

Les flux de déchets en un coup d'œil

En 2016, nous avons produit 4,6 tonnes de déchets par habitant



Ménages

(Déchets ménagers et assimilés / DMA)

568 kg

+ 0,3 % en 10 ans



Entreprises

(hors construction)

700 kg

+ 8 % en 10 ans



Construction

3 400 kg

+ 2 % en 10 ans

Les déchets, une ressource pour l'industrie française

Le recyclage apprécie :



Mais aussi :

17 millions de tonnes de matières premières évitées

20 millions de tonnes de CO₂ évitées par le recyclage

11 millions de barils de pétrole évités par la valorisation énergétique

108 000 emplois directs



Source : Eurostat - Production de déchets des entreprises 2009 à 2016

ADRE - Enquête Collecte 2015

ADRE - Bilan du recyclage 2006-2014

2002 - Les éco-activités et l'emploi environnemental en 2008

Quelques généralités

Près d'un million de colis chargés de substances radioactives à usage civil sont transportés chaque année en France. Ces transports concernent le cycle du combustible nucléaire, le domaine médical, les secteurs industriels non nucléaires et les acteurs du contrôle technique ainsi que de la recherche.

Avec la maîtrise des applications de la radioactivité artificielle et de l'énergie de fission, le volume de matières radioactives transportées s'est considérablement accru. Chaque année, **10 millions de colis de substances radioactives à usage civil sont transportés dans le monde**. En France cela représente près de 980.000 colis acheminés à l'occasion 770.000 opérations de transport.

Le transport de substances radioactives concernent d'abord l'industrie et les contrôles techniques (appareils de mesures, sources pour des irradiateurs industriels) puis le secteur médical, le cycle du combustible nucléaire et enfin la recherche. Toutefois, **les substances radioactives ne représentent que 6 % de l'ensemble des colis de matières dangereuses transportés dans l'Hexagone**.



L'exemple de la Centrale de Penly (76)



Les grandes villes et axes de communication



- Préfecture de région
- Préfecture départementale
(ROYAUME-UNI : chef-lieu de comté)
- Sous-préfecture
(ROYAUME-UNI : chef-lieu de district)
- Autre ville

Déchets en attente de conditionnement

Catégorie de déchets	quantité entreposée décembre 2018	commentaires
TFA	82,8 t	conteneurisé sur l'aire TFA
FMA liquides	22,4 t	effluents chimiques
FMA solides	231 t	Batiments des auxiliaires nucléaires
FAVL	0 t	
MAVL	150 objets	entreposés en piscine de désactivation

Le conditionnement des déchets triés consiste à les enfermer dans des emballages ou contenants adaptés pour éviter toute dissémination de la radioactivité. On obtient alors des déchets conditionnés, appelés aussi « colis de déchets ».

Sur les sites nucléaires, le choix du conditionnement dépend de plusieurs paramètres, notamment du niveau d'activité, des dimensions du déchet, de l'aptitude au compactage, à l'incinération et de la destination du colis. Ainsi, le conditionnement de ces déchets est effectué dans différents types d'emballages : coque ou caisson en béton ; fût ou caisson métallique ; fût plastique (PEHD : polyéthylène haute densité) pour les déchets destinés à l'incinération dans l'installation Centraco ; big-bag ou casier.

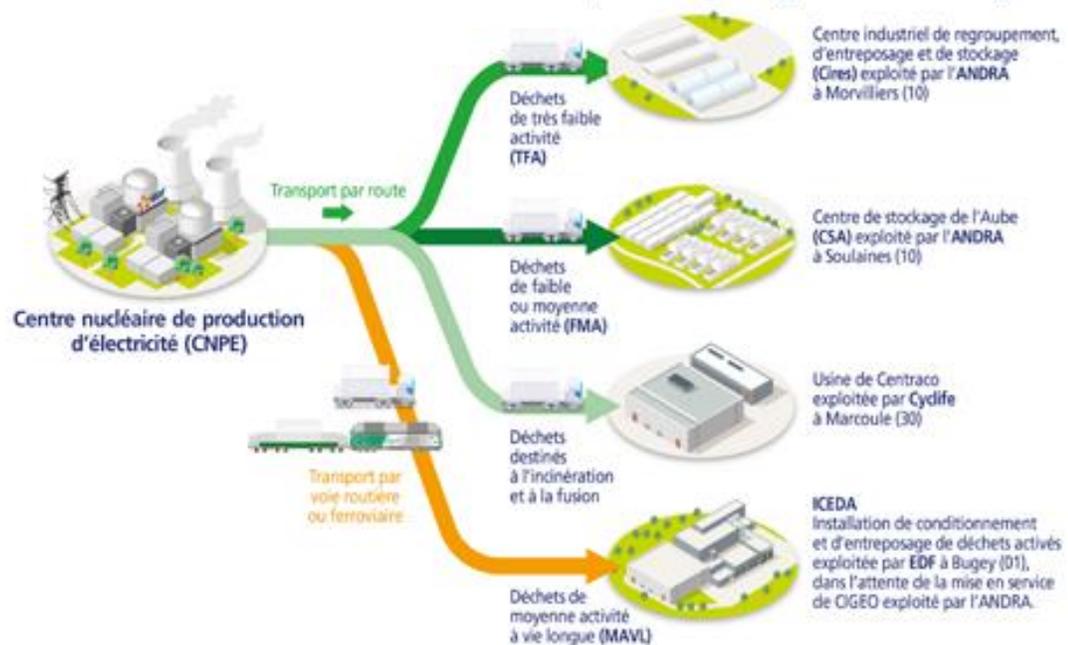
Déchets en attente d'expédition

Catégorie de déchets	quantité entreposée décembre 2018	commentaires
TFA	68 colis	
FMA-VC	34 colis	coques béton
FMA-VC	187 colis	fûts métalliques
FMA-VC	21 colis	caissons et pièces massives

Le remplacement de certains équipements du cœur des réacteurs actuellement en exploitation (« grappes » utilisées pour le réglage de la puissance, fourreaux d'instrumentation, etc.) produit des déchets métalliques assez proches en typologie et en activité des structures d'assemblages de combustible : il s'agit aussi de déchets « de moyenne activité à vie longue » (MAVL) entreposés dans les piscines de désactivation.



De la centrale aux centres de traitement, d'entreposage et de stockage



Déchets expédiés en 2018

sites	quantité expédiée décembre 2018	commentaires
Cires-Morvilliers	50 colis	TFA
CSA-Soulaines	332 colis	FMA-VC
Centraco-Marcoule	774 colis	déchets incinérables



LES DIFFÉRENTES CATÉGORIES DE DÉCHETS, LES NIVEAUX D'ACTIVITÉ ET LES CONDITIONNEMENTS UTILISÉS

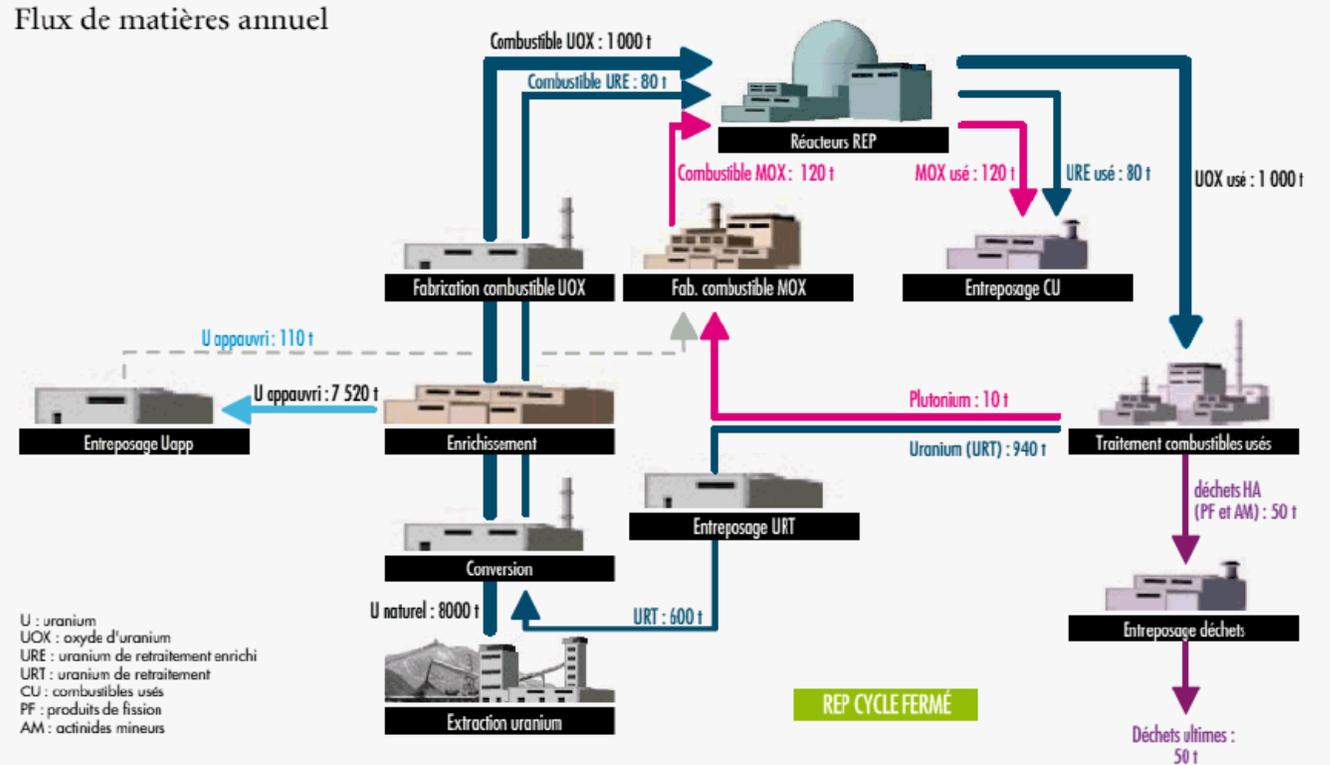
TYPE DÉCHET	NIVEAU D'ACTIVITÉ	DURÉE DE VIE	CLASSIFICATION	CONDITIONNEMENT
Filtres d'eau	Faible et moyenne	Courte	FMAVC (faible et moyenne activité à vie courte)	Fûts, coques
Filtres d'air	Très faible, faible et moyenne		TFA (très faible activité), FMAVC	Casiers, <i>big-bags</i> , fûts, coques, caissons
Résines				
Concentrats, boues				
Pièces métalliques				
Matières plastiques, cellulosiques	Faible	Longue	FAVL (faible activité à vie longue)	Entreposage sur site
Déchets non métalliques (gravats...)			MAVL (moyenne activité à vie longue)	Entreposage sur site (en piscine de refroidissement pour les grappes et autres déchets activés REP)
Déchets graphite	Moyenne			
Pièces métalliques et autres déchets activés				

Et une grande masse de déchets conventionnels

Déchets	déchets dangereux	déchets non-dangereux non inertes	déchets inertes	Total
sites en exploitation	7.736 / 9.279 t.	49.793 / 51.558 t.	91.675 / 92.276 t.	143.205 / 153.114 t.
sites en déconstruction	130 / 181 t.	729 / 821	432 t.	1.291 / 1.434 t.

Le cycle du combustible nucléaire

FIGURE 5 : SCHÉMA DE PRINCIPE DU CYCLE FERMÉ ACTUELLEMENT MIS EN ŒUVRE EN FRANCE (PARC DE 63 GWe)
Flux de matières annuel



On estime à environ 11 000 le nombre annuel de transports nécessaires au cycle du combustible, pour 141 000 colis. Parmi ceux-ci, on dénombre environ :

- un millier de transports en provenance ou à destination de l'étranger ou transitant par la France, pour environ 50000colis transportés ;
- 300 transports de combustible neuf à base d'uranium et une trentaine de transports de combustible neuf « MOX » à base d'uranium et de plutonium ;
- 200 transports sont organisés pour envoyer les combustibles irradiés des centrales électronucléaires exploitées par EDF vers l'usine de retraitement de La Hague, exploitée par AREVA;
- une soixantaine de transports de plutonium sous forme d'oxyde entre l'usine de retraitement de La Hague et l'usine de production de combustible de MELOX, située dans le Gard ;
- 250 transports d'hexafluorure d'uranium (UF₆) nécessaires au cycle de fabrication de combustible.



En 2012, le CNPE de Penly a procédé à l'évacuation de 851 colis de déchets vers les différents sites d'entreposage et de traitement : 33 sont partis vers Morvilliers, 816 vers Soulaines et 2 vers Marcoule. En 2012, le CNPE de Penly a procédé à 8 évacuations de combustible usé vers l'usine de traitement Areva de La Hague, soit 96 assemblages. Depuis janvier 2013, on dénombre :

mois	CU / Outillages / DR / Emballages / Déchets / Total					
Janvier 2013	1	3	0	0	23	27
Février 2013	1	6	2	0	21	30
Mars 2013	0	4	7	0	13	24
Avril 2013	0	6	5	8	13	32
Mai 2013	0	4	0	0	30	34
Juin 2013	0	14	3	0	24	41
Juillet 2013	0	10	4	0	18	32
Total	2	47	21	8	142	220