

Les déchets radioactifs immergés



1946 : les États-Unis procèdent à la première immersion de déchets radioactifs.

1949 : les Britanniques immergent les premiers déchets dans l'Atlantique Nord.

1958 : la conférence des Nations unies sur le droit de la mer formule un premier texte réglementant l'immersion de déchets radioactifs. Ce texte demande à tous les États de prendre des mesures visant à éviter la pollution des mers.

L'IMMERSION DE DÉCHETS RADIOACTIFS : UNE HISTOIRE INTERNATIONALE

L'utilisation de la radioactivité dans de nombreux secteurs est à l'origine de la production de déchets radioactifs. Outils, vêtements, ferrailles, plastiques : la grande majorité des déchets radioactifs a 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. Ils ne peuvent donc pas être gérés comme des déchets classiques et doivent être pris en charge de manière spécifique.

Un des premiers moyens utilisés pour gérer ces déchets a été l'immersion dans les océans. Cette solution était considérée à l'époque comme sûre par la communauté scientifique car la dilution et la durée d'isolement apportées par le milieu marin étaient suffisantes. Entre 1946 et 1993, 14 pays ont ainsi procédé à des immersions de déchets radioactifs dans plus de 80 sites situés dans les océans Pacifique, Atlantique et Arctique.

Depuis 1993, toute immersion de déchets radioactifs est définitivement interdite. Le programme de surveillance des sites d'immersion de déchets, mené par l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN) de l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE), a conclu qu'il n'était pas nécessaire de maintenir une surveillance continue des sites. À ce jour, il n'est pas prévu de récupérer les déchets immergés dans l'océan.



Le saviez-vous ?

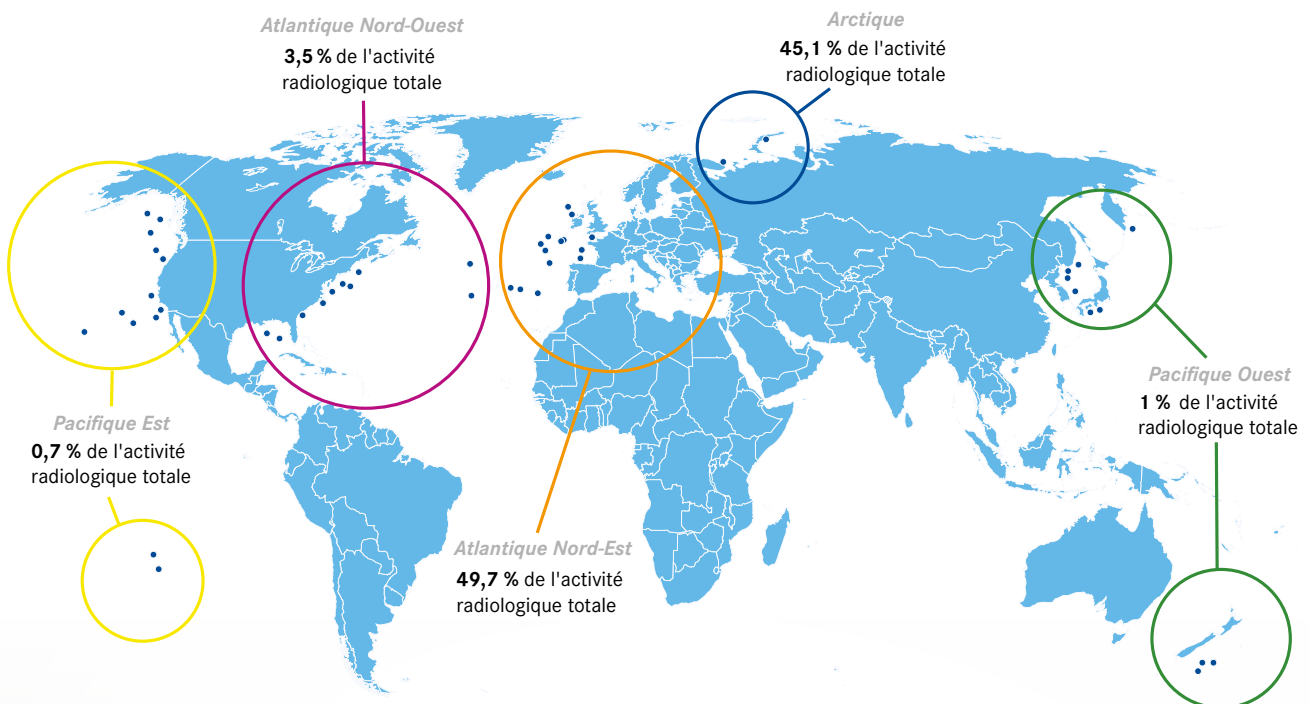
Les déchets radioactifs sont classés en plusieurs catégories en fonction de deux principaux critères : leur niveau de radioactivité lié à la nature des substances qu'ils contiennent et leur durée de vie qui dépend de la période radioactive propre à chaque radionucléide.

