



Radioactive waste **with no taboo**

Annabelle Comte

Head of Scientific and Technical Outreach
Communication Division - Andra

PIME Awards - February 14th 2011



www.dechets-radioactifs.com

Andra is the reference institution in France concerning radioactive waste management



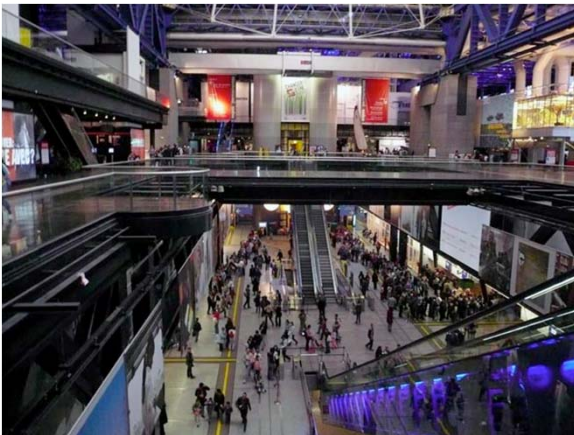
Ministry of Ecology



Ministry of Higher Education and Research



French science museums



universcience

cité
des sciences & de l'industrie
de l'Université de Paris

palais
découvertes





www.dechets-radioactifs.com

“Let’s be educational!”



www.dechets-radioactifs.com

The world of radioactive waste in one click



**Put on line last october in the framework of
the french national science week**



www.dechets-radioactifs.com




A Website :

Especially designed for young people between 14 and 18

Based on the results of the european study realized *within the 7th Framework Programme for Research and Development [FPRD]:*



A Website :

-  Adapted to the “googleisation” of searches,
-  Ergonomic adapted and attractive for young people but doesn't appear as ostensibly made for them,
-  Corresponds mostly to what young people appreciate: a simple, well-structured, coloured and illustrated site.

A reference site – A reference content

The screenshot shows the website interface with a yellow header containing the logo 'dechets-radioactifs.com' and 'édité par ANDRA'. Below the header is a navigation bar with four colored buttons: 'AU CŒUR DE LA RADIOACTIVITÉ', 'LES DÉCHETS À LA LOUPE', 'LE TOUR DES SOLUTIONS', and 'LE DÉFI DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNIQUE'. The main content area is divided into two columns.

VOYAGE À TRAVERS LE TEMPS

1969
Le premier centre de stockage français ouvre dans le département de la Manche

1898 1969

La Terre et l'Homme
L'homme et la radioactivité
La gestion des déchets

LE NOYAU DE L'INFO

6 m
C'est la hauteur de chute à laquelle sont soumis les prototypes de conteneurs de stockage en béton pour vérifier leur résistance.

« Où se trouvent les déchets radioactifs ? »

NOS PARTENAIRES

Logo of the French Republic (Liberté • Égalité • Fraternité) and the Ministry of Ecology, Energy, Sustainable Development and the Sea.

Logo of universcience and the Ministry of Higher Education, Research and Innovation.

FAQ | VOYAGE À TRAVERS LE TEMPS | Accessibilité | Crédits | Mentions légales | Plan du site | Contact

Accueil > Au cœur de la radioactivité

AU CŒUR DE LA RADIOACTIVITÉ

Phénomène naturel, la radioactivité existe depuis la nuit des temps. Elle prend naissance au cœur de certains atomes instables, les radionucléides, qui se désintègrent en émettant plusieurs types de rayonnements. La radioactivité est un phénomène qui diminue spontanément avec le temps, selon le principe de la décroissance radioactive, au fur et à mesure que les atomes radioactifs se désintègrent pour devenir des atomes stables.

Découverte en 1896 par Henri Becquerel, la radioactivité a des propriétés surprenantes qui ont trouvé des usages médicaux, industriels et scientifiques. Nous baignons en permanence dans les rayonnements, mais une exposition excessive peut toutefois se révéler néfaste pour notre santé. Ainsi, la radioactivité est un phénomène qui s'utilise avec précaution, selon des normes de radioprotection strictes définies par les pouvoirs publics.

EXPLICATION DU PHÉNOMÈNE
Atomes radioactifs, éléments chimiques, rayonnements, décroissance radioactive... Les notions-clés sont expliquées dans ce dossier.

VOYAGE À TRAVERS LE TEMPS

LE NOYAU DE L'INFO

LES DÉCHETS À LA LOUPE

L'utilisation des propriétés de la radioactivité dans de nombreux secteurs est à l'origine de la production de déchets radioactifs qui, pour des raisons techniques ou économiques, ne peuvent être réutilisés ou recyclés. Outils, vêtements, ferrailles, plastiques : la grande majorité des déchets radioactifs ont l'apparence de déchets classiques. Cependant, étant radioactifs, ils ont la particularité d'émettre des rayonnements pouvant présenter un risque pour l'homme et l'environnement. De ce fait, ils ne peuvent être gérés comme des déchets classiques et doivent être pris en charge de manière spécifique.

LE NOYAU DE L'INFO

« Les déchets radioactifs : est-ce uniquement la conséquence des centrales nucléaires ? »

HISTORIQUE
Comme toute activité humaine, les secteurs utilisant les propriétés de la radioactivité produisent des déchets, qui pour certains sont radioactifs.

édité par

🏠
AU COEUR DE LA RADIOACTIVITÉ
LES DÉCHETS À LA LOUPE
LE TOUR DES SOLUTIONS
LE DÉFI DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNIQUE

HISTORIQUE

CHOIX FRANÇAIS

ACTEURS

FINANCEMENT

RÉGLEMENTATION

ITINÉRAIRES DES DÉCHETS

Accueil > Le tour des solutions
🖨️ ⭐️ ➕

LE TOUR DES SOLUTIONS

Depuis près de trente ans, la gestion des déchets radioactifs constitue un enjeu industriel de premier ordre. Deux faits : la multiplication des applications liées à la radioactivité et l'augmentation du nombre de producteurs. L'Etat français a créé, dès le début des années 90, une agence chargée de la gestion de l'ensemble de ces déchets : l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra).

Comme la plupart des pays confrontés à la problématique des déchets radioactifs, la France a fait le choix de les stocker dans des centres industriels spécialement conçus pour ce type de déchets afin de les isoler de l'homme et de l'environnement tant qu'ils présentent des risques.

Certains déchets bénéficient déjà de centres de stockage. Pour les autres, la conception de centres adaptés fait actuellement l'objet d'études.

CHOIX FRANÇAIS
En France, l'Andra met en œuvre différents types de stockage selon la dangerosité des déchets. Certains de ces centres existent, d'autres sont à l'étude. Parallèlement, des recherches sont conduites.

VOYAGE À TRAVERS LE TEMPS



LE NOYAU DE L'INFO





dechets
radioactifs.com

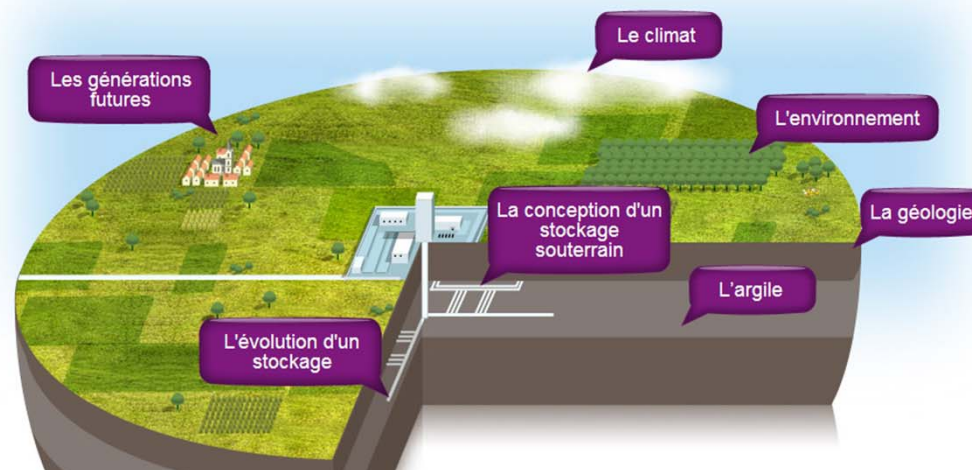
édité par ANDRA

Accueil > Le défi de la science et de la technique

LA GÉOLOGIE L'ARGILE L'ENVIRONNEMENT LE CLIMAT LES GÉNÉRATIONS FUTURES LA CONCEPTION D'UN STOCKAGE SOUTERRAIN L'ÉVOLUTION D'UN STOCKAGE

LE DÉFI DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNIQUE

De nombreuses recherches et études sont conduites pour concevoir des stockages pour les déchets les plus radioactifs ou ayant de longues durées de vie. Compte tenu de leur nature, ces déchets doivent être stockés dans des installations souterraines construites jusqu'à plusieurs centaines de mètres de profondeur. L'enjeu : construire, exploiter et surveiller des centres de stockage souterrains et garantir leur sûreté à de telles profondeurs et sur des échelles de temps très longues...





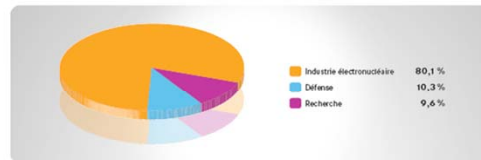
Accueil > Les déchets à la loupe > Classification > Déchets HA

CLASSIFICATION

LES DÉCHETS DE HAUTE ACTIVITÉ

Les déchets les plus radioactifs produits en France sont les déchets de haute activité (HA) en provenance, pour la plupart, de l'industrie électronucléaire. Ils correspondent essentiellement aux résidus hautement radioactifs issus du traitement des combustibles utilisés dans les centrales nucléaires. Ils peuvent avoir une durée de vie très longue (plusieurs centaines de milliers d'années). Leur niveau de radioactivité et leur longue durée de vie amènent aujourd'hui les chercheurs et les industriels à concevoir un centre de stockage profond situé dans une couche d'argile à environ 500 mètres sous terre.

Des résidus de l'industrie nucléaire



Les combustibles utilisés dans les réacteurs nucléaires actuels sont composés d'un assemblage d'uranium parfois associé à du plutonium. Au fil du temps, ces combustibles deviennent moins performants. Ils sont alors traités, principalement à l'usine AREVA de La Hague. Ce traitement permet de récupérer les matières (plutonium et uranium) pouvant être recyclées et servir à la fabrication de nouveaux combustibles nucléaires.

Les résidus non réutilisables obtenus lors de ce traitement constituent les déchets HA. Il s'agit de résidus de la combustion nucléaire de l'uranium qui se produit au sein des réacteurs nucléaires. Hautement radioactifs, ils représentent de 3 à 5 % du combustible usé.



Les combustibles utilisés dans les réacteurs nucléaires sont constitués d'un assemblage de 264 "craquets". Il s'agit de tubes d'environ 4 m de longueur dans lesquels sont emplies des pastilles d'uranium, parfois associées à du plutonium dans certains réacteurs.



AU SOMMAIRE

- ▶ Catégories de déchets radioactifs
- ▶ Les déchets de très faible activité
- ▶ Les déchets de faible et moyenne activité à vie courte
- ▶ Les déchets de faible activité à vie longue
- ▶ Déchets de moyenne activité à vie longue

Les déchets de haute activité

CHIFFRES CLÉS



LE SAVIEZ-VOUS ?

C'est à la limite des départements de la Meuse et de la Haute-Marne qu'un centre de stockage profond est actuellement à l'étude par l'Andra. Si le gouvernement l'autorise, ce centre sera ouvert vers 2025. Conçu pour les déchets de moyenne activité à vie longue (MA-VL) et de haute activité (HA), un siècle environ serait nécessaire pour le remplir. Pendant cette période, la façon dont le centre est conçu permettra aux générations futures de changer d'avis sur la gestion de ces déchets et de récupérer les colis intacts en toute sûreté !

150 000 tonnes de déchets radioactifs ont été immergées dans l'Atlantique par huit pays européens entre 1948 et 1983.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Le tout premier centre de stockage français de déchets radioactifs a été ouvert en 1969 dans le département de la Manche.



LE SAVIEZ-VOUS ?

Depuis un siècle, la température moyenne du globe a augmenté de +1 °C sur les continents et de +0,6 °C sur les océans. Un réchauffement attribué à l'action de l'homme (via l'accroissement des gaz à effet de serre...). Les calculs actuels augurent d'une hausse de la température globale allant de un à plusieurs degrés au XXI^e siècle, si ces émissions de gaz à effet de serre se poursuivent. Un facteur capable de différer la date du prochain épisode glaciaire !



Simple questions

« Peut-on récupérer les colis de déchets radioactifs stockés dans les centres ? »

« Pourquoi n'envoie-t-on pas les déchets dans l'espace ? Sur la lune ? »

« Puis-je avoir des déchets radioactifs chez moi ? »

édité par ANDRA

Accueil > FAQ > Puis-je avoir des déchets radioactifs chez moi ?

FAQ - LES DÉCHETS

Puis-je avoir des déchets radioactifs chez moi ?

Oui. Dans l'entre-deux guerres, à l'époque où l'on était moins conscient des risques liés à la radioactivité, des substances radioactives étaient couramment utilisées pour la fabrication d'objets du quotidien (crèmes, fontaines à eau, médicaments, cosmétiques, montres...) ou de matériel médical. Aujourd'hui, ces objets anciens peuvent se retrouver dans vos greniers. Plusieurs indices peuvent permettre d'identifier si un objet est radioactif :

- la présence du trèfle radioactif sur l'étiquette, sur l'objet ou sur l'emballage,
- la marque de fabrication ou le nom du produit comprennent le mot "radium", "uranium" ou dérivés,
- le fait que l'objet (fabriqué dans les années 60) brille dans l'obscurité sans avoir été exposé à la lumière depuis au moins 2 jours,
- le fait que l'objet soit conditionné dans du béton ou du plomb.

Dans la plupart des cas, les conséquences sont faibles mais il est préférable de ne pas toucher l'objet directement et de faire appel à l'Andra qui indiquera la démarche à suivre.

AU SOMMAIRE

- ▶ La radioactivité
- ▶ Les déchets
- ▶ Les solutions
- ▶ La science et la technique

POUR EN SAVOIR

Les articles déchets-radioactifs

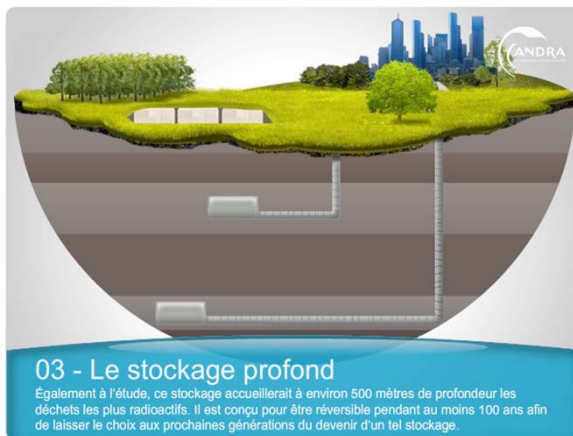
Les déchets à la loupe

Clear answers

Interactive animations presenting waste routes



Animations...



CALCULEZ VOTRE EXPOSITION ANNUELLE À LA RADIOACTIVITÉ

2/6 Votre maison se trouve

... en bord de mer :

oui

non

... en altitude (+ de 1 000 mètres) :

oui

non

La Terre est en permanence bombardée par des rayons cosmiques responsables d'une part de notre exposition naturelle. Comme pour le rayonnement solaire, l'intensité augmente avec l'altitude : l'effet protecteur de l'atmosphère diminue lorsqu'on s'élève. Ne bénéficiant pas de cette protection, les cosmonautes reçoivent par exemple une dose d'environ 1 mSv par jour lors des vols spatiaux.

[Question suivante](#)

Quizzes...

Step back geology, radioactivity and waste management histories

Voyagez dans la courbe du temps

La Terre et l'Homme
L'homme et la radioactivité
La gestion des déchets

1898
En poursuivant le travail de Becquerel, Pierre et Marie Curie s'aperçoivent que d'autres substances émettent également des rayonnements spontanés. Comprenant que ceux-ci sont une propriété générale de la matière, ils les nomment radioactivité.

1898 1899 1901

EN SAVOIR PLUS SUR LA RADIOACTIVITÉ

Explication du phénomène
Atomes radioactifs, éléments chimiques, rayonnements, décroissance radioactive...
Les notions clés sont expliquées dans ce dossier.

Histoire
Dans la première moitié du XXe siècle, les propriétés de la radioactivité sont mises au jour par des chimistes et des physiciens. Henri Becquerel, Pierre et Marie Curie comptent parmi les principaux acteurs.

Voyagez dans la courbe du temps

La Terre et l'Homme
L'homme et la radioactivité
La gestion des déchets

- 65 Millions d'années
Les trois-quarts des espèces végétales et animales présentes sur Terre, comme les dinosaures et les ammonites, disparaissent soudainement. Les mammifères et les oiseaux profitent de la disparition des grands reptiles pour coloniser toutes les niches écologiques.

55Ma 40Ma

EN SAVOIR PLUS SUR LA TERRE ET L'HOMME

Une planète en perpétuelle évolution
L'écorce terrestre est partagée en une douzaine de plaques mobiles dont les mouvements provoquent séismes, volcanisme, formation de chaînes.
Pourquoi l'argile ?
Du fait de sa structure minéralogique, l'argile présente des propriétés remarquables, mises à profit dans de nombreuses applications.

Voyagez dans la courbe du temps

La Terre et l'Homme
L'homme et la radioactivité
La gestion des déchets

2003
Un centre de stockage de surface ouvre dans le département de l'Aube. Celui-ci est dédié aux déchets dont la radioactivité est très faible. La France est le premier pays au monde à avoir mis en place une gestion spécifique pour l'ensemble de ces déchets. Ailleurs, ils sont considérés comme des déchets conventionnels.

2003 2005 2006

EN SAVOIR PLUS SUR LA GESTION DES DÉCHETS

Historique
Dès la fin des années 40, la France a développé les technologies liées à la radioactivité à des fins militaires et surtout civiles, augmentant ainsi la production de déchets radioactifs.

Les centres de stockage
L'Andra met en œuvre des solutions adaptées à chaque déchet. Certains bénéficient de centres dédiés, d'autres font l'objet d'investigations.

Dedicated for young people





Internet buzz



UN GESTE PAR JOUR POUR L'ENVIRONNEMENT



PAGE D'ACCUEIL



Qui suis-je?
Mon email
Faites passer!
INDEX

CATÉGORIES

- Activités de loisir
- Agriculture
- Alimentation
- Aménagement urbain
- Biens d'équipement
- Biodiversité
- Chroniques de l'Express
- Construction

> Cancun brûle-t-il? | Page d'accueil | Résultats du concours >

vendredi, 10 décembre

10 places pour le Palais de la Découverte à gagner!

Savez-vous qu'en France, près de 40% des déchets nucléaires ne proviennent pas des centrales? Dans un contexte où les déchets nucléaires sont systématiquement associés aux centrales, il ne faudrait pas oublier que tout n'est pas qu'une question de production énergétique.

De ce fait, quand l'Andra (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs) m'a proposé d'organiser un petit jeu concours pour en savoir plus sur les déchets, j'ai su instantanément que nombre d'entre vous grincerait des dents. Pourtant, plutôt que de faire l'autruche (d'autant que l'essentiel de l'électricité alimentant notre quotidien provient des centrales nucléaires et bon gré mal gré, peu d'entre nous accepterait au final de se passer d'équipements électriques), il est intéressant de se pencher sur la question des déchets pour savoir précisément ce qu'ils adviennent. Ne nous voilons pas la face. Voilà pourquoi j'ai accepté de jouer le jeu (c'est peu dire), car c'était finalement l'occasion d'en savoir un peu plus...



Le site dechets-radioactifs.com est heureux de vous offrir 10 places pour l'une des expositions du Palais de la Découverte (hors expositions temporaires et spéciales). Pour se faire, lisez attentivement les informations données sur le site dechets-radioactifs.com et soyez parmi les cinq premières personnes à répondre correctement aux trois questions posées, en envoyant vos réponses à l'adresse suivante (mettre en sujet: "Concours ANDRA") : [commentaires\[at\]yahoo.fr](mailto:commentaires[at]yahoo.fr) (remplacez [at] par @)

Question 1

Quel est l'équivalent du poids des déchets HA et MA-VL produit par habitant, chaque année en France, et destinés au stockage profond ?



En passant BONNE ANNEE!



NOTES RÉCENTES

- "Vert" du bio durable?
- Découvrir la thermographie infrarouge
- PROLONGEMENT! Gagnez des places pour le Palais...
- Plongée sous la banquise: documentaire ce soir







Results

More than 15,000 connections in 3 months

About 50 media spin-offs



Les Echos
LE QUOTIDIEN DE L'ÉCONOMIE



Le Monde



Le Post



Use of our interactive contents



nagra.





CONCLUSION

Radioactive waste with no taboo

Simplicity is beauty