La gestion nationale des déchets radioactifs

classification et filières pour les déchets petits producteurs enregistrement et inventaire national

Arnaud LECLAIRE
arnaud.leclaire@andra.fr

 © Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs

Indépendante des producteurs de déchets

Les missions de l'Andra : rechercher, développer, mettre en œuvre et garantir des solutions de gestion sûres pour l'ensemble des déchets radioactifs français afin de protéger les générations présentes et futures de l'impact de ces déchets.

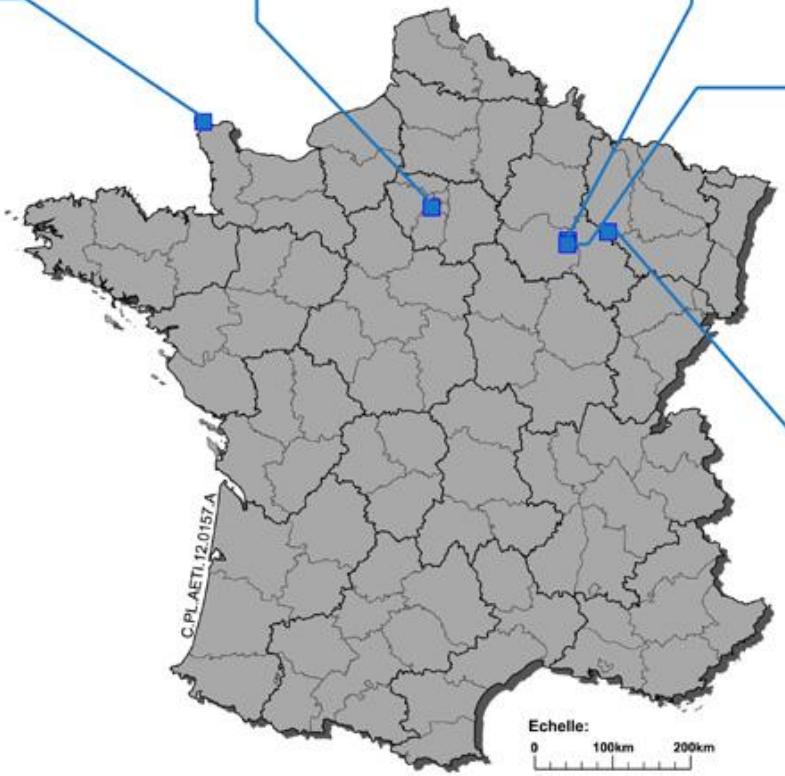
 © Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Les implantations de l'Andra

Siège social

Centre de stockage de l'Aube

Centre de stockage de la Manche



Centre industriel de regroupement d'entreposage et de stockage

Centre de Meuse / Haute-Marne

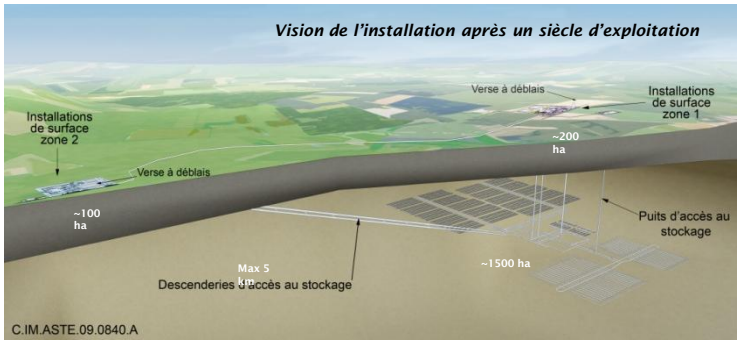
Effectif : 571 salariés
À fin 2012

© Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Les activités de l'Andra : industrie, R&D, diffusion du savoir-faire

