

2011

Rapport d'information sur la sûreté nucléaire et la radioprotection du Centre de stockage des déchets radioactifs de faible et moyenne activité de l'Aube

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 CSFMA	2
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 en 2011	15
La surveillance de l'environnement et les rejets	17
La gestion des déchets produits sur le Centre	27
Les actions en matière de transparence et d'information	29
Conclusion	33
Glossaire	34
Recommandations du Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT)	36



1,

Présentation des installations du CSFMA

Implanté sur les communes de Soulaines-Dhuys, Ville-aux-Bois et Epothémont dans le département de l'Aube, le CSFMA est le 2^e centre français de stockage en surface de déchets faiblement et moyennement radioactifs. Il a pris le relais du Centre de stockage de la Manche.

Le Centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité 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 2011, environ 25,5 % de cette capacité totale de stockage autorisée étaient atteints.

Le CSFMA employait en 2011, 81 agents Andra dont 3 apprentis et une centaine de personnes travaillant sur le Centre pour le compte d'entreprises extérieures.

L'Andra

L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs est un établissement public à caractère industriel et commercial (Épic) placé sous la tutelle des ministères en charge de l'Énergie, de l'Environnement et de la Recherche. Elle employait 532 salariés au 31 décembre 2011, répartis sur cinq sites :

- Son siège social à Châtenay-Malabry
- Le Centre de stockage de la Manche,
- Les deux centres de stockage de l'Aube,
- Le Centre de Meuse/Haute-Marne comprenant le Laboratoire de recherche souterrain et l'Espace technologique.

Les équipements

Le CSFMA est principalement équipé :

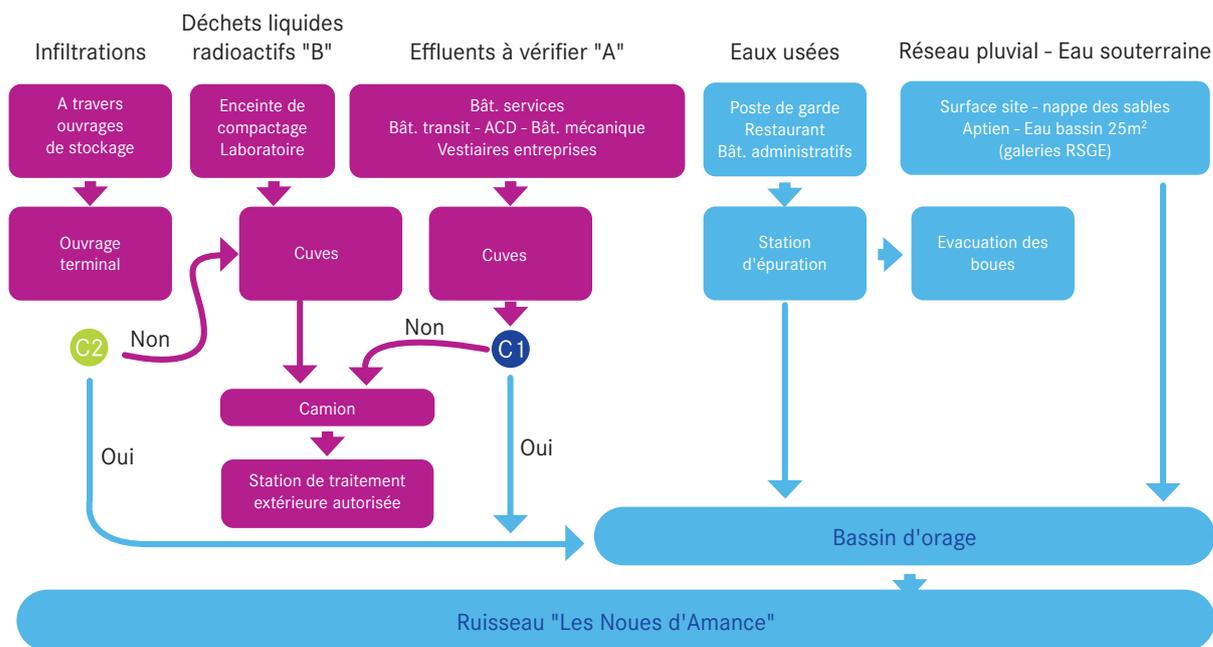
- **d'une zone de stockage de 30 hectares** sur laquelle sont construits par tranche des ouvrages en béton accueillant les colis de déchets radioactifs.
- **d'un atelier de conditionnement des déchets (ACD)** composé :
 - d'une unité de compactage destinée à compresser des fûts métalliques de 200 litres contenant des déchets compactables (plastiques, chiffons...) afin de réduire leur volume et de permettre leur stockage ;
 - 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 la supervision de l'ensemble du Centre.
- **d'un laboratoire radiologique** réalisant la quasi-totalité des analyses radiologiques définies dans le plan de surveillance du CSFMA.
- **d'un bâtiment de transit** assurant l'entreposage temporaire de colis de déchets afin de :
 - réguler les flux de colis à traiter (ACD) ou stocker ;
 - mettre en attente des colis sélectionnés pour subir des contrôles de second niveau complémentaires aux contrôles effectués à la réception ;
 - mettre en attente des colis pour lesquels des compléments d'information sont attendus du producteur.
- **d'une structure expérimentale de couverture (SEC)** pour étudier un concept de couverture qui sera installée au-dessus des ouvrages de stockage après leur exploitation et devra assurer l'étanchéité de la zone de stockage à long terme.
- **d'un bassin d'orage** recueillant les eaux pluviales tombant sur le site (cf. schéma ci-après). Il sert également de réserve d'eau en cas d'incendie.



Les différentes catégories de liquides et les réseaux associés



Toutes les eaux recueillies sur le site 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'activités inférieur ou égal à celui des effluents "A"

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

- **un réseau pour les effluents** susceptibles d'être contaminés, appelés effluents « A ». Un contrôle radiologique est effectué sur ces eaux, avant rejet dans le bassin d'orage, pour vérifier le respect des limites autorisées.

- **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 extérieure autorisée.

• **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** aboutissant au bassin d'orage.



Le bilan d'exploitation 2011 du CSFMA

Les livraisons

21 917 colis de déchets (représentant un volume de 13 317 m³) ont été réceptionnés au CSFMA. Ils ont été acheminés soit :

- directement par camions depuis les sites producteurs (1 422 véhicules en 2011),

- par voie ferroviaire jusqu'au terminal ferroviaire de Brienne-le-Château puis transbordés sur des camions pour être livrés au CSFMA (2 véhicules en 2011).

Parmi les colis livrés, 2 étaient des couvercles de cuves de réacteurs de centrales nucléaires EDF.

Depuis la mise en service du Centre en 1992, 536 988 colis de déchets ont été livrés soit 275 380 m³. Depuis 2004, 41 couvercles de cuves de réacteurs ont été réceptionnés.



