

LES FILIERES D'ELIMINATION MISES EN ŒUVRE PAR L'ANDRA POUR LE NUCLEAIRE DIFFUS

- Déchets générés par l'utilisation de sources non scellées
- Sources exotiques ou diffuses

LA RÉGLEMENTATION

L 'Avis du 6 juin 1970 abrogé et remplacé par la circulaire DGS/DHOS n° 2001/323

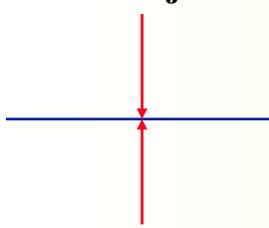
- Les effluents et déchets sont stockés de façon distincte afin de permettre :
 - une décroissance quand < 100 jours
 - une prise en charge par l'Andra pour les autres déchets

LA GESTION DES DÉCHETS DANS L'ÉTABLISSEMENT

- **4 familles de déchets :**

- **Les déchets solides compactables : gants, cotons, papier, verreries, ... non pré compactés**
- **Les déchets solides organiques : cadavres d'animaux, litières, ... incinérables**
- **Les flacons de scintillation : petits tubes en polyéthylène ou plaques multi puits contenant du liquide scintillant composé de solvants organiques ou biodégradables**
- **Les liquides : solutions aqueuses ou solvants**

L'EVOLUTION DEPUIS 1998

 <p>Avis du 6 juin 70</p> <p>Circulaire</p>	❖ 1998 :	4 200 colis	460 m ³
	❖ 1999 :	3 800 colis	385 m ³
	❖ 2000 :	3 200 colis	340 m ³
	❖ 2001 :	3 400 colis	355 m ³
	❖ 2002 :	3 600 colis	370 m ³
	❖ 2003 :	3 850 colis	375 m ³
	❖ 2004 :	4 350 colis	380 m ³

Depuis la parution de la circulaire, on note une légère baisse de l'activité radiologique volumique en ³H dans les déchets.

LA COLLECTE DES DECHETS

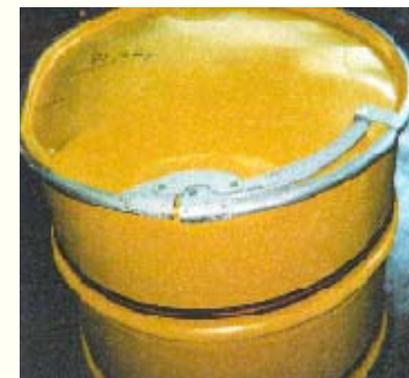
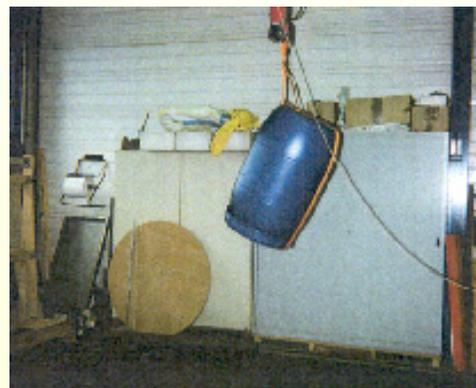


- Emballages de collecte
- Véhicules de transport
- Étiquetage des colis
- Étiquetage du véhicule
- Contrôles des colis

LES EMBALLAGES DE COLLECTE



Fût de 120 l



Fût à bondes
de 30 l



Fût de 200 l

LES VEHICULES DE COLLECTE



Véhicule de
collecte
Paris

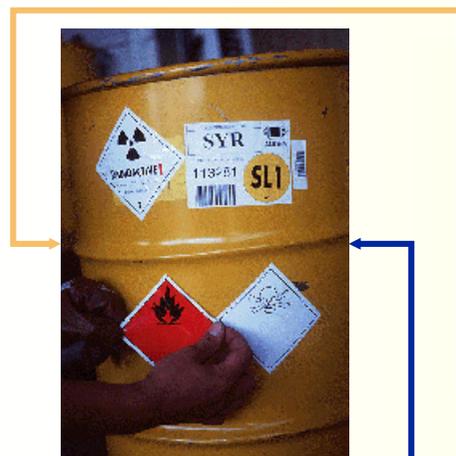


Arrimage des
colis dans
le véhicule

Rétention
du véhicule



L'ÉTIQUETAGE DES COLIS



Étiquette transport



Étiquette code barre



N° 8



N° 6.2



N° 3



N° 4.1



N° 6.1

Étiquettes de risque associé

L'ÉTIQUETAGE DES VEHICULES



Étiquette transport



Plaque orange



N° 8



N° 6.2



N° 3



N° 4.1



N° 6.1

Étiquettes de risque associé

CONTRÔLES DES COLIS

Intensité de rayonnement

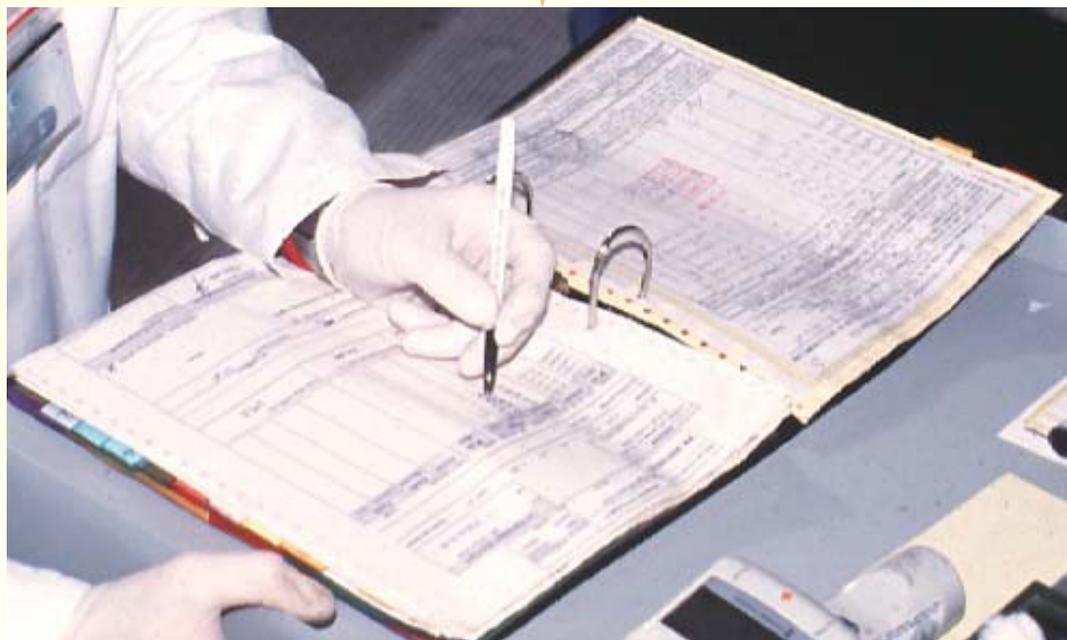


CONTRÔLES DES COLIS

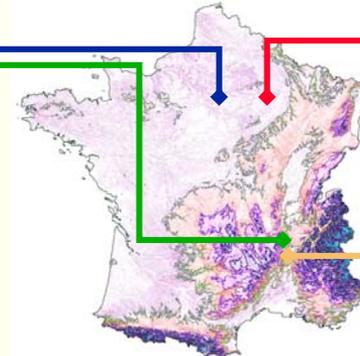
Contamination surfacique



LES DOCUMENTS DE TRANSPORT



LES DIFFÉRENTES IMPLANTATIONS



LE CENTRE DE REGROUPEMENT NORD



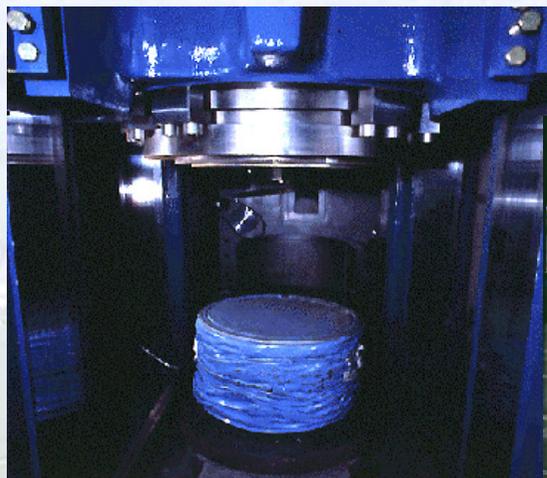
LE CENTRE DE PRETRAITEMENT

Les déchets solides



LE CENTRE DE L' AUBE

Le stockage des déchets solides



LE CENTRE DE PRETRAITEMENT

Les flacons de scintillation



LE CENTRE DE PRETRAITEMENT

Les liquides aqueux et les solvants



LE CENTRE DE TRANSIT

Les déchets putrescibles



LES DECHETS PUTRESCIBLES



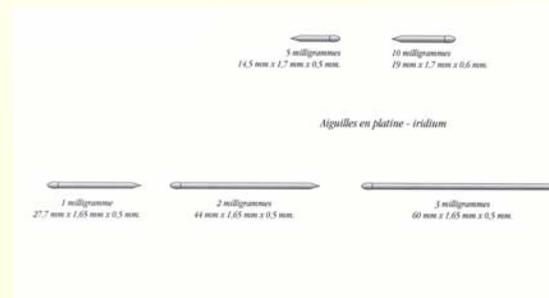
DE LA DECOUVERTE DE LA RADIOACTIVITE JUSQU'À L'UTILISATION DU RADIUM

- 1898 :** Découverte du radium
- 1901 :** Mise à disposition de sources de radium dans les hôpitaux
- 1904 à 1913 :** flambée des prix, le gramme de radium vendu 200 000 fois plus cher que l'or...
- 1908 :** les affections cutanées sont traités avec succès par « radiumthérapie »
- 1920 à 1930 :** le radium connaît un fort engouement, ce sont les années folles du radium (émanateurs, laine pour layette, compléments pour engrais, bougies automobiles, aliments pour bétail, compresses, crèmes cosmétiques...)

LES DIFFERENTS OBJETS AU RADIUM A USAGE MEDICAL (ORUM)

Aiguille : Entre 1 et 5 mg implantation directe sous la peau

Corps cylindrique creux en platine ou en or
de \varnothing ext. 1,6 mm / longueur de 20 à 50 mm



Tube : 5, 10, 15 ou 20 mg curiethérapie de surface

Petit cylindre creux en platine ou en or
de \varnothing ext. de 3 mm / longueur de 20 mm



Gaine : jusqu'à 250 mg idem tube

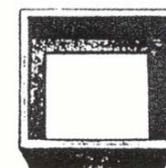
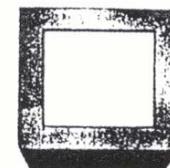
Surconteneur recevant des aiguilles ou des tubes



LES DIFFERENTS OBJETS AU RADIUM A USAGE MEDICAL (ORUM)

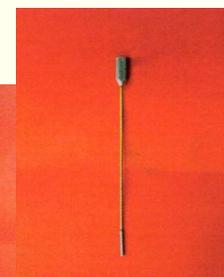
Plaque de monel : 5 à 20 mg (40mg) dermatologie

Support acier recouvert d'une surface émaillée
de 1 et 10 cm²



Sonde de Crow : 50 mg (100mg) application ORL

Tige métallique : une spatule à une extrémité,
la source à l'autre bout



ESTIMATION DU RADIUM UTILISE

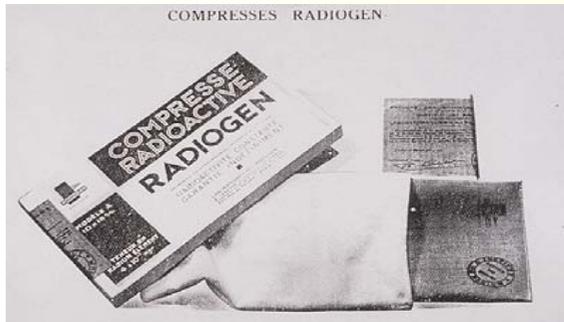
En l'absence de toute comptabilité précise de la quantité de radium utilisé en France depuis le début du XX^e siècle, on estime que 100 à 150 g ont été mis en circulation, répartis de la manière suivante :

Entre 75 et 100 g dans les applications médicales sous forme de sources scellées (ORUM à hauteur de 70 %) et en cosmétique sous forme de sources non scellées (pommade, poudre, crème à hauteur de 30 %)

Entre 25 et 50 g dans les pratiques industrielles ou assimilées (paratonnerres, industrie horlogère, sources, recherche)

Au total, il est possible de penser qu'il reste à récupérer sous forme de sources scellées, dans le médical, entre 5 et 20 g et entre 10 et 25 g dans le domaine industriel, le radium utilisé en cosmétologie, n'étant par hypothèse pas récupérable.

AUTRES APPLICATIONS DU RADIUM



Emploi des compresses :

- rhumatismes et goutte
- névralgies
- torticolis, lumbagos
- maladies du foie
- coliques néphrétiques
- règles douloureuses
- sciatique
- appareil respiratoire



Une saine et douce chaleur...

Une laine, souple, élastique, résistante, épaisse et confortable, qu'un traitement physico-chimique a doué d'un remarquable pouvoir : la radioactivité.

Pour tricoter la layette de bébé, les lainages des enfants, vos sous-vêtements et vos pull-over...

