

L'Andra

Centres de Stockage des déchets
Prise en charge des déchets des producteurs non
électronucléaires par l'Andra

Réseau Radioprotection Centre



Christophe DUMAS

Responsable métiers instruction des accords préalables



Sommaire

L'Andra

Les déchets radioactifs

Déchets issus d'activités non-électronucléaires :

- Collecte et traitement
- Gestion des colis avec emballages périmés
- Qualité colis – Non-conformités
- Bonnes pratiques

Sources scellées

Evolutions Guide d'enlèvement / Accord Préalable

L'Andra

Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs



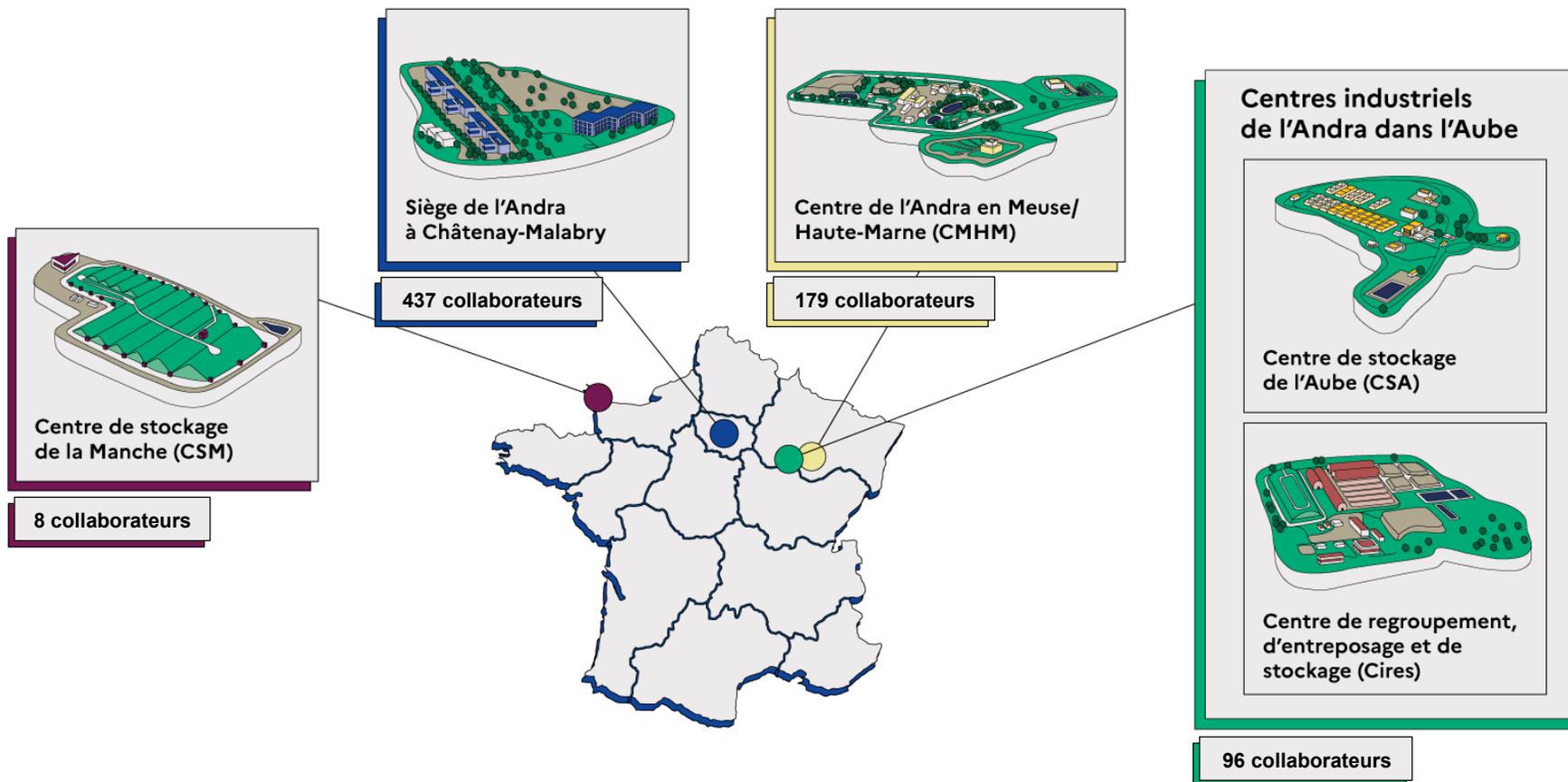
Agence
publique



5 missions
structurantes



720 salariés



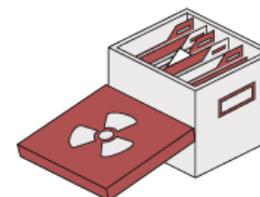
Principales missions



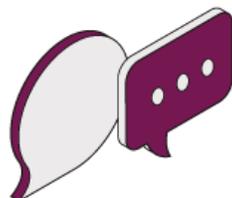
Conserver et transmettre
la mémoire des centres de stockage de l'Andra



Concevoir, exploiter et surveiller
les centres de stockage existants (dans l'Aube et dans la Manche) et ceux en projet, en particulier le centre de stockage géologique Cigéo



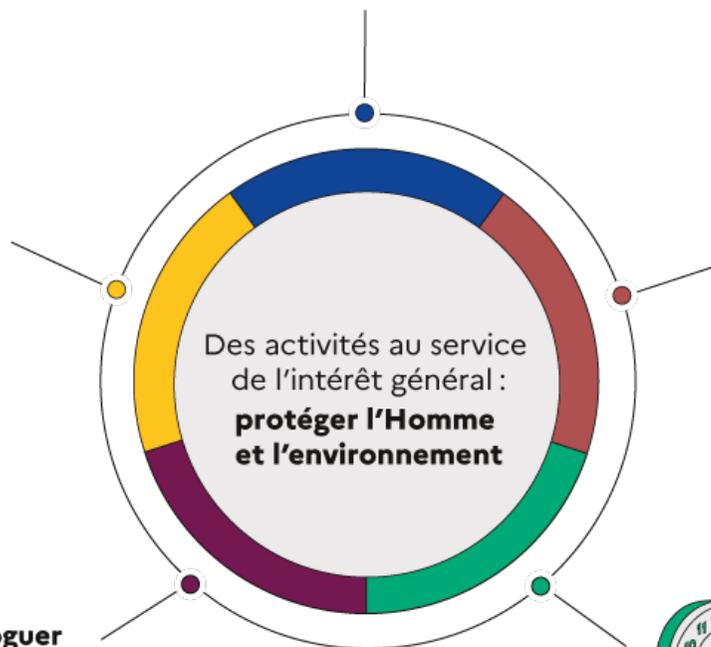
Éclairer les décisions publiques
à travers l'*Inventaire national des matières et déchets radioactifs* ou les études relatives à la gestion des déchets radioactifs