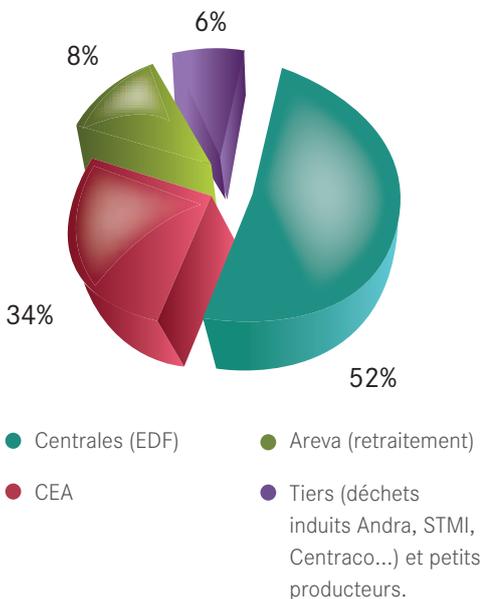
En 2011, 11 268 colis de déchets ont été stockés, représentant un volume de 11 918 m³.

Le stockage

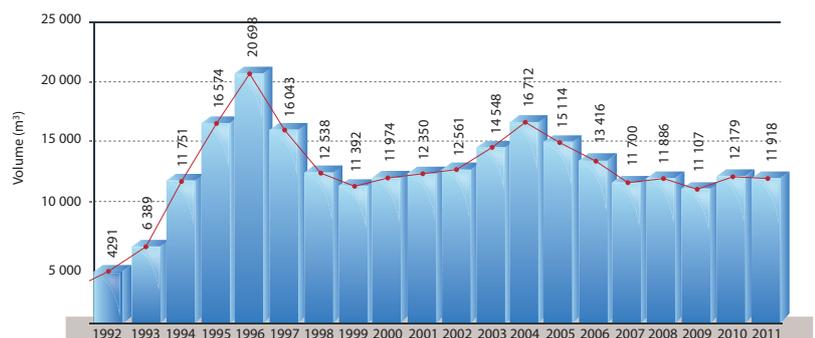
Au cours de l'année 2011, 11 268 colis de déchets ont été stockés, représentant un volume de 11 918 m³.

Depuis 1992, 318 409 colis ont été stockés soit 255 143 m³, ce qui représente environ 25,5 % de la capacité totale de stockage autorisée.

● Origine des livraisons 2011 en volume



● Evolution des volumes stockés au CSFMA



L'unité de compactage

Cette opération de conditionnement explique principalement la différence entre le nombre de colis livrés et le nombre de colis stockés.

13 402 fûts métalliques de 200 litres ont été compactés et placés dans 3 282 nouveaux emballages de 450 litres. Ces chiffres font apparaître une hausse d'environ 14 % du nombre de fûts compactés par rapport à celui de 2010. Cette augmentation s'explique, en partie, par la prise en charge de colis de déchets prévus initialement en incinération à l'installation Centraco*.

L'unité d'injection

407 caissons de 5 m³ et 18 caissons de 10 m³ ont été injectés de mortier.

Les ouvrages de stockage

En 2011, 6 ouvrages de stockage ont été fermés (4 ouvrages bétonnés renfermant les colis à enveloppe métallique et 2 ouvrages gravillonnés pour les colis à enveloppe béton), ce qui porte à 112 le nombre total d'ouvrages remplis de colis de déchets radioactifs.



Les travaux en 2011

La construction d'ouvrages de stockage, débutée en 2009, s'est achevée en 2011. Avec 33 nouveaux ouvrages, ce chantier de construction dit «tranche 8» est le plus grand réalisé depuis l'ouverture du Centre. A fin 2011, 154 ouvrages de stockage étaient construits. Pour stocker le million de m³ de colis de déchets (capacité totale autorisée), plus de 400 ouvrages seront nécessaires.

Une campagne d'étanchéité des ouvrages de stockage a été lancée l'an passé. 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 2012.

*Centraco est une installation de fusion et d'incinération des déchets radioactifs permettant de réduire leur volume. Le 12 septembre 2011, un accident d'exploitation s'est produit dans un four de fusion servant à fondre les déchets radioactifs métalliques. Suite à cet événement, tous les fours ont été arrêtés.



2,



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 les phases de surveillance et de post-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 démontrabilité. 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

Le confinement de la radioactivité des déchets stockés au CSFMA est assuré par un ensemble de barrières :

Les colis à enveloppe béton ou métallique contenant les déchets toujours sous forme solide ;

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 sous-jacentes. 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.

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 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

Le Centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité est une installation nucléaire de base. A ce titre, ses activités sont contrôlées par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) qui mène chaque année plusieurs inspections sur le site.

En 2011, l'ASN de Châlons-en-Champagne a procédé à 5 inspections. Elles n'ont donné lieu à aucun constat notable.

L'inspection du 24 janvier 2011 portait sur la métrologie. Les inspecteurs ont vérifié comment l'Andra et ses prestataires déclinaient localement les arrêtés et les documents d'organisation inhérents à la gestion des appareils de métrologie. Dans leur bilan, ils ont noté avoir apprécié la propreté des locaux dédiés à l'entreposage et le suivi de la maintenance des appareils de mesure. Cette inspection a aussi été l'occasion d'une visite générale des locaux d'exploitation et plus particulièrement du local des cuves des effluents A (cf. schéma p.4) dans lequel une fuite sur une canalisation avait été constatée puis gérée quelques jours avant l'inspection. Les inspecteurs ont jugé satisfaisante la gestion par l'Andra de cet «incident». A noter, la présence de deux membres de la Commission locale d'information (Cli) du CSFMA lors de cette inspection.

L'inspection inopinée du 23 mars 2011 avait pour thème «Contrôle des colis». Elle avait pour objet d'apprécier les modalités de contrôles des colis à leur arrivée sur le centre et leur gestion jusqu'au stockage, ainsi que de comprendre les conditions qui ont pu conduire à la réception de six colis ne figurant pas sur la liste annexée à l'agrément correspondant. Les explications apportées par l'Andra et la visite des installations, pour suivre les différents contrôles réalisés sur les colis de déchets, ont permis aux inspecteurs de constater que les dispositions mises en œuvre au niveau du site pour assurer le contrôle des colis sont adaptées et suffisantes pour garantir une bonne gestion du stockage.

L'inspection du 27 juillet 2011 portait sur l'adaptation de la couche de forme de pente sur les radiers de la tranche 8 destinée à renforcer l'étanchéité des ouvrages, suite à l'apparition de fissuration inhabituelle sur certains radiers. Les inspecteurs ont considéré que ce chantier était géré avec rigueur. La gestion de l'entreposage des colis avant stockage et la conformité des contrôles, réalisés au titre du plan de contrôle qualité défini dans le cadre de l'exploitation des ouvrages de stockage, ont également été examinées par les inspecteurs qui ont noté que l'organisation définie et mise en œuvre par l'exploitant pour la maîtrise de l'exploitation était satisfaisante.



