



Cercle National du Recyclage

LE CYCLE DE VIE DU VERRE D'EMBALLAGES ISSUS DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES

Jonathan DECOTTIGNIES



Le Cercle National du Recyclage

La nature

- association loi 1901
- née en juin 1995
- **Paul DEFFONTAINE** (Vice président LMCU)
Jacques PELISSARD (Président AMF)
Yves PIETRASANTA (Président CC Nord bassin de Thau et député européen)



Le Cercle National du Recyclage

Les objectifs

- **promouvoir** le recyclage
- **aider** les collectivités dans la mise en place des programmes de gestion de déchets
- **représenter** les adhérents dans un souci de défense de l'intérêt public
- **soutenir** toute initiative à caractère écologique
- **encourager** le respect des règles de protection de l'environnement



Le Cercle National du Recyclage

Les adhérents

- **collectivités locales** ou leurs groupements

Près de 30 millions d'habitants représentés

- **associations** de consommateurs, de protection de l'environnement et d'insertion professionnelle
- **fédérations** et organisations professionnelles
- **Sociétés d'Economie Mixte (SEM)** oeuvrant dans la gestion des déchets



- **Définitions**
- **Le cadre législatif**
- **Le verre d'emballages dans les déchets**
- **Le cycle de vie du verre : la production la collecte, le traitement et le recyclage**
- **Autres valorisations du calcin**



DEFINITIONS

Verre d'emballages : bouteilles, pots, bocaux, et autres emballages alimentaires, colorés ou non.

Déchets ménagers et assimilés : déchets issus de l'activité domestique des ménages et déchets non dangereux provenant des entreprises industrielles, des artisans, commerçants, écoles, services publics, etc. et collectés dans les mêmes conditions.



- **Définitions**
- **Le cadre législatif**
- **Le verre d'emballages dans les déchets**
- **Le cycle de vie du verre : la production la collecte, le traitement et le recyclage**
- **Autres valorisations du calcin**



LE CADRE LEGISLATIF

Loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 : l'emballage devient un déchet quand son détenteur l'abandonne ou le destine à l'abandon. Les communes ou les EPCI assurent l'élimination des déchets des ménages.

Loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 : réduction de la production des déchets et valorisation des déchets par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables ou de l'énergie.

Directive 94/62/CE modifiée par la Directive 2004/12/CE : fixe des objectifs de valorisation des déchets d'emballages et de recyclage des matériaux issus d'emballages pour les états membres. (au 31/12/2008 60% en poids des déchets d'emballages verre devront être recyclés)



LE CADRE LEGISLATIF



La France transpose cette directive au moyen de quatre décrets :

- **décret 1^{er} avril 1992** : tout producteur est tenu de pourvoir ou de contribuer à l'élimination de ses déchets d'emballages;
- **décret du 13 juillet 1994** : les détenteurs de déchets d'emballages, autres que ceux des ménages, ont l'obligation d'en assurer l'élimination;
- **décret du 18 novembre 1996**; relatif aux plans d'élimination des déchets ménagers et assimilés;
- **décret du 20 juillet 1998** : l'emballage doit être conçu et fabriqué de manière à limiter son volume et sa masse au minimum, à permettre sa réutilisation ou sa valorisation, et à limiter son impact environnemental lors de son élimination.



- **Définitions**
- **Le cadre législatif**
- **Le verre d'emballages dans les déchets**
- **Le cycle de vie du verre : la production la collecte, le traitement et le recyclage**
- **Autres valorisations du calcin**