Conditionner, entreposer, stocker et surveiller

Etudier et concevoir



Inventorier, caractériser

Collecter, trier traiter et conditionner

Informer

Dépolluer et assainir

© Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

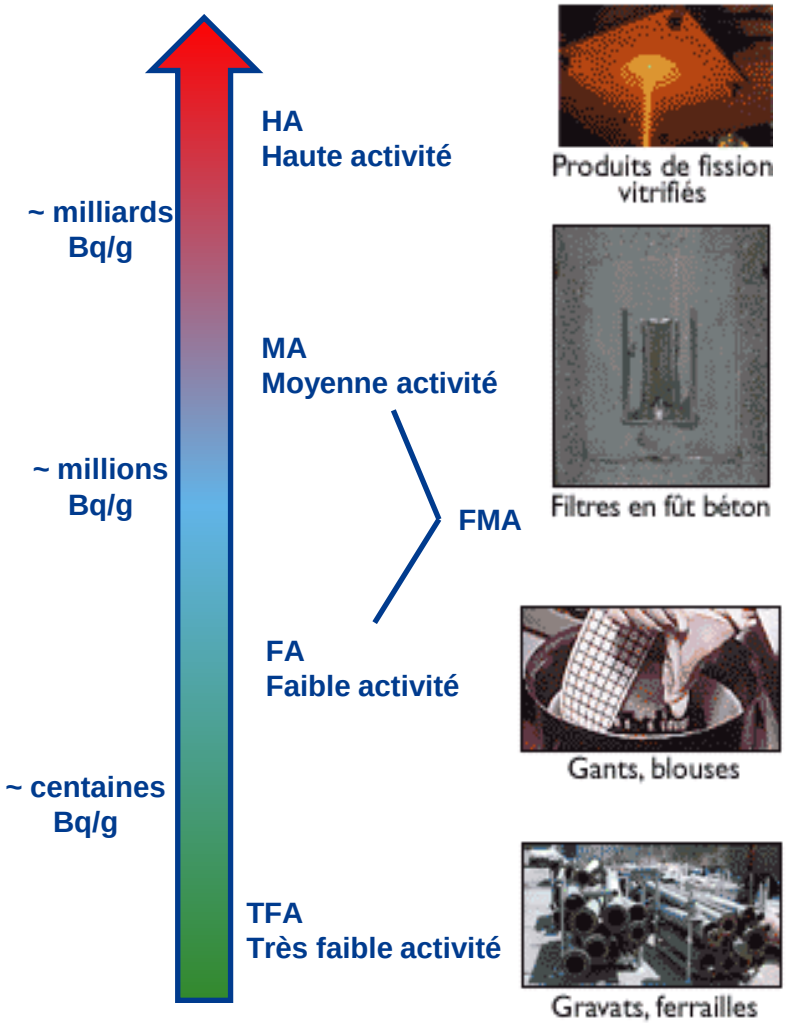
Principe de classification des déchets

Les déchets radioactifs sont des substances pour lesquelles aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée. Ils contiennent tous un mélange de radionucléides.

En fonction de la nature de ces radionucléides, les déchets sont plus ou moins radioactifs, pendant plus ou moins longtemps.

Pour les gérer, les déchets radioactifs sont classés en fonction de nombreux critères et notamment de :

- Leur niveau de radioactivité exprimé en becquerels par gramme (Bq/g) ;
- Leur durée de vie qui dépend de la période radioactive propre à chaque radionucléide qu'ils contiennent.



 © Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Filières : Stockage après traitement et conditionnement

<table>
<tr><th></th><th>Déchets dits à vie très courte contenant des radioéléments de période < 100 jours</th><th colspan="2">Déchets dits à vie courte dont la radioactivité provient principalement de radionucléides de période ≤ 31 ans</th><th>Déchets dits à vie longue qui contiennent une quantité importante de radionucléides de période > 31 ans</th></tr>
<tr><td>Très faible activité (TFA)</td><td rowspan="3">Gestion par décroissance radioactive</td><td colspan="3">Recyclage ou stockage dédié en surface (centre de stockage des déchets de très faible activité de l'Aube)</td></tr>
<tr><td>Faible activité (FA)</td><td colspan="2" rowspan="2">Stockage de surface (centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité de l'Aube) sauf certains déchets tritiés et certaines sources scellées</td><td>Filières à l'étude dans le cadre de l'article 3 de la loi du 28 juin 2006 codifiée</td></tr>
<tr><td>Moyenne activité (MA)</td><td rowspan="2">Filière en projet dans le cadre de l'article 3 de la loi du 28 juin 2006 codifiée</td></tr>
<tr><td>Haute activité (HA)</td><td>Non applicable (*)</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

* : La catégorie des déchets de haute activité à vis très courte n'existe pas

TFA : Déchets de Très faible activité
FMA-VC : Déchets de Faible et moyenne activité à vie courte
FA-VL : Déchets de Fable activité à vie longue
MA-VL : Déchets de Moyenne activité à vie longue
HA : Déchets de Haute activité

© Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

L'Inventaire national des matières et déchets radioactifs

 © Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

L'inventaire national et la réglementation

- L'article L.542-12 du code de l'environnement modifié par la loi du 28 juin 2006 charge l'Andra « d'établir, de mettre à jour tous les trois ans et de publier l'Inventaire des matières et déchets radioactifs présents en France ainsi que leur localisation sur le territoire national, les déchets visés à l'article L.542-2-1 étant listés par pays »,

- Les obligations déclaratives des producteurs et détenteurs de déchets et de matières, en application de l'article 22 de la loi du 28 juin 2006, sont définies dans le décret du 29 août 2008 et l'arrêté du 9 octobre 2008,

- Les responsables d'activités nucléaires et d'entreprise visés aux articles R.542-67 et R.542-68 du Code de l'environnement sont tenus de déclarer annuellement leurs déchets à l'Andra.

 © Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

L'inventaire national et la réglementation

L'inventaire national des matières et déchets radioactifs est construit avec une stricte méthodologie et des procédures de vérification de données méticuleuses.

Il a deux objectifs :

- **recenser les déchets et les matières sur le territoire français, auprès de chaque producteur ou détenteur ;**
- **établir une vue synthétique des matières et des déchets présents et à venir selon des scénarios prévisionnels avec des photographies des stocks de déchets et de matières, aux dates clés définies par arrêté ministériel.**

Dans l'édition 2012 de l'inventaire National, les stocks de déchets existants ont été recensés à la fin de 2010, les prévisions ont été faites pour 2020 et 2030.

© Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

L'inventaire national et la réglementation

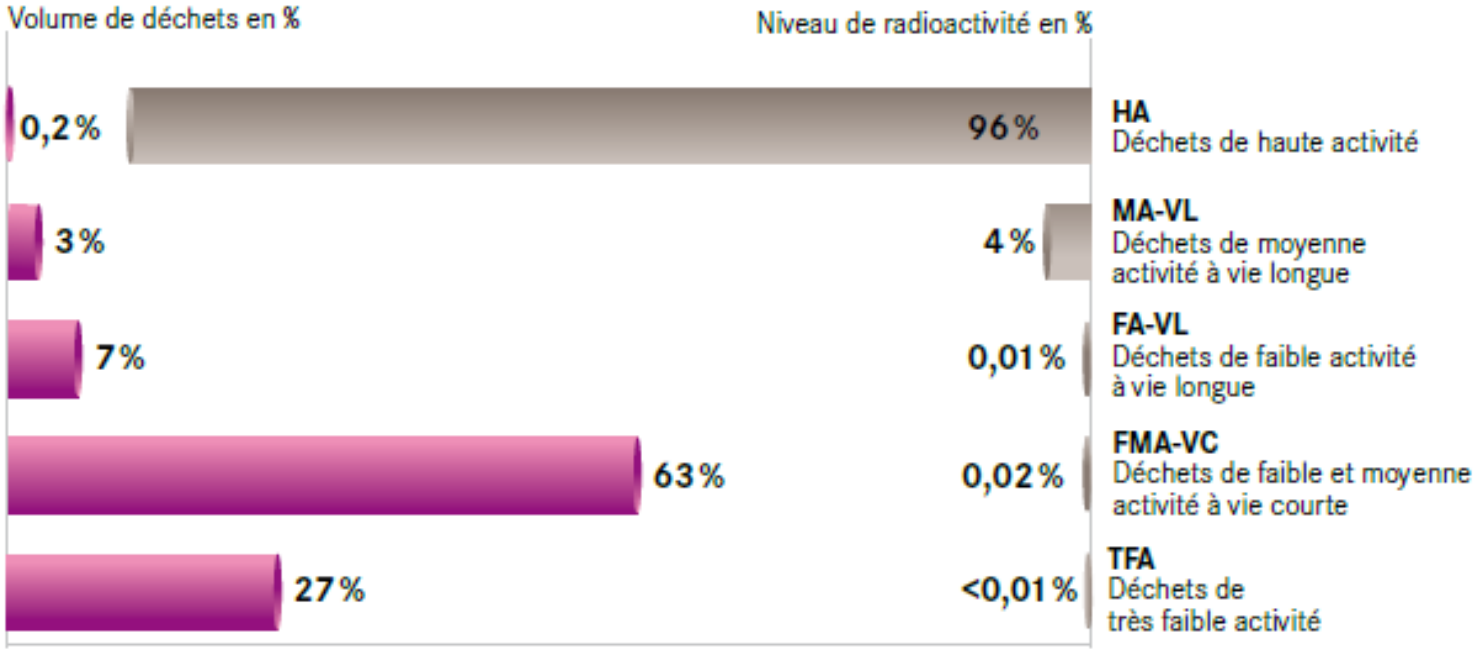
Cinq principes directeurs régissent l'élaboration de l'Inventaire national et en garantissent la fiabilité, la qualité et le caractère de référence :