L'inspection inopinée du 18 octobre 2011 avait pour thème «Rejets avec prélèvements». Il s'agissait pour les inspecteurs de contrôler certaines prescriptions de l'arrêté du 21 août 2006 autorisant l'Andra à effectuer des rejets d'effluents liquides et gazeux et des prélèvements d'eau pour le CSFMA. Ces inspecteurs ont procédé, avec l'appui de représentants de deux laboratoires, à des prélèvements d'échantillons dans l'environnement (eaux, sédiments, végétaux, air...) pour des analyses radiologiques et/ou physico-chimiques. Par la suite, les résultats des mesures ont montré le respect des prescriptions réglementaires quel que soit l'échantillon concerné et la nature des analyses. Cette inspection a également été l'occasion de comparer les résultats des analyses radiologiques et physico-chimiques entre les différentes parties. Globalement, les résultats de l'Andra et ceux de l'ASN sont cohérents. Les inspecteurs ont également procédé au cours de cette journée à une visite des installations de rejets et de surveillance de l'environnement et ont vérifié les documents opératoires liés notamment à la gestion des effluents et à la surveillance des prestataires réalisant les prélèvements et les analyses pour le compte de l'Andra. Les inspecteurs ont conclu que l'organisation est globalement satisfaisante. Ils ont toutefois relevé que la gestion de la zone d'entreposage des eaux provenant du RSGE (réseau séparatif gravitaire enterré) peut être améliorée. A noter, la présence du président de la Cli du CSFMA lors de cette inspection.



L'inspection du 2 décembre 2011 consistait en une «Visite générale». Les inspecteurs ont examiné la gestion des consignations en interrogeant divers intervenants sur un chantier de maintenance, dans les locaux de consignations et en salle de conduite centralisée. Ils ont ensuite inspecté le bâtiment de transit, un ouvrage de stockage dans lequel des opérations de manutention étaient en cours, des galeries du RSGE pour examiner l'état de ces dernières. Il n'a pas été révélé d'anomalie en ce qui concerne l'état des installations et la qualité des opérations d'exploitation et de maintenance. Les inspecteurs ont toutefois noté des améliorations possibles pour le suivi des infiltrations d'eau dans les galeries du RSGE et pour la gestion de documents de maintenance.



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 le bénéfice 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 individuelles ne doivent pas dépasser les limites des doses réglementaires.



*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. Les dosimètres passifs sont envoyés en laboratoire pour analyse.

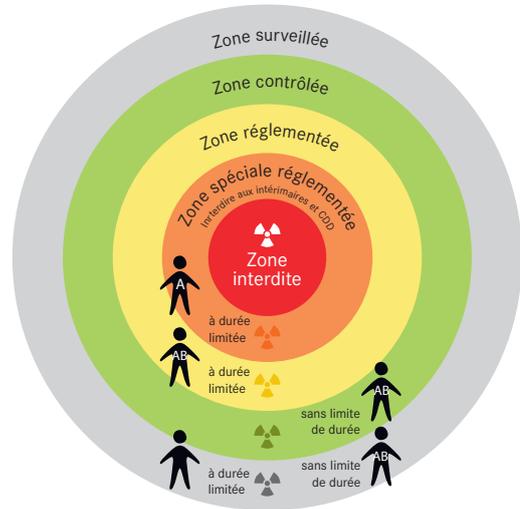
La dosimétrie opérationnelle : chaque agent ayant à intervenir en zone contrôlée est muni, en complément de la dosimétrie passive, d'un dosimètre électronique, permettant de mesurer en temps réel l'exposition reçue.

Les résultats 2011 de la dosimétrie

La dose de l'agent le plus exposé est de 1,330 mSv (millisievert) sur l'année. Ce résultat reste stable par rapport à 2010. Il s'agit d'un travailleur de catégorie A affecté aux tâches de manutention et de conduite de pont. Cette dose représente 6,65 % de la dose maximale autorisée par an pour les agents de catégorie A, qui est de 20 mSv. Elle est également très inférieure à la limite que s'est fixée l'Andra : 5 mSv/an.



Zonage radiologique



Classement des travailleurs et limites de doses*

Travailleurs professionnellement exposés aux rayonnements ionisants

De catégorie **A** 20mSv sur 12 mois consécutifs

De catégorie **B** 6mSv sur 12 mois consécutifs

Pour le public 1mSv sur 1 an

mSv : milliSievert

*Limites des doses annuelles d'exposition hors radioactivité naturelle et médecine.

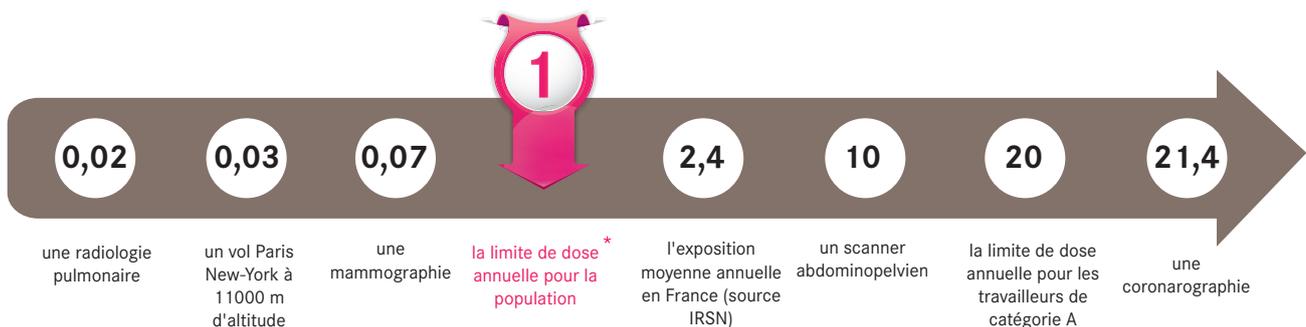
- Bilan comparatif de la dosimétrie opérationnelle de 2007 à 2011 (en mSv)

	2007	2008	2009	2010	2011
Dose annuelle de l'agent le plus exposé	1,447	1,753	1,305	1,290	1,330
Dose collective annuelle (Homme.mSv)	17,51	18,87	17,56	16,15	15,17
Nombre annuel d'agents sur le CSFMA et le terminal ferroviaire	277	241	260	372	383

Il apparaît que 42,9 % de la dose intégrée est reçue dans la zone des ouvrages de stockage, 38,5 % dans le bâtiment de transit et 18,6 % dans l'atelier de conditionnement des déchets.



- Quelques exemples d'exposition aux rayonnements en millisievert



* Limite de doses annuelles d'exposition hors radioactivité naturelle et médecine.