1961 : l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) recommande que les immersions aient lieu sur des sites désignés par une autorité compétente qui assurerait également le contrôle des opérations.

À partir de 1967 : l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN) de l'OCDE commence à coordonner les opérations d'immersion auprès des pays européens. Elles ont lieu sur trois sites situés en Atlantique Nord-Est entre 1967 et 1982.

1972 : la convention de Londres, traité international sur le contrôle de la pollution des mers par immersion de déchets, est signée. Dès son entrée en vigueur, elle interdit l'immersion de déchets fortement radioactifs et exige une autorisation spéciale pour immerger les déchets faiblement radioactifs.

Sites d'immersion de déchets radioactifs dans le monde



Total de l'activité radiologique des déchets immergés dans le monde : **85 000 TBq**

QUELS DÉCHETS ONT ÉTÉ IMMÉRÉS DANS LES OCÉANS ?

Les déchets radioactifs immergés se présentent sous deux formes :

- **les déchets liquides**, directement évacués dans les océans sur des sites dédiés ou mis en conteneurs mais non solidifiés ;
- **les déchets solides**, non conditionnés ou emballés dans des fûts métalliques, après incorporation dans une matrice de béton ou de bitume.

Seuls l'ex-URSS et les États-Unis ont immergé d'autres types de déchets radioactifs. Il s'agit des cuves de réacteurs nucléaires contenant, pour certaines, du combustible.

L'activité radioactive totale des déchets immergés dans le monde entre 1946 et 1993 était de 85 000 térabecquerels (TBq) à la date de leur immersion.



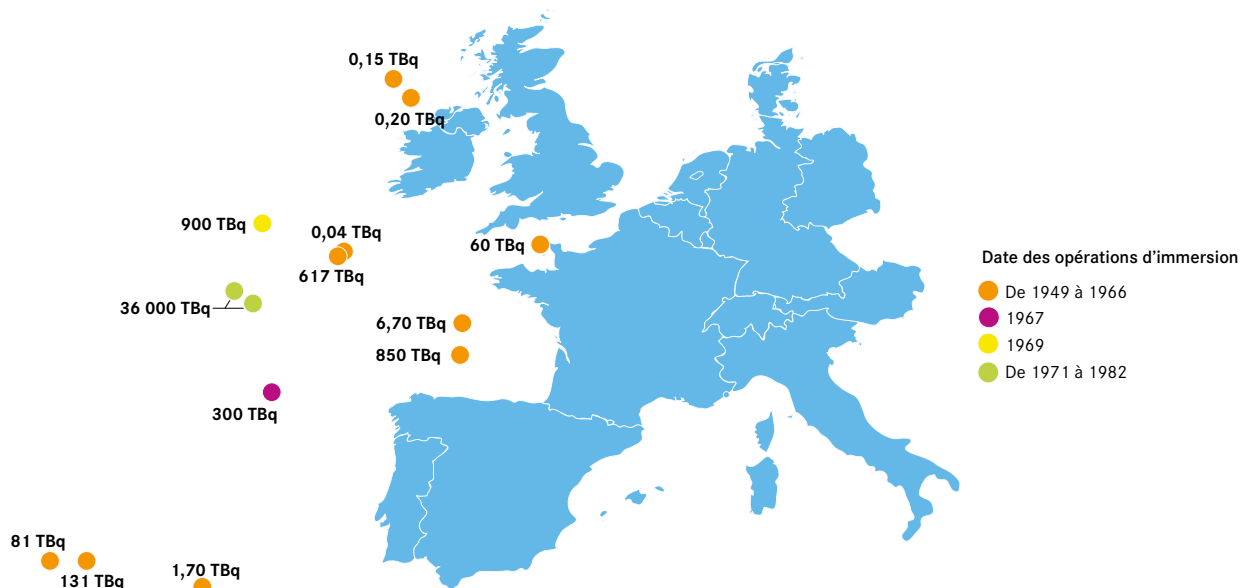
Le saviez-vous ?

Le becquerel est l'unité de mesure de l'activité d'un atome radioactif. Il est égal à une désintégration d'un atome par seconde. Un térabecquerel (TBq) représente ainsi mille milliards de becquerels.

1982 : le dernier déchet, hors ex-URSS, est immergé. L'année suivante, un moratoire est adopté sur l'immersion des déchets faiblement radioactifs dans l'attente d'un examen de la question.

1993 : les parties signataires de la convention de Londres décident d'interdire l'immersion de tout type de déchets radioactifs dans la mer.