- **Disponibilité de l'information**
- **Exhaustivité**
- **Neutralité**
- **Transparence**
- **Responsabilité du déclarant et vérification par l'Andra de la filière de gestion**

© Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Répartition du volume et du niveau de radioactivité des déchets radioactifs existants à fin 2010

Stock de déchets à fin 2010 : ~ 1 320 000 m³



 © Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

La radioactivité est utilisée dans cinq principaux secteurs économiques

1 L'industrie électronucléaire

Centrale de Cruas

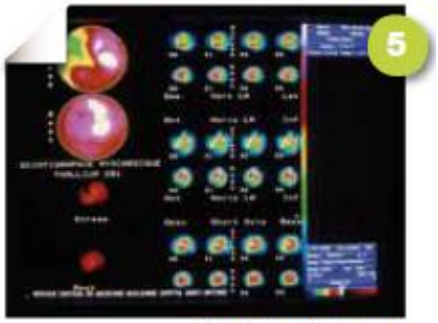
2 La Défense nationale

Sous-marin Le Redoutable

3 La recherche

Laboratoire pharmaceutique

4 L'industrie classique (non électronucléaire)



5 Le domaine médical

Scintigraphie cardiaque

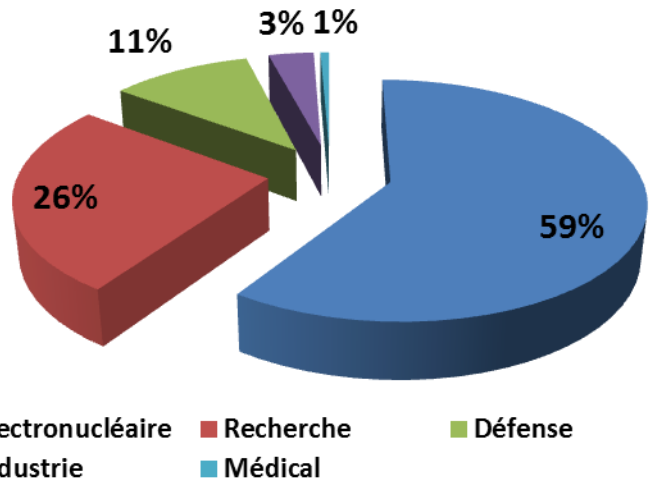
© Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Les producteurs de déchets

- **Plus de 1 100 déclarants**

Industrie électronucléaire (EDF, Areva), centres de recherche publics et privés (dont CEA), industries, universités, hôpitaux, collectivités, particuliers…

qui génèrent annuellement l'équivalent de près de 2 kilos par an et par habitant.



© Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Les petits producteurs : qui sont-ils

- Des organismes de recherche privée et publique, des industries, des hôpitaux…
- Des exploitants de centres de stockage de déchets conventionnels
- Des propriétaires de sites pollués par de la radioactivité, ou Andra DI/SP pour les sites «orphelins» qui relèvent de la mission de service public de l'Agence
- Des entreprises chargées du démontage de paratonnerres ou de détecteurs de fumée
- Des communes, des lycées, des particuliers…
- La Défense national

Au total, plus de 1000 répartis sur le territoire national

© Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Principes de réalisation de l'Inventaire national

Deux niveaux de gestion de projet :

- Le Comité de pilotage « pluraliste » de l'inventaire national (COPIL), composé notamment par l'Andra, les représentants des producteurs de déchets, les associations de protection de l'environnement, les administrations. Il valide la présentation et la cohérence des données clés,
- Le Groupe de travail composé de représentants de l'Andra et des principaux producteurs de déchets, qui propose les éléments techniques.