Le zonage radiologique du Centre confirmé

En septembre 2011, le CHSCT (Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail) du Centre a rendu un avis favorable au zonage radiologique tel que défini un an plus tôt. Le zonage radiologique du CSFMA avait été modifié en 2010 de manière à mieux afficher le risque réel de l'installation, en tenant compte du retour d'expérience des 18 premières années d'activité du site. Cela s'est traduit par une réduction du périmètre du zonage radiologique du Centre et l'introduction de la mixité des tenues (tenue de travail et tenue civile) dans une zone identifiée.

La sécurité du personnel

La sécurité du personnel étant une priorité à l'Andra, des formations ou informations* à la sécurité sont régulièrement organisées sur le CSFMA. En 2011, la formation sécurité, environnement et radioprotection des agents Andra a évolué et se traduit par une journée complète dédiée à ces thématiques (au lieu d'une matinée auparavant). Pour les salariés d'entreprises extérieures, un recentrage de l'information a été opéré autour des risques identifiés sur l'installation et des dispositions de prévention et de protection mises en œuvre. Par ailleurs, un livret d'information Sécurité est, depuis 2011, remis à l'entrée du site à toutes les personnes prestataires venant travailler. Ce document didactique contient des informations pratiques (plan du Centre, modalités d'accès et de circulation sur le site, points de regroupements, consignes à suivre en cas d'urgence...) permettant à ces personnes d'avoir, en cas de besoin, les bons réflexes en termes de sécurité.

Enfin l'Andra réalise des visites de chantier pour s'assurer que les consignes de sécurité sont respectées. Plusieurs dizaines d'inspections ont été effectuées au cours de 2011 dont quatre concernaient précisément l'entreposage des produits dangereux.

Exercice de sécurité

Comme chaque année, le CSFMA a procédé, en 2011, 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 CSFMA. Celui-ci est déclenché dès lors qu'une situation incidentelle ou accidentelle nécessite l'intervention de secours extérieurs.

L'exercice 2011 s'est déroulé le 27 juin et avait pour objectif précis de tester la réactivité du service communication. Le scénario retenu était le suivant : « un groupe de 4 personnes venues visiter le CSFMA se présentent, une fois sur le site, comme membres d'un collectif anti-nucléaire, déroulent des banderoles et s'enchaînent à une charpente de stockage.



3 accidents
du travail avec arrêt
sont à déplorer en
2011. Il s'agit de
chutes de plain-pied
ou de glissades.



Ces manifestants sont en contact permanent avec des journalistes à l'extérieur qui exercent une pression médiatique sur l'Andra ». Cet exercice a donc permis de tester les équipes de communication de l'Andra ainsi que les porte-paroles des Centres de stockage de l'Aube. Quant aux manifestants, ils ont été appréhendés par la force publique réquisitionnée sur ordre du préfet de l'Aube.

Cet exercice s'est déroulé de façon satisfaisante selon les différents intervenants. Toutefois des axes d'amélioration ont été identifiés et serviront de retour d'expérience.

* 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.

4,

Incidents et accidents survenus sur les installations en 2011

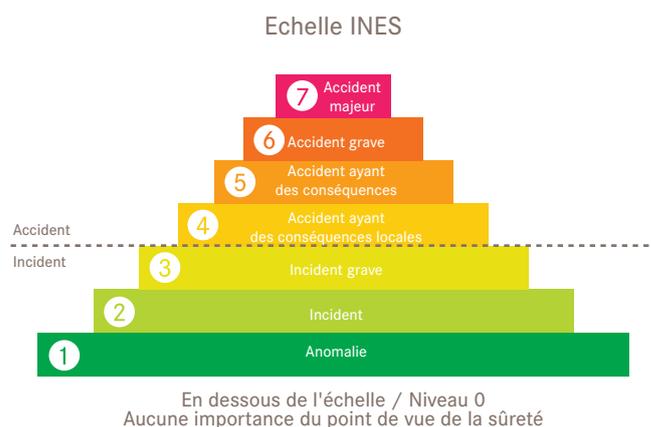
L'obligation de déclarer à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) tout événement susceptible de porter atteinte à la radioprotection des personnes, à la sûreté des installations ou à l'environnement est inscrite dans le code de la santé publique et dans la réglementation relative aux installations nucléaires.

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 CSFMA, aux autorités locales, au Président de la Commission locale d'information et aux maires des communes d'implantation du Centre.



*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.



En 2011, aucun accident, incident ou anomalie, selon l'échelle INES, n'est survenu sur le CSFMA. Deux écarts de niveau 0 ont fait l'objet d'une déclaration à l'ASN.

Le 18 janvier 2011 : lors de contrôles radiologiques du sol du hall d'injection des caissons, deux zones de contamination (respectivement de 1,2 Bq/cm² et de 4,8 Bq/cm² en activité bêta gamma) ont été détectées d'une part sur une surface de caoutchouc sur laquelle un caisson a été entreposé pour séchage après son injection et d'autre part dans le caniveau intérieur du hall. Un zonage déchets opérationnel a été mis en place et un nettoyage de la surface du hall a été effectué.

Le 2 mai 2011 : lors d'un contrôle radiologique de propreté, un point de contamination de 8 Bq/cm² en bêta gamma a été détecté dans un caniveau situé dans un local classé en zone à déchets conventionnels. Un zonage déchets opérationnel a été mis en place et un nettoyage du point de contamination a été réalisé.



Ces deux écarts étant similaires et constatés dans le même local, des actions correctives communes aux deux cas ont été prises, notamment :

- La vérification de manière exhaustive de la bonne application par le prestataire du mode opératoire de contrôle radiologique ;
- La modification d'un formulaire, concernant le mode opératoire de l'injection des caissons pour compléter les aspects sûreté, radioprotection et exploitation ;
- L'intégration d'un plan de localisation des colis pour tracer les emplacements de chaque caisson avant et après injection.

Ces deux événements 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 des déchets de faible et moyenne activité 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, 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 les 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 CSFMA.

En 2011, la surveillance de l'environnement et des rejets du CSFMA a conduit à la réalisation de 2 240 prélèvements pour environ 11 400 mesures radiologiques et environ 90 prélèvements pour 3 073 analyses physico-chimiques.

Parallèlement, la surveillance des installations menées en vue d'assurer la propreté des lieux et la radioprotection du personnel a généré environ 2 570 échantillons pour environ 5 370 mesures.

