de leur compactage. Ces déchets font l'objet d'une élimination dans une installation autorisée extérieure. Le CSA ne dispose pas d'installation pour traiter les déchets liquides radioactifs.

- le réseau séparatif gravitaire enterré (RSGE) permet de collecter les eaux éventuellement infiltrées au travers des ouvrages de stockage en cours d'exploitation ou fermés, et donc susceptibles d'avoir été en contact avec les déchets radioactifs.
- le réseau des eaux usées achemine les eaux résiduelles domestiques vers la station d'épuration. Après traitement biologique, ces effluents sont dirigés vers le bassin d'orage.
- le réseau des eaux pluviales aboutit au bassin d'orage.



Bassin d'orage

Le bilan d'exploitation 2012 du CSA

Les livraisons

- 32 464 colis de déchets (représentant un volume de 14 159 m³) ont été réceptionnés au CSA. Ils ont été acheminés soit :
 - directement par camions depuis les sites des producteurs, (1 313 véhicules en 2012),
 - par voie ferroviaire jusqu'au terminal ferroviaire de Brienne-le-Château puis transbordés sur des camions pour être livrés au CSA (65 véhicules en 2012).Après une année 2011 quasiment nulle en nombre d'expéditions (1 seule), une légère reprise des transports par voie ferroviaire a pu être observée en 2012.
- Parmi les colis livrés au Centre de stockage de l'Aube, 4 étaient des couvercles de cuves de réacteurs de centrales nucléaires EDF. Depuis 2004, 45 couvercles de cuves de réacteurs ont été réceptionnés.
- Depuis la mise en service du CSA en 1992, 569 522 colis de déchets ont été livrés soit 289 554 m³.

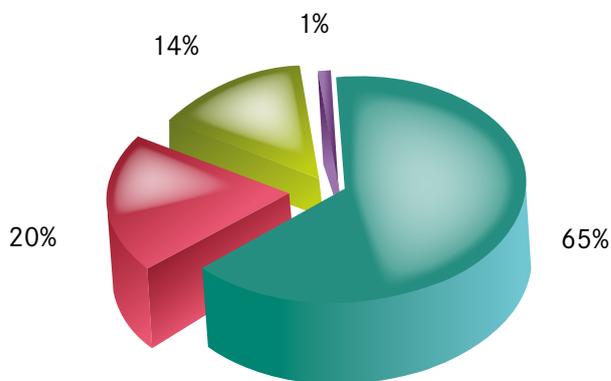


En 2012, 13 952 colis de déchets ont été stockés, représentant un volume de 12 354 m³.



Livraison d'un couvercle de cuve

• Origine des livraisons 2012 en volume



- EDF (centrales nucléaires)
- Areva (retraitement)
- CEA
- Tiers (déchets induits Andra, STMI, Centraco...) et producteurs non électronucléaires.

Le stockage

Au cours de l'année 2012, 13 952 colis de déchets ont été stockés, représentant un volume de 12 354 m³.

Depuis 1992, 332 361 colis ont été stockés soit 267 496 m³, ce qui représente environ 26,8 % de la capacité totale de stockage autorisée.

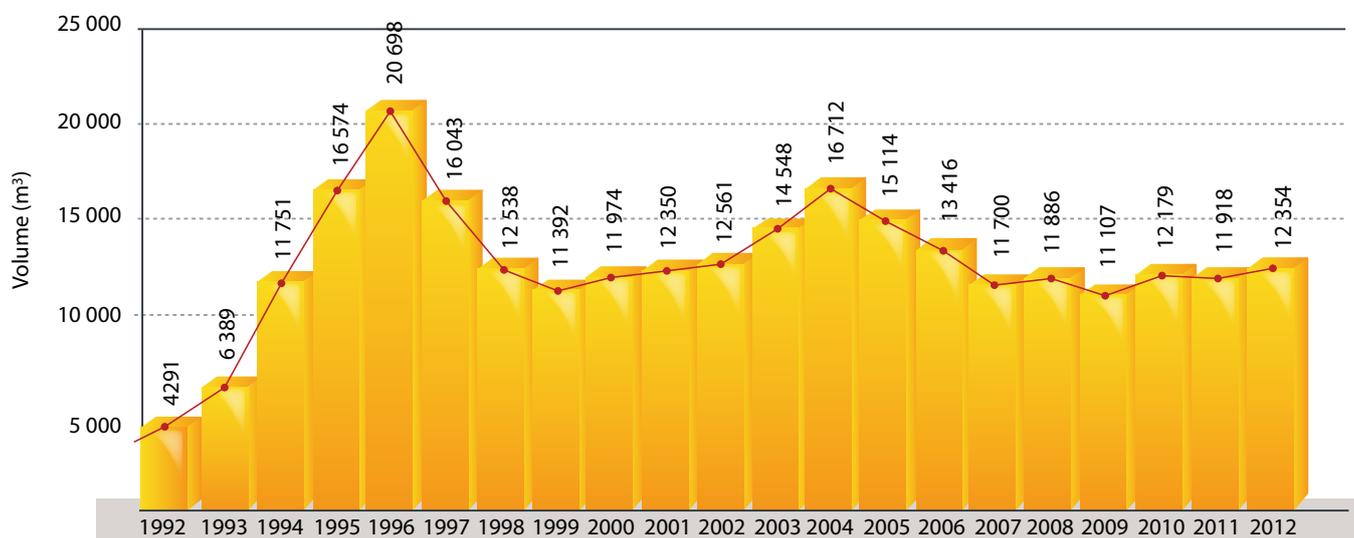
L'unité d'injection

276 caissons de 5 m³ et 9 caissons de 10 m³ ont été injectés de mortier.



Caissons de 5m³ injectés de mortier

● Evolution des volumes stockés au CSA



L'unité de compactage

L'opération de conditionnement consistant à compacter des fûts de déchets explique principalement la différence entre le nombre de colis livrés et le nombre de colis stockés.

En 2012, 24 573 (contre 13 402 en 2011) fûts métalliques de 205 litres ont été compactés et placés dans 7 323 nouveaux emballages de 450 litres. Ceci correspond à une moyenne de 3,36 fûts compactés, appelés «gallettes», par fûts de 450 l. Cette activité de compactage, très soutenue l'an passé, est due à une prise en charge par l'Andra de colis de déchets EDF, principalement constitués de papiers et de vinyles, destinés initialement à être incinérés à Centraco*.



Fût métallique compacté

*L'usine Centraco, exploitée par Socodéi (filiale d'EDF) à Marcoule (30) trie, traite et conditionne des déchets et des effluents faiblement radioactifs. Un accident industriel survenu le 12 septembre 2011 a provoqué l'arrêt de toute l'installation. Le redémarrage partiel a été autorisé par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en juillet 2012.

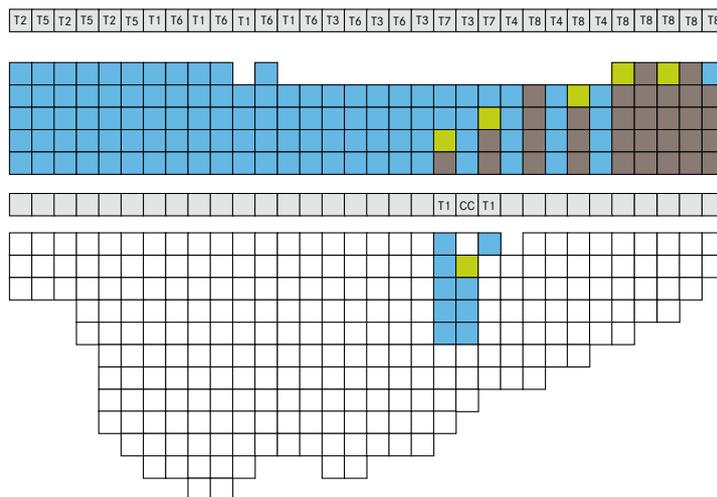
Les ouvrages de stockage

En 2012, 4 ouvrages de stockage ont été fermés (3 ouvrages bétonnés renfermant les colis à enveloppe métallique et 1 ouvrage gravillonné pour les colis à enveloppe béton), ce qui porte à 116 le nombre total d'ouvrages remplis de colis de déchets radioactifs. A fin 2012, 6 ouvrages de stockage étaient en cours d'exploitation et 32 ouvrages étaient en attente d'exploitation.

Les travaux et faits marquants en 2012

- La campagne d'étanchéité des ouvrages de stockage, débutée en 2011, s'est poursuivie en 2012. Cette opération a pour objectif de protéger les ouvrages – une fois remplis de colis de déchets et fermés par une dalle de béton – des intempéries et d'empêcher toute infiltration d'eau à travers le béton. Cette campagne se poursuit en 2013.
- Sept automates programmables industriels, installés en 1991, ont été remplacés en 2012 sans difficulté particulière. Sept autres avaient déjà été changés en 2008 et 2009. L'Autorité de sûreté nucléaire a par ailleurs donné son accord en janvier 2013, pour le remplacement de l'automate pilotant les remontées d'alarmes du poste de garde.
- En juillet 2012, l'Andra a reçu le feu vert de l'ASN pour stocker au CSA des colis de déchets de grandes dimensions contenant 826 protections neutroniques latérales (PNL) provenant de la centrale nucléaire de Creys-Malville (Isère). Les PNL sont des pièces en forme de tube en inox creux d'environ 4 m de long, 17 cm de diamètre et 420 kg. Au nombre de 1076, elles avaient pour fonction de réduire le flux neutronique à l'extérieur du cœur du réacteur de la centrale et de limiter ainsi l'activation du sodium du circuit secondaire. Une première livraison de colis de PNL sur le CSA est planifiée en 2013. Deux autres suivront en 2014 et 2015.