LE VERRE D'EMBALLAGES DANS LES DECHETS

Composition des déchets ménagers et assimilés

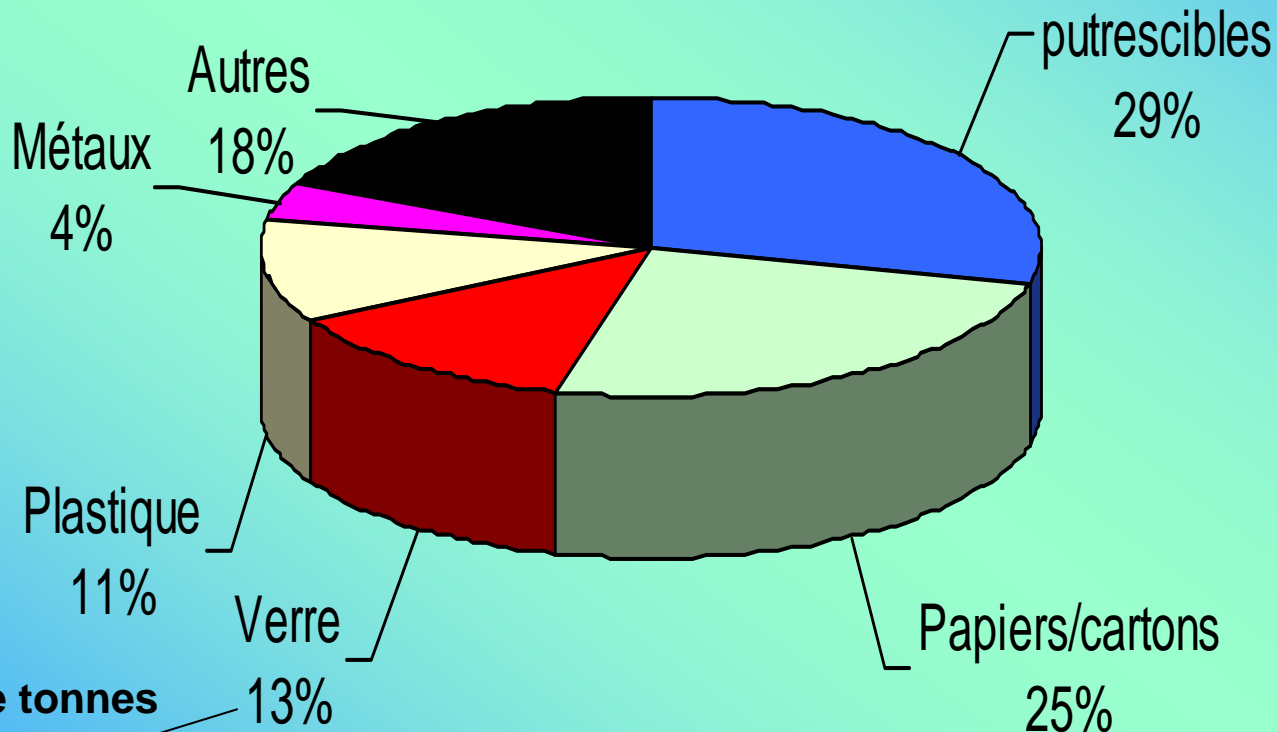
Type de déchet	Tonnages (millions tonnes/an)	Ratio (kg/hab/an)	Part (%)
OM sens strict	22	354	68
Déchets encombrants ménagers et déchets verts	6	96	18
Déchets assimilés	4,5	72	14
TOTAL	32,5	522	100

Source : ADEME – Les déchets en chiffre - 2007.



LE VERRE D'EMBALLAGES DANS LES DECHETS

Composition moyenne des ordures ménagères en France (en % massique)



2,9 millions de tonnes

48 kg/an/hab.

Source : ADEME - Déchets municipaux : les chiffres clés - 2003.



- **Définitions**
- **Le cadre législatif**
- **Le verre d'emballages dans les déchets**
- **Le cycle de vie du verre : la production la collecte, le traitement et le recyclage**
- **Autres valorisations du calcin**



LA PRODUCTION

En 2006 plus de 3,8 millions de tonnes de verre d'emballages produits.

Le verre d'emballages est produit à partir :

- de matières première naturelles (lit de fusion) ;
- de calcin (verre récupéré et traité).



Pourquoi utiliser du calcin ?

- gain de matières premières naturelles ;
- gain d'énergie 1 tonne de calcin = économie de fioul (40 kg pour la fusion + 60kg pour extraction et transport matières 1^{eres} naturelles) ;
- diminue la pollution atmosphérique (1 tonne de calcin évite le rejet de 200 kg de CO₂).



LA PRODUCTION

1. La composition du verre d'emballages vert

Lit de Fusion (10 à 30 %) + calcin (70 à 90%)

$\text{SiO}_2 \rightarrow 73\%$

$\text{Na}_2\text{O} \rightarrow 15\%$

$\text{CaO} \rightarrow 10\%$

$\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow 1\%$

$\left. \begin{array}{l} \text{Na}_2\text{SO}_4 \\ \text{As}_2\text{O}_3 \end{array} \right\} \text{Affinage}$