AUTRES APPLICATIONS DU RADIUM



Engraissez tous vos animaux de ferme ou de basse-cour avec **PROVARADIOR** véritable **PROVENDE FRANÇAISE** contenant du radium.



Cure de boisson :

Boire l'eau à grandes gorgées, sans la remuer, à la fin des principaux repas.

Bains :

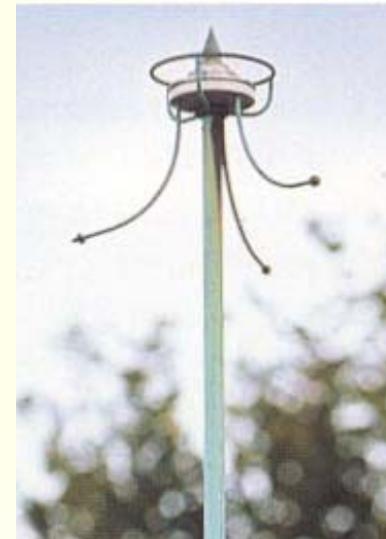
Séjourner 15 à 20 minutes dans le bain sans remuer et recouvrir la baignoire d'un drap afin d'éviter la perte d'émanation.

AUTRES APPLICATIONS DU RADIUM

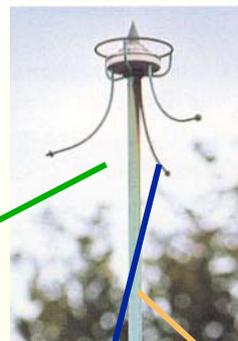
La sérigraphie



Les paratonnerres



LES PARATONNERRES RADIOACTIFS



Dépose du paratonnerre



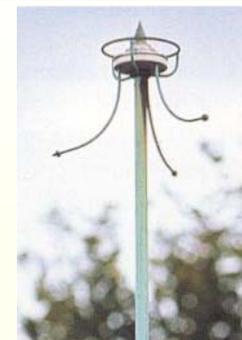
Découpe des moustaches



Découpe du mât



LES PARATONNERRES RADIOACTIFS



L'emballage



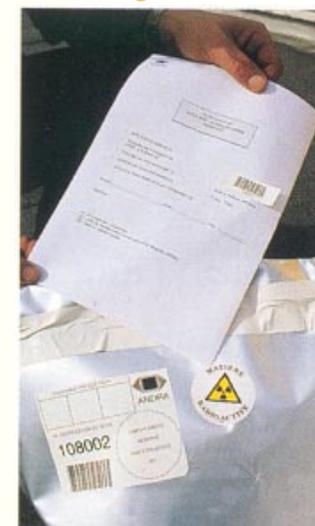
Mise en sac des pastilles



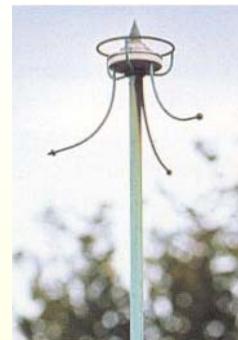
Mise en sac de la tête



Traçabilité



LES PARATONNERRES RADIOACTIFS

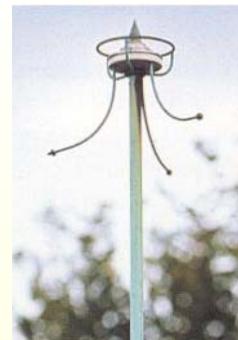


Le conditionnement : Trois types d'emballages sont prévus. Chacun d'eux est composé de deux fûts métalliques, de capacité différente, emboîtés l'un dans l'autre et calés avec du polystyrène.

Les emballages :

- Un fût primaire de 25 litres dans un second de 50 litres :
Capacité : Un paratonnerre
- Un fût primaire de 50 litres dans un second de 100 litres :
Capacité : Trois paratonnerres
- Un fût primaire de 100 litres dans un second de 200 litres :
Capacité : Cinq paratonnerres

LES PARATONNERRES RADIOACTIFS



Nombre de paratonnerres collectés en 2003 : 246 fûts pour 895 paratonnerres à l'Américium 241 et 292 paratonnerres au Radium 226 soit un total de 1192 paratonnerres

Filières d'élimination :

➤ **Paratonnerres au Radium 226 :**

Compactage du fût primaire, mise en fût de 870 litres des galettes, injection de liant hydraulique et entreposage en attente de filière d'élimination

➤ **Paratonnerre à l'Américium 241 :**

Entreposage des fûts en l'état en attente de filière d'élimination