Etat des ouvrages au 31 décembre 2012



- Ouvrages remplis de colis de déchets
- Ouvrages en cours d'exploitation
- Ouvrages en attente d'exploitation

T1 (tranche 1) : les ouvrages sont construits par tranche. La dernière construite est la 8^e.
CC : Ouvrages dédiés au stockage des couvercles de cuves



Colis contenant des protections neutroniques latérales



Dispositions prises en matière de sûreté nucléaire

La sûreté du Centre 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 des radionucléides et des toxiques chimiques contenus dans les colis de déchets radioactifs stockés.

Les principes de sûreté

La sûreté fait l'objet de réexamens réguliers permettant de prendre en compte le retour d'expérience de l'exploitation du Centre et de sa surveillance ainsi que des évolutions éventuelles de l'installation.

Les objectifs fondamentaux de sûreté sont :

- La protection immédiate et différée des personnes et de l'environnement

L'action immédiate couvre la phase d'exploitation du Centre tandis que la protection différée couvre la phase de surveillance. Ces actions doivent être assurées envers les risques de dissémination de substances radioactives.

- La limitation de la durée nécessaire de la phase de surveillance

La Règle fondamentale de sûreté n°1.2 précise que «la durée minimale nécessaire de surveillance est proposée par l'exploitant (...) la banalisation du centre devra de toute façon pouvoir intervenir au plus tard 300 ans après le début de la phase de surveillance».

Deux principes guident la démarche de sûreté :

- **La robustesse**

Les constituants du stockage doivent garantir un maintien des fonctions de sûreté face aux événements envisageables.

- **La démonstrabilité**

Le caractère sûr des concepts doit pouvoir être vérifié sans démonstrations complexes, notamment par recoupement d'argumentations multiples (calculs, raisonnements qualitatifs, retour d'expérience).



Les dispositions techniques pour répondre aux objectifs de sûreté

Le confinement de la radioactivité des déchets stockés au Centre de stockage de l'Aube est assuré par un ensemble de barrières :

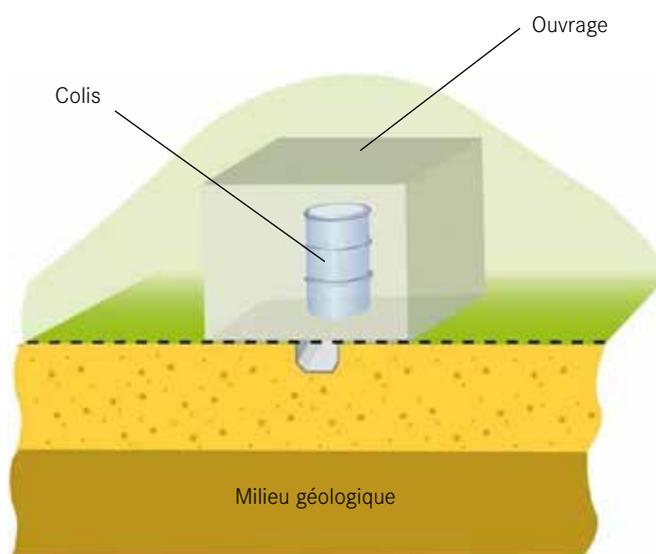
- **Les colis** à enveloppe béton ou métallique contenant les déchets toujours sous forme solide ;
- **Les ouvrages de stockage** en béton armé dans lesquels sont disposés les colis de déchets et les réseaux de collecte des eaux superficielles et d'infiltration. Cette barrière de confinement sera renforcée à terme par une couverture définitive* qui viendra recouvrir l'ensemble des ouvrages de stockage ;

- **Le milieu géologique**, situé au droit du Centre et à son aval hydraulique, composé d'une couche de sable drainant et d'une couche d'argile protégeant les nappes souterraines. Cette barrière assure une fonction de confinement en cas de défaillance des premières barrières pendant les phases d'exploitation, de surveillance et de post-surveillance lorsque les colis de déchets et les ouvrages seront considérés comme dégradés.



Structure expérimentale de couverture

*Le concept de la future couverture définitive fait l'objet d'étude à la SEC (structure expérimentale de couverture).



Les inspections de l'Autorité de sûreté nucléaire

En 2012, l'ASN de Châlons-en-Champagne a procédé à 5 inspections. Elles n'ont donné lieu à aucun constat notable.

L'inspection des 21 et 22 mars 2012 concernait les analyses réalisées par le laboratoire du CSA. Les inspecteurs ont vérifié la conformité des dispositions mises en œuvre dans le laboratoire d'analyses radiologiques du CSA au regard des attendus réglementaires et normatifs (en particulier la norme ISO/CEI 17 025*) en matière de mesure de la radioactivité dans l'environnement.

Dans leur synthèse, les inspecteurs ont tout d'abord souligné la forte réactivité des participants et la qualité des échanges lors de cette inspection. Ils ont par ailleurs apprécié la rigueur de l'organisation générale, la gestion des compétences, la gestion de la métrologie, la maîtrise des prestataires, la qualité des analyses du laboratoire lors des exercices d'intercomparaisons... Ils ont enfin noté les progrès enregistrés par le laboratoire quant à son organisation et aux moyens humains disponibles depuis leur dernière inspection. Les inspecteurs ont toutefois relevé quelques points d'amélioration possibles comme notamment la nécessité de mieux formaliser certaines bonnes pratiques du laboratoire (analyses de risque effectuées avant la prise de décisions par exemple).



L'inspection du 14 juin 2012 portait sur le management de la sûreté. Les inspecteurs ont souhaité connaître la politique de sûreté du CSA et les moyens mis en œuvre pour que les agents Andra et les sous-traitants se l'approprient. Ils ont également demandé la définition des objectifs en termes de sûreté, de radioprotection et de protection de l'environnement ainsi que l'organisation mise en place pour atteindre ces objectifs. Les inspecteurs ont jugé globalement satisfaisante cette organisation qui intègre la démarche d'amélioration continue du système de management de la sûreté. Ils ont en particulier apprécié le travail réalisé en matière de prise en compte des facteurs organisationnels et humains. Par ailleurs, le pilotage mis en œuvre pour effectuer le suivi des actions correctives à la suite d'audits est apparu satisfaisant. Les inspecteurs ont cependant noté quelques pistes d'amélioration possibles concernant notamment le suivi en local de certains indicateurs et la formalisation de certaines bonnes pratiques - comme la tenue d'une réunion annuelle rassemblant l'ensemble des agents des Centres industriels de l'Andra dans l'Aube au cours de laquelle chacun des services expose ses objectifs.



Le Centre de stockage de l'Aube est une installation nucléaire de base. Ses activités sont contrôlées par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) qui mène chaque année plusieurs inspections sur le site.

*La norme ISO/CEI 17 025 est une norme internationale qui spécifie les exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'essais et d'analyses.

L'inspection du 19 octobre 2012 visait à contrôler l'organisation et les pratiques de l'Andra pour maintenir et garantir «l'intégrité des barrières de confinement de la matière radioactive». Les inspecteurs se sont plus particulièrement intéressés aux ouvrages de stockage des colis de déchets qui constituent la deuxième barrière de confinement de la radioactivité. De nombreuses questions ont porté sur les méthodes de contrôle des différents matériaux utilisés : bétons de construction et de remplissage, produit d'étanchéité... Les inspecteurs ont jugé globalement satisfaisante l'organisation mise en place par l'Andra. Ils ont toutefois demandé à l'exploitant de bien veiller à transmettre à l'Autorité de sûreté nucléaire la dernière version des documents dès lors qu'ils font l'objet d'une mise à jour. A noter qu'un représentant de la Commission locale d'information a assisté en partie à cette inspection.

L'inspection du 20 novembre 2012 portait sur la prévention et la lutte contre l'incendie sur le Centre de stockage de l'Aube. Les inspecteurs se sont concentrés sur quelques points précis : l'organisation générale du site en matière de lutte contre l'incendie ; le suivi des contrôles et essais périodiques des systèmes de prévention et de lutte contre l'incendie ; la gestion des charges calorifiques et le respect des engagements de l'Andra suite à de précédentes inspections. Les inspecteurs ont relevé de nombreux points positifs : très bonne tenue des locaux visités ; qualité du suivi des contrôles et de l'organisation du Groupe local de sécurité. Ils ont cependant demandé que des efforts soient poursuivis pour une plus grande participation des personnels aux exercices incendie et dans la réalisation d'échéanciers pour les travaux ou investissements.

L'inspection du 18 décembre 2012 était relative aux colis de déchets. Les inspecteurs ont jugé l'organisation mise en place satisfaisante et bien structurée tant pour l'élaboration des spécifications que pour le traitement des écarts. Ils ont apprécié la rigueur du suivi, la qualité de la traçabilité et la maîtrise des procédures internes. Aucune remarque n'a été formulée.



Les audits 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 est responsable de l'ensemble des activités exercées sur le Centre. A ce titre, elle contrôle la qualité des prestations sous-traitées dans le cadre de l'arrêté qualité du 10 août 1984 et établit chaque année un programme de surveillance des prestataires comprenant notamment des inspections techniques et des audits.

En 2012, l'Andra a réalisé 3 audits et 121 inspections auprès de 34 de ses prestataires.

Le suivi permet de s'assurer que les procédures, les modes opératoires et les consignes sont correctement appliqués et les cahiers des charges respectés. Lors de l'audit de suivi de certification réalisé en mai 2012, les auditeurs ont souligné «le professionnalisme des prestataires de l'Andra soutenu par un accompagnement renforcé de la part des équipes de l'Agence».



3,

Dispositions prises en matière de radioprotection et de sécurité

La radioprotection est 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 radioprotection repose sur trois principes fondamentaux :

- **La justification** : l'utilisation des rayonnements ionisants est justifiée lorsque les avantages qu'elle peut apporter est supérieur aux inconvénients de cette utilisation.
- **L'optimisation** : les expositions individuelles et collectives doivent être maintenues à un niveau aussi bas que raisonnablement possible et en dessous des limites des doses réglementaires, et ce compte tenu de l'état des techniques et des facteurs économiques et sociétaux. Il s'agit du principe « ALARA » (As low as reasonably achievable*).
- **La limitation** : les expositions doivent être les plus basses possibles et ne doivent pas dépasser les limites des doses réglementaires individuelles.



*aussi bas que raisonnablement possible

La dosimétrie du personnel

L'évaluation des doses reçues par les salariés en matière d'exposition externe est réalisée conformément à la réglementation 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 conformément à l'article R.4451-62 du code du travail. Les dosimètres passifs sont envoyés en laboratoire agréé 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, conformément à l'article R.4461-67 du code du travail. Les dosimètres électroniques permettent de mesurer en temps réel l'exposition reçue.

Les résultats 2012 de la dosimétrie

La dose de l'agent le plus exposé est de 1,13 mSv (millisievert) sur l'année. Elle a légèrement diminué par rapport à 2011 (1,33 mSv). Il s'agit d'un travailleur de catégorie A affecté aux tâches de manutention, de conduite de pont et de «super-contrôles»*. Cette dose représente 5,63 % de la dose maximale autorisée par an pour les agents de catégorie A, qui est de 20 mSv.



Borne dosimétrique

*super-contrôles : parallèlement aux contrôles radiologiques systématiques effectués sur tous les colis de déchets à leur arrivée au CSA, un certain nombre d'entre eux font l'objet de super-contrôles (appelés également contrôles de second niveau). Ces derniers consistent à mesurer l'activité radiologique des colis de déchets par spectrométrie gamma. Des contrôles visuels, dimensionnels et radiologiques sont également réalisés.

- **Limites de dose réglementaire par typologie de travailleurs****

Travailleurs professionnellement exposés aux rayonnements ionisants

De catégorie  20mSv sur 12 mois consécutifs

De catégorie  6mSv sur 12 mois consécutifs

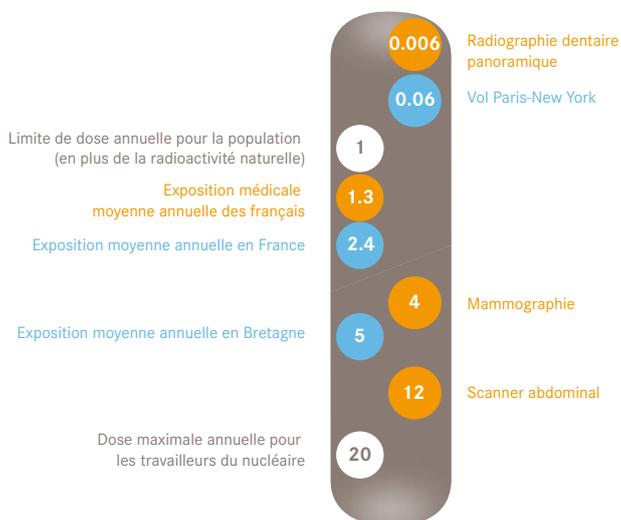
Pour le public  1mSv sur 1 an

mSv : millisievert

**Hors radioactivité naturelle et médecine.



- *Quelques exemples d'exposition à la radioactivité en millisievert*



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

- *Bilan comparatif de la dosimétrie opérationnelle de 2008 à 2012 (en mSv)*

	2008	2009	2010	2011	2012
Dose annuelle de l'agent le plus exposé	1,75	1,31	1,29	1,33	1,13
Dose collective annuelle (Homme.mSv)	18,87	17,56	16,15	15,17	13,13
Nombre annuel d'agents sur le CSA et le terminal ferroviaire	241	260	372	383	358

En 2012, 41,6 % de la dose est intégrée dans le bâtiment de transit, 42,2 % dans la zone des ouvrages de stockage et 16,2 % dans l'atelier de conditionnement des déchets.

*Les exigences réglementaires du code du travail imposent à l'entreprise d'accueil (dans ce cas, l'Andra) de former son personnel et de délivrer une information aux salariés des entreprises extérieures intervenant sur le site.

La sécurité du personnel

En 2012, un seul accident du travail déclaré avec arrêt (2 jours) est à déplorer. Il concerne un agent d'une entreprise extérieure victime d'une piqûre d'insecte sur la joue ayant occasionné douleur et œdème.

La sécurité du personnel étant une priorité à l'Andra, des formations ou informations* à la sécurité sont régulièrement assurées sur le CSA. D'une validité de deux ans, la formation sécurité, environnement et radioprotection des agents Andra est organisée sur une journée complète dédiée à ces thématiques. Pour les salariés d'entreprises extérieures, une information autour des risques identifiés sur l'installation et des dispositions de prévention et de protection mises en œuvre est réalisée. Sa validité est d'un an.



● Bilan 2012 des informations aux salariés d'entreprises prestataires

	Nombre de personnes informées
Radioprotection (information initiale et recyclage*)	292
Sécurité	429
Environnement	429

*Information uniquement pour le personnel devant intervenir en zone réglementée.

● Bilan 2012 des formations aux risques pour les agents Andra

	Nombre d'agents formés
Sécurité (personnel nouvellement embauché)	5
Sauveteur secouriste du travail	37
Equipier de première intervention	26
Risque électrique (habilitation)	3
Risques plus spécifiques*	29

*Exemple : sensibilisation au permis feu

Enfin, l'Andra réalise des visites de chantier pour s'assurer que les consignes de sécurité et les dispositions de prévention sont respectées. Plusieurs dizaines d'inspections ont été effectuées en 2012 dont quatre concernaient précisément l'entreposage des produits dangereux.

Exercice de sécurité

Comme chaque année, le CSA a procédé, en 2012, à un exercice de sécurité, appelé «EMILIE» (exercice de mise en œuvre des moyens d'intervention et de liaisons extérieurs), dont le but est de :

- tester l'efficacité des secours internes et la coordination avec les secours extérieurs ;
- de mettre en application le Plan d'urgence interne (PUI) du CSA. Celui-ci est déclenché dès lors qu'une situation incidentelle ou accidentelle nécessite l'intervention de secours extérieurs.

L'exercice 2012 s'est déroulé le 17 décembre. Le scénario retenu était le suivant : un incendie se déclare dans les galeries souterraines du CSA. Trois opérateurs travaillent à l'intérieur.

Deux des intervenants sortent rapidement des galeries. Le troisième se blesse à la jambe en quittant les lieux.

Pour faire face à un tel scénario, l'Andra a organisé les opérations de la manière suivante : prise en charge du blessé, maîtrise de l'incendie, réalisation des mesures radiologiques pour confirmer l'absence de contamination de l'ensemble des intervenants et des équipements et vérification de l'absence d'impact sur l'environnement.

L'exercice a montré une bonne coordination entre les secours internes et externes, toutefois des axes d'amélioration ont été identifiés et serviront de retour d'expérience.



Au cours de l'exercice de sécurité 2012



Les travaux en 2012

Un système de vidéo protection a été mis en place au Centre de stockage de l'Aube. Son but est de contrôler les accès aux différents bâtiments du site afin de sécuriser les installations et le personnel. Ces travaux ont nécessité des passages de câbles et de fibres entre les bâtiments ainsi que la construction d'un réseau hertzien composé de plusieurs antennes. Le système de vidéo protection et de contrôle d'accès a été mis en test début 2013.

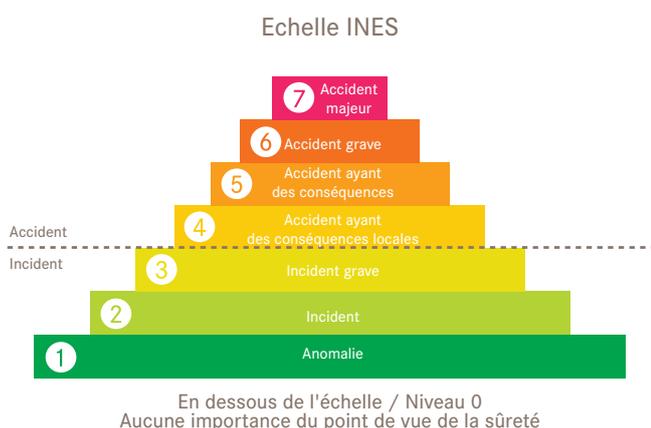
4,

Incidents et accidents survenus sur les installations

L'obligation de déclarer à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) tout événement susceptible de porter atteinte à la radioprotection des personnes, à la sûreté des installations ou à l'environnement est inscrite dans le code de la santé publique et dans la réglementation relative aux installations nucléaires.