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



— Limite de l'INB 149 du CSFMA
 SR : sédiments
 R et RU : eaux des ruisseaux
 AL, BR et BRU : végétaux aquatiques
 L : Lait
 V : végétaux

- Eaux souterraines faisant l'objet d'un suivi radiologique et/ou physico-chimique
- Piézomètre en galerie
- ① Points de prélèvements 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
 EU1, EU2, EU3 : Eaux Usées
 ACD : Exécutoire de la cheminée
- ⑱ Exécutoire du Bassin d'Orage
- Limite de l'INB 149
- Limite de propriété de l'Andra



Fait marquant en 2011 : l'accident de Fukushima et ses conséquences sur l'environnement du CSFMA

Le 11 mars 2011, un séisme de magnitude de 9 sur l'échelle de Richter s'est produit dans le nord-est du Japon engendrant un tsunami qui a privé la centrale de Fukushima Dai-ichi de ses systèmes de refroidissement. L'échauffement des trois cœurs de réacteurs tout juste à l'arrêt conduit alors à des rejets radioactifs dans l'atmosphère, essentiellement entre le 12 et le 22 mars. A partir de rejets estimés par l'IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire), Météo France a simulé la dispersion de ces rejets à très grande distance. Le résultat de la simulation prévoyait une arrivée des radionucléides dispersés dans l'air à partir du 23 mars en métropole. L'ASN a alors demandé aux exploitants d'installations nucléaires de réaliser des prélèvements atmosphériques et mesures complémentaires afin de rechercher des traces de radionucléides artificiels imputables à l'accident. L'Andra a donc opéré un renforcement de la surveillance réglementaire généralisé à tous les compartiments de l'environnement, se traduisant par la réalisation de 25 échantillons supplémentaires pour la recherche d'environ 600 paramètres.



Cette surveillance a mis en évidence des traces d'iode 131, de césium 134 et 137 dans l'air et par répercussion dans les milieux terrestre et aquatique (cf. les principaux résultats de mesures radiologiques de la surveillance de l'environnement). Les premières traces de radioactivité de l'air ont été identifiées entre le 25 et le 28 mars et ont atteint très rapidement leur maximum pour décroître progressivement jusqu'à un retour à des valeurs inférieures aux seuils de décision dès le 23 avril 2011. Compte-tenu des faibles niveaux d'activités initiaux et de la nature des radionucléides, les retombées atmosphériques de l'accident de Fukushima n'étaient plus détectables dès mai 2011. Par ailleurs, sur la base des mesures réalisées en France, l'IRSN a procédé à une estimation de l'impact dosimétrique de cet accident.

Ces résultats permettent de confirmer que les activités des radionucléides d'origine artificielle mesurés dans les différents compartiments de l'environnement n'ont pas présenté de risque environnemental ou sanitaire [Source : IRSN].



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 2011. Pour une comparaison, les moyennes des résultats obtenus en 2010 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 2011	Moyenne 2010
Activité Alpha	Bq/L	<0,11	<SD	<SD
Activité Bêta	Bq/L	<0,18	<SD	<SD
Potassium 40 *	Bq/L	0,16	<SD	<SD
Tritium	Bq/L	<0,6	<SD	<SD

* Élément naturel

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

Aucune activité significative en tritium et en carbone 14 n'a été mesurée en 2011 dans les eaux de pluie.

● L'air

Caractéristiques	Unités	Référence	Moyenne 2011	Moyenne 2010
Activité Alpha	mBq/m ³	0,15	<SD	<SD
Activité Bêta	mBq/m ³	0,20	0,49	0,39
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.

L'ensemble des résultats est homogène pour les points de mesure et ne fait apparaître aucune anomalie d'évolution des niveaux d'activité qui serait liée à l'influence des rejets de la cheminée de l'ACD.

En 2011, la surveillance des eaux de pluie est marquée par les retombées atmosphériques de l'accident de Fukushima (cf. p.19). C'est au cours de la période du 21 au 31/03/2011 que les activités bêta global hors potassium 40 mesurées sont les plus élevées (0,31 à 0,34 Bq/L). Des recherches par spectrométrie gamma ont permis d'identifier la présence d'iode 131 jusqu'à 1 Bq/L et de césium 137 jusqu'à 0,07 Bq/L dans les échantillons.

En dehors de cette période particulière, les activités les plus élevées en alpha et bêta global sont généralement constituées en périodes peu pluvieuses ou succèdent à des périodes sèches.

Les activités volumiques les plus élevées en alpha et en 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 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 des ruisseaux

Caractéristiques	Unités	Référence	Moyenne 2011	Moyenne 2010
Activité Alpha	Bq/L	<0,10	<SD	<SD
Activité Bêta	Bq/L	0,17	0,13	<SD
Potassium 40	Bq/L	0,16	0,11	0,10
Tritium	Bq/L	5,7	<SD	<SD

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

● Les sédiments des ruisseaux

Caractéristiques	Unités	Moyenne 2011	Moyenne 2010
Césium 137	Bq/kg sec	<SD	<SD
Potassium 40	Bq/kg sec	386	319
Cobalt 60	Bq/kg sec	<SD	<SD

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

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

Bq/L : Becquerel par litre
<SD : Inférieur au seuil de décision
mBq/m³ : Milli-Becquerel par mètre cube
Bq/kg sec : Becquerel par kilogramme sec
mSv/an : MilliSievert par an
nSv/an : NanoSievert par an
nSv/h : NanoSievert par heure

Les niveaux d'activité des eaux des ruisseaux en amont comme en aval du centre sont inférieurs ou proches des seuils de décisions en alpha et bêta global.

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

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.

En 2011, la surveillance des ruisseaux est marquée par les retombées atmosphériques de l'accident de Fukushima (cf. p. 19). A cette occasion, la surveillance réglementaire des sédiments a mis en exergue des traces de césium 134, lors des campagnes de prélèvements d'avril et mai, systématiquement accompagnées de césium 137 dont le niveau d'activité est comparable aux années précédentes et dont la présence est due sans discrimination possible aux retombées anciennes de Tchernobyl et aux retombées plus modestes de Fukushima.

La surveillance des eaux souterraines

● La nappe superficielle peu profonde des sables de l'Aptien

Caractéristiques	Unités	Référence	Moyenne 2011	Moyenne 2010
Activité Alpha	Bq/L	<0,10	<SD	<SD
Activité Bêta	Bq/L	0,37	0,13	<SD
Potassium 40	Bq/L	0,30	0,12	0,12
Tritium	Bq/L	4,5	<SD	<SD

Objectif du suivi radiologique de ces 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 plus éloignés.

Point particulier : la surveillance du marquage en tritium

La moyenne 2011 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 2011 est de 20,9 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. 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, la valeur guide en tritium dans l'eau de boisson proposée par l'OMS (Organisation mondiale pour la Santé) est de 10 000 Bq/L.

La surveillance du rayonnement ambiant en clôture du centre

Cette surveillance est évolutive. Elle s'adapte aux activités de stockage du centre (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 2011	Moyenne 2010
Clôture du CSFMA	nSv/h	103	92
Irradiation naturelle dans l'Aube (Bois de La Chaise)	nSv/h	79	63
Impact lié à l'irradiation naturelle	mSv/an	0,69	0,55
Impact lié à la radioactivité supplémentaire apportée par le Centre*	mSv/an	0,21	0,25

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

*Hypothèse : exposition d'une personne présente 24h/24 à la clôture du centre.