Informé, dialoguer et partager
avec tous les publics, en France et à l'international



Assainir
les sites pollués par la radioactivité
Collecter
les objets radioactifs anciens



Des activités au service de l'intérêt général :
protéger l'Homme et l'environnement



Sommaire

L'Andra

Les déchets radioactifs

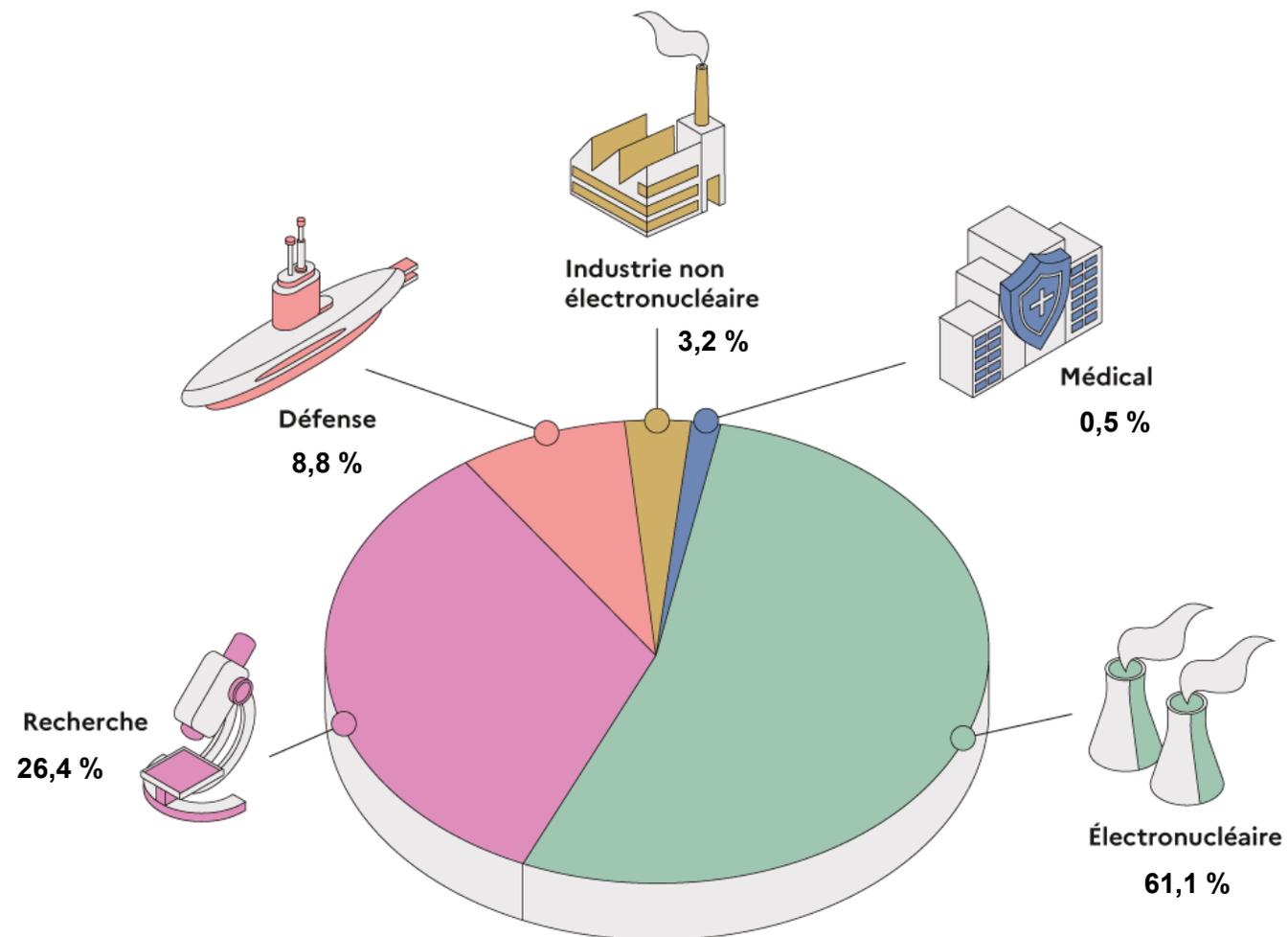
Déchets issus d'activités non-électronucléaires :

- Collecte et traitement
- Gestion des colis avec emballages périmés
- Qualité colis – Non-conformités
- Bonnes pratiques

Sources scellées

Evolutions Guide d'enlèvement / Accord Préalable

Les producteurs de déchets radioactifs



Chiffres à fin 2023.
Inventaire national des matières
et déchets radioactifs

Les catégories de déchets radioactifs

Les déchets radioactifs sont classés selon leur **niveau d'activité** et leur **durée de vie**

Ces éléments déterminent leur mode de prise en charge

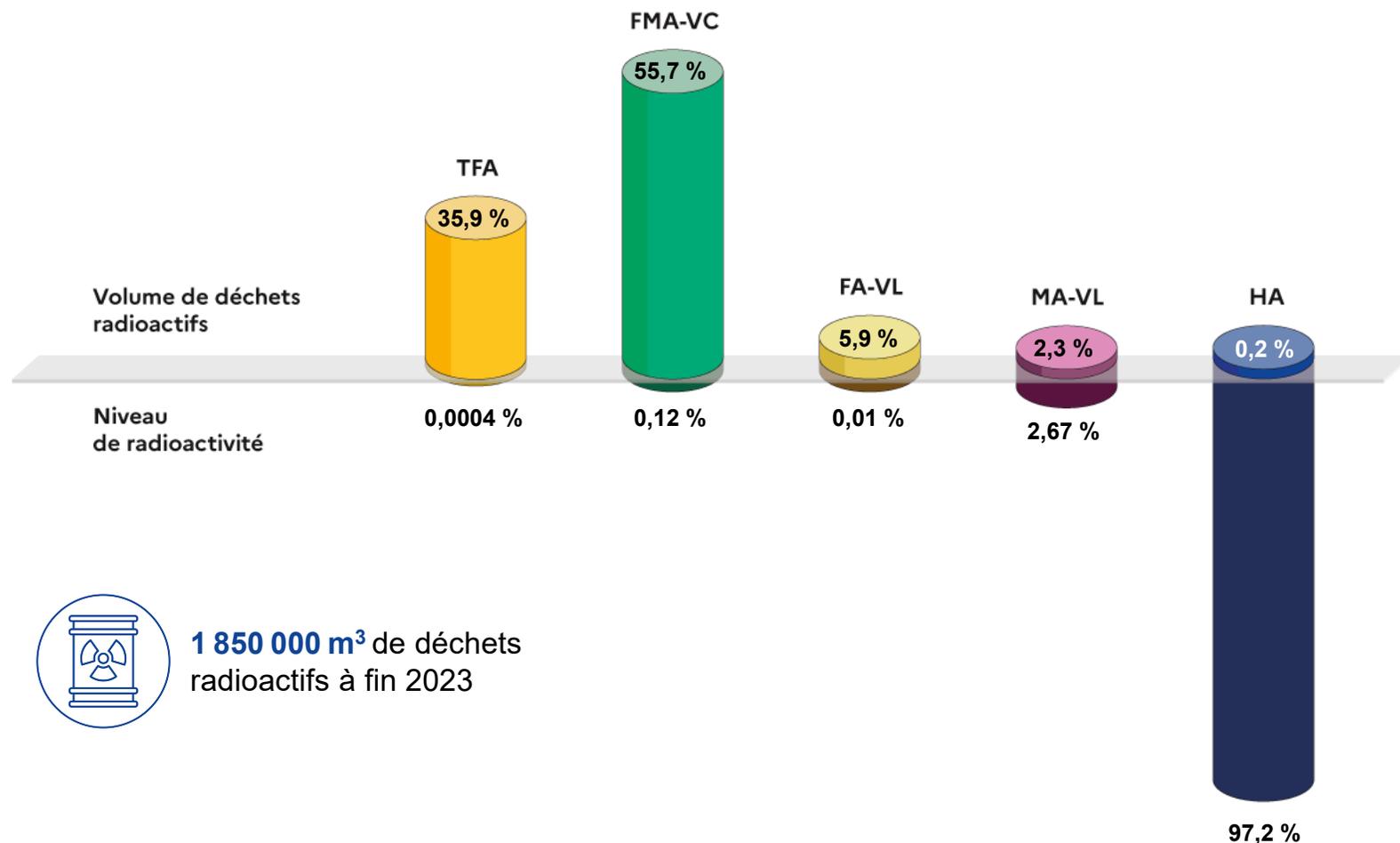
Activité** / Période radioactive*	Vie très courte (VTC) (période < 100 jours)	Principalement vie courte (VC) (période ≤ 31 ans)	Principalement vie longue (VL) (période > 31 ans)
Très faible activité (TFA) < 100 Bq/g	 Gestion par décroissance radioactive	 Stockage de surface (Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage)	
Faible activité (FA) entre quelques centaines de Bq/g et un million de Bq/g		 Stockage de surface (centres de stockage de l'aube et de la manche)	 Modes de gestion à l'étude
Moyenne activité (MA) de l'ordre d'un million à un milliard de Bq/g			 Stockage géologique profond à l'étude (projet Cigéo)
Haute activité (HA) de l'ordre de plusieurs milliards de Bq/g	Non applicable	 Stockage géologique profond à l'étude (projet Cigéo)	

* Période radioactive des éléments radioactifs (radionucléides) contenus dans les déchets.

** Niveau d'activité des déchets radioactifs.

Un déchet peut parfois être classé dans une catégorie définie mais être géré dans une autre filière de gestion du fait d'autres caractéristiques (par exemple sa composition chimique ou ses propriétés physiques).

Répartition du volume et des niveaux de radioactivité



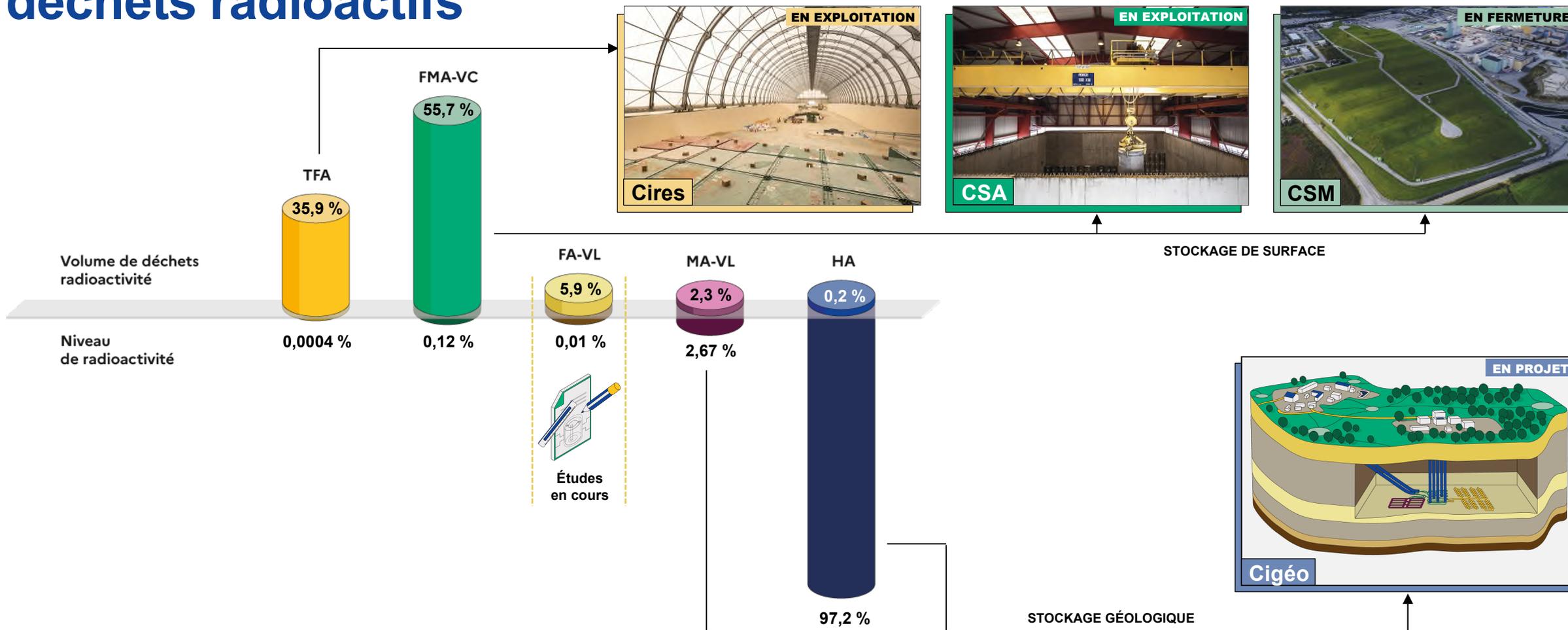
97,5 % des déchets concentrent un peu plus de **0,1 %** de la radioactivité

2,5 % des déchets les plus radioactifs concentrent près de **99,9 %** de la radioactivité



1 850 000 m³ de déchets radioactifs à fin 2023

Des stockages adaptés à la dangerosité et à la durée de vie des déchets radioactifs



Des déchets déjà stockés ou destinés à être pris en charge

91,6 % du volume des déchets ont une solution de stockage Andra

Capacité de stockage :
Taux de remplissage :



- 950 000 m³
- 51,1 %



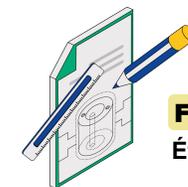
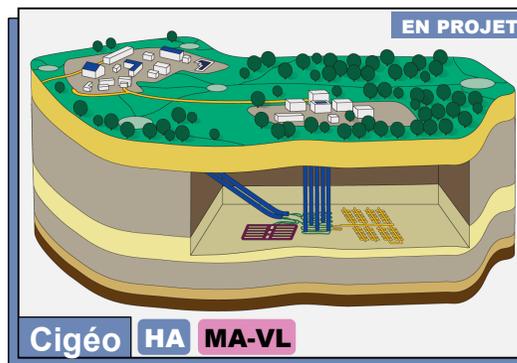
- 1 million de m³
- 38,7 %



- 527 225 m³
- 100 %

8,4 % du volume des déchets sont dans l'attente de la mise en œuvre d'une solution définitive

DEMANDE
D'AUTORISATION
DE CRÉATION
EN COURS
D'INSTRUCTION



FA-VL
Études en cours



Sommaire

L'Andra

Les déchets radioactifs

Déchets issus d'activités non-électronucléaires :

- **Collecte et traitement**
- Gestion des colis avec emballages périmés
- Qualité colis – Non-conformités
- Bonnes pratiques

Sources scellées

Evolutions Guide d'enlèvement / Accord Préalable



La prise en charge des déchets des PNE

- Conditions générales de prise en charge des colis
- Descriptif des emballages à utiliser et sous quelles conditions
- Fiches techniques par catégorie de déchet



Catégories du guide d'enlèvement

	Catégories	Filière
Solides	SC Solides compactables	Stockage
	SNC Solides non compactables	
	SI Solides incinérables	
	SO Solides organiques et putrescibles	
liquides	LA Solutions aqueuses	Incinération
	LS Solvants	
	LH Huiles minérales ou organiques	
	SL Flacons de scintillation en polyéthylène	
	SLV Flacons de scintillation en verre	
Solides Liquides	SELS NATURELS Sels naturels de laboratoire	Entreposage
Solides	FPR FPA Paratonnerres au Radium ou à l'Américium	

La collecte des colis : préparation

Emballages : Utilisation des emballages de collecte Andra

- Fûts homologués par l'Andra
- Ces modèles répondent aux contraintes de transport (réglementation ADR), d'entreposage (gabarit), de traitement/élimination (incinération, ...)
- Vérifier la compatibilité du contenu avec les emballages



Fût Métallique de
120L



Fût Métallique de
40L



Fût PEHD de
120L



Bonbonne de
32L



Fût gigogne



Concrètement, ça se passe comment ?

Demande d'enlèvement effectuée auprès de l'Andra

- Déclaration classique VS Dossier spécifique

Collecte chez le client

- Collecte mutualisée sur le territoire français

Premiers contrôles effectués

- Etiquette
- Propreté
- Conformité avec la déclaration

→ Possibilité de refus de la collecte



Direction les Ci2A !

Bâtiment Regroupement Tri/Traitement – Secteur regroupement



1

Réception, identification et contrôles des colis de déchets issus de la collecte



2

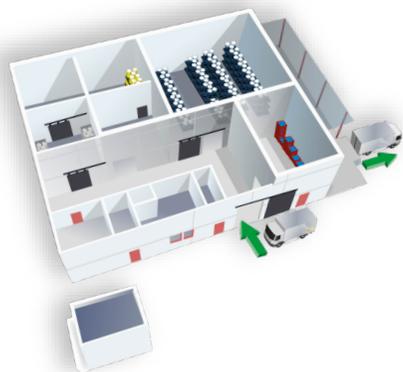
Regroupement des colis de déchets selon leur nature



3

Expédition vers d'autres installations de traitement et d'entreposage

Parcours des colis



Bâtiment Regroupement au CIRES



Bâtiment de tri/traitement au Cires



CENTRACO
L'unité d'incinération



Alvéole de stockage au Cires



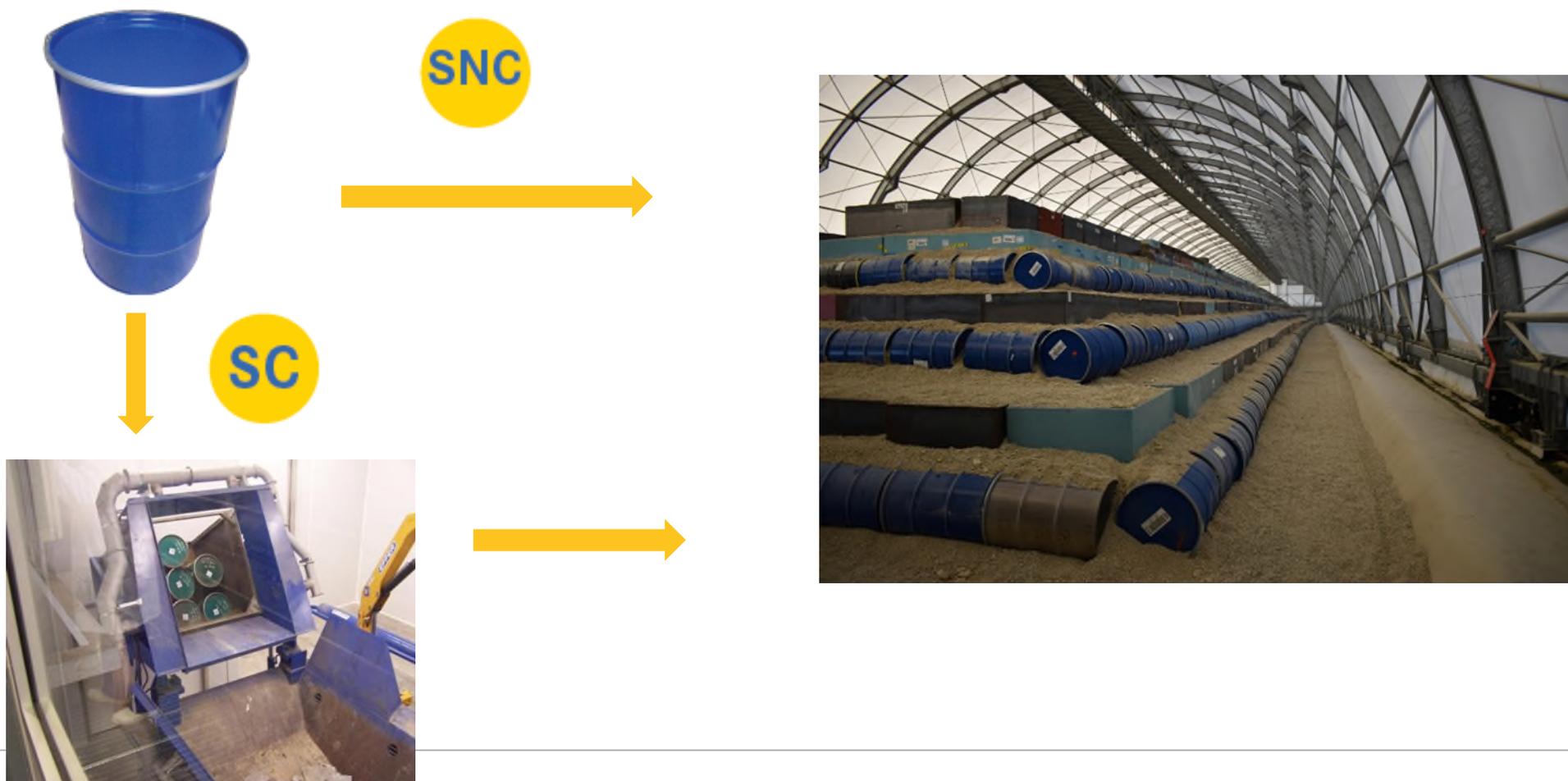
Bâtiment d'entreposage au Cires



Alvéole de stockage au CSA

Stockage direct Au Cires

Des colis prêts à être stockés dans les alvéoles : Solides Compactables et Non Compactables (SC et SNC)



Stockage au CSA

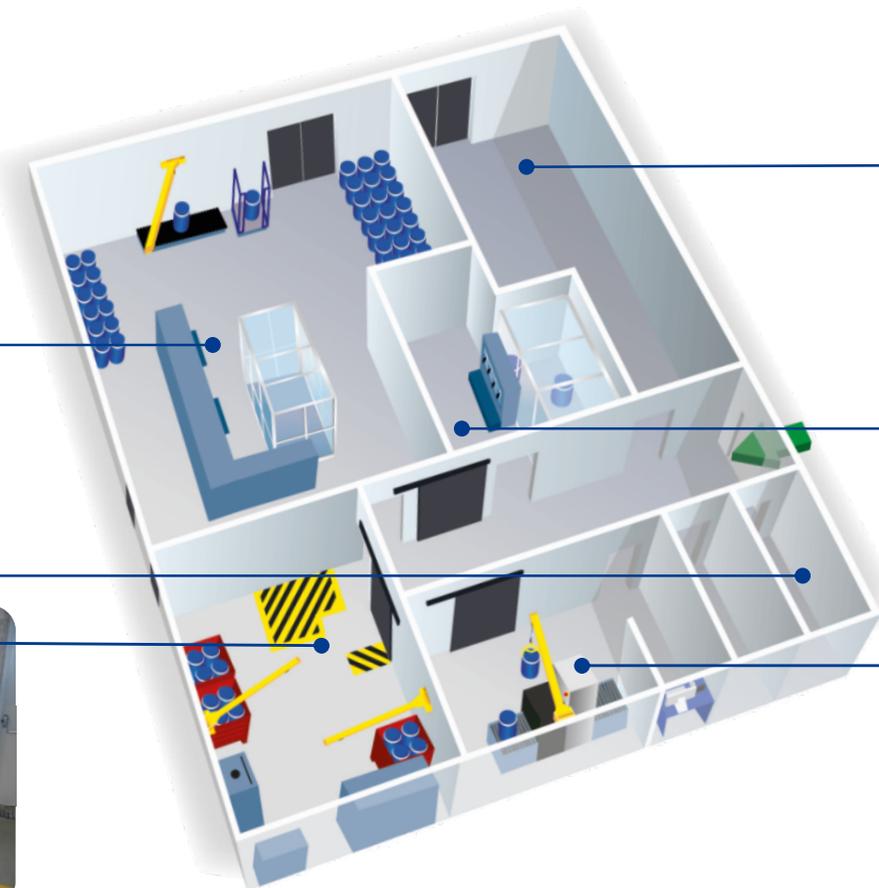
Les colis sont reconditionnés pour être stockés dans les ouvrages :



Bâtiment Regroupement Tri/Traitement – Secteur Tri/Traitement



Traitement des foies de scintillation



Contrôle/Tri des déchets solides



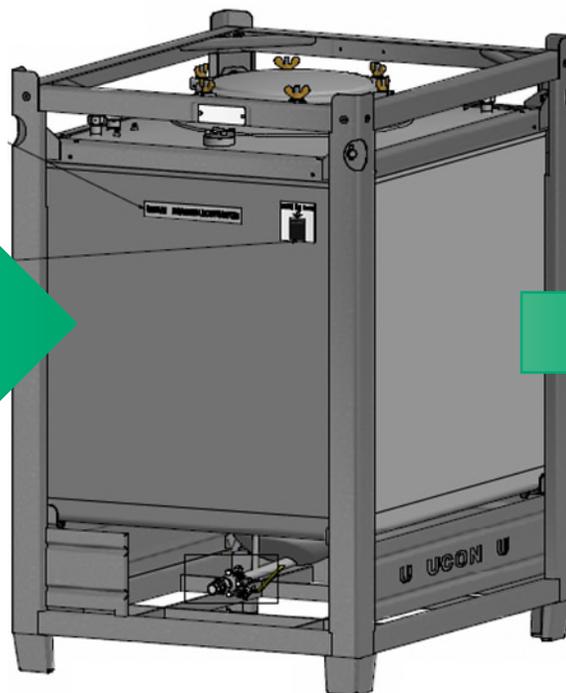
Assemblage des déchets liquides

Traitement des déchets - La filière Incinération

Traitement des liquides aqueux

- Assemblage des bonbonnes en transicuves
- Assemblage des transicuves en citerne

LA



Citerne de 7m³



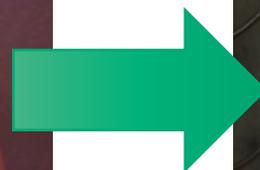
Transicuve de 1m³

Traitement des déchets - La filière Incinération

Traitement des liquides solvants et huiles



- Assemblage des bonbonnes en fûts pétroliers métalliques



Traitement des déchets - La filière Incinération

Traitement des flacons de scintillation

SL

SLV



- 1-Module d'ouverture des fûts et de tri des fioles
- 2-Module de broyage
- 3-Module de centrifugation
- 4-Module de rinçage
- 5-Module de séchage
- 6-Module de remplissage

Liquides



Filière LS/LH

Broyats



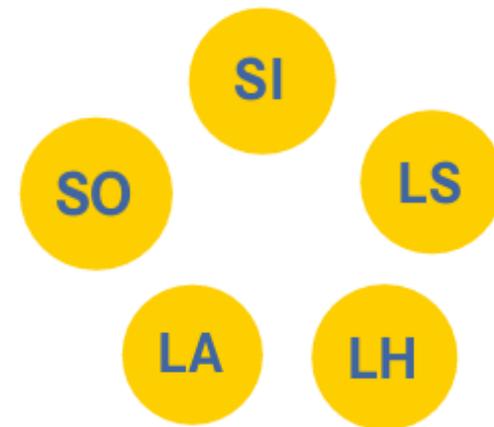
Filière SNC
après
stabilisation

Traitement des déchets - La filière Incinération

Cyclife (EDF) : le fonctionnement de l'incinération

Contrôles des colis avant incinération

Les déchets finaux (résidus d'incinération, ...) sont envoyés pour stockage Andra

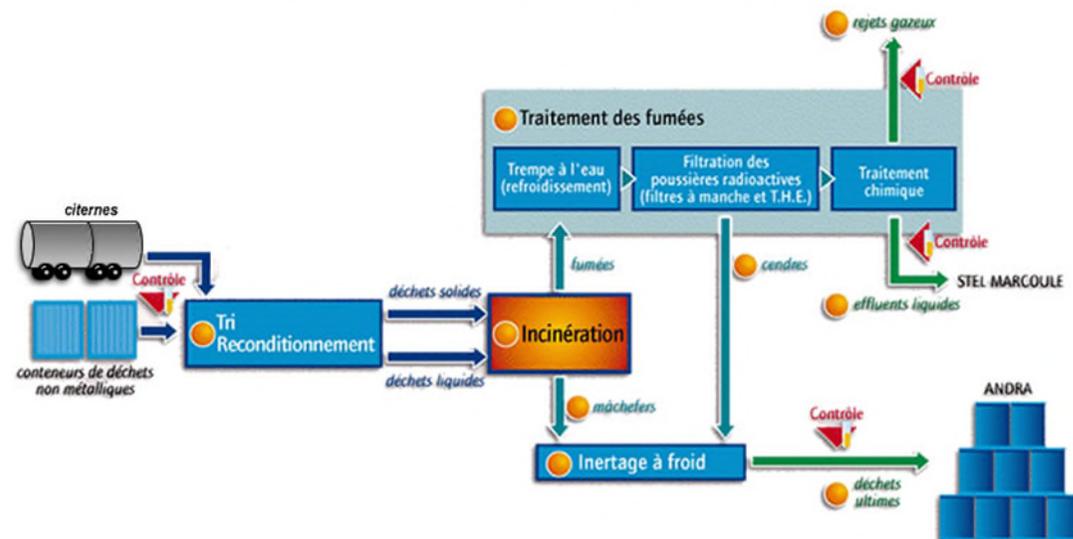


CENTRACO: Centre nucléaire de traitement et de conditionnement des déchets

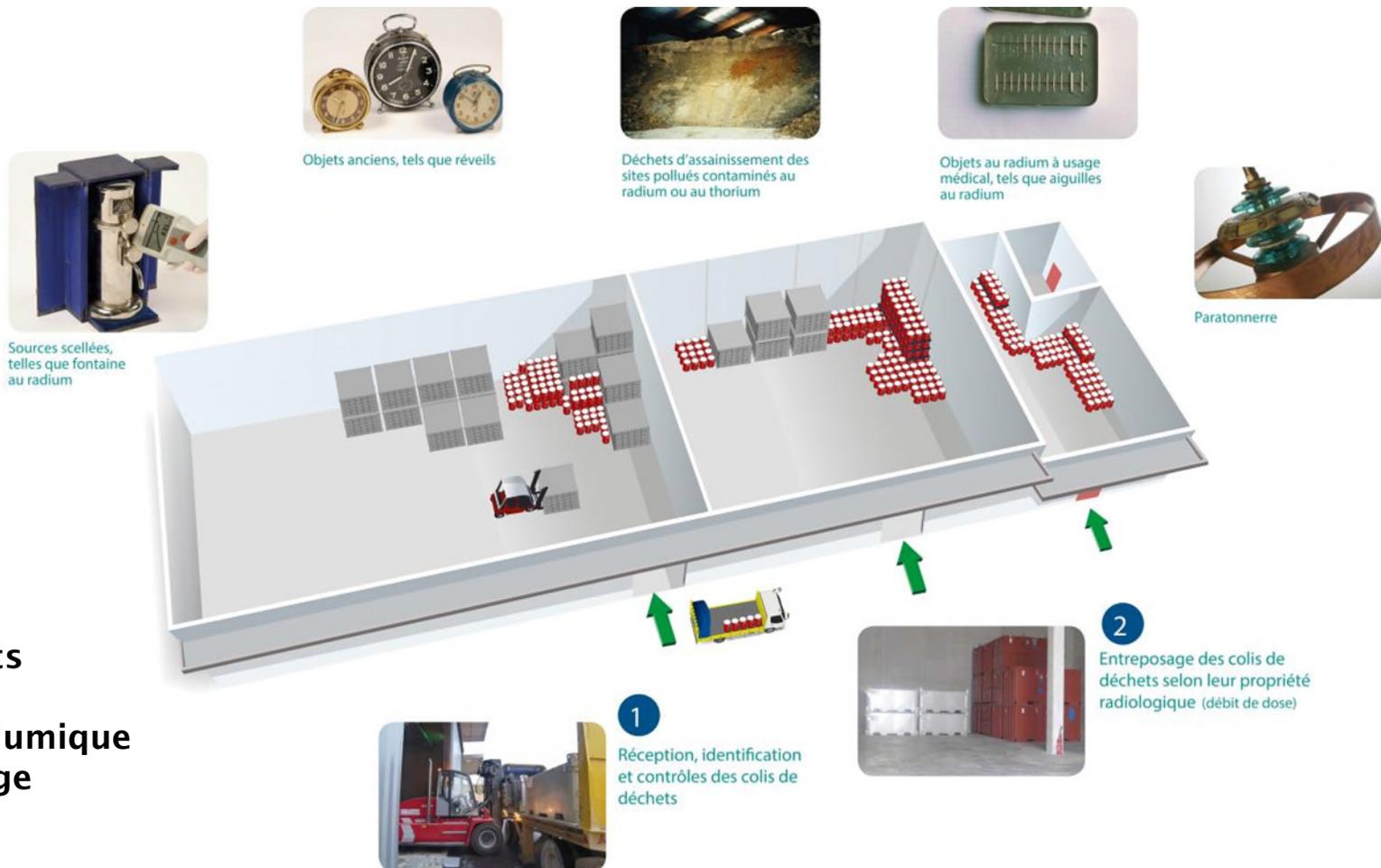


CENTRACO
L'unité d'incinération

cyclife
GROUPE EDF



Bâtiment d'entreposage FAVL et MAVL



Environ 1000 m³ de colis de déchets radioactifs entreposés, soit environ 18 % de la capacité volumique autorisée du bâtiment d'entreposage (6 000 m³).



Sommaire

L'Andra

Les déchets radioactifs

Déchets issus d'activités non-électronucléaires :

- Collecte et traitement
- **Gestion des colis avec emballages périmés**
- Qualité colis – Non-conformités
- Bonnes pratiques

Sources scellées

Evolutions Guide d'enlèvement / Accord Préalable



Péremption des emballages : contexte réglementaire

ADR* : La durée d'utilisation des fûts ou des bidons en plastique, ainsi que des GRV en plastique rigide ou des GRV composite avec récipient intérieur en plastique, pour le transport ADR est limitée à 5 ans au maximum.



* ADR = Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route

Péréemption des emballages : Solutions Andra

- SC/SNC/SI : contacter l'Andra pour étudier les possibilités de transport hors ADR
➔ Reconditionnement pas systématiquement nécessaire (surtout si uniquement H3)
- Gamme d'emballages de secours pour toutes les catégories



Emballage de secours pour fût de 120L



Emballage de secours pour bonbonne



Sommaire

L'Andra

Les déchets radioactifs

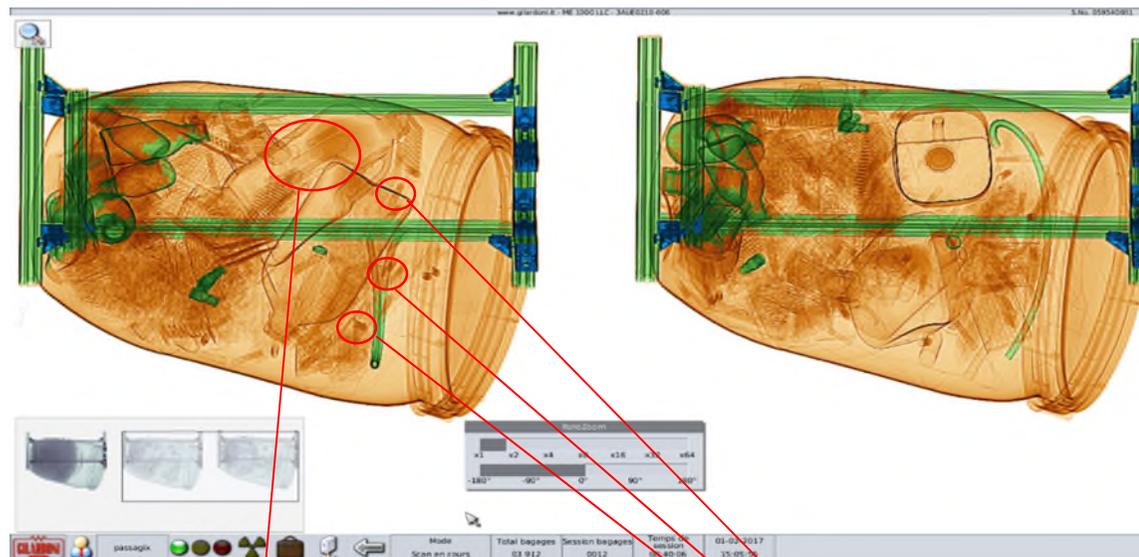
Déchets issus d'activités non-électronucléaires :

- Collecte et traitement
- Gestion des colis avec emballages périmés
- **Qualité colis – Non-conformités**
- Bonnes pratiques

Sources scellées

Evolutions Guide d'enlèvement / Accord Préalable

Non conformités : Déchets liquides contenus dans des fioles fermées

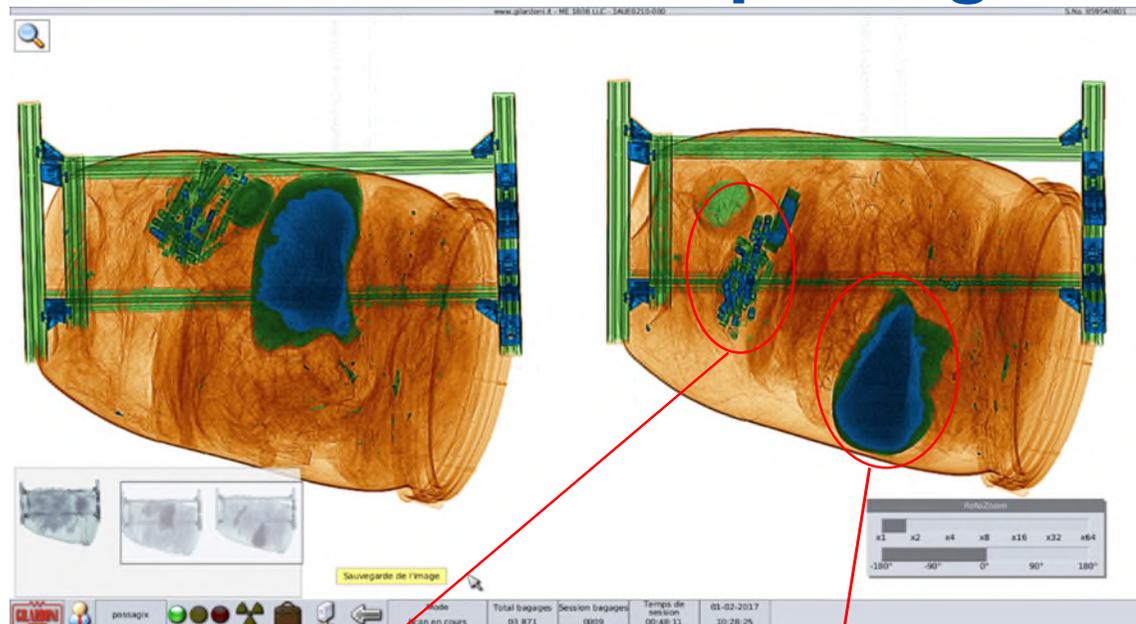


Flacons bouchés, non vidés



Fioles de scintillation non vidées

Non conformités : Déchets métalliques / gravats

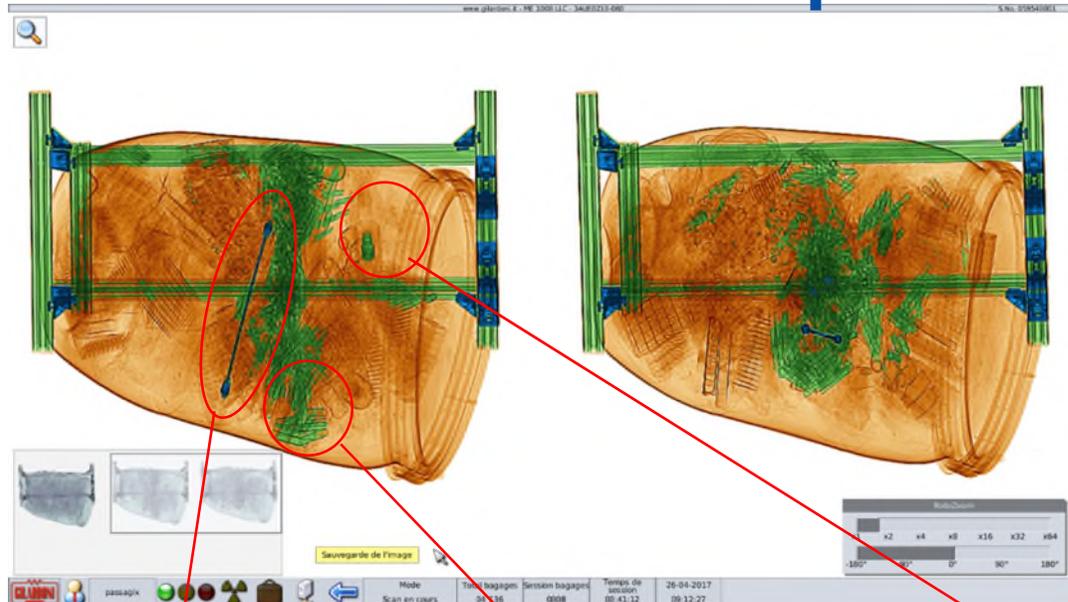


Stylo dosimètres



Sable

Non conformités : Déchets métalliques / Verre / Source



Tige métallique



Fioles en verre



Source liquide



Sommaire

L'Andra

Les déchets radioactifs

Déchets issus d'activités non-électronucléaires :

- Collecte et traitement
- Gestion des colis avec emballages périmés
- Qualité colis – Non-conformités
- **Bonnes pratiques**

Sources scellées

Evolutions Guide d'enlèvement / Accord Préalable

Bonnes pratiques : pendant le conditionnement

- **Pas de liquides avec les solides (SC SNC)**
- **Pas de déchets non incinérables avec les solides incinérables (SI)**
- **Limiter les ouvertures / fermetures des colis**
- **Affichage de consignes de tri au poste de travail adaptées aux déchets produits**
- **Traçabilité des déchets et des colis produits (fiches de remplissage des colis, ...)**

Bonnes pratiques : après conditionnement

- **Bien identifier le N° du colis produit et son contenu (SI, SL, ...)**
- **Contrôle de la masse brute des colis et niveau de remplissage des bonbonnes**
- **Contrôle radiologique des colis au plus proche de la date de prise en charge Andra (débit de dose, contamination)**
- **Contrôle de l'aspect visuel des colis (propreté, absence de coulures, etc.)**



Sommaire

L'Andra

Les déchets radioactifs

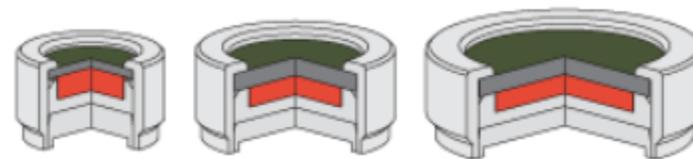
Déchets issus d'activités non-électronucléaires :

- Collecte et traitement
- Gestion des colis avec emballages périmés
- Qualité colis – Non-conformités
- Bonnes pratiques

Sources scellées

Evolutions Guide d'enlèvement / Accord Préalable

Sources scellées



Sources scellées décroue (TFA)

- Il s'agit de sources dont l'activité 30 ans après leur prise en charge serait inférieure à :
 - 100 Bq pour les sources bêta/gamma
 - 10 Bq pour les sources contenant un émetteur ou descendant alpha
- Etude de prise en charge Andra pour les sources orphelines ou sources avec repreneur

Sources scellées hors d'usage (FMA)

- **Uniquement sources « orphelines »** feront l'objet d'une étude de prise en charge
- Sources contenant un seul radionucléide de période inférieure à 30 ans.
- L'activité des sources doit être inférieure à la Limite d'Activité des sources (LAS).
 - Exemples de LAS :
 - Sr90 : 8,2E+06 Bq
 - Cs137 : 2,2E+07 Bq



Arrêt de reprise des
sources par CERISE CEA
Depuis 2023

Sources scellées

Sources à vie longue

- Sources contenant un seul radionucléide de période supérieure à 30 ans (Am241, Ra226, etc.)
- Pas d'exutoire de stockage ouvert (seulement de l'entreposage)
- **Uniquement sources « orphelines »**
- Orientations futures (ordre de grandeur) :
 - $A < 1 \text{ MBq}$: FAVL
 - $1 \text{ MBq} < A < 100 \text{ MBq}$: MAVL



Sources scellées

Standard de Calibration H3 et C4

- L'Andra a l'autorisation de l'ASN pour dénaturer ces sources scellées.
- Ces standards sont à gérer avec les SLV (Fioles de scintillation en verre)



Sources scellées

Pour les recherches de **repreneurs de substitutions** ou définir le **caractère orphelin** d'une source, L'Unité d'Expertise des Sources peut apporter une assistance/expertise sur ces sujets, mais sur sollicitation des **divisions territoriales de l'ASNR**



Pour les demandes de prise en charge Andra pour les **sources orphelines**, **sources scellées décrues** et **standards de calibration** :



poleap@andra.fr



Sommaire

L'Andra

Les déchets radioactifs

Déchets issus d'activités non-électronucléaires :

- Collecte et traitement
- Gestion des colis avec emballages périmés
- Qualité colis – Non-conformités
- Bonnes pratiques

Sources scellées

Evolutions Guide d'enlèvement / Accord Préalable

Evolution Guide d'Enlèvement

Intégration des catégories SNCm et SCm

Conformément au projet de loi de finances n°1680 pour 2024, article 16 bis, une taxe générale sur les activités polluantes spécifique aux livraisons de déchets métalliques est instituée (TGAP). A ce titre l'Andra applique un montant, qui sera reversé à l'Etat au titre de la TGAP. Pour 2025 : 2€ par colis concernés

Regroupement des SL et SLV dans une seule catégorie

Possibilités de mélanges des flacons en verre et des flacons en plastique, ainsi que la reprise des standards de calibration H3 et C14 (sources scellées)

Mise à jour des limites en toxiques chimiques acceptables

Les limites seront revues à la baisse pour certains critères chimiques

Soufre : 18 000 ppm -> 6 000 ppm

Thallium : 1,8 ppm -> 20 ppm

Vanadium : 5,5 ppm -> 20 ppm

Arsenic : 70 ppm -> 8 ppm

Evolutions Accord Préalable

Sources mères de H3 et C14

Reprise sous accord préalable, sans opérations préalables à réalisées par le détenteur, étude au cas par cas en fonction :

- Nature du produit
- Activités
- Risques associés

Filière d'élimination des Dechets Dangereux (En cours)

Principalement DEEE de type carte électronique ou piles



Merci pour votre attention

Nous suivre :



Christophe.dumas@andra.fr
poleap@andra.fr