Interrogation des grands producteurs (AREVA, CEA, EDF), de la Défense nationale et de certains producteurs de déchets de la recherche et l'industrie non électronucléaire

Outil

Télédéclaration

Base de données Andra

Interrogation des "petits producteurs" de déchets (Médical, Recherche, Industrie non électronucléaire)

Le processus d'analyse est basé sur :

- La comparaison avec les éditions précédentes de l'Inventaire et avec l'ensemble des informations recueillies par l'Andra
- Les échanges avec les grands producteurs au sein du groupe de travail de l'Inventaire National

© Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Inventaire national : la télédéclaration

https://teledeclaration.andra.fr

L'Andra a développé un outil pour faciliter la déclaration et l'effectuer directement par internet

Prochaine échéance : la base de télédéclaration ouvrira vers courant janvier 2014 pour la déclaration des stocks de déchets à fin 2013

=> un courrier vous sera adressé pour vous solliciter

Inventaire national : la télédéclaration

Andra - Windows Internet Explorer

http://teledec1/andra/teledeclaration.php/petitProducteur#

ANDRA *La maîtrise des déchets radioactifs*

Accueil

Accueil "Petits Producteurs", déclaration INSTITUT DES VAISSEAUX ET DU SANG - RECHERCHE BIOMEDICALE

Déclaration du secteur Recherche

Etablissement :	FACULTE DE MEDECINE LARIBOISIERE	**Dernière mise à jour :**	26/10/2011
Service / spécialité ou unité :	INSTITUT DES VAISSEAUX ET DU SANG - RECHERCHE BIOMEDICALE	**Statut :**	Validation Andra en cours
Région :	VI[illegible]		
Département :	PARIS (75)		

Journal des événements

Souhaitez-vous modifier le libellé de votre établissement et/ou de votre service/spécialité ou unité ? Non

Coordonnées du déclarant

Nom :	Merkoulova-Rainon
Prénom :	Tatiana
Adresse :	IN [illegible] UX ET DU SANG - HO[illegible]
Code postal :	75[illegible]
Commune :	PARIS CEDEX 10
Téléphone :	
Email :	

Mettre à jour vos coordonnées

Andra - Windows Internet Explorer

http://teledec1/andra/teledeclaration.php/petitProducteur

Déchets radioactifs

Avez-vous des déchets que vous gérez sur place en décroissance ? Oui

Indiquer les radionucléides concernés : 18F; 111In; 123I; 125I; 131I; 99Tc(m)

Indiquer le volume concerné : 2 m3

Avez-vous des déchets destinés à l'Andra ? Oui

Type de déchets : DIVERS

Activité :

Radionucléides : 14C; 3H

Volume approximatif (m3) : 0.3

Filière de gestion : CSFMA

Catégories : FMA-VC

Familles : F3-7-01

Détailler un peu plus le type de déchet : liquide, solide

Préciser l'activité

Produirez-vous des déchets destinés à l'Andra dans les 5 prochaines années ? Oui

Type de déchets : SI

Andra - Windows Internet Explorer

http://teledec1/andra/teledeclaration.php/petitProducteur#

Avez-vous des déchets que vous gérez sur place en décroissance ? Non

Avez-vous des déchets destinés à l'Andra ? Oui

Type de déchets :	DIVERS
Activité :	58.22 MBq
Radionucléides :	3H
Volume approximatif (m3) :	0.23
Filière de gestion :	CSFMA
Catégories :	T-FMA-VC
Familles :	

Détailler un peu plus le type de déchet : liquide, solide

Produirez-vous des déchets destinés à l'Andra dans les 5 prochaines années ? Oui

Type de déchets :	DIVERS
Radionucléides :	3H
Volume approximatif (m3) :	0.5
Filière de gestion :	CSFMA
Catégories :	T-FMA-VC
Familles :	

Commentaires

Volume de déchets déclaré en 2007 (m3) = 0.36 F

Ne pas hésiter à compléter les informations dans le champ « commentaires »

Imprimer la déclaration | Retour Accueil | Dernier inventaire

©2010 Andra V3.1.3 www.andra.fr

Inventaire national : la télédéclaration

L'Andra analyse la déclaration et demande des compléments au déclarant si nécessaire.

L'information est ensuite restituée dans les fiches géographiques.