Activité radiologique des déchets immergés dans l'Atlantique Nord-Est



OÙ ONT ÉTÉ IMMERGÉS LES DÉCHETS RADIOACTIFS ?

Les immersions de déchets radioactifs ont eu lieu dans cinq zones aux quatre coins du globe : le Pacifique Est, l'Atlantique Nord-Ouest, l'Atlantique Nord-Est, l'Arctique et le Pacifique Ouest.

Entre 1949 et 1966, le Royaume-Uni et la Belgique ont régulièrement procédé à des immersions de déchets radioactifs dans différents sites de l'Atlantique et de la Manche. La fosse des Casquets, située dans les eaux britanniques, à 15 km au nord-ouest du Cotentin, a notamment été utilisée par ces deux nations. Ainsi, 17 274 tonnes de déchets y ont été immergées. La France n'a immergé aucun déchet radioactif dans la fosse des Casquets.

Entre 1967 et 1982, l'AEN a pris en charge la coordination des immersions de déchets radioactifs provenant de huit pays européens (Allemagne, Belgique, France, Italie, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suède

et Suisse). Ces immersions ont été effectuées sur trois sites situés dans l'Atlantique Nord-Est, à des profondeurs de plus de 4 000 mètres. La France a pris part à deux opérations d'immersion en 1967 et en 1969 lors desquelles elle a immergé 14 200 tonnes de déchets provenant du site nucléaire de Marcoule appartenant au CEA. Elle n'a pas participé aux campagnes d'immersion suivantes. En 1969, l'État français a fait le choix d'ouvrir un centre de stockage de déchets radioactifs en surface. Situé à proximité de La Hague, dans la Manche, il a accueilli des déchets radioactifs jusqu'en 1994.

Par ailleurs, la France a procédé à l'immersion, dans le Pacifique, de déchets radioactifs issus des essais nucléaires réalisés en Polynésie. Trois sites ont été utilisés, tous situés dans les eaux territoriales françaises, à proximité des côtes de la Polynésie française. Entre 1967 et 1982, 3 200 tonnes de déchets représentant 0,083 TBq ont ainsi été immergées.

Qui est l'Andra ?

L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs est un établissement public à caractère industriel et commercial. Placée sous la tutelle des ministères chargés respectivement de l'énergie, de la recherche et de l'environnement, elle a pour mission de trouver, de mettre en œuvre et de garantir des solutions sûres pour protéger les générations présentes et futures des risques que présentent les déchets radioactifs français. L'Andra est notamment chargée de recenser les matières et les déchets radioactifs présents sur le territoire français. À ce titre, elle publie chaque année le bilan des stocks de matières et déchets radioactifs qui complète l'Inventaire national publié tous les trois ans. Y figurent les déchets immergés sur le territoire français. Les déchets d'origine française immergés dans les eaux internationales n'y sont, quant à eux, pas recensés.

QUE SONT DEVENUS LES DÉCHETS IMMERGÉS ?

En 1980, l'AEN a décidé de lancer un programme de surveillance des sites d'immersion situés en Atlantique Nord-Est. Des échantillons d'eau de mer ont été prélevés et leurs analyses n'ont montré aucune augmentation de la radioactivité comparée à la radioactivité naturelle. Compte tenu des faibles niveaux d'exposition qui ont pu être mis en évidence, l'AEN n'a pas jugé nécessaire de récupérer les fûts immergés ni même de maintenir une surveillance continue des sites. La surveillance s'est terminée en 1995, deux ans après l'interdiction d'immersion des déchets radioactifs.

En juin 1984, le CEA et l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer) ont effectué une campagne

photographique d'un site d'immersion en Atlantique Nord, à 4 500 mètres de profondeur. Six conteneurs ont pu être photographiés par un sous-marin inhabité, ils semblaient intacts mais présentaient des marques de corrosion.

En 1996, lors de l'arrêt définitif des essais nucléaires français dans le Pacifique, la France a demandé à l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) de réaliser une expertise radiologique sur les sites d'expérimentation et d'immersion de déchets. Bien que les experts de l'AIEA aient conclu qu'il n'était pas nécessaire de continuer la surveillance radiologique des lieux, la France a décidé de maintenir un programme de surveillance, toujours en place aujourd'hui.



Le saviez-vous ?

Les pays qui ont effectué par le passé des opérations d'immersion en restent responsables.

Retrouvez plus d'informations
sur les déchets radioactifs
immergés sur :

**[www.inventaire.andra.fr/
dossiers-thematiques](http://www.inventaire.andra.fr/dossiers-thematiques)**



AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION
DES DÉCHETS RADIOACTIFS

1-7, rue Jean-Monnet
92298 Châtenay-Malabry cedex
Tél. : 01 46 11 80 00

www.andra.fr