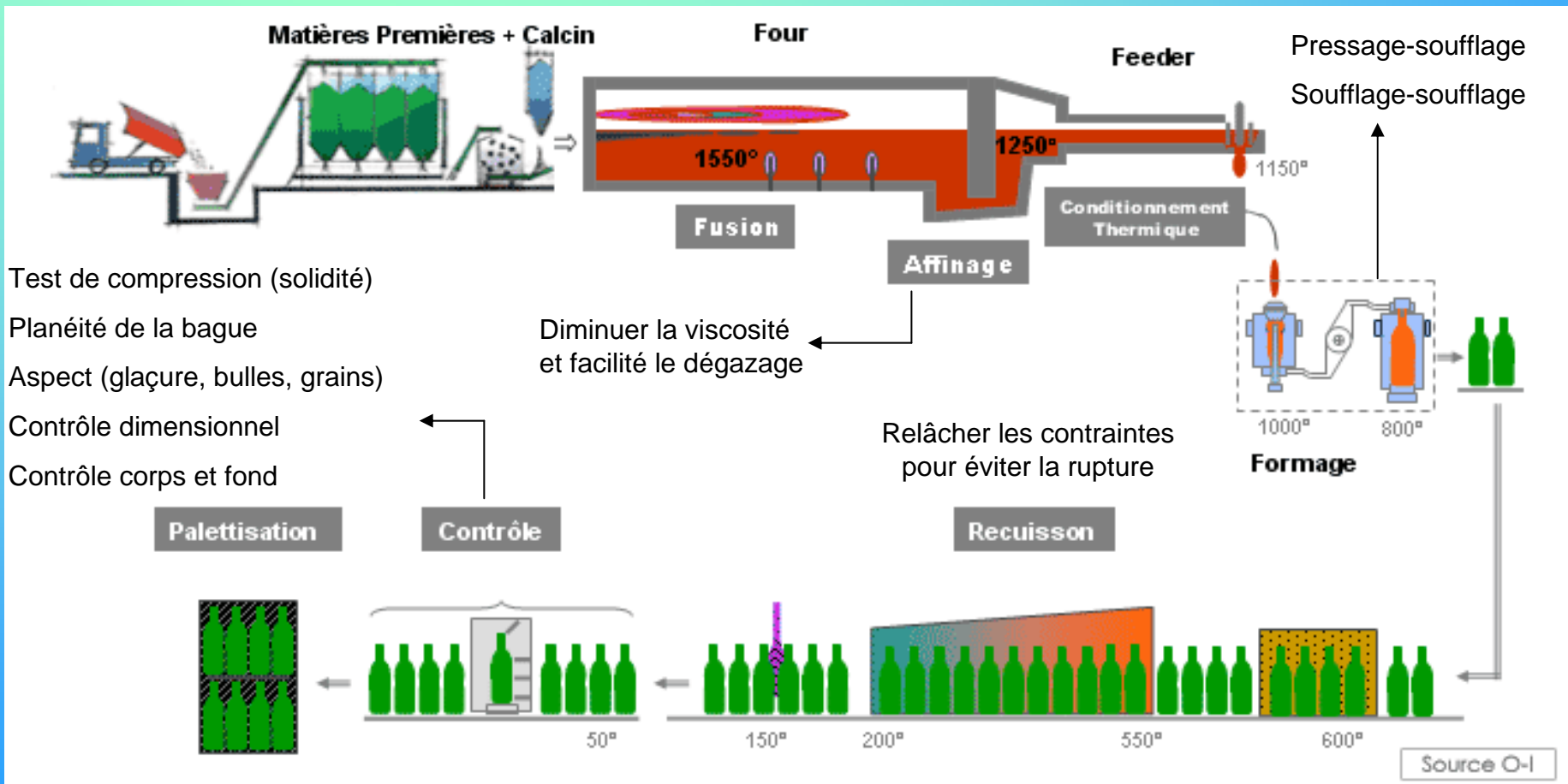
Oxydes métalliques \rightarrow Couleur

1%



LA PRODUCTION

2. La fabrication



LA COLLECTE DU VERRE

Loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.

La collecte est effectuée par les collectivités locales

En 2006 1,7 millions de tonnes de verre d'emballages ménagers collectés.



LA COLLECTE DU VERRE

1. En apport volontaire

Mise à disposition des ménages d'un réseau de contenants répartis sur le territoire.

Apport volontaire aérien



Apport volontaire enterré



LA COLLECTE DU VERRE

2. En porte-à-porte

Mode de collecte sélectif des déchets recyclables (verre, papier, plastiques métaux ,etc.) où le verre est collecté:

- séparément des autres déchets recyclables ;
- en mélange avec d'autres déchets recyclables.

Passage en centre de tri pour séparer chaque matériau et récupérer le verre.