REGION AQUITAINE

ETABLISSEMENTS UTILISANT DES RADIONUCLEIDES ET DETENANT DES DECHETS RADIOACTIFS

RECHERCHE (HORS CENTRES CEA)

N° LIGNE	LOCALITE	ETABLISSEMENT – SERVICE OU SPECIALITE - UNITE	RADIONUCLEIDES UTILISES	Volume (m3)	FILIERE DE GESTION
		GIRONDE (33)			
1	ARCACHON	UNIVERSITE DE BORDEAUX I - STATION MARINE D'ARCACHON - CNRS - UMR 5805 ENVIRONNEMENT, PALEOENVIRONNEMENT OCEANIQUE	Pas d'utilisation de radionucléides ni de déchets en 2010		
2	BORDEAUX	UNIVERSITE VICTOR SEGALEN - BORDEAUX II - CNRS UMR 5287 - INCIA	35S - 125I	1	Décroissance
			3H	0.25	CSFMA
3		UNIVERSITE VICTOR SEGALEN - BORDEAUX II - INSERM UNITE 1053 - PHYSIOPATHOLOGIE DU CANCER DU FOIE	32P - 35S	0.3	Décroissance
4		UNIVERSITE VICTOR SEGALEN - BORDEAUX II - CNRS - UMR 5164 COMPOSANTES INNEES DE LA REPONSE IMMUNE ET DIFFERENTIATION	35S - 51Cr	0.1	Décroissance
			3H	0.03	CSFMA
5		UNIVERSITE VICTOR SEGALEN - BORDEAUX II - INRA - UMR 1286 UNITE DE PSYCHO-NEURO-IMMUNOLOGIE, NUTRITION ET GENETIQUE	125I	0.1	Décroissance
			3H	0.4	CSFMA
6		INSTITUT DE BIOCHIMIE ET DE GENETIQUE CELLULAIRE - UMR 5095	32P - 35S	1	Décroissance
			3H - 14C - 35S	0.1	CSFMA
7		UNIVERSITE VICTOR SEGALEN - BORDEAUX II - INSERM UNITE 1035 - TRANSFERT DES GENES A VISEE THERAPEUTIQUE DANS LES CELLULES SOUCHES	Pas d'utilisation de radionucléides ni de déchets en 2010		
8		UNIVERSITE VICTOR SEGALEN - BORDEAUX II - INSERM UNITE 1045 -CENTRE DE RECHERCHE CARDIO - THORACIQUE DE BORDEAUX	Pas d'utilisation de radionucléides ni de déchets en 2010		
9		UNIVERSITE VICTOR SEGALEN - BORDEAUX II - INSERM UNITE 869 - ARN : RNA : REGULATIONS NATURELLES ET ARTIFICIELLES	32P - 35S	1	Décroissance
			3H - 14C	0.3	CSFMA
10		ETABLISSEMENT FRANCAIS DU SANG - EFS / AQUITAINE - LIMOUSIN	Pas d'utilisation de radionucléides ni de déchets en 2010		

L'activité des déchets n'est actuellement restituée…

L'édition 2012 de l'Inventaire national des matières et déchets radioactifs

Les données collectées sont rapportées dans 4 documents

© Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Classification et filières pour les déchets petits producteurs

 © Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Arrêté 23 juillet 2008 portant homologation de la décision ASN n° 2008-DC-0095 du 29 janvier 2008

- Concerne toutes les activités nucléaires au titre du code de la santé publique (établissements de santé, établissements industriels et de recherche …)
- Fixe les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des déchets et effluents contaminés
- Les effluents et déchets sont entreposés au sein de l'établissement producteur de façon distincte afin de permettre :
  - une décroissance quand T < 100 jours
  - une prise en charge par l'Andra pour les autres déchets

 © Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Les organismes de recherche privée et publique, les industries, les hôpitaux…

produisent en général 8 catégories de déchets :

➢ Des déchets solides

SI : solides incinérables : gants, cotons, papiers, …
SNI : solides non incinérables : métaux, verrerie, …
SO : solides organiques : cadavres d'animaux, litières, …

➢ Des déchets liquides

LA : solutions aqueuses
LS : solvants

➢ Des flacons de scintillation

SL : flacons en polyéthylène
SLV : flacons en verre

➢ Des sels naturels (Uranium, Thorium)

 © Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Les exploitants de centres de stockage de déchets conventionnels

Sollicitent l'Andra lorsque leur portique détecte la présence de déchets radioactifs

Dispositif de visée nocturne

© Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Les sources scellées (hors radium)