Ces déclarations comportent une proposition de classement selon l'échelle INES, soumise à l'ASN, seule responsable de la décision finale de classement. Elles sont également transmises, en ce qui concerne le CSA, aux autorités locales, au Président de la Commission locale d'information et aux maires des communes d'implantation du Centre.

En 2012, aucun accident ni incident, selon l'échelle INES, n'est survenu sur le CSA. Une anomalie (niveau 1) et deux écarts (niveau 0) ont fait l'objet d'une déclaration à l'ASN.



L'échelle internationale des événements nucléaires (INES de l'anglais International Nuclear Event Scale) sert à mesurer la gravité d'un événement survenant sur une installation nucléaire. Elle a été mise en application sur le plan international à partir de 1991.

Une anomalie (niveau 1)

Le 19 octobre 2012, l'Andra a déclaré à l'ASN un événement relatif au stockage, au CSA, de détecteurs de fumées contenant des sources scellées d'américium 241 provenant de la déconstruction d'installations du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) de Valduc (Côte d'Or).

Entre 2007 et 2011, le CEA de Valduc a livré au CSA 8 colis de déchets contenant des détecteurs de fumées dotés de pastilles de faible activité d'américium 241, élément à vie longue. La radioactivité des colis contrôlés par l'Andra avant leur stockage était conforme aux valeurs autorisées. Ces colis de déchets ont donc été stockés, dans quatre ouvrages.

Lorsque le CEA avait fait sa demande de stockage à l'Andra, il avait considéré ces déchets comme de déchets radioactifs «standards», contenant de l'américium en quantité compatible avec un stockage au CSA, sans préciser la présence de sources scellées. Le CEA a transmis cette information à l'Andra le 17 octobre 2012. Or, le stockage de telles sources, comme celui de toutes les sources scellées à vie longue, est interdit sur le CSA du fait de leur impact radiologique potentiel en cas d'intrusion humaine après la phase de surveillance (300 ans) du site.



En France, plusieurs millions de détecteurs de fumée contenant une source d'américium 241 sont installés dans des bâtiments publics et privés. Ils ne présentent pas de risques sanitaires dans des conditions normales d'utilisation. Mais leur dépose nécessite des précautions et leur élimination doit se faire dans une filière dédiée. Ils sont progressivement remplacés par des détecteurs non radioactifs et sont orientés vers un entreposage provisoire dans l'attente de la création d'un centre dédié aux déchets de faible activité à vie longue.

Ces déchets stockés ne présentent aucun risque pour l'homme et l'environnement pendant les phases d'exploitation et de surveillance du Centre. Le seul risque serait, en cas d'intrusion humaine et de récupération des détecteurs après la phase de surveillance radiologique du Centre.

En raison du non-respect des prescriptions techniques applicables à l'exploitation du CSA, cet événement a été classé au niveau 1 de l'échelle INES.

La prise en charge de tous les colis de déchets en provenance du CEA Valduc a été suspendue dans l'attente de la révision de ses procédures de contrôle des colis destinés à être envoyés à l'Andra.



Détecteurs de fumée contenant des sources scellées

Deux écarts (niveau 0)

Le 14 juin 2012, l'Andra constate, dans un hall de l'atelier de conditionnement des déchets (ACD), qu'un déchargement de fûts de déchets, destinés à être compactés, est effectué par un agent de l'opérateur industriel du CSA alors que la balise de mesure de l'activité volumique est à l'arrêt. Or les règles générales d'exploitation (RGE) du CSA précisent que cet appareil doit fonctionner durant les opérations d'exploitation de ce hall. Les investigations ont montré que l'absence de surveillance a été inférieure à une heure et que l'essentiel du déchargement (80%) s'est effectué conformément aux dispositions des RGE. Les contrôles de la propreté radiologique du local, réalisés immédiatement après, ont confirmé l'absence d'activité volumique.

Cet événement a été classé au niveau 0 de l'échelle INES du fait du non-respect, en matière de radioprotection, du domaine de fonctionnement du CSA décrit dans les RGE.

Des actions correctives ont été prises demandant, notamment, à l'opérateur industriel de sensibiliser son personnel aux bonnes pratiques en radioprotection. L'Andra a, de son côté, décidé d'installer des balises équipées de coffrets de signalisation déportés permettant aux opérateurs d'avoir en vue directe l'état de fonctionnement de ces balises.



Le 29 juillet 2012, un fût de 450 litres a fait une chute d'environ 1,8 mètre dans l'ouvrage attenant celui dans lequel il devait être stocké. Lors de l'opération de préhension depuis la remorque de transport, le colis a chuté de 80 cm en heurtant le bord de la remorque, puis de 1 m en tombant sur le sol. Ce fût contenait des colis de déchets, ayant été compactés dans l'ACD, bloqués dans du mortier. La chute a provoqué une déformation du fût et une fine ouverture d'environ 10 cm sur un flanc à l'endroit où le colis a heurté la remorque. Les contrôles radiologiques effectués sur le colis, le sol et sur la remorque de transport ont permis de confirmer l'absence de contamination. Les investigations ont permis de mettre en évidence une ovalisation du fût provoquée, a priori, par un choc subi pendant son transport entre le bâtiment de transit et l'ouvrage de stockage. Cette déformation a eu pour conséquence un problème de préhension du colis par la pince de manutention.

Cet événement a été classé au niveau 0 de l'échelle INES car il aurait pu porter atteinte à l'intégrité du confinement de la radioactivité.

Des actions correctives ont été prises afin d'éviter toute ovalisation des colis lors de leur transport entre le bâtiment de transit et l'ouvrage de stockage, notamment :

- définition d'un nombre maximum de colis chargés sur chaque remorque pour empêcher tout choc et donc tout chevauchement de colis ;
- installation d'un système de vérification de l'état des colis.

Ces deux écarts n'ont eu aucune conséquence sur le personnel, l'environnement ni sur l'installation.



5,

La surveillance de l'environnement et les rejets

La surveillance du Centre de stockage de l'Aube et de son environnement a pour objectif de suivre l'impact des activités de conditionnement et de stockage et de prévenir tout risque de contamination, pollution ou nuisance sur l'environnement.



Cette surveillance s'appuie sur un ensemble de mesures dont le suivi dans le temps doit permettre de :

- vérifier le respect des exigences réglementaires en matière de protection de l'environnement, et notamment, de l'arrêté d'autorisation de rejets liquides et gazeux et de prélèvements d'eau en date du 21 août 2006 ;
- s'assurer du respect des exigences édictées par l'Autorité de sûreté nucléaire, notamment des prescriptions techniques ;
- détecter toute situation ou évolution anormale afin d'en localiser et d'en identifier les causes ;
- définir, le cas échéant, de nouvelles dispositions destinées à éviter la réapparition de situation ou évolution anormale.

Pour réaliser cette surveillance, des analyses sont effectuées, chaque année, sur différents éléments de l'environnement : l'air, les eaux souterraines, de pluie et des ruisseaux, les sédiments, la chaîne alimentaire...



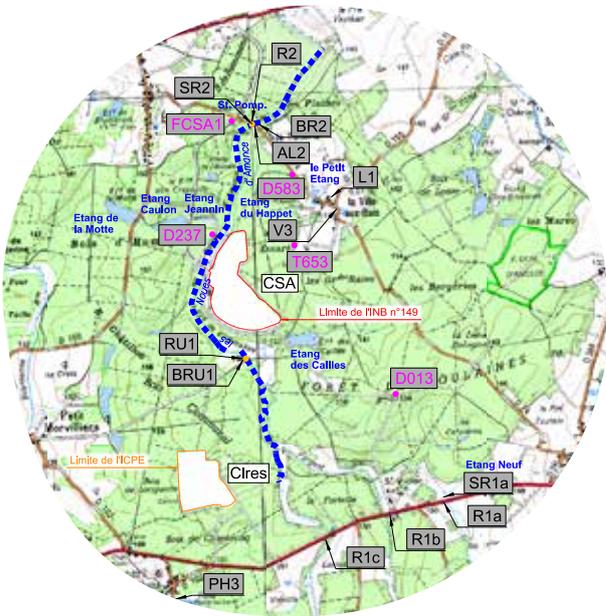
Les résultats réglementaires des mesures de radioactivité sont disponibles sur le site Internet du réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement (RNM) : www.mesure-radioactivite.fr. L'Andra envoie au RNM environ 350 mesures par mois pour le CSA.

En 2012, la surveillance de l'environnement et des rejets du CSA a conduit à la réalisation de :

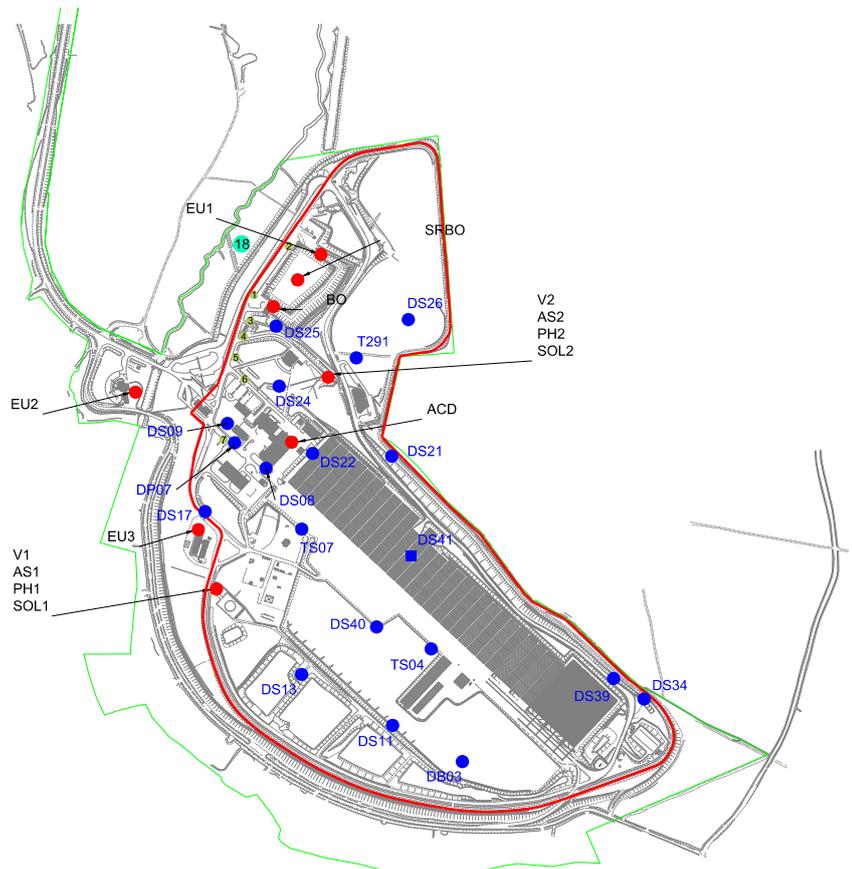
- 2 163 prélèvements pour environ 11 470 mesures radiologiques
- et environ 90 prélèvements pour 2 836 mesures physico-chimiques.

Parallèlement, la surveillance des installations menée en vue d'assurer la propreté des lieux et la radioprotection du personnel a généré environ 2 533 échantillons pour environ 7 100 mesures.

● Localisation des points de prélèvements dans les environs et au droit du centre : suivis radiologique et physico-chimique.



R1a, R1b, R1c, R2, R4 et RU1 : Eaux des ruisseaux
 PH3 : Eaux des pluies extérieures au Centre
 AL2, BRU1, BR2 : Végétaux aquatiques
 SR2, SR1a et SR4 : Sédiments
 V3 : Végétaux extérieurs au Centre
 L1 et L2 : Lait
 DO13, D237, D583, FCSA1 et T653 : Eaux de la nappe de l'Aptien



- Eaux souterraines faisant l'objet d'un suivi radiologique t/ou physico-chimique
- Piézomètres en galerie
- Points de prélèvement eaux pluviales : EP1 à EP7
- Autres prélèvements :
 - V1, V2 : Végétaux
 - AS1, AS2 : Air atmosphérique
 - PH1, PH2 : Précipitations
 - SOL1, SOL2 : Sols
 - BO : Eau du bassin d'orage
 - SRBO : Sédiments du bassin d'orage
 - EU1, EU2, EU3 : Eaux usées
 - ACD : Exutoire de la cheminée
- 18 Exutoire du bassin d'orage
- Limite de l'INB n°149
- Limite de propriété Andra

Les principaux résultats de mesures radiologiques de la surveillance de l'environnement

Les tableaux suivants présentent les moyennes des principaux résultats des analyses effectuées dans l'environnement en 2012. Pour une comparaison, les moyennes des résultats obtenus en 2011 sont rappelées ainsi que les valeurs* mesurées lors de l'état de référence réalisé avant la mise en exploitation du centre.

La surveillance atmosphérique

Les eaux de pluie

Caractéristiques	Unités	Référence	Moyenne 2012	Moyenne 2011
Activité Alpha	Bq/L	<0,11	<SD**	<SD
Activité Bêta	Bq/L	<0,18	<SD	<SD
<i>dont</i>				
Potassium 40*	Bq/L	0,16	<SD	<SD
Tritium	Bq/L	<0,6	<SD	<SD

*Elément naturel

** <SD : Inférieur au seuil de décision

L'objectif du suivi radiologique des eaux de pluie est de détecter une éventuelle contamination radioactive induite par d'éventuels rejets à la cheminée de l'atelier de conditionnement des déchets. Fréquence des prélèvements : 4 périodes par mois.

Les niveaux d'activité en alpha global des prélèvements d'eau de pluie sont globalement proches des seuils de décision (SD de 0,02 Bq/L).

Aucune activité significative en tritium n'a été mesurée dans les eaux de pluie en 2012.



L'air

Caractéristiques	Unités	Référence	Moyenne 2012	Moyenne 2011
Activité Alpha	mBq/m ³	0,15	<SD	<SD
Activité Bêta	mBq/m ³	0,20	0,39	0,49
Tritium	Bq/m ³	2,2	<SD	<SD
Iodes	mBq/m ³	-	<SD	<SD

Objectif du suivi radiologique de l'air : détecter une contamination radioactive induite par d'éventuels rejets à la cheminée de l'ACD.

Fréquence des prélèvements : tous les jours ouvrables pour les aérosols, sur filtres et 4 périodes hebdomadaires pour le tritium et les iodes.

Les activités volumiques les plus élevées en alpha et bêta global sont détectées au cours de périodes peu pluvieuses et simultanément de part et d'autre du centre. Ces valeurs sont liées à la quantité de poussières atmosphériques plus importante en période sèche.

Les niveaux d'activité tant en alpha qu'en bêta global ne font apparaître aucune anomalie qui serait liée à l'influence des rejets à la cheminée de l'atelier de conditionnement des déchets.

*Les valeurs de référence peuvent correspondre à une mesure ponctuelle (c'est-à-dire à un résultat obtenu sur un seul échantillon) ou à une moyenne des mesures obtenues sur plusieurs échantillons. Lorsqu'il n'y a pas de valeurs de référence, cela signifie que les éléments en question n'avaient pas fait l'objet d'analyse lors de cet état de référence.

La surveillance des ruisseaux

● Les eaux

Caractéristiques	Unités	Référence	Moyenne 2012	Moyenne 2011
Activité Alpha	Bq/L	<0,10	<SD	<SD
Activité Bêta	Bq/L	0,17	0,12	0,13
<i>dont</i>				
Potassium 40*	Bq/L	0,16	0,11	0,11
Tritium	Bq/L	5,7	<SD	<SD

*Elément naturel

Objectif du suivi radiologique des eaux des ruisseaux : détecter une éventuelle contamination induite par les rejets du centre ; détecter les éventuels relâchements radiologiques en provenance des ouvrages de stockage.

Fréquence des prélèvements : hebdomadaire pour le point aval du site et mensuelle pour les points en amont et en aval lointain du centre.

Les niveaux d'activité des eaux des ruisseaux en amont comme en aval du Centre sont inférieurs ou proches des seuils de décision, en alpha et bêta global (hors potassium 40). Aucune trace de tritium n'a été détectée.

Les eaux des ruisseaux en amont et en aval du centre ne présentent aucune trace de radioactivité artificielle.



● Les sédiments

Caractéristiques	Unités	Moyenne 2012	Moyenne 2011
Césium 137	Bq/kg sec	<SD	<SD
Césium 134	Bq/kg sec	<SD	<SD
Potassium 40*	Bq/kg sec	359	386
Cobalt 60	Bq/kg sec	<SD	<SD

*Elément naturel

Objectif : détecter une éventuelle contamination radioactive induite par les rejets liquides du Centre. Fréquence des prélèvements : mensuelle, trimestrielle ou annuelle selon les points de prélèvement.

Les sédiments, compte tenu de leur capacité de rétention des éléments radiologiques, permettent d'effectuer un suivi simple et sensible de la qualité des eaux des ruisseaux.

Les analyses ont révélé quelques valeurs significatives en Césium 137 et en Césium 134 dans des échantillons prélevés en amont ou en aval lointain du Centre. Elles peuvent être imputées aux retombées de Tchernobyl et de Fukushima. En revanche, les analyses ne font pas apparaître d'autres radionucléides artificiels.

Les analyses conduites à fréquence annuelle n'ont pas mis en évidence de radioactivité artificielle dans les sédiments prélevés en aval proche du point de rejet.



La surveillance des eaux souterraines

- *La nappe superficielle peu profonde des sables de l'Aptien*

Caractéristiques	Unités	Référence	Moyenne 2012	Moyenne 2011
Activité Alpha	Bq/L	<0,10	<SD	<SD
Activité Bêta	Bq/L	0,37	<SD	0,13
Potassium 40*	Bq/L	0,30	0,12	0,12
Tritium	Bq/L	4,5	<SD	<SD

*Elément naturel

Objectif du suivi radiologique des eaux souterraines : détecter les éventuels transferts radiologiques en provenance des ouvrages de stockage et en suivre leur évolution.

Fréquence des prélèvements : mensuelle pour les points situés au plus près des ouvrages et trimestrielle pour les points les plus éloignés.

Point particulier : la surveillance du marquage en tritium

La moyenne 2012 en activité tritium est inférieure au seuil de décision, toutefois des traces de tritium de faible activité sont mesurées à certains points de la nappe de l'Aptien depuis 1999.

La valeur maximale en tritium observée dans la nappe au cours de l'année 2012 est de 10,0 Bq/L. Les investigations, menées depuis plusieurs années et renforcées en 2010 par la réalisation de nouveaux sondages, ont permis d'identifier l'origine de ce tritium. Ce dernier migre de deux ouvrages de stockage dans lesquels ont été stockés en 1994 des colis contenant des plaques à « repères radio-luminescents » au tritium (utilisées auparavant pour les panneaux de signalisation). A noter que ces concentrations en tritium dans la nappe restent en dessous du seuil d'attention qui est de 100 Bq/L pour les eaux destinées à la consommation humaine. Par ailleurs, l'OMS (Organisation mondiale pour la Santé) considère que l'eau potable ne présente pas de risque sanitaire si le niveau de tritium est inférieur à 10 000 Bq/L.



La surveillance du rayonnement ambiant en clôture du centre

Cette surveillance est évolutive. Elle s'adapte aux activités de stockage (notamment la localisation des ouvrages exploités) et utilise les technologies les plus adaptées à la mesure du rayonnement naturel permettant ainsi de vérifier avec la meilleure précision l'objectif fixé pour le Centre en matière d'exposition du public.

La limite d'exposition pour le public préconisée par le code de la santé publique (article R1333-8) est de 1 mSv/an.

Caractéristiques	Unités	Moyenne 2012	Moyenne 2011
Clôture du CSFMA	nSv/h	98	103
Irradiation naturelle dans l'Aube (Bois de La Chaise)	nSv/h	72	79
Impact lié à l'irradiation naturelle	mSv/an	0,63	0,69
Impact lié à la radioactivité supplémentaire apportée par le Centre	mSv/an	0,23	0,21

Comme depuis 1992, le rayonnement ambiant moyen annuel mesuré en périphérie du Centre est proche du rayonnement naturel.

La surveillance des écosystèmes terrestres

• Les végétaux

Caractéristiques	Unités	Références	Moyenne 2012	Moyenne 2011
Césium 137	Bq/kg sec	1,6	<SD	<SD
Potassium 40*	Bq/kg sec	475	575	579

*Elément naturel

Objectif du suivi radiologique des végétaux terrestres : détecter une éventuelle contamination surfacique liée aux rejets de la cheminée de l'atelier de conditionnement des déchets et identifier un éventuel transfert de contamination, du sol aux végétaux.

Fréquence des prélèvements : mensuelle pour les points situés sur le Centre et trimestrielle pour le point le plus éloigné à l'extérieur du site.

La surveillance des végétaux terrestres fait apparaître des radionucléides naturels comme notamment le potassium 40 dont l'activité est variable au cours de l'année (de 150 à 1200 Bq/kg sec). Les fluctuations observées correspondent aux phases de développement des végétaux.



• La chaîne alimentaire

Suivi radiologique du lait	Unités	Référence	Moyenne 2012	Moyenne 2011
Césium 137	Bq/L	<0,22	<SD	<SD
Potassium 40*	Bq/L	51	55	54

*Elément naturel

Objectif du suivi radiologique de la chaîne alimentaire : identifier un éventuel transfert de contamination aux produits locaux consommables.

Fréquence des prélèvements : trimestrielle pour le lait prélevé dans deux fermes proches du Centre ; annuelle pour les produits issus de l'agriculture locale (ex : blé, maïs).

La radioactivité mesurée dans le lait est d'origine naturelle. De la même façon, les analyses radiologiques sur les céréales mettent en avant la présence de radionucléides naturels. Les recherches de tritium libre et de tritium organiquement lié montrent que les activités des échantillons sont comparables au bruit de fond rencontré sur le territoire français.

Au final, les résultats de ces analyses rendent compte de l'absence d'impact radiologique du Centre sur différents produits locaux de la chaîne alimentaire.

• Quelques exemples d'éléments naturellement radioactifs



L'impact radiologique des rejets du Centre

L'évaluation de l'impact radiologique cumulé des rejets liquides et gazeux (cf. graphiques ci-dessous) du Centre sur la population s'appuie sur un groupe hypothétique susceptible de recevoir la dose la plus forte.

Ce groupe serait composé de personnes localisées au pont des Noues d'Amance sur le chemin départemental 25 et serait situé sous les vents dominants et en bordure du ruisseau.

En considérant des activités de type agricole telles qu'elles sont pratiquées dans les villages voisins et en supposant un fort niveau d'autarcie, ce groupe aurait reçu en 2012 une dose de 0,0013 microSievert sur l'année ce qui est plus de 100 000 fois inférieur à la limite réglementaire et à l'impact de la radioactivité naturelle.



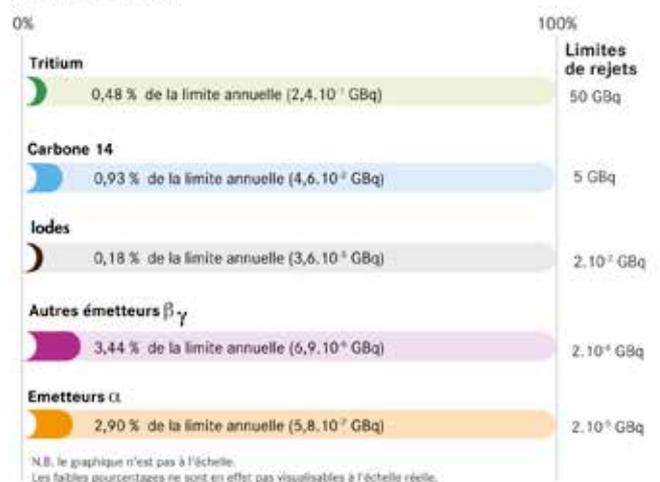
- *Part des limites annuelles relatives aux rejets liquides (effluents A) en 2012*

- *Part des limites annuelles relatives aux rejets gazeux en sortie de cheminée de l'ACD en 2012*

REJETS LIQUIDES



REJETS GAZEUX



Les rejets du Centre conduisent à un impact radiologique extrêmement faible.

La surveillance physico-chimique des eaux des Noues d'Amance

Conformément à l'arrêté d'autorisation de rejets et de prélèvements en eau en date du 21 août 2006, les eaux du ruisseau des Noues d'Amance font l'objet d'un prélèvement trimestriel en amont et en aval du point de rejets du Centre. Cette surveillance permet de suivre l'évolution naturelle du milieu récepteur et de déceler une évolution anormale qui proviendrait du fonctionnement du Centre.

De nombreux paramètres sont analysés :

- la **structure naturelle de l'eau** (température, conductivité, pH, matière en suspension...);
- les **composés azotés et phosphorés** (ammonium, nitrates, phosphates...);
- les **métaux lourds** (aluminium, arsenic, cuivre, mercure, zinc...);
- les **micropolluants** (hydrocarbures, détergents anioniques...);
- les **paramètres microbiologiques** (coliformes, streptocoques...).



L'ensemble des analyses physico-chimiques est réalisé par un laboratoire extérieur.

La comparaison entre les eaux superficielles prélevées en amont et en aval du site montre qu'il n'y a pas d'influence notable des rejets du bassin d'orage vers l'exutoire (c'est-à-dire Les Noues d'Amance).

En 2012, aucun seuil d'attention n'a été dépassé.

Les efforts de protection de l'environnement

Plusieurs actions ont été menées en 2012 afin de limiter l'impact du Centre sur l'environnement et de mieux surveiller les installations et l'environnement. Parmi ces actions, on peut noter :

- la mise en conformité à la norme NF EN ISO17025 définissant les exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnage et d'essais.

- la poursuite de l'investigation menée dans la zone non saturée sous les ouvrages de stockage pour confirmer l'origine des marquages en tritium observés sur certains piézomètres.

- la révision des spécifications d'acceptation des colis de déchets prenant en compte le retour d'expérience sur l'application des spécifications antérieures. Des limitations d'activité en tritium et en carbone 14 ont été introduites pour les colis destinés au stockage.

- le changement des deux stations atmosphériques destinées à contrôler la qualité de l'air.



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

- le réaménagement de la station de mesure des débits des Noues d'Amance au pont du CD24 (entre Epothémont et Ville-aux-Bois). L'objectif était double : gagner en précision dans les mesures en construisant un canal venturi permettant d'augmenter le débit d'écoulement des eaux et améliorer l'accessibilité à la station pour les opérateurs en installant des passerelles et des câbles.

- la réalisation d'un bac spécifiquement dimensionné pour décanter les particules fines présentes dans la formation des sables de l'Aptien. Ce dispositif, dont l'efficacité a été démontrée en 2012, sera mis en œuvre lors de chaque rabattement de la nappe nécessaire pour la pose, par exemple, de galeries avant la construction d'ouvrages de stockage.



Mise en place d'un canal venturi

Les faits marquants en 2012

● *La rénovation du laboratoire d'analyses du CSA*

Des travaux liés à la climatisation et à la ventilation du laboratoire d'analyses du CSA ont été réalisés en septembre/octobre 2012. Il s'agissait en particulier de compléter la régulation de la climatisation et de la ventilation des locaux actuels, de modifier la prise d'air générale de la ventilation et de créer un réseau dédié pour l'extraction des éventuelles vapeurs émises par les produits dangereux stockés dans les armoires de sécurité ad hoc.

Un projet d'agrandissement du laboratoire verra par ailleurs le jour en 2013.

● *Une nouvelle campagne d'analyses dans l'environnement du CSA confiée à l'Acro par la Cli*

Les Commissions locales d'information (Cli) ont la possibilité de faire réaliser des expertises ou analyses indépendantes dans l'environnement et d'élaborer leur propre information en direction des populations. Dans ce cadre, la Cli de Soulaines a mandaté, en 2012, l'Acro (association pour le contrôle de la radioactivité dans l'ouest) pour mener une campagne de prélèvements et d'analyses autour et au droit du CSA. A noter qu'une partie des échantillons prélevés a été analysée par l'Andra afin de disposer de contre-analyses.

En 2007, déjà, la Cli avait eu cette démarche dans l'objectif de se constituer son propre référentiel environnemental avec la collaboration de l'Andra qui avait accepté d'ouvrir les portes du CSA pour des prélèvements à l'intérieur même du site.

Cette deuxième campagne comprend deux volets dont un innovant :

- Comme en 2007, les milieux terrestres et aquatiques ainsi que la chaîne alimentaire ont été étudiés. Le rayonnement ambiant a également été mesuré.



Prélèvements d'échantillons (ici du miel) dans l'environnement

- L'Acro a par ailleurs mis en place des bio-indicateurs dans l'environnement. Un suivi des produits de la ruche est ainsi réalisé (pollen, miel...). Les abeilles sont en effet reconnues comme de bons indicateurs de l'état de l'environnement.

Les premiers résultats obtenus par l'Acro et l'Andra sont comparables et n'appellent pas de commentaires particuliers. L'étude se poursuit et sa restitution par l'Acro est prévue en septembre 2013 lors d'une réunion de la Cli.



Conformément à la loi sur la transparence et la sécurité nucléaire, une Commission locale d'information (Cli) a été mise en place afin de suivre les activités du CSA et d'informer régulièrement les élus locaux et les populations riveraines sur son fonctionnement. La Cli est composée d'une cinquantaine de membres : élus locaux, représentants d'organisations syndicales, d'associations de protection de l'environnement et du monde économique.



6,

La gestion des déchets produits sur le Centre

La gestion des déchets dans les installations nucléaires de base (INB) est principalement réglementée par un arrêté du 31 décembre 1999.

Cet arrêté prévoit que chaque exploitant d'INB doit, dans le cadre d'une «étude déchets», identifier, à l'intérieur du site, les lieux ou zones qui génèrent des déchets radioactifs et ceux produisant des déchets conventionnels, conformément à la démarche mise en place en France à l'initiative de l'Autorité de sûreté nucléaire.

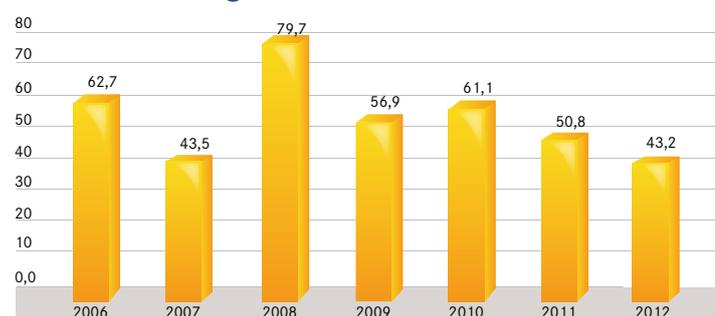
Les déchets radioactifs

La production

Avec 43,2 m³ en 2012, le volume des déchets radioactifs générés au CSA a diminué de 15,1 % par rapport à 2011. Cela s'explique par une plus faible production de déchets générés lors d'interventions ponctuelles de nettoyage et de rangement.

Les principaux types de déchets radioactifs produits en 2012 au CSA sont des déchets technologiques de petites dimensions (gants, sur-bottes...) et des résidus de mortier.

● Evolution des volumes (en m³) de déchets radioactifs générés au CSA



En 2011-2012, une analyse approfondie de la méthode de gestion des déchets du CSA a été réalisée, à partir des données intégrées entre 2001 et 2011, et a abouti à la révision de l'étude déchets du Centre qui a été transmise pour approbation à l'ASN le 28 août 2012. A ce jour, l'étude déchets réalisée en 2007 reste applicable.

L'élimination

29,7 m³ de déchets radioactifs ont fait l'objet d'une élimination en 2012 : 98,4 % ont été stockés au CSA, le reste a suivi la filière d'incinération de Socodéi (Gard).

L'entreposage

A fin 2012, 201,5 m³ de déchets radioactifs étaient entreposés sur le CSA. Une majorité est destinée à être stockée au Cires (Centre de regroupement, d'entreposage et de stockage).

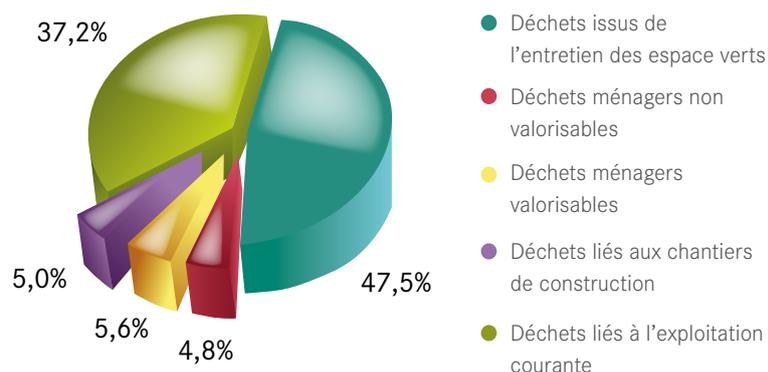


Les déchets conventionnels

● Répartition de la production des déchets conventionnels en 2012

La production

Avec 685,7 m³ en 2012, le volume de déchets conventionnels (dangereux et non dangereux) produits au CSA a diminué de 54,1 % par rapport à 2011. Cette évolution est principalement liée à une faible production de déchets inertes, en l'absence de chantiers de construction. 91,8 % des déchets conventionnels générés en 2012 sont non dangereux (déchets verts et déchets issus de l'exploitation ou de la maintenance du CSA principalement).



L'élimination

633,5 m³ de déchets conventionnels ont été éliminés en 2012 dont 90,8 % étaient des déchets non dangereux : déchets verts, encombrants... 74,5 % du volume total des déchets conventionnels évacués ont suivi une filière de valorisation. Le reste a été envoyé dans un centre de stockage de déchets non dangereux.

L'entreposage

A fin 2012, 155 m³ de déchets conventionnels étaient entreposés au CSA, dont près de 82 % de déchets non dangereux (encombrants et déchets métalliques).

Conclusion

L'année 2012 a été marquée par une nette diminution des volumes de déchets générés du fait de l'absence de chantiers de construction. A fin 2012, l'ensemble des déchets dispose de filières d'élimination identifiées conformes aux contraintes réglementaires en vigueur.

A noter que l'Andra s'associe chaque année aux événements nationaux tels que la Semaine de réduction des déchets ou la Semaine du développement durable en organisant des campagnes de sensibilisation pour l'ensemble du personnel. Par ailleurs, les consignes de tri et d'entreposage des déchets du Centre sont expliquées à chaque nouvel arrivant.



7,

Les actions en matière de transparence et d'information

«Toute personne a le droit d'obtenir, auprès de l'exploitant d'une installation nucléaire de base,...les informations détenues sur les risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants pouvant résulter de cette activité et sur les mesures de sûreté et de radioprotection prises pour prévenir ou réduire ces risques ou expositions», extrait de l'article 19 de la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire.

Dans cet objectif, l'Andra mène tout au long de l'année des actions de communication pour accueillir le public et l'informer sur ses missions et ses activités. Elle répond également à toutes les sollicitations provenant de la Commission locale d'information, des élus, des associations, de la presse locale, etc.



Sondage d'opinion réalisé en septembre 2012 par IPSOS autour du CSA : 68 % des personnes interrogées ont déjà lu Le Journal de l'Andra.



Les actions pour le grand public

- Un bâtiment d'accueil du public, situé à l'entrée immédiate du site, est accessible à tous sans formalités particulières du lundi au vendredi de 8h30 à 12h et de 13h30 à 17h, sauf jours fériés. Ses espaces d'information ont fait l'objet d'importants travaux de rénovation en 2010 et 2011. Une nouvelle exposition permanente ludique et interactive a été inaugurée en janvier 2012. Celle-ci permet aux visiteurs de s'informer sur différentes thématiques liées aux déchets radioactifs : la découverte de la radioactivité, la gestion des déchets radioactifs en France et dans les autres pays, l'itinéraire d'un colis de déchets depuis sa fabrication jusqu'à son stockage, les concepts de stockage, la surveillance de l'environnement...

Ce nouvel espace s'inscrit dans la démarche d'information, d'explication et de dialogue mise en œuvre par l'Andra afin d'offrir à chaque citoyen les moyens de comprendre les tenants et les aboutissants éthiques, techniques et scientifiques de la gestion des déchets radioactifs.

- Pour informer le public, l'Andra édite aussi un journal. En 16 pages, 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 1 700 abonnés et distribuée dans toutes les boîtes aux lettres des cantons proches du CSA (Soulaines-Dhuys, Brienne-le-Château, Vendevre-sur-Barse, Chavanges, Bar-sur-Aube, Bar-sur-Seine, Piney, Arcis-sur-Aube, Lusigny-sur-Barse, Ramerupt, Montier-en-Der et Doulevant-le-Château) 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 du CSA ou sur le site Internet de l'Andra : www.andra.fr.



L'Andra a reçu en 2012 le Trophée Comm.l'Aube* de la meilleure campagne média pour la promotion de sa journée portes ouvertes 2011 dont le slogan était «Pour sortir des idées reçues sur la gestion des déchets radioactifs». L'Andra était également nommée dans la catégorie «Meilleur support papier» pour son journal d'information trimestriel.

*L'association Comm.l'Aube regroupe tous les communicants de l'Aube et organise chaque année un concours récompensant des entreprises et organismes aubois et régionaux pour leurs actions de communication.

Les visites

- Le public peut visiter les installations du CSA, en prenant rendez-vous auprès du service communication au 0 800 31 41 51 (appel gratuit depuis un poste fixe). La visite dure environ 2 heures au cours desquelles une présentation en salle précède la découverte du site : notamment la zone de stockage et les galeries souterraines.

En 2012, 2 792 personnes ont visité le CSA, parmi lesquelles étaient représentés :

- le grand public
- les étudiants et les scolaires
- les producteurs de déchets radioactifs
- les délégations étrangères, notamment italiennes, japonaises, sud-coréennes, tchèques, russes, israéliennes...
- L'Andra participe également, depuis de nombreuses années, à l'opération «Visites d'entreprises» initiée par la Chambre de commerce et d'industrie de Troyes et de l'Aube.



Des conférences, expositions...

Le CSA 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.



Parmi les actions menées en 2012, on peut citer :

- un week-end d'inauguration du nouvel espace d'information dont ont profité 260 personnes ;
- la 18^e journée portes ouvertes, organisée au Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) et qui a accueilli 800 personnes ;
- une conférence sur la préservation et la valorisation touristique des zones humides dans le cadre de la Journée mondiale des zones humides ;
- une journée d'animation dédiée à l'observation des oiseaux à l'occasion de la Fête de la Nature ;
- une conférence sur les histoires et légendes de l'Ordre des Templiers dans le cadre du soutien apporté par l'Andra à l'exposition «Templiers. Une histoire, notre trésor» organisée par le Conseil général de l'Aube en partenariat avec les Archives nationales ;
- une semaine d'animations scientifiques à Montier-en-Der à l'occasion de la Fête de la science ;
- une conférence sur l'histoire des statues des églises du canton de Brienne-le-Château, en lien avec la sortie d'un ouvrage sur cette thématique soutenu par l'Andra.



Journée portes ouvertes

Des échanges avec les élus, les institutionnels et la presse

Au cours de l'année, de nombreuses occasions permettent à l'Andra de rester à l'écoute des parties prenantes (Commission locale d'information, élus, riverains) et de répondre à leurs interrogations en toute transparence.

Parmi ces rencontres, on retiendra en 2012 :

- le 12 juin, la Commission locale d'information du CSA a tenu une réunion au cours de laquelle le bilan d'activité 2011 du Centre a été présenté, sur la base du rapport d'activité diffusé dès le 30 juin 2012 conformément à l'article 21 de la loi relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (TSN).
- les 19 et 20 septembre, la rencontre annuelle des élus autour des sites de l'Andra s'est déroulée dans l'Aube, en présence du président de l'Andra, M. Gonnot, et de la directrice générale de l'Agence, Mme Dupuis.
- le 20 septembre, 200 personnes, dont de nombreux élus locaux, ont assisté à l'inauguration de deux nouveaux bâtiments au Cires dédiés au regroupement et à l'entreposage de déchets non électronucléaires.



- le 20 décembre, la Cli a tenu une réunion au cours de laquelle l'Andra a présenté le projet de prise en charge des PNL (protections neutroniques latérales- cf. partie Bilan d'exploitation 2012) et l'événement lié au stockage de détecteurs de fumée du CEA Valduc (cf. partie Incidents et accidents survenus sur l'installation).

Quant à la presse locale, l'Andra l'informe de ses activités de différentes manières :

- par l'envoi de communiqués de presse (une dizaine en 2012) ;
- en lui accordant des interviews de ses directeurs ;
- en l'accueillant sur le CSA pour des visites ;
- par une invitation systématique à toutes ses manifestations.

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

Des parrainages

Les Centres industriels de l'Andra dans l'Aube ont soutenu, en 2012, une trentaine de projets encadrés par la charte des parrainages de l'Andra, dont :

- l'exposition sur les Templiers organisée par le Conseil général de l'Aube en partenariat avec les Archives nationales ;
- l'édition 2012 du concours international «Graines d'artistes» du Centre pour l'Unesco Louis-François de Troyes ;



- une exposition sur la craie et ses fossiles de l'association géologique auboise ;
- la reconstitution d'une bataille napoléonienne ;
- la journée développement durable organisée par l'Estac ;
- la création d'un jardin pédagogique et d'agrément au Domaine de Saint-Victor à Soullaines-Dhuys...



Conclusion

Le Centre de stockage de l'Aube en 2012, c'est :



- Plus de 12 000 m³ de colis de déchets radioactifs stockés ;
- Plus de 24 500 colis compactés ;
- 4 ouvrages de stockage fermés ;
- 5 inspections de l'Autorité de sûreté nucléaire qui n'ont donné lieu à aucun constat de non-conformité ;
- 1,125 milliSievert, la dose reçue sur l'année par l'agent le plus exposé ;
- 1 événement classé au niveau 1 sur l'échelle INES et deux écarts classés au niveau 0 ;
- Le respect des exigences réglementaires relatives aux rejets gazeux et liquides ;
- Un impact radiologique de 0,0013 microSievert sur l'année ;
- Près de 2 800 visiteurs accueillis sur le Centre.





Glossaire

ACD : atelier de conditionnement des déchets

Andra : agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs

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

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

Centraco : usine d'incinération et de fusion de déchets radioactifs

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

CMHM : Centre de Meuse/Haute-Marne

Colis : fûts ou caissons métalliques, coques ou caissons en béton dans lesquels sont conditionnés les déchets radioactifs.

CSA : Centre de stockage de l'Aube

CSM : Centre de stockage de la Manche

Déchets FMA : déchets de faible et moyenne activité à vie courte

Déchets TFA : déchets de très faible activité

Emetteurs alpha : une feuille de papier suffit à arrêter les rayons alpha.

Emetteurs bêta : une vitre arrête les rayons bêta.

Emetteurs gamma : rayonnement électromagnétique. Le béton ou le plomb peuvent arrêter les rayons gamma si leur épaisseur est suffisante.

Epic : établissement public à caractère industriel et commercial

Ouvrage bétonné : ouvrage destiné à stocker les colis à enveloppe métallique

Ouvrage gravillonné : ouvrage destiné à stocker les colis à enveloppe béton

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

RSGE : réseau séparatif gravitaire enterré

SEC : structure expérimentale de couverture

Socodei : filiale d'EDF spécialisée dans le traitement et le conditionnement de déchets faiblement radioactifs.

Tritium : hydrogène radioactif

>>>

Suite...



Les unités

Les unités

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

mBq : milli-becquerel

SD : seuil de décision

Sv : le Sievert (Sv) 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.

mSv : milliSievert

nSv : nanoSievert (1 nanoSievert=1 milliardième de Sievert)

μSv : microSievert (1 microSievert=1 millionième de Sievert)





Recommandations du Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT)

Après présentation du rapport d'activité 2012 du Centre de stockage de l'Aube, le CHSCT des Centres industriels de l'Andra dans l'Aube émet un avis favorable à sa diffusion.

Sa mise en forme et la clarté des informations permettent une lecture aisée et synthétique qui participe à la politique de transparence de l'Andra sur les activités du Centre de stockage de l'Aube.

Le CHSCT note les efforts réalisés en matière de limitation des impacts des activités du CSA sur l'homme et l'environnement.



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

DES VISITES GUIDÉES

des Centres industriels de l'Andra dans l'Aube sont organisées, sur rendez-vous préalable, du lundi au vendredi, sauf jours fériés.



POUR TOUT RENSEIGNEMENT

APPELEZ LE

N°Vert 0 800 31 41 51

APPEL GRATUIT DEPUIS UN POSTE FIXE



AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS

Centres industriels de l'Andra dans l'Aube
BP 7
10200 Soulaines-Dhuys
www.andra.fr