LA COLLECTE DU VERRE

3. La consignation

Lors de l'achat d'une bouteille pleine, le consommateur paie une consigne pour l'emballage. Ensuite, retour de l'emballage chez le distributeur avec 2 possibilités pour le consommateur :

- récupération de la consigne
- achat de bouteilles pleines sans repayer la consigne

2 destinations pour la bouteilles vide :

- le recyclage
- le réemploi



LA COLLECTE DU VERRE

4. Quel mode de collecte ?

- **Porte à porte** : Mode de collecte adapté au milieu semi urbain/urbain. Le plus coûteux mais proche de la population (geste du tri à la maison). Quantité collectées très importantes mais possibilités d'erreurs de tri
- **Apport volontaire** : Mode de collecte adapté en complément pap ou en réseau dense. Idéal milieu rural. Le moins chère. Population très impliquée (déplacement à la borne pour le geste de tri). Quantités collectées plus faibles mais erreurs de tri limitées

La collecte en quelques chiffres :

- PAP : 350 275 tonnes soit 31,5 kg/hab/an
- AV : 1 181 840 tonnes soit 31 kg/hab/an
- Mixte dont PAP à 41 % : 132 568 tonnes soit 24 kg/hab/an



LA COLLECTE DU VERRE

3. Quel mode de collecte ?

Consignation : enjeux financiers importants pour les producteurs car ils devraient organiser la collecte à la place de collectivités locales. Incitation du retour des bouteilles vides par le consommateur pour récupérer la consigne (Taux de collecte très élevé)

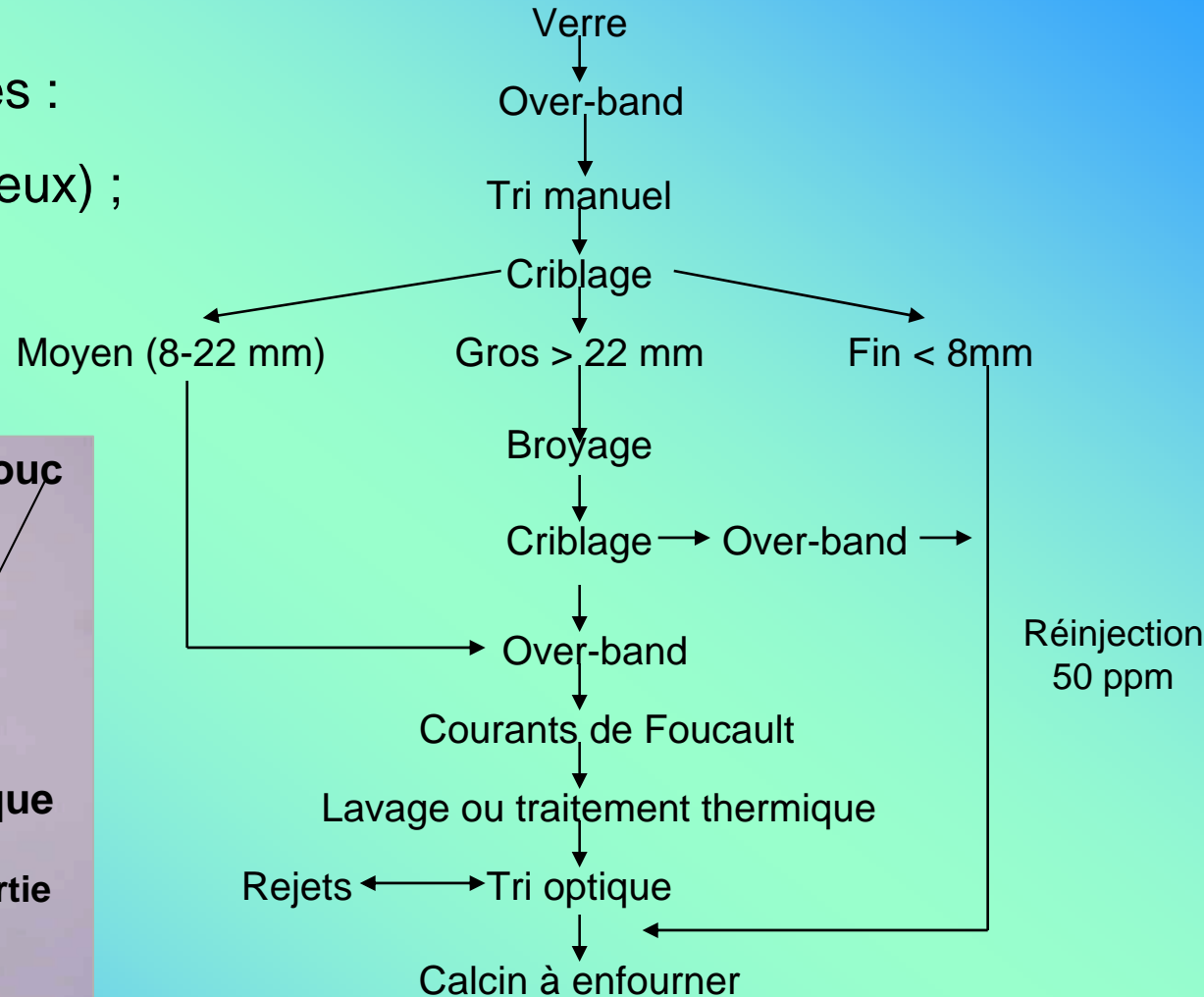
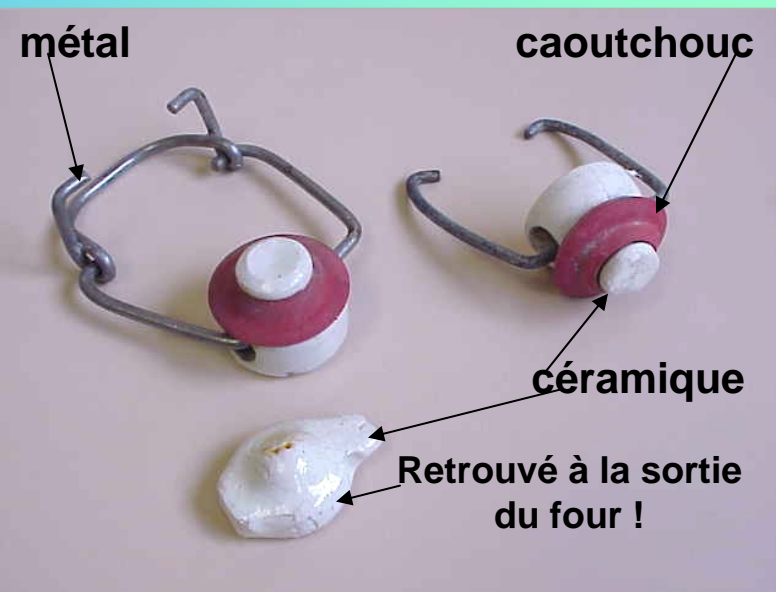
- **en vue du réemploi** : avantages environnementaux d'un point de vue local. Remise en cause du process industriel. Problème d'homogénéisation des formes d'emballages sur le marché
- **en vue du recyclage** : le mieux adapté au marché français.