- Article R-1333-52 du code de la santé publique : le fournisseur doit récupérer sans condition et sur simple demande de l'utilisateur toute source dont celui-ci n'a plus l'usage ou périmée
- En cas de difficulté (fournisseur défaillant, non connaissance du fournisseur,…), s'adresser à l'IRSN/UES (Unité d'Expertise des Sources), qui effectuera une recherche
- Seulement en dernier recours (absence de fournisseur-repreneur), l'ASN peut demander à l'Andra d'examiner la possibilité de reprendre la source (considérée alors comme un déchet)

Note ASN SD3-D-8 relative aux démarches à effectuer en vue de l'élimination des sources scellées

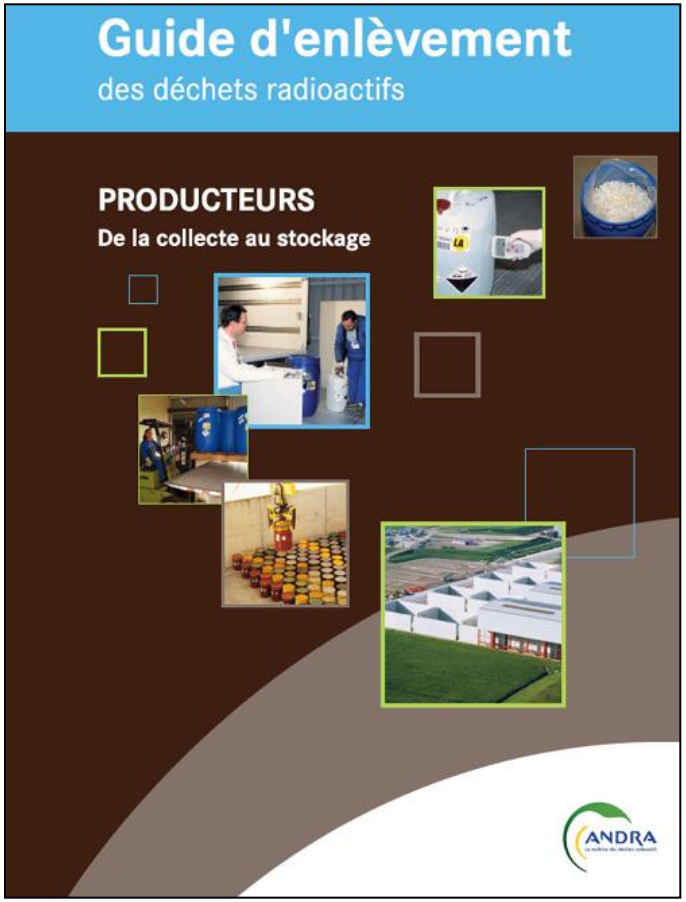
© Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Le guide d'enlèvement des déchets radioactifs

- Spécifications techniques de l'Andra, en raison des impératifs de transport, de traitement et de stockage
  Par catégorie de déchet :
  - Déchets autorisés/interdits
  - Limites d'activités
  - Emballage requis

- Procédure de prise en charge :
  - Formulaire de Demande d'Enlèvement
  - Bon de commande
  - Procédure litige