La surveillance des écosystèmes terrestres

● Les végétaux terrestres

Caractéristiques	Unités	Références	Moyenne 2011	Moyenne 2010
Césium 137	Bq/kg sec	1,6	<SD	<SD
Potassium 40	Bq/kg sec	475	579	490

Objectif du suivi radiologique des végétaux terrestres : détecter une éventuelle contamination surfacique liée aux rejets de la cheminée de l'ACD 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 les points plus éloignés à l'extérieur du site.

La surveillance réglementaire des végétaux terrestres a été marquée en 2011 par les retombées sur le territoire français de l'accident de Fukushima (cf. p.19). Ainsi des traces de césium 134, systématiquement accompagnées de césium 137, ont été détectées dans les végétaux terrestres en tout point de contrôle lors de la campagne de prélèvements d'avril.

La surveillance des végétaux terrestres fait également apparaître des radionucléides naturels comme notamment le potassium 40 dont l'activité est variable au cours de l'année (de 210 à 1 300 Bq/kg sec). Les fluctuations observées sont comparables à celles des années précédentes et correspondent aux phases de développement des végétaux considérés.

● La chaîne alimentaire

Suivi radiologique du lait	Unités	Référence	Moyenne 2011	Moyenne 2010
Césium 137	Bq/L	<0,22	<SD	<SD
Potassium 40	Bq/L	51	54	54

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 champignons et les produits issus de l'agriculture locale (ex : blé, maïs, orge).

A l'exception des prélèvements effectués en avril 2011 et présentant des traces d'iodes 131 induites par l'accident de Fukushima (cf. p.19), la radioactivité mesurée dans le lait est d'origine naturelle.

Les résultats d'analyses sur les échantillons de lait, orge, maïs et de champignons rendent compte de l'absence d'impact radiologique du CSFMA sur ces différents produits locaux de la chaîne alimentaire.

● Quelques exemples d'éléments naturellement radioactifs



L'impact radiologique des rejets du centre

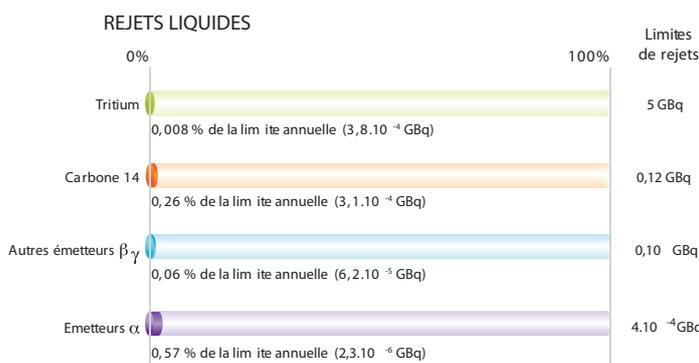
L'évaluation de l'impact radiologique cumulé des rejets liquides et gazeux (cf. graphiques ci-dessous) du centre sur la population s'appuie sur un groupe hypothétique susceptible de recevoir la dose la plus forte.

Ce groupe serait composé de personnes localisées au pont des Noues d'Amance sur le chemin départemental 24 et serait situé sous les vents dominants et en bordure du ruisseau.

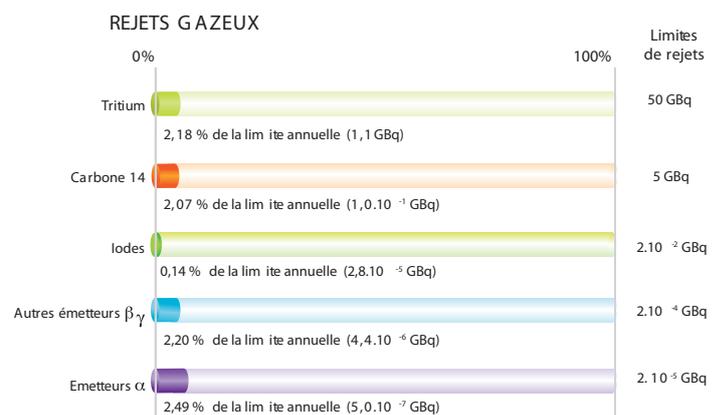
En considérant des activités de type agricole telles qu'elles sont pratiquées dans les villages voisins et en supposant un fort niveau d'autarcie, ce groupe aurait reçu en 2011 une dose de 0,003 microSievert sur l'année ce qui est plus de 100 000 fois inférieur à la limite réglementaire.



● Les effluents



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



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



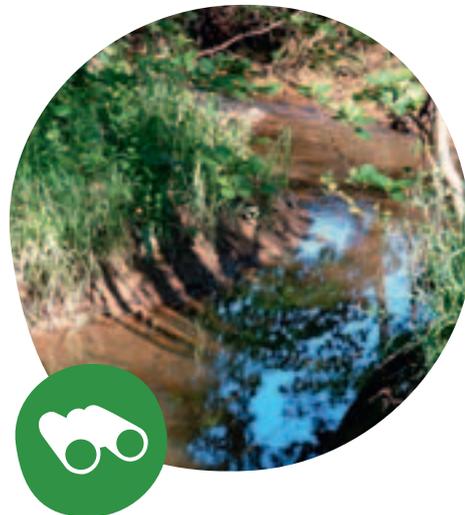
Les résultats de la surveillance radiologique montrent le très faible impact du centre sur l'environnement.

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). Les valeurs de paramètres mesurés sont majoritairement plus faibles en aval qu'en amont.

Les efforts de protection de l'environnement

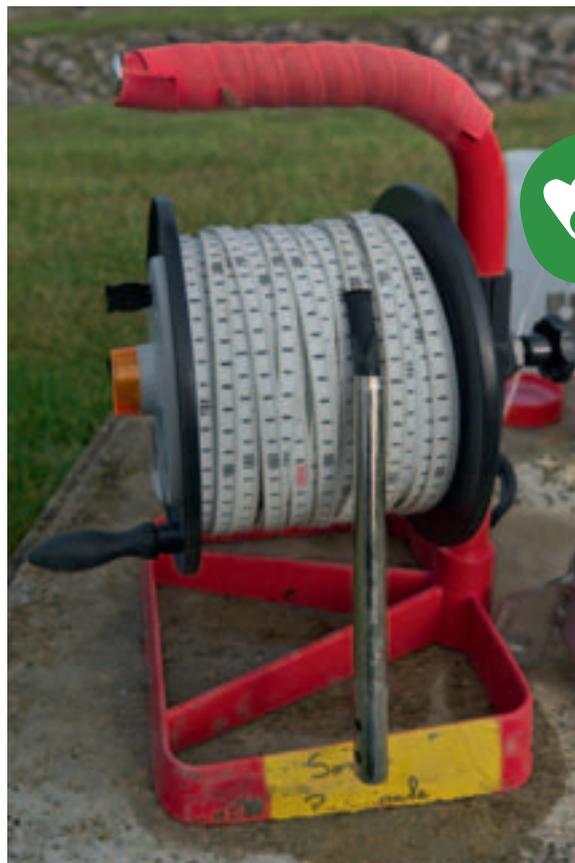
Plusieurs actions ont été menées en 2011 afin de diminuer l'impact du centre sur l'environnement ainsi que pour mieux surveiller les installations et l'environnement. Parmi ces actions :

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

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

- **Evolution des spécifications d'acceptation des colis** de déchets pour prendre 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 afin d'assurer une meilleure maîtrise des rejets de ces deux radionucléides.

- **Participation à la surveillance nationale suite aux événements de Fukushima et de Hongrie.** A la demande de l'ASN et suite à l'accident de Fukushima, l'Andra a procédé à un renforcement de la surveillance généralisé à tous les compartiments de l'environnement (cf. p.19).



Un suivi a également été réalisé en novembre 2011 suite à la détection en Europe centrale d'un relâchement d'iode 131 sous forme particulière. Aucune valeur supérieure aux seuils de décision n'a été observée à proximité du CSFMA suite à cet incident ayant pour origine un laboratoire hongrois fabriquant des traceurs pour des applications médicales et de recherche.

- **Achèvement de l'étude radio-écologique à bas seuil** concernant les teneurs en tritium et en carbone 14 dans les différents compartiments de l'environnement. Cette étude, lancée avec l'IRSN et venant en complément d'autres études mises en œuvre depuis 2004, a permis d'affiner les données existantes sur les bio-indicateurs présents en périphérie du centre et de vérifier l'absence de marquage radioactif autour du site notamment pour les écosystèmes terrestre et aquatique.

- **Etude sur le recyclage des déchets liquides radioactifs** (effluents B) afin d'examiner la possibilité de les solidifier et les conditionner en colis stockables sur le centre lui-même. La décision de réalisation du projet sera prise courant 2012.



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.

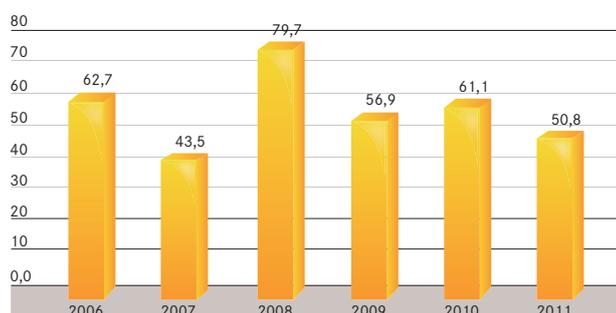
Les déchets radioactifs

La production

Avec 50,8 m³ en 2011, le volume des déchets radioactifs générés au CSFMA a diminué de 17 % par rapport à 2010, année de réalisation de travaux de rénovation de la station d'épuration des eaux usées.

Les principaux types de déchets radioactifs produits au CSFMA sont des sédiments et des boues d'origine minérale et des déchets technologiques de petites dimensions (gants, sur-bottes...).

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



En 2011, une analyse approfondie de la méthode de gestion des déchets du CSFMA 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 sera transmise pour approbation à l'ASN en 2012.

L'élimination

119,21 m³ de déchets radioactifs ont fait l'objet d'une élimination en 2011 : 98,5 % de ce volume ont été stockés soit au CSFMA soit au CSTFA (Centre de stockage des déchets de très faible activité), le volume restant a suivi une filière d'incinération.

Les déchets conventionnels

La production

1 494 m³ de déchets conventionnels (dangereux et non dangereux) ont été produits en 2011. Ils sont pour 97,6 % d'entre eux des déchets non dangereux (déchets verts, inertes, métalliques...) issus principalement du chantier de construction de nouveaux ouvrages de stockage débuté en 2009.

L'élimination

1 502 m³ de déchets conventionnels ont été éliminés en 2011 dont 98,5 % étaient des déchets non dangereux.

92,9 % du volume total des déchets conventionnels évacués ont suivi une filière de valorisation.

Conclusion

Le CSFMA a généré essentiellement des déchets conventionnels non dangereux produits à l'occasion du chantier de construction d'ouvrages de stockage.

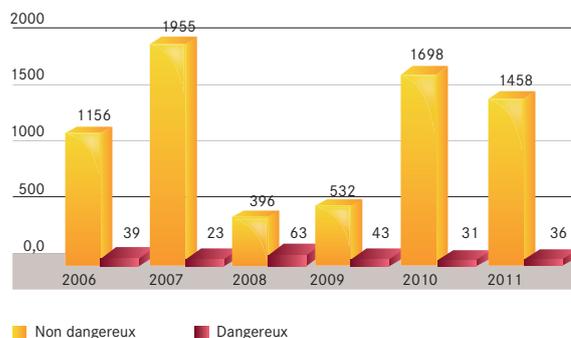
A fin 2011, l'ensemble des déchets dispose de filières d'élimination identifiées conformes aux exigences réglementaires en vigueur.

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.

L'entreposage

A fin 2011, 191 m³ de déchets radioactifs étaient entreposés sur le CSFMA. Ils sont principalement constitués de déchets technologiques de grandes dimensions et de véhicules hors d'usage destinés à être stockés.

● Evolution des volumes (en m³) de déchets conventionnels générés au CSFMA



L'entreposage

A fin 2011, 101 m³ de déchets conventionnels étaient entreposés au CSFMA, dont 75 % de déchets non dangereux (déchets de bois, métalliques). Quant aux déchets dangereux, ils sont majoritairement constitués d'emballages souillés (métalliques ou plastiques) issus des chantiers de construction, en attente d'évacuation.



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, de la presse locale, etc.

L'accueil du 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. Son espace d'information a fait l'objet d'importants travaux de rénovation en 2010 et 2011. Une **nouvelle exposition permanente ludique et interactive** permet, depuis janvier 2012, 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 d'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 oeuvre 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.

Le service communication, installé dans ce bâtiment, se rend disponible auprès des visiteurs de passage.



Sondage d'opinion réalisé en 2011, par TNS Sofres autour du CSFMA : 80 % des proches riverains du centre sont confiants dans la gestion des déchets radioactifs en France.

Les visites

Le public peut visiter les installations du CSFMA, en prenant rendez-vous préalablement auprès du service communication. La visite dure environ 2 heures et se compose d'une présentation en salle précédant la découverte du site avec notamment la zone de stockage et les galeries souterraines. Au cours de l'année 2011, 2 675 personnes ont visité le CSFMA. Ces visiteurs peuvent être classés en quatre grandes familles :

- le grand public
- les étudiants et les scolaires
- les producteurs de déchets radioactifs
- les délégations étrangères, notamment suisse, suédoise, ukrainienne, tunisienne, japonaise, sud-coréenne, mexicaine, irakienne...



Le grand public a été également accueilli lors de la 17^e journée portes ouvertes organisée le samedi 24 septembre 2011 au cours de laquelle près de 750 personnes ont visité les installations. Cette manifestation annuelle est un moment d'échanges très importants pour les visiteurs qui apprécient de pouvoir discuter, dans une ambiance conviviale et familiale, avec le personnel de l'Andra.

L'édition 2011 avait la particularité d'être pour la première fois commune avec la journée portes ouvertes organisée au Centre de l'Andra en Meuse/Haute-Marne.

Des conférences, expositions...

Le service communication du CSFMA organise tout au long de l'année des événements ou s'associe à des manifestations d'envergure départementale ou régionale. Ce sont autant d'occasions de rencontrer et d'échanger avec le public, les élus et la presse locale.

Parmi les actions menées en 2011, on peut citer :

- une conférence sur les forêts dans le cadre de la Journée mondiale des zones humides ;
- un spectacle-théâtre sur la vie de Marie et Irène Curie à l'occasion du centenaire du prix Nobel de Marie Curie ;

- une exposition d'envergure nationale intitulée « La radioactivité, de Homer à Oppenheimer » créée à l'occasion de l'Année internationale de la Chimie. Près de 1 000 personnes ont visité cette exposition présentée pendant 2 mois à la salle des fêtes de Brienne-la-Vieille ;
- une semaine d'animations scientifiques à Montier-en-Der ;
- une conférence intitulée « Volcans, séismes et tsunamis : la Terre en colère » présentée par Jacques-Marie Bardintzeff, célèbre volcanologue.

Des parrainages

Conformément à la charte des parrainages de l'Andra, les Centres de stockage de l'Aube ont soutenu, en 2011, **une trentaine de projets d'associations et d'organismes** dont :



La liste complète des parrainages est disponible sur :

www.andra.fr/andra-aube

- **le Centre pour l'Unesco Louis-François de Troyes** qui organise chaque année un concours international et une exposition d'arts plastiques ;

- **l'association l'Afpan «L'or vert»**, organisatrice du Festival international de la photo animalière et de nature de Montier-en-Der ;

- **Aube Initiatives**, la plateforme d'initiative locale de la Chambre de commerce et d'industrie de Troyes et de l'Aube, pour son concours récompensant de jeunes entrepreneurs.

Les échanges avec les parties prenantes

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 2011 :

Le 15 juin, la Commission locale d'information (Cli) du CSFMA a tenu une réunion au cours de laquelle le bilan d'activité 2010 du Centre a été présenté, sur la base du rapport d'activité diffusé dès le 30 juin 2011 conformément à l'article 21 de la loi relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (TSN).

Le 27 octobre, la Cli s'est déplacée sur le site du CEA (commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives) à Saclay (Essonne) pour visiter le Centre de regroupement Nord utilisé par l'Andra pour y regrouper les déchets issus de la collecte des producteurs hors secteur électronucléaire.

Le 21 novembre, à l'occasion des 20 ans de l'Andra, les élus des cantons de Soulaines-Dhuys et de Brienne-le-Château ont été accueillis à l'Assemblée nationale par le député François-Michel Gonnot, président du Conseil d'Administration de l'Agence.

L'enquête publique qui s'est déroulée, du 19 septembre au 21 octobre, relative au projet de création d'activités de regroupement et d'entreposage pour les déchets radioactifs hors électronucléaire a été également l'occasion de rencontrer le public et de répondre à des questions sur les Centres de stockage de l'Aube.



Les relations avec la presse locale

L'Andra informe la presse locale de ses activités de différentes manières :

- en lui adressant régulièrement des communiqués de presse (une dizaine en 2011) ;
- en lui accordant des interviews ;
- en l'accueillant sur le CSFMA pour des visites ;
- en l'invitant systématiquement à toutes ses manifestations.



Les supports écrits

● Le Journal de l'Andra

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 CSFMA (Soulaines-Dhuys, Brienne-le-Château, Vendevre-sur-Barse, Chavanges, Bar-sur-Aube, Montier-en-Der et Doulevant-le-Château) soit environ 18 000 foyers. Un élargissement de la zone de diffusion « toutes boîtes » a été effectué en 2012 : près de 36 000 exemplaires sont maintenant distribués.

● La lettre d'information

La lettre d'information des Centres de stockage de l'Aube mensuelle est destinée aux élus locaux et à la presse. Diffusée à 350 exemplaires, elle résume en une page l'essentiel de l'actualité de l'Andra.

● Publications

De nombreuses publications de présentation des activités de l'Andra et de ses sites sont disponibles gratuitement sur simple demande auprès du service communication ou sur le site Internet de l'Andra : www.andra.fr.



8,



Conclusion

Le Centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité en 2011, c'est :



- Près de 12 000 m³ de colis de déchets radioactifs stockés ;
- Une hausse de 14 % du nombre de colis compactés, par rapport à 2010 ;
- 6 ouvrages de stockage fermés ;
- La réception des 33 nouveaux ouvrages de stockage constituant la Tranche 8 ;
- 5 inspections de l'Autorité de sûreté nucléaire qui n'ont donné lieu à aucun constat de non-conformité ;
- 1,33 milliSievert, la dose reçue sur l'année par l'agent le plus exposé ;
- 2 écarts classés au niveau 0 sur l'échelle INES ;
- Le respect des exigences réglementaires relatives aux rejets gazeux et liquides ;
- Un impact radiologique sur le groupe de référence de 0,003 microSievert sur l'année ;
- Près de 2 700 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

ASN : Autorité de sûreté nucléaire

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

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

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

Cli : Commission locale d'information

CMHM : Centre de Meuse/Haute-Marne

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

CSFMA : Centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité à vie courte

CSM : Centre de stockage de la Manche

CSTFA : Centre de stockage des déchets de très faible activité

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

Déchets TFA : déchets de très faible activité

>>>

Suite...



Epic : Etablissement public à caractère industriel et commercial

INB : Installation nucléaire de base

INES : International nuclear event scale (échelle internationale des événements nucléaires)

IRSN : Institut de radioprotection et sûreté nucléaire

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

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

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

Tritium : hydrogène radioactif





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

Le CHSCT des Centres de l'Aube, réuni en assemblée le 19 juin 2012 et après présentation du rapport annuel d'activité 2011, 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.

Situation géographique



**AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION
DES DÉCHETS RADIOACTIFS**
Centres de stockage de l'Aube
BP 7
10200 Soulaines-Dhuys
www.andra.fr