LE TRAITEMENT DU VERRE

But : éliminer les indésirables :

- métaux (ferreux et non ferreux) ;
- infusibles ;
- matières organiques.



LE RECYCLAGE

- le calcin est broyé de l'ordre de 800 μm pour faciliter sa fusion et mieux « digérer » les infusibles résiduels ;
- le calcin contient en moyenne 40 ppm d'infusibles ;
- il est mélangé à hauteur de 70 à 90 % avec la matière première.
- fabrication de nouvelles bouteilles



- **Définitions**
- **Le cadre législatif**
- **Le verre d'emballages dans les déchets**
- **Le cycle de vie du verre : la production la collecte, le traitement et le recyclage**
- **Autres valorisations du calcin**



AUTRES VALORISATIONS DU CALCIN :

- **BTP** : ciment de verre, matrice béton, sous couche routière, ...
- **Isolation** : mousse de verre, laine de verre, ...
- **Céramiques**
- **Peintures**
- **Filtration**
- **Autres** : épandage, sablage, ...

Développer la recherche pour permettre de
nouveaux débouchés



CONCLUSION

Le verre est un matériau « vitrine » pour l'environnement car il se recycle à l'infini.

L'utilisation de calcin :

- évite l'utilisation de matières premières naturelles,
- contribue à la lutte contre la pollution atmosphériques
- permet des économies d'énergie considérables

Mais enjeux importants :

- environnementaux
- techniques
- financiers





Cercle National du Recyclage

Jonathan DECOTTIGNIES

Chargé de mission

Cercle National du Recyclage

23 rue Gosselet 59000 LILLE

Tél : 03 20 85 85 22 – Fax : 03 20 86 10 73

Mail : jd.cnr@club-internet.fr

www.cercle-recyclage.asso.fr – www.produits-recycles.com



Cercle National du Recyclage - 24^{èmes} JIREC – AMBLETEUSE - 13 au 16 mai 2008