- Tarifs



Consultable sur www.andra.fr

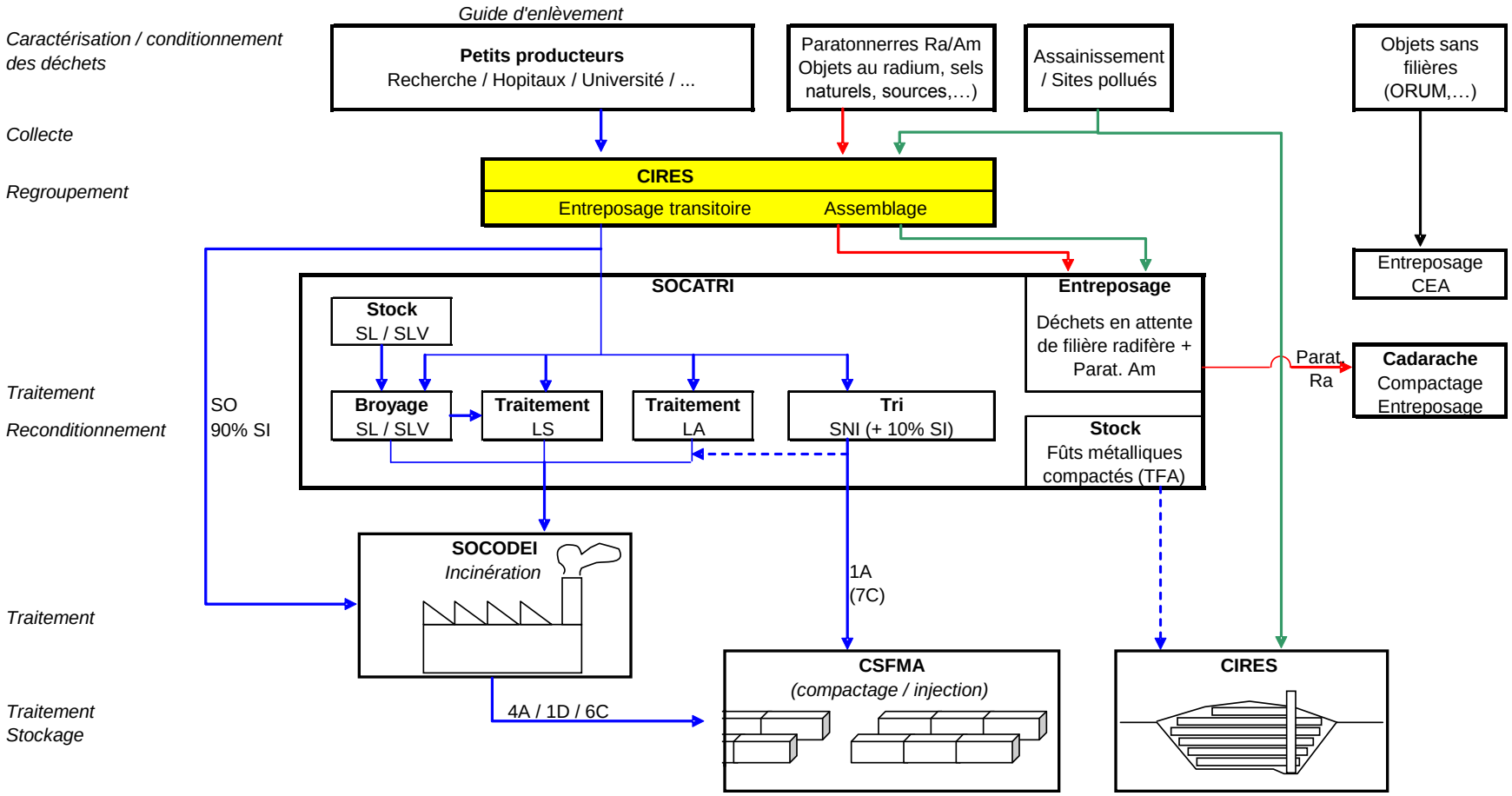
La prise en charge des déchets radioactifs

- Si le déchet respecte les spécifications techniques de sa catégorie → **Demande d'Enlèvement**

- Si le déchet ne respecte pas les spécifications techniques de sa catégorie → **Accord Préalable (AP) de l'Andra (mode de prise en charge spécifique)**

© Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Les filières d'élimination des déchets



Légende :

LA = Liquide Aqueux
LS = Liquide Solvant
SL/SLV = Flacons de Scintillation
SI = Solides Incinérables
SNI = Solides Non Incinérables
SO = Solides Organiques

Le centre de prétraitement

- **Les déchets solides non incinérables (SNI)**

© Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Le centre de prétraitement

- **Les flacons de scintillation (SL et SLV)**

© Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Le centre de prétraitement

- **Les liquides aqueux et les solvants (LA et LS)**

L'incinération

- Les déchets solides incinérables (SI)
- Les déchets solides organiques (SO)
- Les cuves de liquides aqueux et de solvants issus du centre de prétraitement
- Les résidus solides issus du prétraitement des flacons de scintillation

© Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Le Centre de l'Aube

Le plus grand centre de stockage de déchets radioactifs au monde

Capacité : 1 million de m^3

13 janvier 1992 : mise en exploitation

En fonctionnement pendant plusieurs décennies

© Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Le Centre de l'Aube

- Le stockage des déchets solides de faible et moyenne activité
  - Compactage des fûts de déchets solides non incinérables issus du centre de prétraitement, puis immobilisation des galettes dans un colis de 450 litres
  - Colis de cendres immobilisées issues de l'incinération

© Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Merci pour votre attention

www.andra.fr

 © Andra AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS