



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : [ddoc-memoires-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-memoires-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

Université de Lorraine

Faculté de Pharmacie

## **ECOLOGIE ET AIDES AUDITIVES**

Mémoire en vue de l'obtention du

Diplôme d'Etat d'Audioprothésiste

# REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier les personnes qui m'ont aidé dans la rédaction de ce mémoire : Monsieur Benjamin BANOUN, Madame Dominique SIMAH, Madame Marie Alexandrine RENAUD et l'ensemble des fabricants, audioprothésistes et patients qui ont participé à mes questionnaires.

J'aimerais aussi remercier les entreprises qui ont répondu à mes questions et m'ont transmis les informations nécessaires au contenu de ce mémoire :

MG-DEVELOPPEMENT,  
RAYOVAC,  
RENATA,  
SCRELEC,  
SURDIFUSE.

Je remercie Monsieur Joël DUCOURNEAU, Madame Cécile PARIETTI-WINKLER, Madame Pascale FRIANT-MICHEL, ainsi que l'ensemble de l'équipe enseignante et des intervenants de la faculté de Pharmacie de Nancy pour la qualité de leurs enseignements tout au long de ces trois années d'études.

Je tiens aussi à remercier Madame Sylvie GRIFFOND pour sa disponibilité et sa gentillesse auprès des étudiants audioprothésistes.

Enfin je remercie l'ensemble de mes camarades de classe pour leur soutien et leur aide durant ces trois ans.

# SOMMAIRE

|                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INTRODUCTION.....</b>                                                               | <b>1</b>  |
| <b>1<sup>ère</sup> PARTIE : RAPPELS.....</b>                                           | <b>2</b>  |
| <b>1 QU'EST-CE QU'UNE AIDE AUDITIVE ? .....</b>                                        | <b>3</b>  |
| 1.1 Principe d'une aide auditive .....                                                 | 3         |
| 1.2 Les différents types d'aides auditives .....                                       | 4         |
| <b>2 LES PILES POUR AIDES AUDITIVES .....</b>                                          | <b>7</b>  |
| <b>3 LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>                                        | <b>9</b>  |
| 3.1 Principe.....                                                                      | 9         |
| 3.2 Qu'est-ce qu'un DEEE ? .....                                                       | 9         |
| 3.3 Lien entre la protection de l'environnement et la filière de l'audioprothèse ..... | 10        |
| <b>2<sup>ème</sup> PARTIE : IMPACT ECOLOGIQUE DES AIDES AUDITIVES .....</b>            | <b>12</b> |
| <b>1 REGLEMENTATION .....</b>                                                          | <b>13</b> |
| 1.1 Concernant les entreprises de production .....                                     | 14        |
| 1.2 Concernant les audioprothésistes.....                                              | 16        |
| 1.3 Concernant les utilisateurs d'aides auditives .....                                | 17        |
| 1.4 Concernant les entreprises de valorisation des déchets.....                        | 18        |
| <b>2 IMPACT ECOLOGIQUE DE LA PRODUCTION.....</b>                                       | <b>21</b> |
| 2.1 Les aides auditives.....                                                           | 21        |
| 2.2 Les piles.....                                                                     | 22        |
| 2.3 Les embouts sur mesure.....                                                        | 24        |
| 2.4 L'emballage .....                                                                  | 27        |
| 2.5 Les produits d'entretien .....                                                     | 28        |
| 2.6 Le transport.....                                                                  | 29        |
| <b>3 REJETS DUS A L'UTILISATION DES PRODUITS .....</b>                                 | <b>30</b> |
| 3.1 Les piles.....                                                                     | 30        |
| 3.2 Les produits d'entretien .....                                                     | 30        |
| <b>4 DEVENIR DES PRODUITS EN FIN DE VIE .....</b>                                      | <b>33</b> |
| 4.1 Les aides auditives.....                                                           | 33        |
| 4.2 Les piles.....                                                                     | 34        |
| 4.3 L'emballage .....                                                                  | 35        |
| 4.4 Les produits d'entretien .....                                                     | 37        |

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5 EXEMPLES DE SOLUTIONS .....</b>                      | <b>39</b> |
| 5.1 Le recyclage des piles.....                           | 39        |
| 5.2 Le recyclage des emballages.....                      | 41        |
| 5.3 Le recyclage du papier.....                           | 42        |
| 5.4 Le regroupement des commandes.....                    | 43        |
| 5.5 La réduction des emballages des aides auditives ..... | 44        |
| 5.6 L'utilisation de matériaux issus du recyclage .....   | 45        |
| 5.7 La réduction des distances de production .....        | 46        |
| 5.8 Les appareils auditifs rechargeables .....            | 46        |
| 5.9 Les produits d'entretien rechargeables .....          | 49        |
| 5.10 L'utilisation de piles sans mercure .....            | 53        |
| 5.11 Exemple du siège social de Widex au Danemark .....   | 54        |
| <b>6 RESULTATS DES QUESTIONNAIRES.....</b>                | <b>55</b> |
| 6.1 Questionnaire aux patients.....                       | 55        |
| 6.2 Questionnaire aux audioprothésistes.....              | 57        |
| 6.3 Questionnaire aux fabricants .....                    | 63        |
| <b>CONCLUSION.....</b>                                    | <b>66</b> |
| <b>LEXIQUE .....</b>                                      | <b>67</b> |
| <b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>                                 | <b>69</b> |
| <b>ANNEXES.....</b>                                       | <b>71</b> |
| Annexe I .....                                            | 72        |
| Annexe II .....                                           | 74        |
| Annexe III.....                                           | 75        |
| Annexe IV .....                                           | 76        |
| Annexe V.....                                             | 79        |
| Annexe VI .....                                           | 80        |
| Annexe VII .....                                          | 82        |
| Annexe VIII.....                                          | 86        |
| Annexe IX .....                                           | 91        |
| Annexe X.....                                             | 97        |
| Annexe XI .....                                           | 100       |

# INTRODUCTION

Depuis le début du XIX<sup>ème</sup> siècle l'essor de l'activité industrielle s'est accompagné d'une forte pollution de notre environnement. Certains changements ainsi que leurs conséquences sont déjà remarquables (disparition d'espèces animales, dérèglement climatique, diminution des ressources en eau potable, etc). Ces dégradations ont probablement été accentuées par les activités humaines.

En suivant cette hypothèse, de nombreuses initiatives ont été décidées par certains gouvernements afin d'essayer de réduire l'impact de l'Homme sur la nature. C'est le cas, par exemple, du développement des transports en commun, de la valorisation du tri des déchets et de l'utilisation d'énergies moins polluantes. Ces solutions que chacun peut appliquer au quotidien permettent de réduire notre impact sur l'environnement.

C'est dans cette démarche que nous nous sommes interrogés sur l'impact du métier d'audioprothésiste. En effet, au cours des études nous avons remarqué que les appareils auditifs consomment beaucoup de piles et qu'ils sont souvent livrés dans des emballages conséquents.

Ce mémoire a pour but d'estimer l'impact écologique du métier d'audioprothésiste et de sensibiliser les différents acteurs de cette filière à la nécessité d'agir sur nos comportements.

Pour commencer, nous ferons quelques rappels sur les aides auditives et sur la protection de l'environnement. Nous parlerons ensuite de la réglementation au sujet de la gestion des déchets s'appliquant à la filière de l'audioprothèse. Nous expliquerons quel est l'impact écologique lors de la production et de l'utilisation des produits ainsi que leur devenir en fin de vie. Puis nous présenterons quelques solutions permettant de réduire notre impact environnemental. Nous conclurons ce mémoire avec les résultats de trois questionnaires réalisés auprès des patients, des audioprothésistes et des fabricants.

# **1<sup>ère</sup> PARTIE :**

## **RAPPELS**

# 1 QU'EST-CE QU'UNE AIDE AUDITIVE ?

## 1.1 Principe d'une aide auditive

Une aide auditive est un système électronique destiné aux personnes atteintes de troubles auditifs. Elle a pour but d'enrichir la perception sonore du malentendant et de favoriser la compréhension de la parole. [14]

Les quatre éléments présents dans toute aide auditive sont :

- un ou plusieurs microphones qui servent à la captation du son. Ils transforment une énergie acoustique en énergie électrique, cette information électrique est transmise à l'amplificateur,
- un amplificateur qui modifie l'information électrique afin de l'adapter à la perte auditive du malentendant puis la transmet à l'écouteur,
- un écouteur qui transforme l'énergie électrique en énergie acoustique et la restitue à l'intérieur de l'oreille du malentendant,
- une alimentation en électricité fournie par une pile.

Le plus souvent les aides auditives possèdent un potentiomètre afin de contrôler le volume.

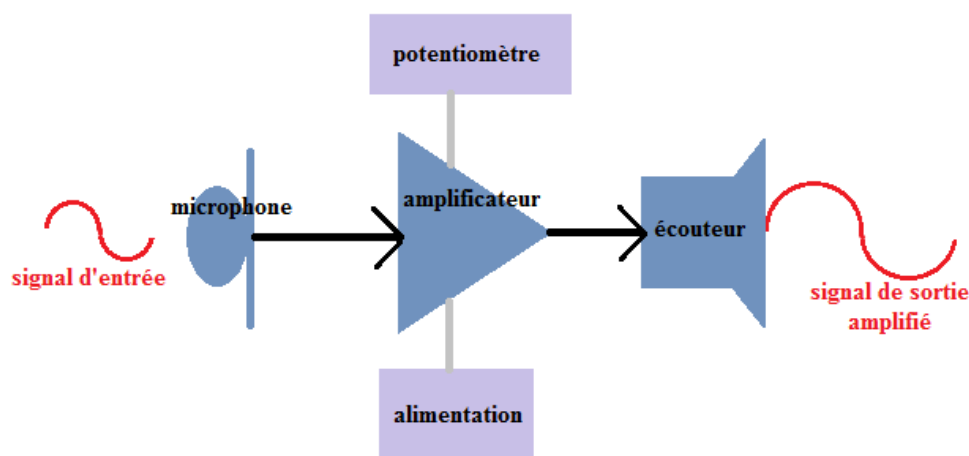


Figure 1 : Schéma des principaux composants d'une aide auditive [14]

Ce système permet ainsi à de nombreux malentendants de profiter d'une audition presque normale et de communiquer plus facilement avec leur entourage. Ceci améliore la qualité de vie des malentendants. [14]

## 1.2 Les différents types d'aides auditives

### 1.2.1 Les contours d'oreille

#### ➤ Contour d'oreille

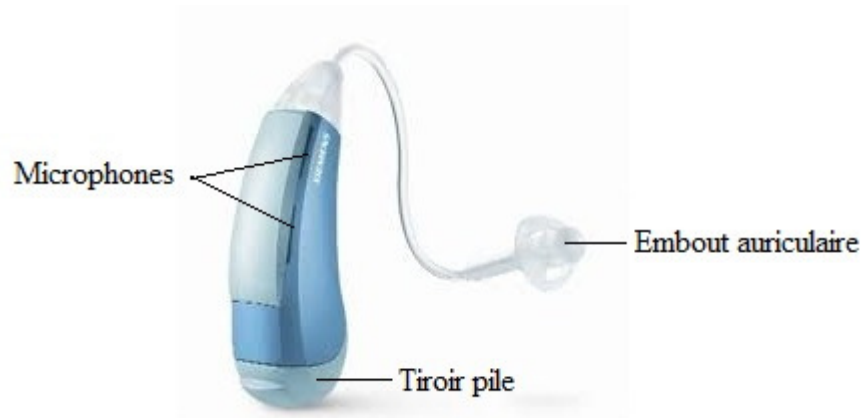


Figure 2 : Emplacement de quelques éléments d'un contour d'oreille [18]

Le contour d'oreille est composé de deux parties :

- une coque renfermant l'électronique de l'appareil (microphones, amplificateur, écouteur, alimentation),
- un embout et un tube conduisant le son à l'entrée du conduit auditif.

L'embout peut être fait sur mesure avec une empreinte de l'oreille ou choisi parmi différentes tailles et formes d'embouts auriculaires proposés par les fabricants d'aides auditives.

Le contour d'oreille peut être adapté à des pertes légères à profondes.

C'est l'appareil le plus résistant car aucune partie électronique n'est en contact avec le cérumen et la chaleur du conduit auditif. La miniaturisation de ces appareils a permis une plus grande discrétion tout en gardant une manipulation facile.

Il fonctionne avec des piles 312, 13 ou 675. [8] (voir page 7, Figure 5)

### ➤ Contour d'oreille à écouteur déporté



Figure 3 : Emplacement de quelques éléments d'un contour d'oreille à écouteur déporté [21]

Le contour d'oreille est composé de trois parties :

- une coque qui contient les microphones, l'amplificateur et l'alimentation,
- un écouteur amovible à l'extérieur de la coque,
- un embout réalisé sur mesure ou de taille standard.

Dans cet appareil l'écouteur n'est pas situé au dessus de l'oreille avec le reste des éléments de l'aide auditive. Il est placé dans le conduit auditif et relié à l'amplificateur par un fil conducteur entouré d'une gaine de plastique.

Comme le contour d'oreille classique, on peut l'adapter avec un embout sur mesure ou un embout standard.

Il permet de corriger des pertes auditives légères à sévères.

L'emplacement de l'écouteur permet une miniaturisation importante de ces aides auditives qui sont souvent invisibles sur le patient. Mais les risques de pannes d'écouteur sont plus élevés, celui-ci étant au contact du cérumen et de l'humidité de l'oreille. Néanmoins la faible distance entre le tympan et l'écouteur permet une meilleure qualité sonore, le son n'est pas déformé par le passage dans un tube et un embout.

Il fonctionne avec des piles 13, 312 ou 10. [8] (voir page 7, Figure 5)

### 1.2.2 L'intra-auriculaire

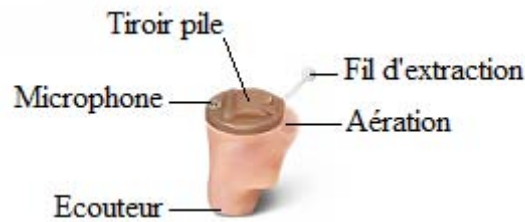


Figure 4 : Emplacement de quelques éléments d'un intra-auriculaire [25]

L'intra-auriculaire est réalisé à partir d'une empreinte du conduit auditif du patient, il nécessite donc un volume suffisant du conduit.

Les éléments électroniques sont contenus dans une coque fabriquée sur mesure. Cette coque se place ensuite dans le conduit auditif du patient. L'intra-auriculaire est donc discret mais il a un plus grand risque de panne. En effet la partie électronique de l'aide auditive est au contact du cérumen et de la chaleur de l'oreille.

Il fonctionne généralement avec des piles 10, leur taille étant petite ce format d'aide auditive nécessite une bonne manipulation de la part de l'utilisateur. (voir page 7, Figure 5)

Le son étant capté à l'entrée du conduit auditif on conserve une audition plus naturelle. Il est utilisé pour des pertes auditives légères à moyennes. [8]

## 2 LES PILES POUR AIDES AUDITIVES

Il existe quatre types de piles pour l'alimentation des aides auditives. Elles sont de différentes tailles et n'ont pas la même autonomie.

Une pile 10 a une durée de vie d'environ six jours.

Une pile 312 a une durée de vie d'environ dix jours.

Une pile 13 a une durée de vie d'environ quinze jours.

Une pile 675 a une durée de vie d'environ vingt jours. [8]

La consommation annuelle d'une aide auditive dépend donc du type de pile qui l'alimente en énergie. Cette consommation varie entre dix-neuf piles par an par aide auditive pour des piles 675 et soixante-deux piles par an par aide auditive pour des piles 10.



Figure 5 : Piles 10, 312, 13 et 675 [29]

Toutes ces piles sont des piles zinc-air. Le dessus de la pile est perforé. Lorsque la languette colorée est retirée l'oxygène présent dans l'air entre dans la pile. Celle-ci contenant du zinc<sup>27</sup>, une réaction chimique produit de l'oxyde de zinc<sup>27</sup> qui crée de l'énergie électrique. [26]

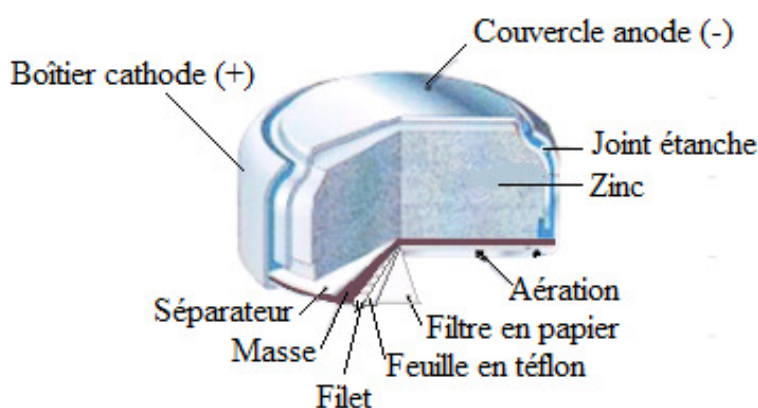


Figure 6 : Composants d'une pile zinc-air [11]

<sup>27</sup> : voir LEXIQUE page 67

La fabrication des piles zinc-air fait intervenir de nombreuses étapes. L'anode et la cathode sont fabriquées séparément puis assemblées en fin de production. (voir Figure 7)

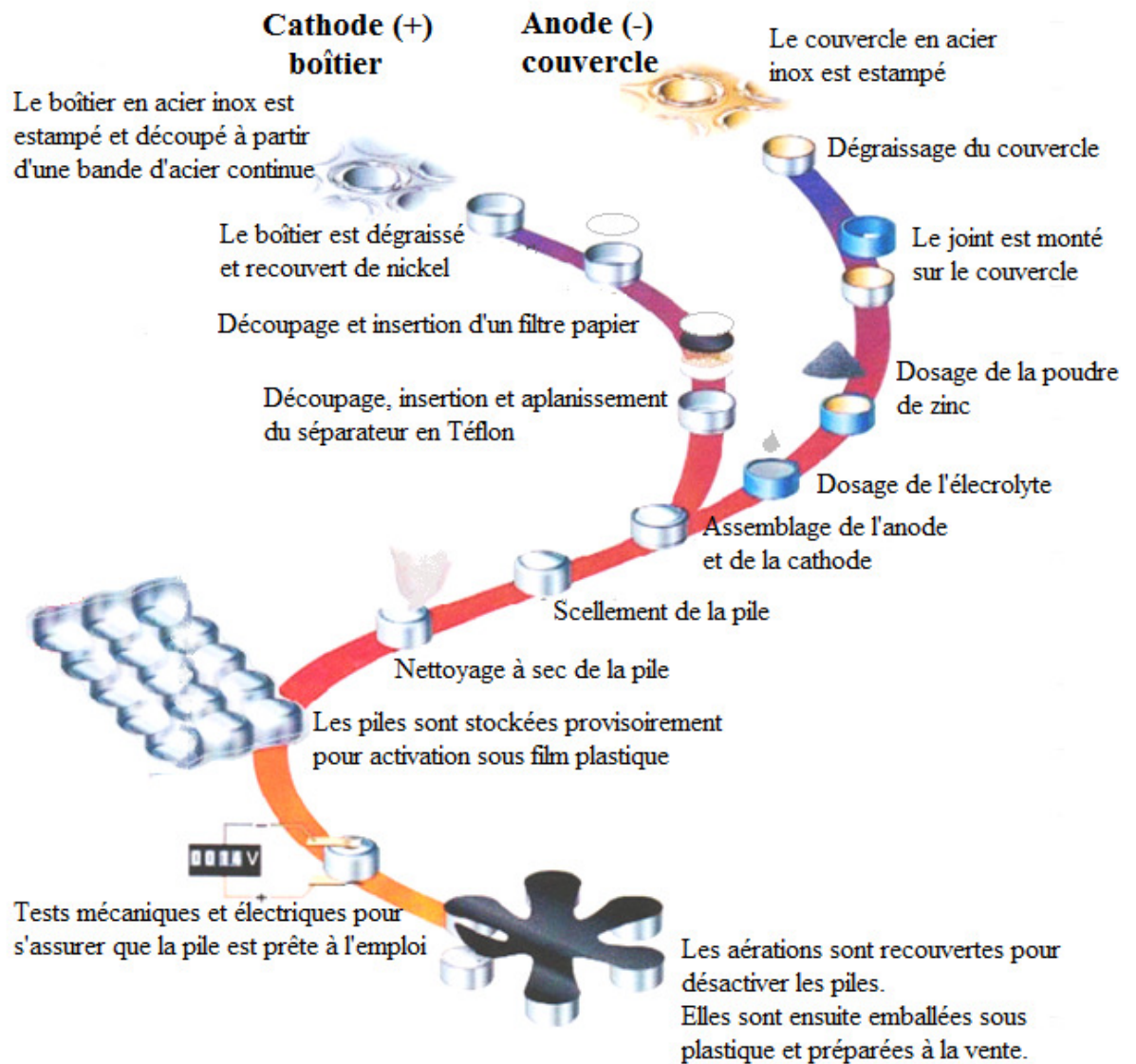


Figure 7 : Les différentes étapes de fabrication des piles zinc-air [11]

Chaque année, 50 millions de piles sont fabriquées pour le marché français. Ce chiffre est de 218 millions de piles pour le marché européen. [12]

## 3 LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

### 3.1 Principe

L'environnement est défini comme « *l'ensemble des éléments qui entourent un individu ou une espèce et dont certains contribuent directement à subvenir à ses besoins* » [24]

C'est à partir de la fin du XXème siècle que la protection de l'environnement devient un enjeu majeur. En effet, en 1972 la conférence de Stockholm organisée par les Nations Unies s'intéresse à la lutte contre les pollutions. [1] La notion de « *patrimoine de l'humanité* » est définie en 1992 lors de la conférence de Rio. L'environnement obtient ainsi une valeur de bien commun que nous devons préserver afin de le léguer aux générations futures. [9]

Le Programme des Nations Unies pour l'Environnement rappelle dans son rapport GEO-4 [Annexe I, page 72] que sa dégradation « *compromet le développement et menace les progrès futurs en matière de développement* » et « *menace également tous les aspects du bien-être humain. Il a été démontré que la dégradation de l'environnement est liée à des problèmes de santé humaine, comprenant certains types de cancers, des maladies à transmission vectorielle<sup>18</sup>, de plus en plus de zoonoses<sup>28</sup>, des carences nutritionnelles et des affectations respiratoires* ».

Les déchets produits par les activités humaines ont un impact négatif sur l'environnement. La quantité de déchets produits par l'ensemble de la population française est estimée à 26,4 millions de tonnes par an, ce qui représente plus de 353 kilogrammes de déchets par personne et par an. [3]

Suite à ce constat nous pouvons nous interroger sur l'impact environnemental du métier d'audioprothésiste et sur les solutions possibles afin d'essayer de le réduire.

### 3.2 Qu'est-ce qu'un DEEE ?

Un Déchet d'Équipement Électrique et Électronique est un équipement en fin de vie ayant été alimenté électriquement ou via des champs électromagnétiques. Les aides auditives entrent dans cette catégorie de déchets ainsi que les téléphones portables, les réfrigérateurs, les ordinateurs, etc.

<sup>18, 28</sup> : voir LEXIQUE page 67

Ces objets contiennent des métaux (argent<sup>2</sup>, or<sup>22</sup>, cuivre<sup>9</sup>, plomb<sup>23</sup>, zinc<sup>27</sup>, chrome<sup>7</sup>, mercure<sup>19</sup>...) qui peuvent être nocifs pour l'Homme s'ils sont rejetés dans la nature. [5]

La Directive 2002/96/CE [Annexe IV, page 76] met en avant la valorisation des DEEE :

*« dans la mesure où la production de déchets ne peut être évitée, il y a lieu de réutiliser ceux-ci et de valoriser les matières ou l'énergie qu'ils contiennent. »*

*« en attendant la réalisation de progrès scientifiques et techniques et la mise au point d'analyses du cycle de vie, il y a lieu en général de considérer la réutilisation et la valorisation des matériaux comme préférables lorsqu'elles représentent les meilleures solutions sur le plan de l'environnement »*

*« Les consommateurs doivent contribuer activement à la bonne exécution de la collecte et il y a lieu de les encourager à rapporter leurs DEEE »*

*« Un traitement spécifique des DEEE est indispensable afin d'éviter la dispersion de polluants dans les matériaux recyclés ou dans le flux des déchets »*

*« Il y a lieu de donner la priorité, le cas échéant, à la réutilisation des DEEE et de leurs composants, sous-ensembles et produits consommables. Lorsque la réutilisation n'est pas préférable, tous les DEEE ayant fait l'objet d'une collecte sélective devraient être valorisés en vue d'atteindre un niveau de recyclage et de valorisation élevé. En outre, il convient d'encourager les producteurs à intégrer des matériaux recyclés dans les nouveaux équipements. »*

Ce texte encourage donc les professionnels à sensibiliser les utilisateurs à la valorisation de leurs DEEE, mais aussi à réutiliser des matériaux issus du recyclage dans des appareils neufs.

### **3.3 Lien entre la protection de l'environnement et la filière de l'audioprothèse**

Toute activité industrielle humaine a une influence importante ou minime sur notre environnement. Dans le cas de la filière de l'audioprothèse de nombreux paramètres peuvent être pris en compte.

L'activité d'audioprothésiste nécessite l'installation et l'aménagement d'un local de travail. Celui-ci doit être équipé d'éléments informatiques (haut-parleurs, ordinateurs, chaîne de mesure...), qui doivent être produits dans des usines puis acheminés jusqu'à ce local. Il en est de même pour le mobilier et les éléments de décoration.

Les éclairages, les éléments informatiques et les outils de l'audioprothésiste (pièce à main, polisseuse, bac à ultrasons) consomment de l'électricité.

Les aides auditives utilisent de nombreuses piles. Ces piles doivent être produites (utilisation de métaux et produits chimiques), puis mises sous emballage et recyclées. (voir 2. LES PILES POUR AIDES AUDITIVES, page 7)

Il faut donc construire des centres de recyclage, des conteneurs de collecte, des usines de production de piles, des camions afin de collecter les piles, consommer des matières premières pour la fabrication des emballages, etc.

Toutes ces activités induisent une consommation d'énergie et de matières premières ainsi qu'une pollution non négligeable. Le champ des investigations est donc très large. Pour la réalisation de ce mémoire il m'a semblé préférable de me concentrer sur les principaux aspects observables au quotidien au sein de la filière de l'audioprothèse et ceux sur lesquels il est possible d'agir.

**2<sup>ème</sup> PARTIE :**  
**IMPACT ECOLOGIQUE**  
**DES AIDES AUDITIVES**

# 1 REGLEMENTATION

L'instauration de lois encadrant la protection de l'environnement date de la fin du XX<sup>ème</sup> siècle. Ces textes concernent l'utilisation des produits dangereux et la gestion des déchets afin de préserver au mieux notre environnement. Ce domaine législatif est en constante évolution et de nouveaux textes sont rédigés en fonction des évolutions techniques et scientifiques. Ils s'appliquent généralement à l'échelle nationale mais tendent à devenir internationaux afin de mieux répondre à une problématique environnementale mondiale.

Au niveau européen, la Directive 2006/66/CE [Annexe V, page 79] donne plusieurs définitions :

« **Pile** : toute source d'énergie électrique obtenue par transformation directe d'énergie chimique, constituée d'un ou de plusieurs éléments primaires (non rechargeables).

**Accumulateur** : toute source d'énergie électrique obtenue par transformation directe d'énergie chimique, constituée d'un ou de plusieurs éléments secondaires (rechargeables).

**Pile bouton** : toute pile ou accumulateur portable de petite taille et de forme ronde, dont le diamètre est plus grand que la hauteur et qui est utilisé pour des applications spéciales telles que les appareils auditifs, les montres, les petits appareils portatifs ou comme énergie de réserve.

**Appareil** : tout équipement électrique et électronique [...], qui est entièrement ou partiellement alimenté par des piles ou accumulateurs ou peut l'être.

**Producteur** : toute personne dans un État membre qui, indépendamment de la technique de vente utilisée, y compris les techniques de communication à distance [...] met des piles ou des accumulateurs, y compris ceux qui sont intégrés dans des appareils ou des véhicules, sur le marché pour la première fois sur le territoire de cet État membre à titre professionnel.

**Distributeur** : toute personne qui fournit à titre professionnel des piles et des accumulateurs à un utilisateur final. »

## 1.1 Concernant les entreprises de production

Il existe une réglementation s'adressant aux entreprises de production. Au sein de la filière de l'audioprothèse elle concerne :

- les fabricants de piles auditives,
- les fabricants d'appareils auditifs,
- les fabricants de produits d'entretien.

### 1.1.1 Les emballages

Le Décret n°98-638 [Annexe VII, page 82] encadre la fabrication et la conception de l'emballage des produits mis sur le marché.

Tout au long de la production, du transport et de la vente des produits utilisés et vendus par les audioprothésistes, on retrouve ces trois types d'emballages définis dans le Décret n°98-638 :

« a) **L'emballage de vente ou emballage primaire**, c'est-à-dire l'emballage conçu de manière à constituer, au point de vente, un article destiné à l'utilisateur final ou au consommateur ;

b) **L'emballage groupé ou emballage secondaire**, c'est-à-dire l'emballage conçu de manière à constituer, au point de vente, un groupe d'un certain nombre d'articles , qu'il soit vendu à l'utilisateur final ou au consommateur, ou qu'il serve seulement à garnir les présentoirs aux points de vente ;

c) **L'emballage de transport ou emballage tertiaire**, c'est-à-dire l'emballage conçu de manière à faciliter la manutention et le transport d'un certain nombre d'articles ou d'emballages groupés en vue d'éviter leur manipulation physique et les dommages liés au transport »

Ce texte précise aussi les exigences auxquelles doivent se soumettre les producteurs et importateurs :

« **L'emballage doit être conçu et fabriqué de manière à limiter son volume et sa masse au minimum nécessaire pour assurer un niveau suffisant de sécurité, d'hygiène et d'acceptabilité. L'emballage doit être conçu, fabriqué et commercialisé de manière à**

***permettre sa réutilisation ou sa valorisation, y compris son recyclage, et à réduire au minimum son incidence sur l'environnement. »***

Les emballages réutilisables doivent être conçus et fabriqués de façon à permettre au moins l'une de ces quatre formes de valorisation :

a) Recyclage de matériaux

***« Un certain pourcentage en masse des matériaux utilisés doit pouvoir être recyclé. »***

b) Valorisation énergétique

***« Les déchets d'emballages traités en vue de leur valorisation énergétique doivent permettre d'optimiser la récupération d'énergie. »***

c) Compostage

***« La nature biodégradable des déchets d'emballages traités en vue du compostage ne doit pas faire obstacle à la collecte séparée ni au processus ou à l'activité de compostage dans lesquels ils sont introduits. »***

d) Biodégradation

***« Les déchets d'emballages biodégradables doivent pouvoir subir une décomposition physique, chimique, thermique ou biologique telle que la plus grande partie du compost<sup>8</sup> obtenu se décompose finalement en dioxyde de carbone<sup>10</sup>, en biomasse<sup>4</sup> et en eau. »***

### 1.1.2 Les piles et accumulateurs

Le Décret n°2011-828 [Annexe X, page 97] concerne la production et la mise sur le marché des piles et accumulateurs ainsi que l'élimination des piles et accumulateurs usagés.

***« Les producteurs de piles et accumulateurs portables enlèvent ou font enlever, puis traitent ou font traiter, à leurs frais, les piles et accumulateurs portables usagés. »***

Les producteurs de piles et accumulateurs à destination des aides auditives sont donc tenus de récupérer et de traiter les piles et accumulateurs qu'ils mettent sur le marché ou d'adhérer à un organisme de collecte et de recyclage des piles usagées. Cette deuxième solution est la plus fréquemment choisie par les producteurs de piles et accumulateurs.

<sup>4, 8, 10</sup> : voir LEXIQUE page 67

### 1.1.3 Les aides auditives

La fabrication des DEEE est réglementée par le Décret n°2011-828 [Annexe X, page 97] :

*« Les équipements électriques et électroniques sont conçus de manière à ce que les piles et accumulateurs intégrés puissent en être aisément extraits. Les équipements électriques et électroniques mis sur le marché sont accompagnés d'instructions indiquant les modalités d'extraction sans risque des piles et accumulateurs, et informant l'utilisateur du type de piles ou accumulateurs intégrés. »*

Les fabricants d'aides auditives fournissent avec leurs produits des modes d'emplois à destination des consommateurs dans lesquels sont expliqués la mise en place et le retrait des piles.

Enfin la Directive 2002/96/CE [Annexe IV, page 76] insiste sur le rôle d'information sur les produits qu'ont les fabricants afin de faciliter leur recyclage :

*« Il est important que les producteurs fournissent des informations relatives à l'identification des composants et des matériaux pour faciliter la gestion des DEEE, et en particulier leur traitement et leur valorisation/recyclage. »*

Les fabricants de produits utilisés dans la filière de l'audioprothèse sont les premiers à pouvoir agir sur leur impact environnemental. C'est pourquoi ces lois encadrent la conception, la production et la mise sur le marché des emballages ainsi que des piles et accumulateurs.

## 1.2 Concernant les audioprothésistes

L'audioprothésiste diplômé d'état est le seul professionnel habilité à fournir des aides auditives à un malentendant dans le processus de prise en charge audioprothétique. Son activité est donc encadrée par des lois régissant l'utilisation et le devenir en fin de vie des DEEE et des piles auditives.

Parmi les textes s'appliquant à l'activité d'audioprothésiste la Directive 2002/96/CE [Annexe IV, page 76] insiste sur le rôle d'information de l'audioprothésiste :

*« Il est indispensable d'informer les utilisateurs sur l'obligation de ne pas éliminer les DEEE avec les déchets municipaux non triés et de procéder à la collecte sélective de ces DEEE, ainsi que sur les systèmes de collecte et leur rôle dans la gestion des DEEE pour assurer la réussite de la collecte de ces déchets. »*

Le Décret n°2009-1139 [Annexe IX, page 91] s'applique à l'audioprothésiste au titre de distributeur de piles et accumulateurs :

*« Les distributeurs de piles et accumulateurs portables reprennent gratuitement, et sans obligation d'achat de piles ou d'accumulateurs neufs, les piles et accumulateurs portables usagés du même type que ceux qu'ils commercialisent qui leur sont apportés par les utilisateurs. Ils informent les utilisateurs de la possibilité d'apporter des piles et accumulateurs portables usagés sur leurs points de vente. Les conteneurs mis à la disposition des utilisateurs à cet effet sont mis en évidence et facilement accessibles. »*

*« Les distributeurs [...] qui procèdent à la collecte sélective des piles et accumulateurs portables usagés les entreposent dans des conditions permettant d'assurer leur enlèvement, leur tri, leur traitement sélectif. »*

*« Est puni de l'amende prévue pour les contraventions de 3e classe le fait : Pour un distributeur, de ne pas reprendre une pile ou un accumulateur usagé »*

Afin de se mettre en accord avec la loi, les audioprothésistes peuvent faire appel à une entreprise de recyclage des piles et accumulateurs. Ils disposeront ainsi de supports de collecte et de communication (containers, dépliants, etc). [30]

### **1.3 Concernant les utilisateurs d'aides auditives**

Les porteurs d'aides auditives sont concernés par le Décret n°99-374 [Annexe VIII, page 86], celui-ci interdit formellement de jeter les piles et accumulateurs ainsi que les appareils auxquels ils sont destinés dans la nature.

Article 4 du Décret n°99-374 :

*« Il est interdit d'abandonner des piles ou des accumulateurs usagés ainsi que, le cas échéant, les appareils auxquels ils sont incorporés ou de rejeter dans le milieu naturel les composants liquides ou solides de ces piles ou de ces accumulateurs. »*

Cet article n'interdit pas de jeter les piles et les accumulateurs avec les déchets ménagers.

Mais le recyclage est fortement mis en avant depuis quelques années par des politiques environnementales nationales. Ce texte de loi insiste sur l'importance du recyclage des piles et accumulateurs :

Article 5 du Décret n°99-374 :

*« La valorisation des piles et accumulateurs usagés est préférée aux autres modes d'élimination chaque fois que les conditions techniques et économiques du moment le permettent. »*

La Directive 2002/96/CE [Annexe IV, page 76] insiste sur le rôle que doivent jouer les utilisateurs d'aides auditives à la fin de vie de leurs appareils :

Article 15 de la Directive 2002/96/CE :

*« La collecte sélective est la condition préalable pour garantir le traitement spécifique et le recyclage des DEEE et est nécessaire pour atteindre le niveau choisi de protection de la santé humaine ainsi que de l'environnement [...]. Les consommateurs doivent contribuer activement à la bonne exécution de la collecte et il y a lieu de les encourager à rapporter leurs DEEE. À cette fin, il importe de créer des installations commodas, y compris des **points de collecte publics**, où les ménages pourront déposer au moins gratuitement leurs déchets. »*

Il est important de sensibiliser les utilisateurs d'aides auditives au fait de rapporter leurs piles et accumulateurs usagés dans un point de collecte afin qu'ils soient recyclés. Une solution doit aussi leur être apportée concernant le devenir de leurs anciennes aides auditives lors du renouvellement de l'équipement.

#### **1.4 Concernant les entreprises de valorisation des déchets**

Les entreprises responsables de la récupération et de la valorisation des déchets sont soumises à certaines lois encadrant leurs activités.

C'est le cas du Décret n°2009-1139 [Annexe IX, page 91] qui fixe les responsabilités des entreprises pour la récupération et la valorisation des piles et accumulateurs.

Celui-ci stipule aussi que les fabricants de piles et accumulateurs portables doivent adhérer à un organisme de valorisation des déchets.

*« Les producteurs de piles et accumulateurs portables s'acquittent des obligations qui leur incombent en adhérant à un organisme agréé ou en mettant en place un système individuel approuvé. »*

Les entreprises de recyclage des piles doivent quant à elles respecter les conditions qui suivent :

*« Les organismes ou les systèmes individuels sont respectivement agréés ou approuvés par arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement et de l'industrie, pour une durée maximale de six ans renouvelable, s'ils établissent qu'ils disposent des **capacités techniques et financières** pour répondre aux **exigences fixées par un cahier des charges** qui prévoit notamment :*

*1. Les **conditions d'enlèvement et de traitement des piles et accumulateurs portables usagés collectés sélectivement sur le territoire national et tenus à disposition des producteurs dans les conditions fixées aux articles R. 543-128-1 et R. 543-128-2 ;***

*2. Les **objectifs de recyclage** des piles et accumulateurs portables usagés en fonction de leur composition chimique ;*

*3. Les **objectifs en matière d'études visant l'optimisation des dispositifs de collecte, enlèvement et traitement** des piles et accumulateurs portables usagés ;*

*4. Les **moyens mis en œuvre pour informer les utilisateurs** de piles et accumulateurs portables, notamment par des campagnes d'information, des systèmes de collecte et de recyclage mis à leur disposition et de l'importance de ne pas se débarrasser des piles et accumulateurs portables usagés avec les déchets municipaux non triés en vue de permettre leur traitement et leur recyclage,*

*5. L'obligation de communiquer au ministre chargé de l'environnement un **bilan annuel d'activité** destiné à être rendu public. »*

*« Le traitement des piles et accumulateurs portables [...] usagés est réalisé dans des installations [...]tenant compte des **meilleures techniques disponibles** et répondant aux exigences techniques fixées par arrêté du ministre chargé de l'environnement. Cet arrêté fixe également les **rendements minimaux** des procédés de recyclage des piles et accumulateurs usagés ainsi que, [...] les modalités de calcul de ces rendements.»*

*« Un registre est créé, tenu et exploité par l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie pour que les producteurs de piles et accumulateurs et les personnes qui traitent [...] des piles et accumulateurs usagés s'y enregistrent. **Les producteurs y déclarent les quantités et les types de piles et accumulateurs qu'ils mettent sur le marché, enlèvent ou font enlever et traitent ou font traiter. Les personnes qui traitent, [...] des piles et accumulateurs usagés déclarent les quantités et types de piles et accumulateurs concernés.** »*

Les sociétés de valorisation des déchets rendent leurs rapports d'activité publics en les déposant sur leur site internet. Ces rapports d'activité précisent notamment le nombre et le type de piles récoltées et valorisées par ces entreprises.

## 2 IMPACT ECOLOGIQUE DE LA PRODUCTION

### 2.1 Les aides auditives

Les aides auditives sont composées de deux parties. Un circuit électrique et une coque en plastique, en résine ou en céramique. Cet ensemble constitue une unité ayant une masse très faible. Peu de matières premières sont donc utilisées pour la fabrication des aides auditives.

#### 2.1.1 Le circuit électrique

La partie électrique des aides auditives est formée de trois principaux composants : le microphone, l'amplificateur (puce électronique) et l'écouteur. Puis viennent s'ajouter l'alimentation et les organes de commande. [8] (voir 1.1 Principe d'une aide auditive, page 3)

La fabrication des circuits électroniques nécessite différents matériaux, tels que du silicium<sup>25</sup>, de la résine, du chrome<sup>7</sup>, du cuivre<sup>9</sup>, de l'or<sup>22</sup> et du laiton<sup>16</sup>. [16]

Ces matériaux étant utilisés dans de très petites quantités la production de la partie électronique des aides auditives ne semble pas avoir un impact environnemental très important.

#### 2.1.2 La coque

La coque des aides auditives protège le circuit électronique de l'humidité, des chocs et de la poussière. Elle est souvent réalisée en plastique pour les appareils de type contours d'oreille et en résine pour les appareils intra-auriculaires. Il existe aussi des coques en céramique offrant une esthétique plus élégante.

Comme pour le circuit électronique, les quantités de matériaux utilisés pour produire les coques sont très faibles. La production des coques n'a donc pas un impact important sur l'environnement.

L'impact environnemental de la filière de l'audioprothèse ne peut donc pas se réduire aux seules aides auditives. Celles-ci étant fabriquées à partir de peu de matériaux et étant produites pour un marché très spécifique. Il y a donc de faibles besoins en production.

## 2.2 Les piles

Le nombre estimé de piles fabriquées pour le marché français est de 50 millions par an.

Les piles 13 représentent 45% des ventes soit 22 500 000 piles par an.

Les piles 312 représentent 25% des ventes soit 12 500 000 piles par an.

Les piles 10 représentent 25% des ventes soit 12 500 000 piles par an.

Les piles 675 représentent 5% des ventes soit 2 500 000 piles par an.

La taille des piles est optimisée afin de réduire au maximum la taille des appareils auditifs auxquels elles sont destinées, tout en garantissant une certaine durée de vie.

Le poids des piles varie en fonction de leur type. Le tableau 1 précise le poids en grammes de chaque type de pile :

| Type de pile | Poids en grammes |
|--------------|------------------|
| 10           | 0.31             |
| 312          | 0.53             |
| 13           | 0.86             |
| 675          | 1.77             |

Tableau 1 : Variation du poids des piles en grammes en fonction de leur type [13]

Les piles sont fabriquées principalement à partir de produits chimiques et de métaux. Ceux-ci sont présents dans des quantités variables.

Les principaux produits entrant dans la fabrication des piles auditives ainsi que leurs proportions sont indiqués dans le tableau 2 :

| Produit              | Part de la pile en % |
|----------------------|----------------------|
| zinc <sup>27</sup>   | 30-40                |
| acier <sup>1</sup>   | 30-40                |
| nickel <sup>21</sup> | 3-7                  |
| cuiivre <sup>9</sup> | 1-5                  |

| Produit                              | Part de la pile en % |
|--------------------------------------|----------------------|
| chrome <sup>7</sup>                  | 1-5                  |
| graphite <sup>13</sup>               | 1-3                  |
| hydroxyde de potassium <sup>14</sup> | 1-3                  |
| mercure <sup>19</sup>                | <1*                  |
| eau, papier, plastique, autre        | -                    |

\* Les piles zinc-air contiennent moins de 25 mg de mercure par unité.

Tableau 2 : Produits entrant dans la fabrication des piles et leurs proportions [13]

La fabrication annuelle de 50 millions de piles auditives pour le marché français nécessite donc l'utilisation d'une grande quantité de produits chimiques et de métaux.

Ces produits sont classés dans le tableau 3 en fonction des quantités nécessaires chaque année pour la production des piles auditives vendues aux audioprothésistes français :

| Produit                              | Quantité utilisée en kilogrammes par an |
|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| zinc <sup>27</sup>                   | 11 996                                  |
| acier <sup>1</sup>                   | 11 996                                  |
| nickel <sup>21</sup>                 | 1 714                                   |
| cuivre <sup>9</sup>                  | 1 028                                   |
| chrome <sup>7</sup>                  | 1 028                                   |
| graphite <sup>13</sup>               | 685                                     |
| hydroxyde de potassium <sup>14</sup> | 685                                     |
| mercure <sup>19</sup>                | 343                                     |

Tableau 3 : Quantités de produits utilisés par les piles auditives par an pour le marché français

Ces quantités ont été calculées à partir du nombre de piles fabriquées par an (voir Tableau 1, page 22) et des proportions de chacun des produits (voir Tableau 2, page 22 et 23).

#### Exemple du zinc<sup>27</sup> :

Poids d'une pile 10 : 0.31 g

Pourcentage de zinc : 35%

Quantité de zinc dans une pile 10:  $0.31 \times 0.35 = 0.11$  g

Nombre de piles 10 vendues par an : 12 500 000

Quantité de zinc pour les piles 10 :  $12\,500\,000 \times 0.11 = \mathbf{1\,356\,250\,g}$

Quantité de zinc pour les piles 312 : **2 318 750 g**

Quantité de zinc pour les piles 13 : **6 772 500 g**

Quantité de zinc pour les piles 675 : **1 548 750 g**

**Quantité totale de zinc utilisée : 11 996 250 g**

Les quantités utilisées par le marché français sont conséquentes d'autant plus que la plupart de ces matériaux sont nocifs pour l'environnement. Il est donc nécessaire de se poser la question du devenir de ces produits après leur utilisation dans les aides auditives.

### **2.3 Les embouts sur mesure**

L'embout auriculaire est une partie importante de l'appareillage auditif.

Il assure plusieurs fonctions :

- il amène le son délivré par le microphone jusque dans le conduit auditif,
- il maintient l'aide auditive dans l'oreille du patient,
- il limite les sifflements dus à l'effet larsen. [6]

Les embouts sont réalisés à partir de l'empreinte du conduit auditif du patient. Il existe différentes formes d'embouts. Les embouts les plus fréquemment utilisés sont les embouts en acrylique dur et en silicone souple.

<sup>27</sup> : voir LEXIQUE page 67



Figure 8 : Différentes formes et couleurs d'embouts [10]

Les industriels fabriquent les embouts sous différentes méthodes. Le choix d'une méthode de fabrication dépend du type d'embout à réaliser et du résultat qui doit être obtenu.

Les principales méthodes de fabrication sont :

- fabrication au gel,
- fabrication au gel/UV,
- fabrication au plâtre,
- stéréolithographie. [4]

Pendant le stage de troisième année de la formation du D.E d'Audioprothésiste, nous avons eu l'occasion d'observer la fabrication d'embouts chez un industriel en région parisienne. Les embouts y étaient réalisés grâce à la fabrication au gel.

Cette méthode ainsi que les produits utilisés sont décrits ci-dessous :

1. Les empreintes sont cirées puis trempées dans l'eau,
2. Les empreintes sont recouvertes par un gel fait à partir d'algues marines et placées dans un frigo pendant 10 minutes,
3. Les empreintes sont retirées du gel. De l'acrylique ou du silicone est coulé à la place de l'empreinte. Le tout est ensuite placé dans une cuve avec de l'eau chaude sous une pression de 2,5 Bar,
4. Les embouts sont retirés du gel puis vernis,
5. Une fois prêts ils sont envoyés dans l'atelier pour les retouches.

Les produits utilisés pour la fabrication d'embout avec cette méthode sont :

- de la cire liquide obtenue à partir de plaques de cire chauffées. Elle peut être refondue et réutilisée,
- du gel produit à base d'algues marines refondu et réutilisé un très grand nombre de fois,
- de l'acrylique réalisé à partir d'un monomère<sup>20</sup> liquide et d'un polymère<sup>24</sup> en poudre. Ces produits sont chimiques mais une faible quantité est utilisée pour la fabrication des embouts,
- un vernis chimique liquide utilisé en faible quantité.

La fabrication au gel nécessite donc des produits naturels comme la cire et le gel qui peuvent être réutilisés mais aussi des produits chimiques à usage unique qui sont présents en petites quantités. Cette méthode de fabrication est donc peu nocive pour l'environnement.

La fabrication gel/UV est basée sur le même principe que la fabrication au gel, mais l'acrylique ou le silicone durcissent sous une lampe UV.

La fabrication au plâtre consiste à remplacer le gel par du plâtre. Celui-ci ne peut pas être réutilisé. Cette fabrication produit donc plus de déchets.

La stéréolithographie est un procédé de modélisation en trois dimensions de l'empreinte. Les empreintes sont visualisées sur ordinateur à l'aide d'un scanner 3D. L'outil informatique permet d'optimiser au maximum la place disponible dans la coque notamment pour les réalisations d'intra-auriculaires. Les embouts sont ensuite fabriqués avec une résine appliquée en couche très fines et traitée par un laser. Cette technique permet une réalisation plus rapide et plus fine des embouts. De plus les audioprothésistes peuvent scanner eux-mêmes leurs empreintes et envoyer le fichier informatique au fabricant. Ceci permet de limiter les coûts et les rejets de dioxyde de carbone dus au transport, ce qui est plus respectueux de l'environnement. [23]

La fabrication des embouts sur-mesure est donc peu nocive pour l'environnement. Chaque méthode présentant ses avantages et ses inconvénients. Certaines utilisent des produits naturels et réutilisables, d'autres permettent de limiter les transports.

<sup>20, 24</sup> : voir LEXIQUE page 67

Depuis quelques années la technique de fabrication au laser tend à se développer et des évolutions sont encore à venir. C'est le cas prochainement de la prise d'empreinte laser qui permettra aux audioprothésistes de ne plus utiliser de pâte à empreinte. Ceci grâce à un procédé de photographie et de numérisation de la forme du conduit auditif du patient.

## 2.4 L'emballage

La commercialisation des aides auditives entraîne l'utilisation d'une quantité importante de cartons d'emballages. En effet chaque aide auditive ainsi que chaque accessoire est emballé individuellement dans un emballage de carton ou de plastique. Ceci pour une raison de sécurité lors des transports mais aussi pour des raisons commerciales.



Figure 9 : Photo d'emballages d'aides auditives

Le poids d'une aide auditive est d'environ 4 grammes, alors que le poids d'un emballage vide varie entre 13 grammes pour les plus légers et 60 grammes pour les plus lourds. Le poids de l'emballage représente donc entre trois et quinze fois le poids de ce qu'il transporte.

Les emballages sont une source importante de déchets. En effet, chaque seconde environ 2,5 tonnes de cartons d'emballages sont utilisés dans le monde, soit environ 80 millions de tonnes de carton par an. Ce marché devrait atteindre 98 millions de tonnes en 2015. La vente des aides auditives fait partie du premier secteur d'utilisation du carton : le marché des produits électriques. [27]

Les emballages utilisés pour le transport et la vente des aides auditives représentent donc une grande quantité de futurs déchets. Ces emballages ont un impact environnemental important.

## 2.5 Les produits d'entretien

La fabrication des produits d'entretien fait intervenir différents éléments dans des quantités variables.

Ces matériaux sont énoncés ci-dessous ainsi que leurs utilisations :

- aluminium<sup>3</sup> : emballages des sprays asséchants et nettoyants, emballages individuels des lingettes nettoyantes,
- plastique : emballages des lingettes nettoyantes, emballages des capsules déshydratantes, bouchon propulseur des sprays asséchants et nettoyants, brosse des sprays nettoyants,
- xylène<sup>26</sup> : lingettes nettoyantes, sprays nettoyants,
- cellulose<sup>6</sup> : lingettes nettoyantes,
- gel de silice<sup>11</sup> : capsules déshydratantes.

La fabrication des produits d'entretien nécessite donc la consommation de métaux (aluminium<sup>3</sup>), de plastiques, de produits chimiques (gel de silice<sup>11</sup>, xylène<sup>26</sup>) mais aussi de produits naturels (cellulose<sup>6</sup>).

L'aluminium<sup>3</sup> et le plastique sont utilisés dans des quantités plus importantes car ils servent à la fabrication des emballages individuels des produits d'entretien tels que les lingettes nettoyantes ou les capsules déshydratantes.

Les produits d'entretien sont ensuite conditionnés dans des emballages de vente ou de livraison en carton.

La fabrication des produits d'entretien a donc un impact négatif sur l'environnement de part la consommation en plastiques, métaux, cartons et produits chimiques qu'elle entraîne.

## 2.6 Le transport

Le transport de marchandises est un facteur non négligeable du réchauffement climatique. Les émissions de dioxyde de carbone<sup>10</sup> varient en fonction du mode de transport utilisé.

| Mode de transport                | Emissions de CO <sup>2</sup> en gramme, par tonne de marchandises et par kilomètre parcouru |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| train                            | 20                                                                                          |
| transport fluvial                | entre 21,5 et 44,3                                                                          |
| transport routier (poids lourds) | entre 20 et 180                                                                             |
| avion                            | entre 570 et 1 580                                                                          |

Tableau 4 : Taux d'émission de dioxyde de carbone en gramme par tonne de marchandises et par kilomètre en fonction du mode de transport [35]

La majorité des fabricants d'aides auditives ont installé leurs sites de production en Asie afin de réduire les coûts de production. Ceci engendre donc l'utilisation de transport de marchandises vers les principales zones de ventes d'aides auditives : l'Europe et les Etats-Unis. De nos jours 80% du transport de marchandises est fait par voie routière. Ce mode de transport fait partie de ceux émettant le plus de dioxyde de carbone<sup>10</sup>. [35]

Le transport des aides auditives a donc un certain impact sur l'environnement, d'autant plus que les distances de production sont très importantes.

<sup>10</sup> : voir LEXIQUE page 67

## 3 REJETS DUS A L'UTILISATION DES PRODUITS

### 3.1 Les piles

Les aides auditives consomment un grand nombre de piles pour leur fonctionnement. Ceci entraine une forte production de déchets.

Le tableau ci-dessous montre une estimation du nombre de piles utilisées entre le 1<sup>er</sup> janvier 2011 et le 30 juin 2012 par les appareils vendus entre le 1<sup>er</sup> janvier 2011 et le 31 mars 2012. Ce tableau a été réalisé à partir des statistiques de ventes d'aides auditives délivrées par le SNITEM [Annexe XI, page 100].

| Type de pile | Nombre de piles utilisées |
|--------------|---------------------------|
| 10           | 5 430 504                 |
| 312          | 8 018 029                 |
| 13           | 7 992 693                 |
| 675          | 261 571                   |
| TOTAL        | 21 702 798                |

Tableau 5 : Estimation du nombre de piles utilisées au 30 juin 2012 par les aides auditives vendues entre le 1<sup>er</sup> trimestre 2011 et le 1<sup>er</sup> trimestre 2012

Nous remarquons ainsi que les aides auditives vendues durant cette période ont déjà consommé environ 22 millions de piles ce qui représente approximativement 13 tonnes de déchets.

Les quantités de piles utilisées par les aides auditives sont conséquentes et ne peuvent pas être négligées. Il est important de se demander ce qu'il adviendra de ces déchets issus de l'utilisation des piles.

### 3.2 Les produits d'entretien

L'entretien des aides auditives est nécessaire à leur bon fonctionnement. Pour cela de nombreux produits existent sous différents formats :

- les sprays nettoyants : liquide contenu sous pression, il dissout le cérumen et il est appliqué à l'aide d'une brosse,

- les sprays de séchage : air sous pression, utilisé pour sécher les aides auditives après le nettoyage,
- les lingettes nettoyantes : lingettes à usage unique jetables imbibées d'un produit qui dissout le cérumen emballées dans une enveloppe en aluminium,
- les comprimés nettoyants pour embouts : comprimés effervescents, ils sont plongés dans de l'eau avec l'embout à nettoyer,
- les capsules déshydratantes : elles absorbent l'humidité contenue dans les aides auditives. [7]



Figure 10 : Différents produits d'entretien pour aides auditives [20]

Sur le marché français, on estime que sont vendus chaque année aux audioprothésistes :

- 500 000 à 600 000 sprays nettoyants,
- 400 000 sprays asséchants,
- 20 000 000 de lingettes nettoyantes,
- 1 000 000 de comprimés nettoyants,
- 1 000 000 de capsules déshydratantes.

Mais seulement 10 à 15% des porteurs d'aides auditives utilisent des produits d'entretien.

Il est difficile d'estimer la quantité de produits d'entretien utilisés par les porteurs d'aides auditives chaque année en France. Environ 10 à 15% des quantités vendues par les fabricants de produits d'entretiens sont réellement utilisées par les porteurs d'aides auditives.

Ce qui équivaut à :

- 50 000 à 90 000 sprays nettoyants,
- 40 000 à 60 000 sprays asséchants,
- 2 000 000 à 3 000 000 de lingettes nettoyantes,
- 100 000 à 150 000 comprimés nettoyants,
- 100 000 à 150 000 capsules déshydratantes.

Le nombre et le type de produits d'entretien vendus dans un centre sont directement liés à la sensibilisation des patients faite par les audioprothésistes et les assistants.

Même si l'estimation des quantités de produits d'entretien utilisés n'est pas évidente, ces derniers sont la cause de nombreux déchets. Ces déchets sont en partie constitués de produits chimiques et de métaux, ils peuvent entraîner une pollution importante s'ils ne sont pas traités correctement.

## 4 DEVENIR DES PRODUITS EN FIN DE VIE

Les produits utilisés pour la réhabilitation prothétique des malentendants ont tous une durée de vie limitée. A la fin de leur utilisation plusieurs alternatives existent quant à leur devenir. Parmi ces alternatives certaines sont plus respectueuses de l'environnement que d'autres, mais demandent une sensibilisation des utilisateurs et des professionnels.

### 4.1 Les aides auditives

Les appareils de correction auditive ont une durée de vie d'environ quatre à cinq ans. Le plus souvent les utilisateurs changent leur équipement suite à une panne non réparable, ou lorsqu'il est plus intéressant d'investir dans de nouvelles aides auditives plutôt que de faire réparer les anciennes. L'avancée de la technologie est aussi une des motivations du renouvellement de l'appareillage.

Plusieurs solutions peuvent être apportées au patient au sujet de l'équipement précédent. Celui-ci contenant des substances dangereuses pour l'environnement, il ne doit en aucun cas être jeté dans la nature. La Directive 2002/96/CE [Annexe IV, page 76] précise que la valorisation des DEEE est la solution qui doit être favorisée :

*« Les consommateurs doivent contribuer activement à la bonne exécution de la collecte et il y a lieu de les encourager à rapporter leurs DEEE. »*

Dans la majeure partie des cas les appareils sont conservés par le patient en tant qu'équipement de secours.

Le patient peut aussi décider de donner ses anciens appareils à son audioprothésiste. Ils serviront comme prêt à d'autres patients en cas de panne de leur appareillage ou seront donnés à des associations caritatives. C'est le cas de l'association Audition Solidarité qui récupère des aides auditives auprès des particuliers et des fabricants d'aides auditives. Ces appareils sont ensuite réutilisés dans des actions humanitaires en France et à l'étranger. [15]

Ces solutions permettent de donner une seconde utilisation à des appareils destinés à la décharge ou à l'incinération.

## 4.2 Les piles

Comme précisé au paragraphe 2 LES AIDES AUDITIVES page 7, les piles auditives ont une durée de vie relativement courte, comprise entre six et vingt jours suivant les appareils auxquels elles sont destinées. Elles doivent donc être changées régulièrement. L'utilisation des aides auditives entraîne une importante consommation de piles.

Ces piles ne doivent pas être jetées dans la nature. En effet, une pile au mercure<sup>19</sup> jetée dans la nature pollue 1 m<sup>3</sup> de terre et 1 000 m<sup>3</sup> d'eau pendant plus de 50 ans et met environ 200 ans à se dégrader naturellement. [22]

De plus il est formellement interdit de rejeter des piles ou accumulateurs dans la nature. En effet on peut lire dans l'article 4 du Décret n° 99-374 [Annexe VIII, page 86] :

*« Il est interdit d'abandonner des piles ou des accumulateurs usagés ainsi que, le cas échéant, les appareils auxquels ils sont incorporés ou de rejeter dans le milieu naturel les composants liquides ou solides de ces piles ou de ces accumulateurs. »*

Les piles ne doivent pas non plus être jetées dans la poubelle des ordures ménagères car comme précisé dans l'article 5 du Décret n° 99-374 [Annexe VIII, page 86] :

*« La valorisation des piles et accumulateurs usagés est préférée aux autres modes d'élimination chaque fois que les conditions techniques et économiques du moment le permettent. »*

En effet, les piles contiennent des substances chimiques et des métaux polluants pour notre environnement qui se retrouvent dans les cendres et les gaz lors de l'incinération des piles lorsqu'elles sont jetées avec les ordures ménagères.

La solution la plus respectueuse de l'environnement est le recyclage.

Il est nécessaire d'apporter les piles usées dans un point de collecte afin qu'elles soient valorisées. Les accumulateurs peuvent aussi entrer dans la filière du recyclage, il suffit de les déposer dans un des nombreux points de collecte aménagés dans les centres commerciaux, les mairies, les écoles, les pharmacies et chez les audioprothésistes.

Lorsque les quantités récoltées sont suffisamment importantes le professionnel fait appel à une entreprise de recyclage qui vient collecter les piles usagées afin de les recycler.

<sup>19</sup> : voir LEXIQUE page 67

On limite ainsi l'impact environnemental des piles auditives et cela permet d'économiser des matières premières. En effet le traitement de 100 tonnes de piles permet la récupération de 20 tonnes de zinc<sup>27</sup> et 150 kilogrammes de mercure<sup>19</sup>. [30]

#### 4.3 L'emballage

Les quantités d'emballages utilisés au sein de la filière de l'audioprothèse sont très importantes.

La Directive 94/62/CE [Annexe III, page 75] classe les emballages en trois groupes :

« a) **L'emballage de vente ou l'emballage primaire**, c'est-à-dire l'emballage conçu de manière à constituer au point de vente une unité de vente pour l'utilisateur final ou le consommateur. »

Cette première définition s'applique par exemple à l'emballage individuel des écouteurs déportés, des comprimés effervescents et des lingettes nettoyantes.



Figure 11 : Photo d'emballages primaires

« b) **L'emballage groupé ou emballage secondaire**, c'est-à-dire l'emballage conçu de manière à constituer au point de vente un groupe d'un certain nombre d'unités de vente, qu'il soit vendu tel quel à l'utilisateur final ou au consommateur, ou qu'il serve seulement à garnir les présentoirs au point de vente ; il peut être enlevé du produit sans en modifier les caractéristiques. »

Sont concernés par exemple l'emballage des aides auditives, l'emballage d'une plaquette rassemblant plusieurs piles, le carton conditionnant un lot de lingettes nettoyantes, etc.

<sup>19, 27</sup> : voir LEXIQUE page 67



Figure 12 : Photo d'emballages secondaires

« c) **L'emballage de transport ou emballage tertiaire**, c'est-à-dire l'emballage conçu de manière à faciliter la manutention et le transport d'un certain nombre d'unités de vente ou d'emballages groupés en vue d'éviter leur manipulation physique et les dommages liés au transport. »

Cela comprend l'emballage en carton rassemblant plusieurs plaquettes de piles et les cartons de livraison des commandes.



Figure 13 : Photo d'emballages tertiaires

Tous ces emballages, une fois utilisés et n'ayant plus d'utilité, sont pour la plupart recyclés. En effet 68% des audioprothésistes interrogés effectuent un tri des emballages en cartons (voir page 61). De nombreux emballages utilisés chez les audioprothésistes peuvent être recyclés :

- emballages des aides auditives,
- emballages secondaires des produits d'entretiens,

- emballages des sprays d'air comprimé et de nettoyage des aides auditives,
- cartons de livraison,
- emballages tertiaires regroupant les plaquettes de piles,
- emballages des accessoires de communication (téléphones amplifiés, casques d'écoute pour la télévision, etc).

Le recyclage de ces emballages permet d'économiser de nombreuses matières premières et ainsi de réduire leur impact sur l'environnement.

#### 4.4 Les produits d'entretien

Il existe différents types de produits d'entretien :

- les produits en spray : air comprimé et spray nettoyant,
- les lingettes nettoyantes jetables,
- les pastilles déshydratantes ou effervescentes.

A la fin de leur utilisation les produits en spray ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères car ils peuvent contenir des gaz inflammables et dangereux pour l'environnement. Le mieux est de les jeter dans la poubelle du tri sélectif. Ils seront recyclés en tant que métaux.

Les lingettes nettoyantes ne peuvent pas être recyclées. Elles sont en cellulose<sup>6</sup> biodégradable et peuvent être jetées avec les ordures ménagères. L'emballage qui les entoure est souvent composé d'aluminium<sup>3</sup>, mais il est présent en trop petite quantité pour être recyclé. Il sera donc incinéré avec les ordures ménagères.

Les pastilles de nettoyage effervescentes se désagrègent lors de leur utilisation. Mais comme pour les lingettes nettoyantes, leur emballage primaire ne peut pas être recyclé.

Les pastilles déshydratantes et leur emballage ne sont pas recyclables, ils sont donc jetés dans la poubelle des ordures ménagères.

Les emballages pour le conditionnement et la vente des produits d'entretien sont souvent en carton. La meilleure solution est de les jeter dans la poubelle du tri sélectif, ils seront ainsi recyclés.

<sup>3, 6</sup> : voir LEXIQUE page 67

Même si certains produits sont jetables et ne peuvent pas entrer dans la filière du recyclage (lingettes, pastilles et leur emballage primaire), certains sont biodégradables (lingettes) et ont donc un faible impact sur l'environnement à la fin de leur utilisation.

De plus les sprays et tous les emballages secondaires des produits d'entretien sont recyclables, ceci permet de les valoriser et de limiter leur impact.

## 5 EXEMPLES DE SOLUTIONS

### 5.1 Le recyclage des piles

Comme précisé dans le premier paragraphe page 17, les audioprothésistes distribuant des piles auditives ont l'obligation de mettre des containers de collecte à disposition des utilisateurs afin de recycler les piles usées. Le recyclage permet de limiter l'impact écologique des déchets issus de nos activités.

#### 5.1.1 La collecte

Pour obtenir un niveau de collecte maximum les utilisateurs d'aides auditives doivent être sensibilisés au recyclage des piles. Ce sont souvent les audioprothésistes et leurs assistants qui informent les utilisateurs de la présence de containers de collecte. Une fois que les quantités collectées sont suffisamment importantes les entreprises de valorisation peuvent procéder à l'enlèvement.

#### 5.1.2 L'enlèvement

Les organismes de tri et de traitement enlèvent les piles récoltées dès lors que l'entreprise possède un minimum de 60 kilogrammes de piles.

Les piles enlevées sont ensuite entreposées dans un centre de regroupement jusqu'à un stock de 4 à 5 tonnes. [30]

#### 5.1.3 Le tri

Une fois ce stock atteint, les piles partent en centre de tri. Elles y sont triées en sept catégories différentes.

Trois catégories pour les piles :

- piles salines, alcalines et zinc<sup>27</sup>-air : c'est la catégorie des piles auditives,
- piles au lithium<sup>17</sup> : utilisées dans les appareils photos numériques,
- piles bouton : utilisées dans les montres.

Quatre catégories pour les accumulateurs :

- nickel<sup>21</sup>-cadmium<sup>5</sup> : ils ne sont plus commercialisés en Europe,
- nickel<sup>21</sup>-métal hydrure<sup>15</sup> : ils étaient utilisés dans les voitures hybrides,
- lithium<sup>17</sup> rechargeable : accumulateurs actuellement utilisés dans les aides auditives,
- plomb<sup>23</sup> : utilisés dans l'automobile.

Le tri doit présenter un taux de pureté de 99%. C'est-à-dire que pour 100 kilogrammes d'une technologie, moins de 1 kilogramme d'une technologie différente doit subsister après le tri.

Le tri doit permettre l'extraction de 98% de chaque matériau composant le mélange. Par exemple, pour 100 kilogrammes d'une technologie en partie composée de 5 kilogrammes de nickel<sup>21</sup>, le tri doit permettre d'extraire au moins 4,9 kilogrammes de nickel<sup>21</sup>. [30]

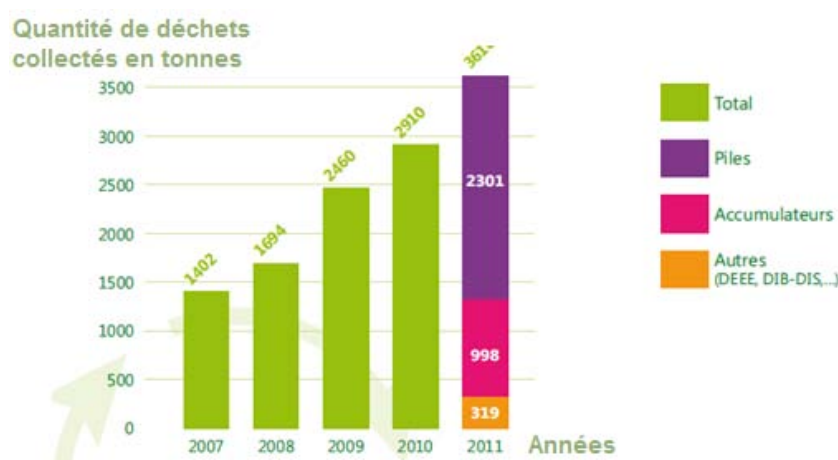
#### 5.1.4 Le traitement

Le traitement des piles auditives permet de valoriser les éléments suivants :

- le nickel<sup>21</sup>, l'acier<sup>1</sup>, le cuivre<sup>9</sup> et le zinc<sup>27</sup> : sous forme de métal ou d'oxyde ils sont utilisés dans la fabrication de pièces automobiles, de gouttières, d'articles ménagers, de clés, de vélos,
- le mercure<sup>19</sup> : sous forme de métal purifié liquide il sert à la fabrication de lampes fluorescentes, de thermomètres ainsi que dans l'industrie. [30]

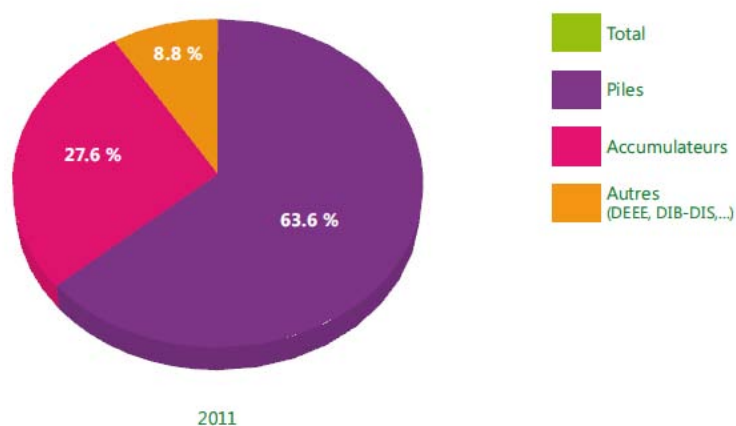
Les entreprises de recyclage rédigent ensuite un rapport d'activité annuel. Celui-ci précise notamment les quantités récoltées, le pourcentage d'éléments valorisés, le nombre de points de collecte.

Le rapport d'activité de 2011 de l'entreprise SCRELEC [Annexe II, page 74] montre que le recyclage des piles est en constante augmentation (24% d'augmentation, plus de 4000 points de collecte supplémentaires).



Graphique 1 : Evolution de la quantité de déchets collectés entre 2007 et 2011 en tonnes par famille de produits précisé dans le rapport d'activité 2011 de l'entreprise SCRELEC [Annexe II, page 74]

<sup>1</sup>, <sup>9</sup>, <sup>19</sup>, <sup>21</sup>, <sup>27</sup> : voir LEXIQUE page 67



Graphique 2 : Part en 2011 des déchets collectés en pourcentage par famille de produits précisé dans le rapport d'activité 2011 de l'entreprise SCRELEC [Annexe II, page 74]

Ces graphiques montrent que le traitement des piles constitue l'activité principale de cette société. Le traitement des accumulateurs et des DEEE ne représentent que 27,6% et 8,8% des activités de l'entreprise SCRELEC.

## 5.2 Le recyclage des emballages

L'activité d'audioprothésiste consomme de nombreux emballages en carton. Beaucoup de produits étant présentés dans des emballages individuels (aides auditives, produits d'entretien, écouteurs, piles, etc).

### 5.2.1 Principe

Le carton est constitué de plusieurs couches de papier assemblées successivement. Le recyclage permet de réutiliser le papier qui est la matière première de ces emballages.

### 5.2.2 La collecte

Les cartons d'emballages sont collectés dans des sachets en plastiques réservés aux déchets recyclables. Ces sachets sont généralement distribués ou mis à disposition gratuitement par les communes.



Figure 14 : Sachet de tri distribué dans la commune de Nancy

### 5.2.3 L'enlèvement

L'organisation de l'enlèvement des déchets recyclables dépend des communes. Les sacs de tri peuvent être ramassés hebdomadairement sur la voie publique ou être apportés dans des containers de collecte. Les déchets sont ensuite amenés dans une papèterie.

### 5.2.4 Le traitement

Dans la papèterie les emballages en carton sont broyés et séparés des particules de plastique. Puis les paillettes de carton obtenues sont mélangées à de l'eau pour donner une pâte. Cette pâte est traitée afin d'enlever les résidus d'encre puis séchée. On obtient ainsi des feuilles de papier rigides qui serviront à fabriquer du papier-toilette, des enveloppes, des meubles, des cahiers ou de nouveaux emballages. [32]

Le recyclage des cartons d'emballage est un geste simple, il n'engage aucun coût pour l'audioprothésiste et lui permet de limiter grandement l'impact de son activité sur l'environnement. L'activité d'un centre d'audioprothèse faisant intervenir d'importantes quantités d'emballages en carton il est nécessaire que les professionnels intègrent le recyclage dans leurs habitudes.

## 5.3 Le recyclage du papier

L'exercice de la profession d'audioprothésiste occasionne une consommation de papier non négligeable. En effet les nombreux courriers, les catalogues fabricants, l'envoi de mailings et la gestion du centre nécessitent souvent l'utilisation d'un support papier.

Néanmoins plus de 80% des papiers de bureau sont jetés avec les ordures ménagères et donc incinérés ou détruits en décharge. Pourtant la production de papier à partir du recyclage permet de consommer deux-cent fois moins d'eau et trois fois moins d'énergie qu'une production classique. [31]

Le recyclage du papier se déroule de la même manière que le recyclage des cartons d'emballage mais la collecte et l'enlèvement diffèrent. Usuellement les entreprises déposent leurs déchets de papier dans des containers de collecte mis à disposition par les communes ou adhèrent à des organismes de tri. Ces organismes fournissent aux entreprises des bacs de collecte et assurent l'enlèvement régulier des papiers de bureaux. [31]

Le recyclage des papiers est encore très peu développé en France. Pourtant, comme pour le recyclage des cartons d'emballage, il ne nécessite aucune dépense particulière de la part des audioprothésistes et il est très peu chronophage. De plus, le Décret n°94609 [Annexe VI, page 80] oblige les entreprises à valoriser leurs déchets issus des papiers et cartons d'emballage :

*« Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage mentionnés à l'article 1er sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux réutilisables ou de l'énergie.*

*A cette fin, les détenteurs de déchets d'emballage mentionnés à l'article 1er doivent :*

*a) Soit procéder eux-mêmes à leur valorisation dans des installations agréées selon les modalités décrites aux articles 6 et 7 du présent décret ;*

*b) Soit les céder par contrat à l'exploitant d'une installation agréée dans les mêmes conditions ;*

*c) Soit les céder par contrat à un intermédiaire assurant une activité de transport par route, de négoce ou de courtage de déchets, [...]. »*

Ainsi de nombreuses sociétés se sont spécialisées dans la collecte, le traitement et la valorisation des papiers et cartons utilisés en entreprise.

#### **5.4 Le regroupement des commandes**

L'activité d'un centre d'audioprothèse est génératrice de vente de petites quantités. Les appareils sont vendus par paire ou à l'unité ainsi que les embouts, les écouteurs, les produits d'entretiens et les accessoires. De plus, pour des raisons financières, la plupart des audioprothésistes essaient de limiter leurs quantités de stocks.

Cette gestion entraîne donc un besoin d'approvisionnement régulier et de nombreuses commandes au près des fournisseurs. Les audioprothésistes envoient aussi des colis lors des réparations ou des échanges de produits défectueux (aides auditives, écouteurs, accessoires). Ces commandes et ces envois sont acheminés par colis postaux ou par transporteur lorsque les délais de livraison doivent être réduits.

Le regroupement des commandes consiste à attendre que les quantités envoyées soient suffisamment importantes pour justifier un envoi par colis postal ou par transporteur.

Cette méthode permet de réduire les émissions de dioxyde de carbone<sup>10</sup> dues aux transports mais présente aussi un aspect financier intéressant pour l'audioprothésiste et le fournisseur.

Il existe aujourd'hui des solutions afin de minimiser au maximum le rejet de gaz carbonique induit par ces transports de marchandises. Par exemple, en région parisienne, l'entreprise GREENWAY propose un service de livraison effectué par des camions électriques. Ces camions n'émettent pas de gaz carbonique<sup>10</sup> et sont de petite taille ce qui ne gêne pas la circulation. [17]

### 5.5 La réduction des emballages des aides auditives

Lors de leur livraison les aides auditives sont conditionnées individuellement dans des emballages en carton. Ces emballages servent à protéger les produits lors des transports.



Figure 15 : Photo d'emballages d'aides auditives

Un certain nombre de fabricants ont décidé de réduire la taille de leurs emballages. Ce choix a un intérêt économique car il leur permet de diminuer les coûts de manutention mais aussi un intérêt écologique car il réduit les quantités de déchets produits.

Ces fabricants ont en moyenne réduit de cinq fois la masse de leurs emballages par rapport à leurs concurrents. Ceux-ci ont un poids d'environ 13 grammes alors que les emballages utilisés par les autres fabricants ont en moyenne un poids d'environ 60 grammes.

Cette initiative a un réel intérêt écologique en plus de son intérêt économique. Si tous les fabricants d'aides auditives faisaient ce choix cela permettrait de réduire grandement les quantités de déchets des emballages.

<sup>10</sup> : voir LEXIQUE page 67

### Exemple :

En 2011 les audioprothésistes français ont vendu 518 045 aides auditives. (voir Annexe XI, page 100)

Ces aides auditives ont été livrées dans des emballages individuels.

Le tableau ci-dessous compare la masse de carton qui aurait été utilisée en 2011 par le marché français des aides auditives selon deux hypothèses différentes :

Situation 1 : aucun fabricant n'a choisi de réduire ses emballages.

Situation 2 : tous les fabricants ont choisi de réduire leurs emballages.

| Situation                                         | Masse de carton d'emballages utilisée en kilogrammes |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1                                                 | 31 083                                               |
| 2                                                 | 6 734                                                |
| <b>Economie de carton réalisée en kilogrammes</b> | <b>24 349</b>                                        |

Tableau 6 : Simulation de la quantité d'emballages en carton utilisés dans la situation 1 et dans la situation 2

Réduire le poids des emballages des aides auditives permettrait donc d'économiser plus de 24 tonnes de cartons par an. Ceci équivaut à une réduction d'environ 77% de la masse des emballages consommés par le marché français des aides auditives.

La réduction des emballages est donc une solution intéressante afin de réduire l'impact environnemental des aides auditives. De plus, 90% des audioprothésistes interrogés dans le questionnaire seraient intéressés par la réduction des emballages des produits. (voir page 59)

## **5.6 L'utilisation de matériaux issus du recyclage**

Le recyclage du carton et du papier permet de produire de nouvelles feuilles de carton et de papier. Faire le choix des matériaux issus du recyclage permet de réduire l'utilisation de matières premières et la consommation en eau.

Un certain nombre de fabricants ont choisi d'utiliser du carton issu du recyclage pour réaliser les emballages de leurs aides auditives ou les emballages des piles. Cette initiative valorise les fabricants au près de leur clientèle.

Mais elle leur permet surtout de réduire leur impact écologique et de diminuer les coûts de production des emballages. Cette initiative présente donc un intérêt financier en plus de ses intérêts commerciaux et écologiques.

A l'avenir, il serait intéressant d'étendre cette initiative à la fabrication des catalogues des produits et des emballages des accessoires ou des écouteurs.

## **5.7 La réduction des distances de production**

Les aides auditives sont le plus souvent produites en Asie, loin des principales zones de ventes. Le transport de ces marchandises entraîne une consommation de carburant et un rejet important de dioxyde de carbone<sup>10</sup> qui sont nocifs pour l'environnement.

Rares sont les fabricants d'aides auditives qui ont choisi de réduire leurs distances de production. C'est le cas de l'entreprise Widex qui fabrique l'intégralité de ses aides auditives dans leur siège social au Danemark. [34]

Ceci permet de réduire considérablement les dépenses énergétiques et les rejets de dioxyde de carbone<sup>10</sup> dus au transport des marchandises.

En inscrivant leur développement dans une politique écologique Widex profite d'une image commerciale positive auprès des audioprothésistes et des utilisateurs d'aides auditives. Une grande partie des utilisateurs apprécie que leurs aides auditives soient produites en Europe. Ceci peut parfois être un critère positif par rapport à un autre fabricant dans le choix de l'appareillage.

## **5.8 Les appareils auditifs rechargeables**

### **5.8.1 Principe**

Il existe aujourd'hui des systèmes d'accumulateurs rechargeables. Les aides auditives fonctionnant grâce ce système sont alimentées par un accumulateur semblable à une pile zinc-air. Il se place dans le tiroir pile de l'aide auditive. La durée de vie d'un accumulateur est d'environ 500 cycles de recharge. Les formats disponibles pour les appareils auditifs sont les accumulateurs de taille 13, et 312.

<sup>10</sup> : voir LEXIQUE page 67



Figure 16: Accumulateur de type 312 [28]

Ces accumulateurs doivent être rechargés à chaque fin de journée. Pour cela les aides auditives sont placées sur un support durant toute la nuit et peuvent être directement portées le lendemain matin.



Figure 17 : Chargeur pour aide auditive [18]

Des contacts métalliques apparaissent sur la coque des aides auditives et à l'intérieur du chargeur. Lorsque l'utilisateur place ses appareils auditifs dans le chargeur ces contacts permettent le rechargement des appareils. Une fois le chargement terminé une tension électrique est maintenue dans le chargeur. Elle permet d'éviter la décharge des aides auditives en attendant que l'utilisateur les enlève du chargeur afin de les porter.



Figure 18 : Appareil auditif rechargeable [18]

Ce système est très avantageux pour les personnes ayant des difficultés de manipulation ou pour les personnes malvoyantes car il évite au patient de devoir changer les piles régulièrement.

L'utilisation des appareils rechargeables offre une solution face à l'importante consommation de piles des aides auditives. En fin de vie les chargeurs sont envoyés

dans des filières spécifiques à leur élimination. Les matériaux ne pouvant pas être réutilisés sont incinérés.

Les accumulateurs rechargeables présentent un réel intérêt environnemental. Ils permettent de réduire considérablement les quantités de déchets engendrées par les piles zinc-air classiques.

### 5.8.2 Limites

Néanmoins ce système reste plus coûteux que l'achat de piles zinc-air. Les accumulateurs ont une durée de vie d'environ un an et demi et l'achat du chargeur nécessite un investissement de départ. De plus les patients bénéficient d'un forfait d'entretien annuel remboursant la majorité des frais liés à l'achat des piles jetables.

Les tarifs appliqués dans les centres auditifs sont le plus souvent égaux aux tarifs présentés ci-dessous :

- une plaquette de 6 piles 13 ou 312 : 5€
- un chargeur pour appareil auditif : 200€
- un accumulateur 13 ou 312 : 40€

|                                                              |                                                                                |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Coût de l'utilisation d'appareils rechargeables sur cinq ans | <b>320€ pour un appareil<br/>440€ pour deux appareils</b>                      |
| chargeur pour appareils auditifs                             | 200€                                                                           |
| accumulateur 13 ou 312                                       | 120€ pour un appareil<br>240€ pour deux appareils                              |
| Coût de l'utilisation de piles 13 jetables sur cinq ans      | <b>Dépenses entièrement remboursées<br/>pour un ou deux appareils auditifs</b> |
| piles 13 jetables                                            | 101,38€ pour un appareil<br>202,77€ pour deux appareils                        |
| plafond de remboursement de la sécurité sociale              | 182,95 pour un appareil<br>365,90€ pour deux appareils                         |

| Coût de l'utilisation de piles 312 jetables sur cinq ans | Dépenses entièrement remboursées pour un ou deux appareils auditifs |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| piles 312 jetables                                       | 152,08€ pour un appareil<br>304,16€ pour deux appareils             |
| plafond de remboursement de la sécurité sociale          | 182,95 pour un appareil<br>365,90€ pour deux appareils              |

Tableau 7 : Comparaison des dépenses liées à l'achat d'aides auditives rechargeables par rapport à l'achat d'aides auditives à piles zinc-air jetables

Il est ainsi évident que malgré leur intérêt écologique et leur manipulation aisée, les aides auditives rechargeables entraînent des frais supplémentaires pour les patients. Ces frais s'élèvent à 320€ pour un appareil ou 440€ pour deux appareils sur une période de cinq ans.

## 5.9 Les produits d'entretien rechargeables

### 5.9.1 Principe

L'entretien régulier des aides auditives se fait, la plupart du temps, avec des produits jetables. Ceci engendre de nombreux déchets dus aux produits eux mêmes mais surtout à leurs emballages. De plus beaucoup de patients rencontrent des problèmes de manipulation qui peuvent entrainer un mauvais nettoyage de leurs aides auditives surtout lorsqu'ils ont une production importante de cérumen.

Afin de remédier à ces inconvénients il existe un système rechargeable et recyclable d'entretien des appareils auditifs : la Perfect Rite. [19]



Figure 19 : La Perfect Rite [19]

Ce système permet de nettoyer les appareils auditifs de type :

- contour d'oreille à écouteur déporté : l'écouteur est situé dans le conduit auditif,
- open : appareil contour d'oreille avec un embout ouvert,
- intra-auriculaires : une coque sur mesure située dans l'oreille contient tous les éléments de l'appareil auditif. (voir 1.2 Les différents types d'aides auditives, page 4)

La Perfect Rite fonctionne avec une recharge contenant un produit nettoyant. Cette recharge est utilisable pendant 35 cycles de lavage et peut ensuite être recyclée.

Un emplacement est réservé pour une capsule déshydratante qui permet d'enlever l'humidité présente dans les aides auditives.

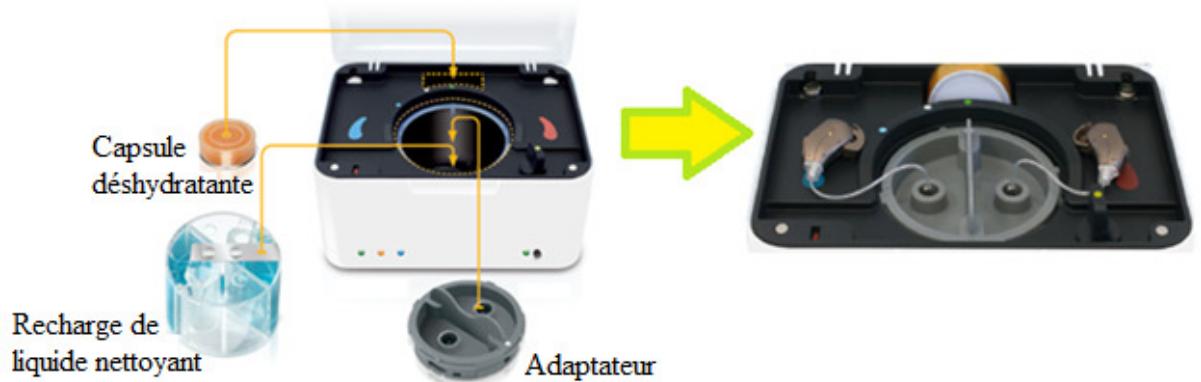


Figure 20 : Mise en place des éléments de nettoyage et des aides auditives [19]

Les aides auditives sont maintenues par un adaptateur standard existant en plusieurs tailles (Small, Medium, Large) ou par un adaptateur sur mesure pour les appareils intra-auriculaires.



Figure 21 : Différents adaptateur, standard (à gauche) et sur mesure (à droite) [19]

La durée d'un cycle (lavage, séchage et déshumidification) est d'environ 30 minutes.

Ce système permet d'éviter l'utilisation de produits jetables et la production d'une grande quantité de déchets dus aux produits et aux emballages qui les contiennent. Les capsules de lavage étant réutilisables et recyclables l'impact écologique de l'entretien des aides auditives est très réduit grâce à la Perfect Rite.

### 5.9.2 Coût de la Perfect Rite sur 5 ans

Il était intéressant de comparer le coût estimé, sur une période de cinq ans, de l'utilisation de produits d'entretien jetables face à l'utilisation de la Perfect Rite afin de déterminer si elle présente un avantage financier pour le patient.

Les tarifs appliqués pour les produits d'entretien dans les centres auditifs sont fréquemment égaux aux tarifs ci-dessous :

|                                                      |      |
|------------------------------------------------------|------|
| - une grande boîte de 30 lingettes nettoyantes :     | 10€  |
| - une boîte de 4 capsules déshydratantes :           | 9€   |
| - un grand spray nettoyant 110 ml :                  | 17€  |
| - un grand spray asséchant :                         | 13€  |
| - une Perfect Rite :                                 | 250€ |
| - une boîte de 4 capsules de nettoyage Perfect Rite: | 25€  |

Ces produits ont une durée et une fréquence d'utilisation variables en fonction de leur contenance, de leurs propriétés physiques mais surtout en fonction des recommandations de l'audioprothésiste et des besoins du patient.

- une lingette nettoyante : une par jour, deux par semaine ou une par semaine,
- une capsule déshydratante : une par mois,
- un grand spray nettoyant 110 ml : un pour trois mois,
- un grand spray asséchant 210 ml : un pour trois mois,
- une capsule de nettoyage Perfect Rite : entre trois et dix capsules par an.

En ce qui concerne les sprays nettoyants et les lingettes nettoyantes, les patients n'utilisent en général qu'un seul de ces produits et choisissent celui qui leur convient le mieux.

|                                               |                            |
|-----------------------------------------------|----------------------------|
| Coût d'une Perfect Rite sur cinq ans :        | <b>entre 478€ et 711€</b>  |
| Perfect Rite                                  | 250€                       |
| capsules de lavage (deux lavages par semaine) | 93€                        |
| ou capsules de lavage (un lavage quotidien)   | 326€                       |
| capsules déshydratantes (une par mois)        | 135€                       |
| Coût des produits d'entretiens sur cinq ans : | <b>entre 482€ et 1003€</b> |
| capsules déshydratantes (une par mois)        | 135€                       |
| sprays asséchant (quatre par an)              | 260€                       |
| sprays nettoyants (quatre par an)             | 340€                       |
| ou lingettes nettoyantes (une par jour)       | 608€                       |
| ou lingettes nettoyantes (deux par semaine)   | 173€                       |
| ou lingettes nettoyantes (une par semaine)    | 87€                        |

Tableau 8 : Comparaison des dépenses liées à l'achat de la Perfect Rite par rapport à l'achat de produits d'entretien jetables

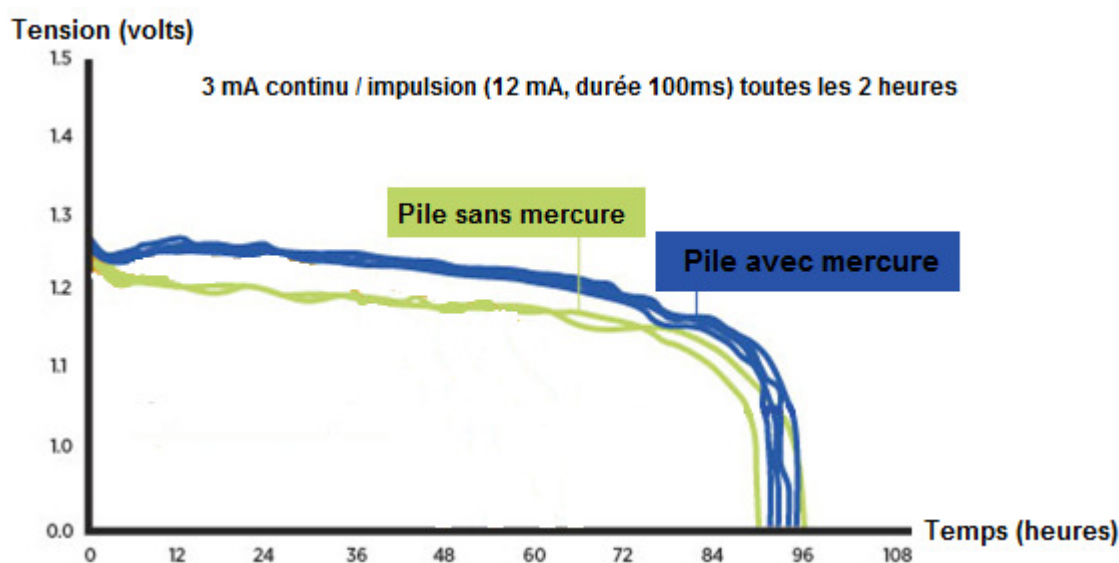
Il est difficile d'estimer les dépenses liées aux produits d'entretien jetables car elles varient en fonction des besoins des patients. Mais la Perfect Rite est financièrement intéressante pour une personne ayant besoin régulièrement d'un nettoyage complet. Pour les patients rencontrant fréquemment des problèmes engendrés par le cérumen, la Perfect Rite peut être une bonne solution.

Elle permet de simplifier le nettoyage des aides auditives, de réduire les dépenses d'entretien et d'éviter au patient de devoir se déplacer trop souvent pour faire nettoyer ses aides auditives par l'audioprothésiste.

### 5.10 L'utilisation de piles sans mercure

Le mercure<sup>19</sup> entre dans la fabrication des piles auditives car il permet de stabiliser leur tension. Mais c'est un produit très dangereux pour l'environnement.

Aujourd'hui la plupart des fabricants de piles auditives proposent des piles sans mercure<sup>19</sup> ayant des capacités similaires aux piles qui en contiennent. Ces piles existent en format 10, 312, 13, 675 et aussi en piles pour implant cochléaire.



Graphique 3 : Variation de la tension de piles avec et sans mercure en fonction du temps [29]

Les piles sans mercure<sup>19</sup> ont une durée de vie équivalente à celle des piles contenant du mercure<sup>19</sup> mais elles ont une tension continue moins élevée. En pratique ceci n'engendre pas de différence pour le patient.

L'utilisation de ces piles permet de réduire grandement l'impact écologique des piles auditives. En remplaçant toutes les piles classiques vendues en France par des piles sans mercure<sup>19</sup>, environ 343 kilogrammes de mercure<sup>19</sup> qui seraient économisés chaque année. (voir Tableau 3, page 22)

Le prix des piles sans mercure<sup>19</sup> est légèrement plus élevé que celui des piles classiques mais cette différence est peu importante et entraîne donc peu de frais supplémentaires pour l'audioprothésiste.

<sup>19</sup> : voir LEXIQUE page 67

### 5.11 Exemple du siège social de Widex au Danemark

Inauguré en 2010, le nouveau siège social de Widex est un exemple de construction respectueuse de l'environnement.

Ce bâtiment utilise des énergies renouvelables telles que la géothermie<sup>12</sup>, une éolienne, la récupération des eaux de pluie et 600 m<sup>2</sup> de panneaux solaires.



Figure 22 : Siège social de Widex au Danemark [34]

Ces systèmes assurent le chauffage, l'apport en électricité du bâtiment et évitent la consommation d'eau potable pour les toilettes tout en respectant au maximum l'environnement. En effet la géothermie<sup>12</sup> permet de réduire les émissions de dioxyde de carbone<sup>10</sup> de 70% par rapport à un système de chauffage traditionnel ce qui équivaut à environ 700 tonnes de dioxyde de carbone<sup>10</sup> par an. Les panneaux solaires et l'éolienne produisent suffisamment d'énergie électrique pour que le siège social soit indépendant des réseaux d'électricité. [34]

A long terme l'utilisation d'énergies renouvelables est intéressante d'un point de vue financier et permet de valoriser Widex dans sa démarche environnementale.

En 2011, l'entreprise Widex a obtenu le label éco-responsable WindMade. Ce label vise à promouvoir l'utilisation de l'énergie éolienne. Il récompense les entreprises utilisant l'énergie éolienne pour au moins 25% de leur énergie électrique. [2]

<sup>10, 12</sup> : voir LEXIQUE page 67

## 6 RESULTATS DES QUESTIONNAIRES

Les trois questionnaires qui suivent ont été réalisés auprès des patients, des audioprothésistes et des fabricants.

En effet, il était intéressant d'obtenir une estimation de la sensibilisation et de l'intérêt que portent ces trois acteurs au sujet de leur impact écologique.

Le premier questionnaire a été réalisé auprès d'un échantillon de patients rencontré lors du stage de troisième année du diplôme d'état d'audioprothésiste.

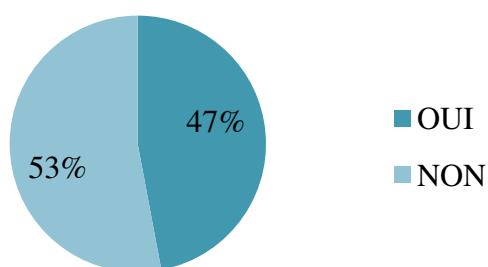
Le deuxième questionnaire a été envoyé à l'ensemble des audioprothésistes français travaillant pour l'enseigne Amplifon. Ceci fut possible grâce à l'aide de Monsieur Benjamin BANOUN, directeur régional chez Amplifon.

Le troisième questionnaire a principalement été réalisé lors du congrès national des audioprothésistes, de nombreux fabricants d'aides auditives mais aussi de matériel destiné aux audioprothésistes étant présents lors de cette manifestation.

### 6.1 Questionnaire aux patients

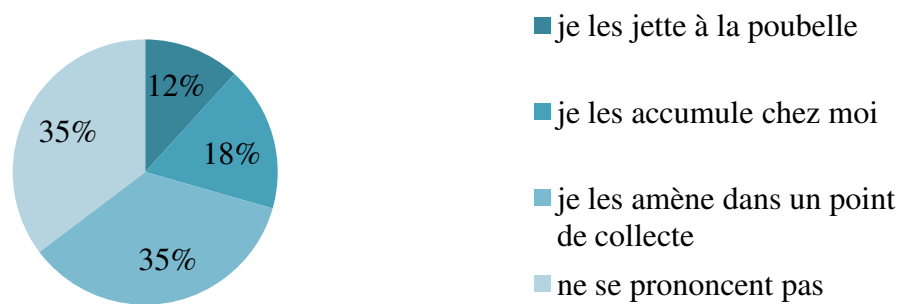
Enquête réalisée entre le 5 septembre 2011 et le 25 novembre 2011, auprès de trente-trois utilisateurs d'aides auditives.

**Savez-vous que vous pouvez déposer vos piles usées chez votre audioprothésiste ?**



Les réponses à cette première question nous permettent d'affirmer que la majorité (53%) des patients ne savent pas que les audioprothésistes collectent les piles usées. Cette sensibilisation dépend entièrement des professionnels (audioprothésiste, assistant et technicien).

### Si NON, qu'en faites-vous ?

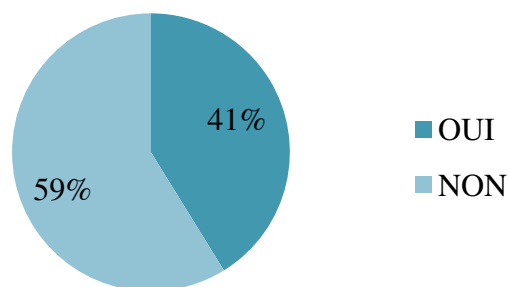


La deuxième question nous montre que 35% des patients ont déjà pris l'habitude de trier leurs piles et de les amener dans un point de collecte, 18% ne savent pas quoi en faire et les stockent chez eux et 12% les jettent avec les ordures ménagères.

Cette population a été peu sensibilisée aux politiques de développement durable par rapport aux générations plus jeunes. Il est donc important que les audioprothésistes leur expliquent ce qu'il faut faire des piles usées.

De plus lorsque les patients ont stocké assez de piles usées et les amènent chez leur audioprothésiste ils en profitent pour acheter de nouvelles piles ou des produits d'entretiens. Ceci permet donc à l'audioprothésiste d'effectuer des ventes, de garder un contact avec le patient et de vérifier le bon fonctionnement des aides auditives.

### Etes-vous sensible à l'emballage de vos aides auditives lors de leur achat ?



Grâce à cette dernière question nous pouvons observer que la majorité des patients ne sont pas sensibles à l'emballage de vente de leurs aides auditives. Ceci pour la simple raison que la plupart des audioprothésistes ne le présentent pas à leur patient lors de la vente. Les aides auditives sont le plus souvent présentées dans une boîte de rangement.

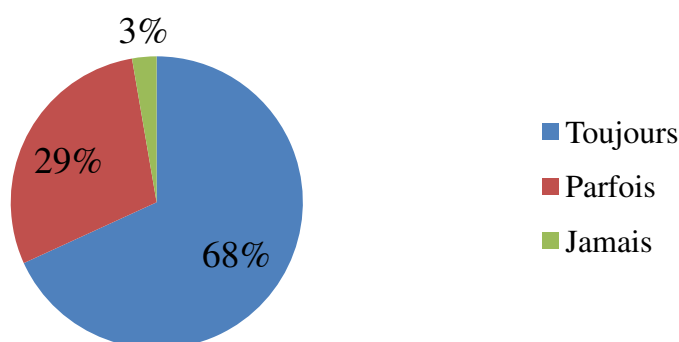
Les fabricants d'aides auditives fournissent souvent aux audioprothésistes des emballages en carton très volumineux et réalisés pour plaire aux utilisateurs. Ces emballages étant souvent jetés à la poubelle dès la réception des aides auditives leur intérêt commercial est à discuter.

## 6.2 Questionnaire aux audioprothésistes

Enquête réalisée entre le 6 avril 2012 et le 26 avril 2012 auprès de cent dix audioprothésistes travaillant chez Amplifon.

Lors de la troisième année du diplôme d'audioprothésiste un stage de seize semaines doit être effectué dans un centre auditif. Etant en stage au sein de l'enseigne Amplifon, il était donc plus facile de contacter les audioprothésistes y travaillant.

### Sensibilisez-vous vos patients à la collecte des piles usagées dans votre centre ?

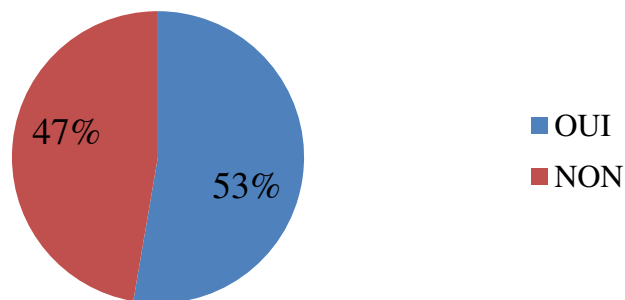


Les réponses à cette première question laissent penser qu'informer les patients au sujet de la collecte des piles est une habitude pour la majorité des audioprothésistes. D'autant plus que le Décret n°2009-1139 [Annexe IX, page 91] précise que les audioprothésistes doivent récupérer les piles usées et en informer leurs patients.

Décret n° 2009-1139 [Annexe IX, page 91] :

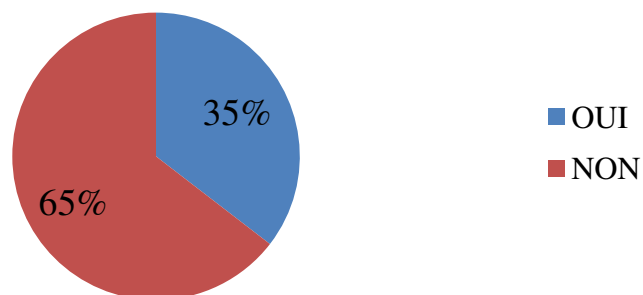
*« Les distributeurs de piles et accumulateurs portables reprennent gratuitement, et sans obligation d'achat de piles ou d'accumulateurs neufs, les piles et accumulateurs portables usagés du même type que ceux qu'ils commercialisent qui leur sont apportés par les utilisateurs. Ils informent les utilisateurs de la possibilité d'apporter des piles et accumulateurs portables usagés sur leurs points de vente. Les conteneurs mis à la disposition des utilisateurs à cet effet sont mis en évidence et facilement accessibles. »*

**Savez-vous que les piles zinc-air classiques contiennent du mercure (produit nocif pour l'environnement) ?**



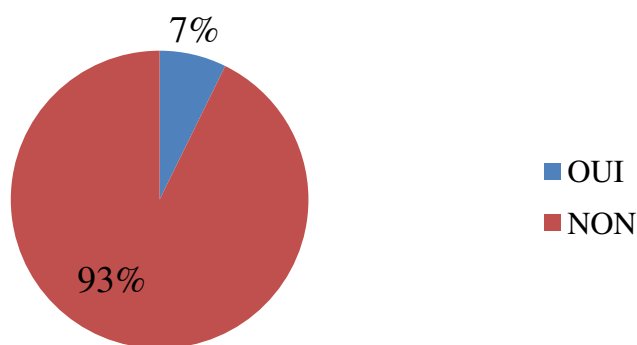
Les résultats de cette question sont relatifs au fait que de nombreuses personnes pensent que les piles ne contiennent plus de mercure. Ces personnes sont ainsi souvent étonnées d'apprendre que la majorité des piles en contiennent toujours malgré que ce soit un produit nocif pour l'environnement et la santé.

**Savez-vous qu'il existe des piles zinc-air sans mercure ?**



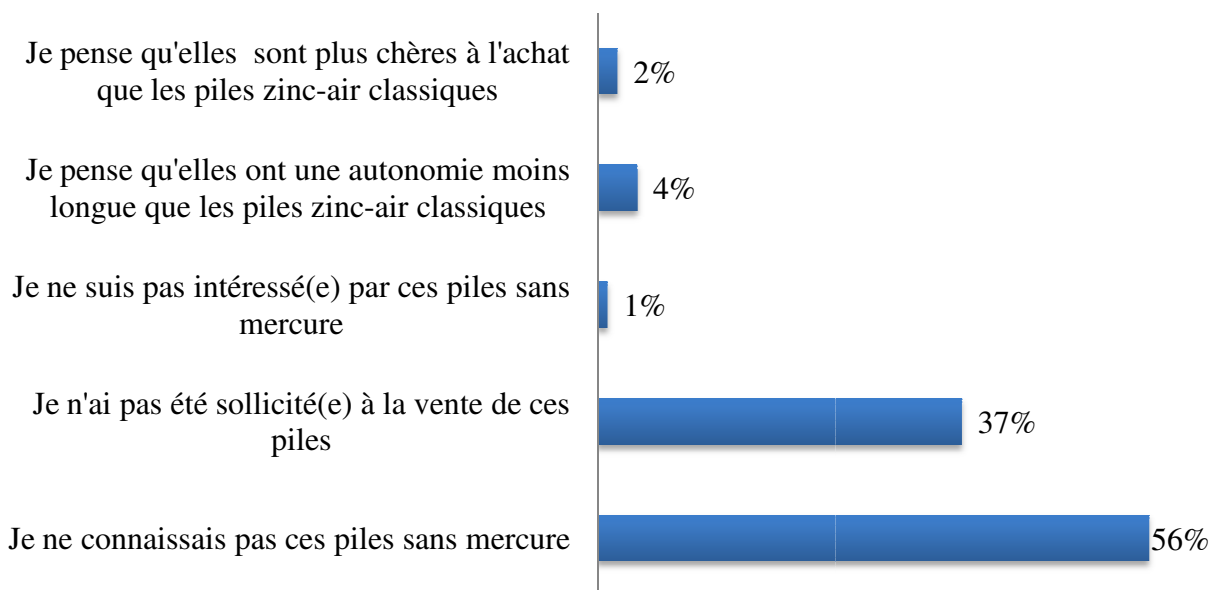
La troisième question prouve que les fabricants de piles communiquent peu au sujet de leurs piles sans mercure. Il y a donc un gros manque d'information car 65% des audioprothésistes interrogés ne connaissent pas l'existence de ces piles.

### Les proposez-vous à la vente dans votre centre ?



La réponse à cette question confirme les résultats de la précédente. Ces piles sont très peu commercialisées car la majorité des audioprothésistes ne connaissant pas les piles sans mercure et une partie de ceux qui en ont connaissance ne les proposent pas à la vente.

### Si NON, pourquoi ?

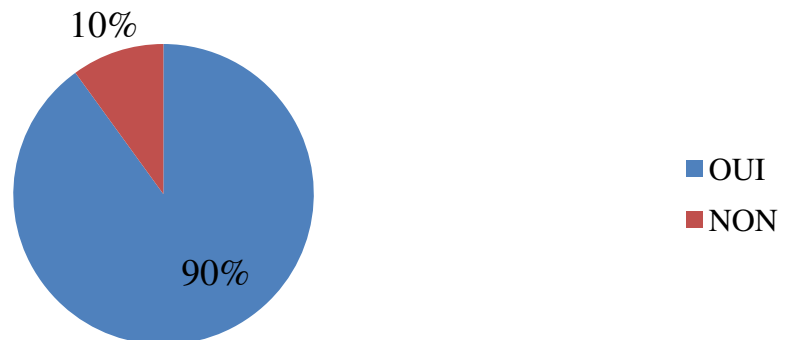


Ces résultats montrent que les audioprothésistes ont confiance dans la technologie des piles sans mercure car seulement 2% des audioprothésistes interrogés pensent qu'elles ont une autonomie moins longue que les piles zinc-air classiques.

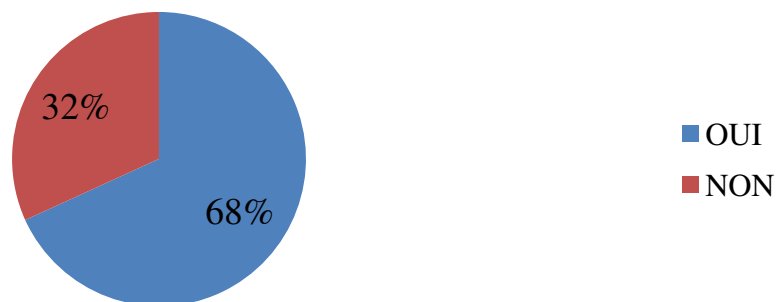
Le principal frein à la commercialisation de ces piles est le manque d'information (56%) et de sensibilisation (37%) des audioprothésistes. Ceci dépend en majorité du discours des fabricants et des politiques de vente des enseignes.

**Etes-vous sensible aux efforts fournis par les fabricants afin de proposer des produits plus respectueux de l'environnement ?**

Réduction de la taille des emballages ?



Appareils auditifs rechargeables ?



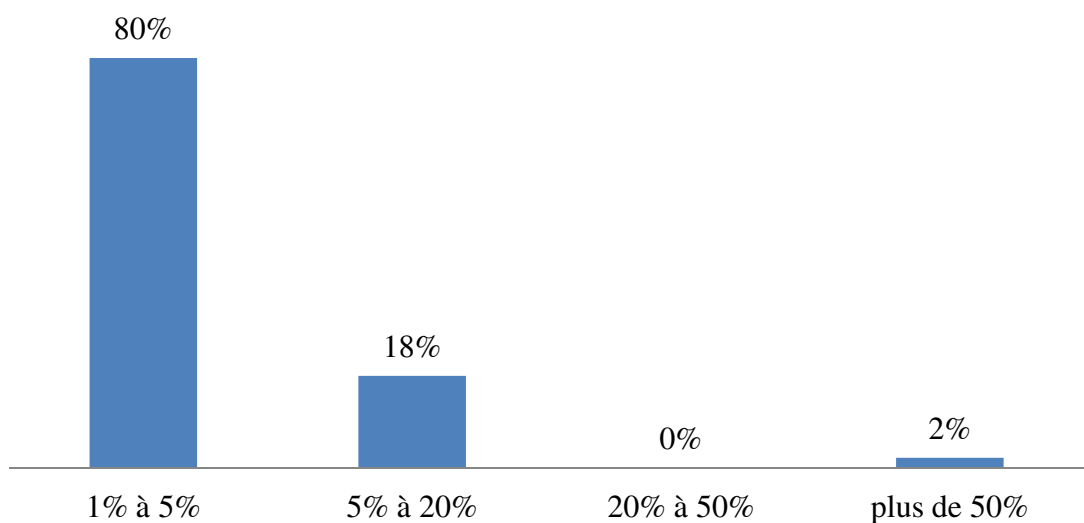
Les audioprothésistes sont majoritairement sensibles aux évolutions apportées par les fabricants afin de proposer des produits plus écologiques. En particulier en ce qui concerne les emballages car 90% d'entre eux sont favorables à une réduction des emballages utilisés.

**Si un fabricant vous proposait des produits plus écologiques à des tarifs équivalents, seriez-vous intéressé(e) ?**



100% des audioprothésistes interrogés sont intéressés par des produits plus respectueux de l'environnement. Ceci montre que la population des audioprothésistes français interrogée est sensible à la problématique environnementale et à l'impact écologique de leur métier.

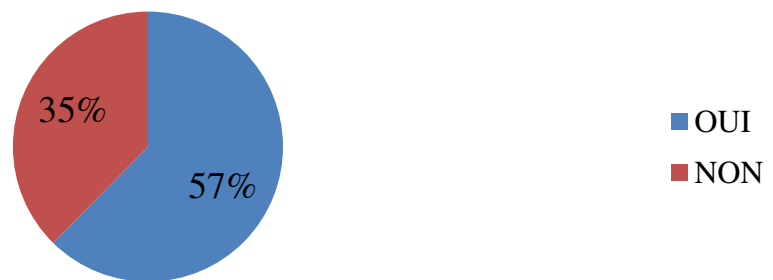
**Si le tarif devait être supérieur, jusqu'à quelle augmentation seriez-vous toujours intéressé(e) par ces produits ?**



Néanmoins 80% des audioprothésistes interrogés n'accepteraient pas une augmentation de plus de 5% des tarifs et 18% d'entre eux toléreraient une augmentation des tarifs allant jusqu'à 20%.

Ceci montre qu'il y a un intérêt pour des produits plus écologiques à la condition que les prix proposés ne soient pas très supérieurs aux tarifs des autres produits.

**Répercuteriez-vous cette augmentation sur le prix de vente de ces produits plus écologiques ?**



La majorité des audioprothésistes interrogés consentent à faire des efforts afin de réduire l'impact environnemental de leur métier mais ne veulent pas réduire leurs marges de ventes. Il est donc important que ces produits écologiques soient proposés à des prix sensiblement égaux à ceux des autres produits.

**Dans votre centre faites-vous le tri des emballages en carton afin qu'ils soient recyclés ?**



Le recyclage des emballages en carton est pour 68% des audioprothésistes interrogés un geste quotidien. Ils sont donc une majorité à être sensibilisés au recyclage et à son intérêt écologique.

Les réponses à ce questionnaire décrivent une population d'audioprothésistes sensibles à la protection de l'environnement et aux solutions proposées par les fabricants. Les audioprothésistes sont aussi prêts à faire certains efforts afin de réduire leur impact environnemental.

Ce questionnaire montre que les fabricants de piles et d'aides auditives n'informent pas assez les audioprothésistes.

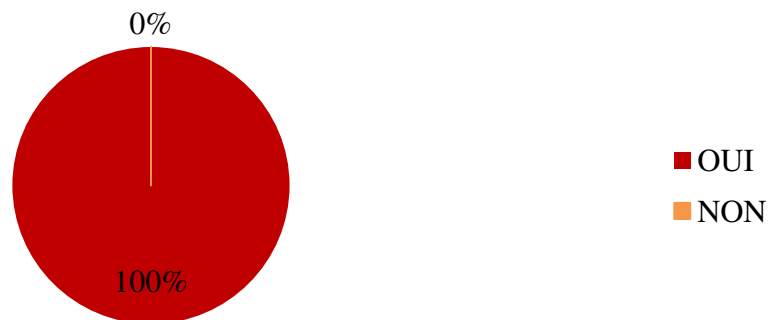
Des produits plus écologiques existent, il ya un intérêt et une demande des audioprothésistes à ce sujet mais les fabricants ne communiquent pas assez sur ces produits.

Ces réponses peuvent être critiquées car elles ne concernent que les audioprothésistes travaillant chez Amplifon. Ce questionnaire ne reflète donc peut être pas le positionnement des audioprothésistes indépendants et des autres enseignes.

### 6.3 Questionnaire aux fabricants

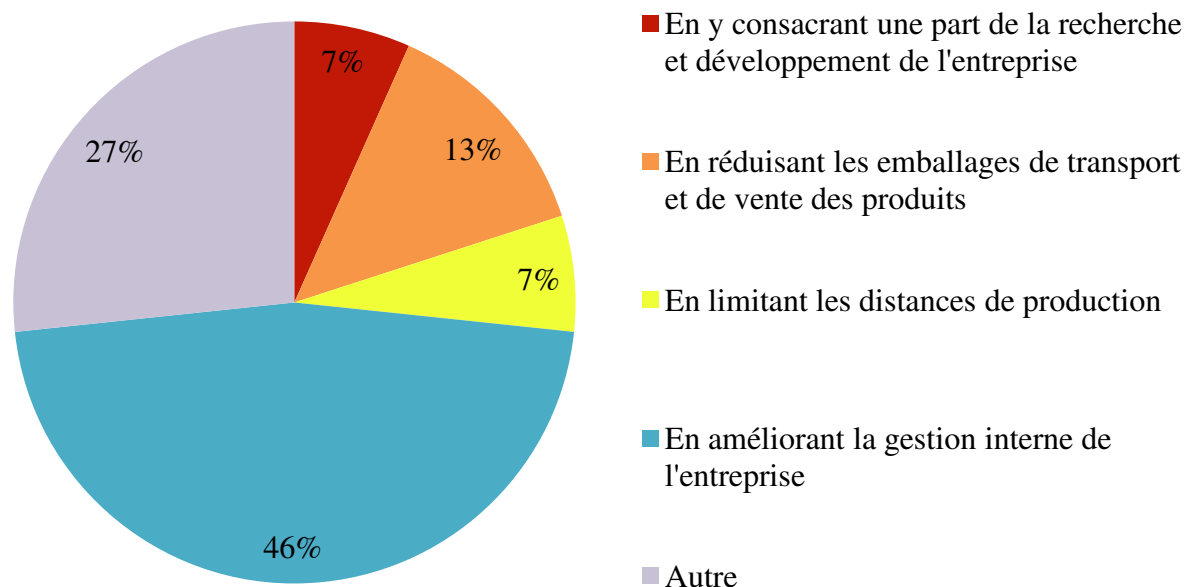
Questionnaire réalisé entre le 5 avril 2012 et le 15 juin 2012 auprès de neuf fabricants d'aides auditives, de piles et d'accessoires à destination des audioprothésistes.

**Votre entreprise inclut-elle dans sa démarche la réduction de son impact écologique ?**



Cette première question indique que 100% des entreprises interrogées sont conscientes d'avoir un impact sur l'environnement et essaient de le réduire. De nombreuses solutions existent afin de diminuer la pollution engendrée par les activités industrielles. Ces solutions présentes parfois des intérêts commerciaux et économiques pour les entreprises en plus de leur intérêt écologique.

### Si OUI, par quels moyens ?



Les moyens développés par les fabricants afin de réduire leur impact écologiques sont variés :

46% des entreprises ont amélioré leur gestion interne (aménagement des locaux, sensibilisation du personnel, adhésion à des chartes, recyclage du papier...),

13% d'entre elles ont réduit les emballages de leurs produits afin de diminuer la consommation de carton,

7% des entreprises ont limité les distances de production pour réduire les frais de transport et les rejets de dioxyde de carbone<sup>10</sup>,

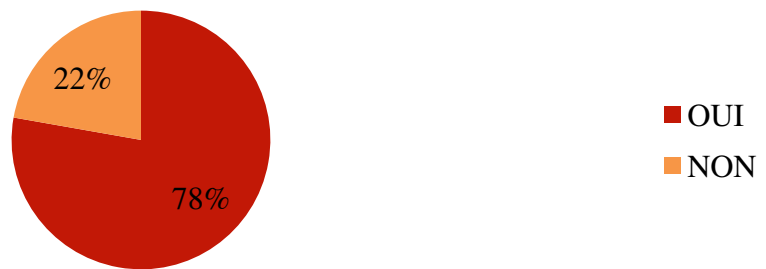
7% des entreprises intègrent les problématiques écologiques dans leur développement (constructions plus respectueuses de l'environnement, maîtrise de la consommation d'énergie, vente de produits plus écologiques...),

et 27% des entreprises ont mis en place d'autres solutions (récupération des piles, recyclage des appareils défectueux...).

Ces solutions montrent que les entreprises tentent de réduire leur impact écologique.

<sup>10</sup> : voir LEXIQUE page 67

**Pensez-vous que l'élaboration de produits plus respectueux de l'environnement peut être un atout marketing ?**



78% des entreprises qui ont participé à cette enquête pensent que les produits écologiques sont un atout commercial.

Ceci vient en contradiction avec le fait que les audioprothésistes soient si peu informés sur les produits écologiques proposés par certains fabricants. Cet atout marketing n'est donc pas encore assez développé. Cela pourrait s'accroître dans les prochaines années car les audioprothésistes semblent intéressés par des produits plus respectueux de l'environnement.

### **Conclusion des questionnaires**

Les questionnaires présentés révèlent que 100% des audioprothésistes interrogés sont intéressés par des produits plus écologiques mais que les fabricants communiquent très peu à ce sujet. C'est l'exemple des piles sans mercure qui sont rarement proposées dans les centres auditifs. En effet, parmi les audioprothésistes interrogés, 38% n'ont pas été sollicités à la vente de ces piles et 56% d'entre eux ne les connaissent pas. Il y a donc un important manque d'information de la part des fabricants.

Il aurait été plus objectif de réaliser cette enquête auprès des audioprothésistes indépendants et des autres enseignes présentes en France ainsi qu'auprès d'un plus grand nombre de patients et de fabricants. Mais ceci était difficile pour des raisons pratiques mais aussi par manque de temps.

# CONCLUSION

La protection de l'environnement est un des grands défis de notre époque. Il est donc primordial de sensibiliser les consommateurs et les producteurs à la nécessité d'adopter des comportements plus respectueux de l'environnement.

Les activités industrielles faisant partie des principales causes de pollution, il était intéressant de se demander quel pouvait être l'impact écologique de la vente et de la production des aides auditives en France.

Les résultats de ce mémoire montrent que les aides auditives ne constituent pas à elles seules une importante source de pollution mais que les piles qu'elles consomment et les emballages qui les contiennent ont un impact négatif non négligeable.

La filière de l'audioprothèse, par son marché très spécifique, entraîne une pollution bien inférieure à celle d'autres filières telles que la téléphonie ou l'automobile. Elle doit néanmoins être prise en compte car elle fait partie d'un ensemble d'activités industrielles néfastes à l'environnement.

Ce mémoire avait aussi pour but de présenter les solutions qui peuvent être apportées afin de réduire cet impact écologique et de prouver que certaines de ces initiatives présentent des intérêts financiers et commerciaux intéressants pour les entreprises.

Les consommateurs étant de plus en plus soucieux des problématiques environnementales, la demande de produits écologiques sera sûrement plus importante dans les années à venir.

Les audioprothésistes et les fabricants seront peut-être amenés à proposer des produits plus respectueux de l'environnement afin de répondre aux sollicitations des futurs utilisateurs d'aides auditives.

# LEXIQUE

Ce lexique est composé des définitions de certains mots utilisés dans ce mémoire. Il a été rédigé grâce à l'Encyclopédie Larousse [24] et grâce à l'Encyclopédie Universalis [33].

- 1 **acier** : alliage de fer et de carbone utilisé dans la fabrication des piles
- 2 **argent** : métal blanc, brillant et inoxydable utilisé pour la fabrication des circuits électriques
- 3 **aluminium** : métal blanc, léger utilisé dans la fabrication des emballages des produits d'entretien
- 4 **biomasse** : ensemble des matières organiques pouvant devenir des sources d'énergie par combustion
- 5 **cadmium** : métal blanc analogue au zinc utilisé pour la fabrication des piles
- 6 **cellulose** : pâte à papier utilisée pour la fabrication des lingettes nettoyantes
- 7 **chrome** : métal blanc, analogue au fer et au manganèse utilisé pour la fabrication des circuits électriques et des piles
- 8 **compost** : produit du compostage des déchets. Le compostage est une mise en fermentation des déchets afin d'en récupérer des éléments riches en minéraux et en matières organiques.
- 9 **cuivre** : métal de couleur rouge utilisé pour la fabrication des circuits électriques et des piles
- 10 **dioxyde de carbone (CO<sup>2</sup>)** ou **gaz carbonique**: gaz inodore et incolore, présent dans la nature, produit par la chaîne respiratoire et par la combustion des énergies fossiles
- 11 **gel de silice** : molécule composée d'atomes de silicium et d'oxygène, utilisé comme déshydratant dans les produits d'entretien des aides auditives
- 12 **géothermie** : système de chauffage stockant en été l'excédent de chaleur du bâtiment dans le sol. Elle est ensuite réutilisée pour chauffer le bâtiment en hiver.
- 13 **graphite** : composant organique, variété du carbone, utilisé pour la fabrication des piles
- 14 **hydroxyde de potassium** : composant chimique utilisé pour la fabrication des piles

- 15 **hydrure** : combinaison de l'hydrogène avec un autre élément par exemple le nickel afin de réaliser un accumulateur
- 16 **laiton** : alliage de cuivre et de zinc utilisé pour la fabrication des circuits électriques
- 17 **lithium** : métal mou de couleur blanc argenté utilisé pour la fabrication de piles et d'accumulateurs
- 18 **maladie à transmission vectorielle** : maladie transmise à l'Homme par l'intermédiaire d'un insecte vecteur (exemples : paludisme, chikungunya)
- 19 **mercure** : métal sous forme liquide dans les conditions normales de température et de pression. Il est nocif pour l'Homme et peut affecter les fonctions cérébrales et rénales en particulier lorsqu'il est associé au zinc, au cuivre ou au plomb. Il est utilisé pour la fabrication de certaines piles.
- 20 **monomère** : molécule qui s'associe avec des molécules identiques ou différentes pour donner une structure polymère
- 21 **nickel** : métal blanc brillant utilisé pour la fabrication des piles
- 22 **or** : métal jaune brillant, inaltérable à l'air et à l'eau, utilisé pour la fabrication des circuits électriques
- 23 **plomb** : métal lourd de couleur gris bleu, nocif pour l'Homme il peut affecter le système nerveux en cas d'exposition prolongée
- 24 **polymère** : substance caractérisée par la répétition d'un ou de plusieurs atomes ou molécules
- 25 **silicium** : élément chimique le plus abondant dans la nature après l'oxygène, utilisé pour la fabrication des circuits électriques
- 26 **xylène** : solvant qui facilite l'élimination du cérumen
- 27 **zinc** : métal blanc utilisé sous forme solide en poudre pour la fabrication des piles
- 28 **zoonose** : maladie infectieuse atteignant les animaux et qui peut être transmise à l'Homme (exemples : peste, typhus)

# BIBLIOGRAPHIE

- [1] Beaux J-F, L'environnement, Nathan, 2004, page 137
- [2] Belli S, Widex obtient le label éco-responsable WindMade, Audio infos, 166, 2011, page 13
- [3] Bernard P-A, Delaporte A, Nos déchets en question, ADICE, 2007, page 16
- [4] Boiteux C, L'embout auriculaire, D. E. d'Audioprothésiste 1<sup>ère</sup> année, Faculté de Pharmacie de Nancy, 2009
- [5] Durant E, Le cadre légal des DEEE, Victoires, 2009, page 17
- [6] Eluecque T, La jonction de l'aide auditive et du conduit auditif externe, D. E. d'Audioprothésiste 3<sup>ème</sup> année, Faculté de Pharmacie de Nancy, 2012
- [7] Friant M, Hygiène et entretien, D. E. d'Audioprothésiste 1<sup>ère</sup> année, 2009
- [8] Friant M, Les aides auditives, D. E. d'Audioprothésiste 1<sup>ère</sup> année, 2009
- [9] Granier G, Veyret Y, Développement durable, Quels enjeux géographiques ?, La Documentation française, 2006, page 3
- [10] Interson Protac, Les embouts, Catalogue produits, 2012, page 78
- [11] Lucarelli F, Cours technique, D. E. d'Audioprothésiste 2<sup>ème</sup> année, Faculté de Pharmacie de Nancy, 2010
- [12] Martin A, Présentation de l'entreprise Rayovac, D. E. d'Audioprothésiste 3<sup>ème</sup> année, Faculté de Pharmacie de Nancy, 2012
- [13] Rayovac, Fiches techniques des piles auditives, 2007
- [14] Widex, Le son et l'audition, 3<sup>ème</sup> édition, 2007, pages 103, 137, 164
- [15] Site internet : <http://audition-solidarite.org/> : Site de l'association Audition Solidarité
- [16] Site internet : <http://defis.cea.fr/> : Site du magazine Les défis du CEA
- [17] Site internet : <http://greenway-services.fr/> : Site de l'entreprise Greenway
- [18] Site internet : <http://hearing.siemens.com/fr/> : Site de l'entreprise Siemens
- [19] Site internet : <http://mg-dev.fr/> : Site de l'entreprise mg-developpement

- [20] Site internet : <http://www.amplifon.fr/> : Site de l'entreprise Amplifon
- [21] Site internet : <http://www.beltone-hearing.com/fr/> Site de l'entreprise Beltone
- [22] Site internet : <http://www.ekwo.org/> : Site du magazine Ekwo
- [23] Site internet : <http://www.interson-protac.com/> : Site de l'entreprise Interson Protac
- [24] Site internet : <http://www.larousse.fr/dictionnaires> : Site des dictionnaires Larousse
- [25] Site internet : <http://www.phonak.com> : Site de l'entreprise Phonak
- [26] Site internet : <http://www.piles-auditives.be/> : Site de l'entreprise D-Vision
- [27] Site internet : <http://www.planetoscope.com/> : Site de statistiques mondiales en temps réel
- [28] Site internet : <http://www.powerone-batteries.com/> : Site de l'entreprise Powerone
- [29] Site internet : <http://www.rayovac.com/> : Site de l'entreprise Rayovac
- [30] Site internet : <http://www.screlec.fr/> : Site de l'entreprise Screlec
- [31] Site internet : <http://www.sequovia.com/> : Site de l'entreprise Sequovia
- [32] Site internet : <http://www.metzmetropole.fr/> : Site de l'agglomération de Metz
- [33] Site internet : <http://www.universalis.fr/> : Site des encyclopédies Universalis
- [34] Site internet : <http://www.widex.fr/> : Site de l'entreprise Widex
- [35] Site internet : <http://www2.ademe.fr/> : Site de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

# ANNEXES

# Messages principaux

Vingt ans se sont écoulés depuis que le rapport de la commission mondiale pour l'environnement et le développement (CMED), *Notre avenir à tous* (*Our Common Future*), a mis en lumière la nécessité d'un mode de vie qui s'adresse non seulement aux enjeux écologiques actuels, mais qui garantisse également une société stable pour les générations à venir. Ce chapitre analyse l'évolution de ces idées, ainsi que les tendances globales liées à l'environnement et au développement socio-économique. Les messages principaux de ce chapitre sont ébauchés ci-dessous :

**Le monde s'est radicalement transformé depuis 1987 – socialement, économiquement et écologiquement.** La population mondiale a connu une croissance de plus d'1,7 milliards d'habitants, d'un chiffre de départ de 5 milliards. L'économie mondiale s'est élargie ; elle est désormais caractérisée par une globalisation de plus en plus élevée. Au niveau mondial, le PIB par habitant (parité de pouvoir d'achat) a progressé de 5 927 USD en 1987 à 8 162 USD en 2004. La croissance est cependant inégalement distribuée entre les régions. Le commerce international a augmenté durant ces vingt dernières années, attisé par la globalisation, une meilleure communication et des coûts de transports bas. La technologie a changé. Les communications ont été révolutionnées par la croissance des télécommunications et de l'Internet. Dans le monde entier, les abonnés aux téléphones portables ont augmenté de 2 abonnés pour 1 000 en 1990 à 220 par 1 000 en 2003. Les utilisateurs d'Internet ont augmenté d'une personne par 1 000 en 1990 à 114 par 1 000 en 2003. Enfin, les changements politiques ont également été considérables. La population humaine et la croissance économique ont fait croître la demande en ressources.

**La commission mondiale pour l'environnement et le développement (CMED) avait déjà reconnu, il y a de cela vingt ans, que les questions écologiques, économiques et sociales sont liées.** Elle recommandait que ces trois questions soient intégrées aux prises de décisions en matière de développement. Dans sa définition

du développement durable, la commission reconnaissait la nécessité d'une équité à la fois intra- et intergénérationnelle : un développement qui répondrait non seulement aux besoins actuels des sociétés, mais aussi à ceux d'encore plus d'habitants à l'avenir.

**Des forces motrices fluctuantes, telles que l'accroissement démographique, les activités économiques et les modes de consommation, exercent des pressions de plus en plus lourdes sur l'environnement. Des obstacles sérieux et persistants au développement durable demeurent.** En vingt ans, nous n'avons connu qu'une intégration limitée de l'environnement dans les prises de décisions en matière de développement.

**La dégradation de l'environnement compromet donc le développement et menace les progrès futurs en matière de développement.** Le développement est un processus permettant aux personnes d'améliorer leur bien-être. Un développement à long terme ne pourra être atteint qu'à travers la gestion durable de plusieurs atouts : financiers, matériels, humains, sociaux et naturels. Les biens naturels, qui englobent l'eau, les sols, les plantes et les animaux, étaient nos moyens d'existence.

**La dégradation de l'environnement menace également tous les aspects du bien-être humain.** Il a été démontré que la dégradation de l'environnement est liée à des problèmes de santé humaine, comprenant certains types de cancers, des maladies à transmission vectorielle, de plus en plus de zoonoses, des carences nutritionnelles et des affections respiratoires. L'environnement fournit nos atouts matériels essentiels et une base économique pour les activités humaines. Presque la moitié des emplois mondiaux dépendent de la pêche, des forêts, ou de l'agriculture. L'utilisation non-durable des ressources naturelles, englobant les terres, les eaux, les forêts et la pêche, peut menacer les moyens d'existence individuels ainsi que les économies locales, nationales et internationales. L'environnement peut grandement contribuer au développement et au bien-être humains, mais peut tout aussi bien accroître

la vulnérabilité de l'homme, en engendrant de l'insécurité et des migrations humaines lors de tempêtes, de sécheresses, ou d'une gestion écologique déficiente. Les contraintes écologiques encouragent la coopération, mais elles contribuent aussi à la création de tensions ou de conflits.

**La durabilité de l'environnement, le septième objectif de développement du Millénaire, est cruciale pour la réussite des autres objectifs énoncés dans la Déclaration du Sommet du Millénaire.**

Les ressources naturelles sont la fondation même de la survie de nombreuses populations locales vivant dans la pauvreté. On estime même que le patrimoine naturel constitue 26 pour cent des richesses dans les pays à revenu faible. Presque vingt pour cent de la charge globale de la morbidité dans les pays en voie de développement sont associés à des risques pour l'environnement. Les femmes pauvres sont particulièrement sujettes aux infections respiratoires associées à une exposition à la pollution atmosphérique intérieure. Les affections aiguës des voies respiratoires sont la principale cause de mortalité chez les enfants, et la pneumonie tue plus d'enfants de moins de cinq ans que toute autre maladie. L'association d'une eau contaminée à une hygiène médiocre est la deuxième cause mondiale de mortalité infantile. Environ 1,8 millions d'enfants périssent chaque année, et environ 443 millions de jours d'école sont à inscrire du compte des absences liées à la diarrhée. Une eau claire et l'air pur constituent de puissants médicaments préventifs. La gestion durable des ressources naturelles contribue à la réduction de la pauvreté, participe à la diminution de maladies et de mortalité infantiles, améliore la santé maternelle, et peut être un facteur de traitement équitable des sexes et d'éducation universelle.

**Nous avons connu quelques progrès en matière de développement durable depuis 1987, l'année de lancement du rapport de la CNUCED, Notre avenir à tous.** Le nombre de congrès et de sommets liés à l'environnement et au développement a augmenté (citons par exemple, le sommet de la Terre de Rio en 1992 et le sommet mondial pour le développement durable de 2002), et nous connaissons une multiplication rapide d'accords multilatéraux sur l'environnement (comme par exemple le protocole de Kyoto et la convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants). Des stratégies de développement durable ont été mises en œuvre à des niveaux locaux, nationaux,

régionaux et internationaux. Un nombre croissant d'évaluations scientifiques (comme le groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat) ont contribué à une meilleure compréhension des enjeux écologiques. De plus, des solutions démontrées et réalisables ont été identifiées pour les problèmes écologiques existant à une échelle limitée, très visibles et aigus (la pollution industrielle de l'air et de l'eau, l'érosion locale du sol ou encore les émissions de gaz d'échappement de véhicules).

**Certaines négociations internationales ont néanmoins été retardées par des questions d'équité et de partage des responsabilités.** Les interpénétrations entre les forces motrices et les pressions sur l'écologie mondiale rendent les solutions complexes. Par conséquent, l'action a été limitée à certaines questions, comme par exemple le changement climatique, les polluants organiques persistants, la gestion de la pêche, les espèces exotiques envahissantes et les espèces menacées d'extinction.

**Des réponses efficaces en matière de programmes d'actions sont nécessaires à tous les niveaux de gouvernance.** Bien que ces solutions ayant fait leurs preuves continuent à être employées, faire face à la fois aux forces motrices à la source des changements et des problèmes écologiques paraît aujourd'hui incontournable. Un grand nombre d'outils ayant fait surface au cours des vingt dernières années pourraient être stratégiques. Les instruments économiques tels que les droits de propriété, la création de marchés, les obligations et les dépôts peuvent contribuer à corriger les défaillances des marchés et à internaliser les coûts associés à la protection de l'environnement. Des techniques d'évaluation peuvent être employées pour comprendre la valeur des services écosystémiques. Des scénarios peuvent donner un aperçu des impacts futurs des décisions en matière de directives. Le développement des capacités et de l'éducation est crucial à la formation de connaissances et à l'édification du processus de prises de décisions.

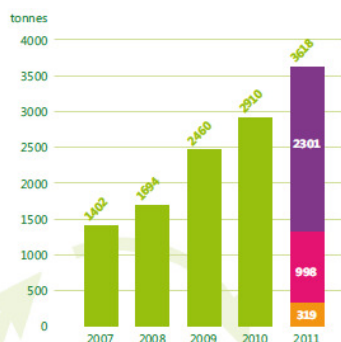
**La société a la capacité de transformer la façon dont l'environnement sous-tend le développement et le bien-être humain.** Les chapitres qui suivent soulignent les nombreux défis auxquels la société actuelle doit faire face et offre des balises sur la voie du développement durable.

## LA COLLECTE

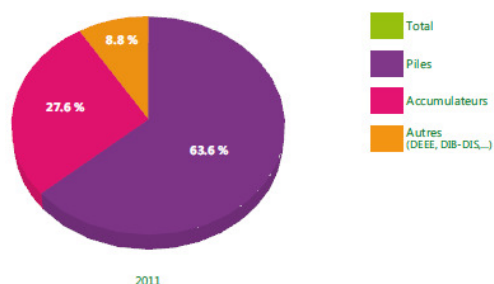
## Introduction

### Une progression constante du tonnage collecté

La collecte de SCRELEC poursuit sa progression en affichant une hausse de plus de 24 % entre 2010 et 2011. Les piles représentent toujours la majorité du tonnage collecté, mais la part des accumulateurs poursuit sa progression (de 23 à 27 % du poids collecté entre 2010 et 2011).



Graph 14 : Évolution des tonnages collectés par famille de produits (en tonnes)



Graph 14bis : Part en 2011 des tonnages collectés par famille de produits (en %)

### Article 3

#### Définitions

Aux fins de la présente directive, on entend par:

i) «emballages», tout produit constitué de matériaux de toute nature, destiné à contenir et à protéger des marchandises données, allant des matières premières aux produits finis, à permettre leur manutention et leur acheminement du producteur au consommateur ou à l'utilisateur, et à assurer leur présentation. Tous les articles «à jeter» utilisés aux mêmes fins doivent être considérés comme des emballages.

L'emballage est uniquement constitué de:

- a) l'emballage de vente ou emballage primaire, c'est-à-dire l'emballage conçu de manière à constituer au point de vente une unité de vente pour l'utilisateur final ou le consommateur;
- b) l'emballage groupé ou emballage secondaire, c'est-à-dire l'emballage conçu de manière à constituer au point de vente un groupe d'un certain nombre d'unités de vente, qu'il soit vendu tel quel à l'utilisateur final ou au consommateur, ou qu'il serve seulement à garantir les présentoirs au point de vente; il peut être enlevé du produit sans en modifier les caractéristiques;
- c) l'emballage de transport ou emballage tertiaire, c'est-à-dire l'emballage conçu de manière à faciliter la manutention et le transport d'un certain nombre d'unités de vente ou d'emballages groupés en vue d'éviter leur manipulation physique et les dommages liés au transport. L'emballage de transport ne comprend pas les conteneurs de transport routier, ferroviaire, maritime et aérien.

#### VM2

La définition de la notion d'«emballages» doit reposer en outre sur les critères exposés ci-dessous. Les articles énumérés à l'annexe I sont des exemples illustrant l'application de ces critères.

- i) Un article est considéré comme un emballage s'il correspond à la définition susmentionnée, sans préjudice d'autres fonctions que l'emballage pourrait également avoir, à moins que l'article ne fasse partie intégrante d'un produit et qu'il ne soit nécessaire pour contenir, soutenir ou conserver ce produit durant tout son cycle de vie et que tous les éléments ne soient destinés à être utilisés, consommés ou éliminés ensemble.
- ii) Les articles conçus pour être remplis au point de vente et les articles à usage unique vendus, remplis ou conçus pour être remplis au point de vente sont considérés comme des emballages pour autant qu'ils jouent un rôle d'emballage.
- iii) Les composants d'emballages et les éléments auxiliaires intégrés à l'emballage sont considérés comme des parties de l'emballage auquel ils sont intégrés. Les éléments auxiliaires accrochés directement ou fixés à un produit et qui jouent un rôle d'emballage sont considérés comme des emballages, à moins

(1) JO n° L 377 du 31.12.1991, p. 20.

# Annexe IV : Directive 2002/96/CE

## DIRECTIVE 2002/96/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 27 janvier 2003 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)

LE PARLEMENT EUROPÉEN ET LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité établissant la Communauté européenne, et notamment son article 175, paragraphe 1,

vu la proposition de la Commission (1),

vu l'avis du Comité économique et social (2),

vu l'avis du Comité des régions (3),

statuant conformément à la procédure prévue à l'article 251 du traité (4), au vu du projet commun approuvé par le comité de conciliation le 8 novembre 2002,

considérant ce qui suit:

- (1) Les objectifs de la politique environnementale de la Communauté sont notamment la préservation, la protection et l'amélioration de la qualité de l'environnement, la protection de la santé des personnes et l'utilisation prudente et rationnelle des ressources naturelles. Cette politique est basée sur le principe de précaution ainsi que sur le principe d'une action préventive, sur le principe de la correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement et sur le principe du pollueur-payeur.
- (2) Le programme communautaire de politique et d'action en matière d'environnement et de développement durable («cinquième programme d'action dans le domaine de l'environnement») (5) prévoit que l'instauration d'un développement durable exige de profondes modifications des types actuels de croissance, de production, de consommation et de comportement, et préconise entre autres de réduire le gaspillage des ressources naturelles et de prévenir la pollution. Ce programme mentionne les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) comme étant l'un des domaines cibles à réglementer, en vue de l'application des principes de prévention, de valorisation et d'élimination sans danger des déchets.
- (3) La communication de la Commission du 30 juillet 1996 concernant le réexamen de la stratégie communautaire pour la gestion des déchets prévoit que, dans la mesure où la production de déchets ne peut être évitée, il y a lieu de réutiliser ceux-ci et de valoriser les matières ou l'énergie qu'ils contiennent.

- (4) Dans sa résolution du 24 février 1997 sur une stratégie communautaire pour la gestion des déchets (6), le Conseil insiste sur la nécessité d'encourager la valorisation des déchets en vue de réduire la quantité de déchets à éliminer et d'économiser les ressources naturelles, notamment grâce à la réutilisation, au recyclage, au compostage et à la valorisation énergétique des déchets et reconnaît que le choix de la solution à adopter dans chaque cas particulier devrait s'opérer en tenant compte des effets environnementaux et économiques, mais que, en attendant la réalisation de progrès scientifiques et techniques et la mise au point d'analyses du cycle de vie, il y a lieu en général de considérer la réutilisation et la valorisation des matériaux comme préférables lorsqu'ils représentent les meilleures solutions sur le plan de l'environnement. Le Conseil invite également la Commission à mettre au point, dès que possible, les suites qu'il convient de donner aux projets du programme pour les flux de déchets prioritaires, notamment les DEEE.

- (5) Dans sa résolution du 14 novembre 1996 (7), le Parlement européen invite la Commission à présenter des propositions de directives sur certains flux de déchets prioritaires, y compris les déchets électriques et électroniques, et de faire reposer ces propositions sur le principe de la responsabilité des producteurs. Dans la même résolution, le Parlement européen invite le Conseil et la Commission à présenter des propositions visant à réduire les volumes de déchets.

- (6) La directive 75/442/CEE du Conseil du 15 juillet 1975 relative aux déchets (8), prévoit que des réglementations spécifiques peuvent être arrêtées, au moyen de directives individuelles, pour des cas particuliers ou en vue de compléter la directive 75/442/CEE quant à la gestion de catégories de déchets particulières.

- (7) La quantité de DEEE produits dans la Communauté croît rapidement. La présence de composants dangereux dans les équipements électriques et électroniques (EEE) pose un problème majeur durant la phase de gestion des déchets et le recyclage des DEEE n'est pas suffisant.

- (8) L'objectif consistant à améliorer la gestion des DEEE ne peut être atteint d'une manière efficace par les États membres agissant séparément. En particulier, des approches nationales divergentes concernant le principe de la responsabilité du producteur peuvent entraîner de disparités considérables au niveau de la charge financière supportée par les agents économiques. Les différences entre les politiques nationales concernant la gestion des DEEE compromettent l'efficacité des politiques de recyclage. C'est la raison pour laquelle il y a lieu de définir les critères essentiels au niveau communautaire.

(1) JO C 365 E du 19.12.2000, p. 184 et JO C 240 E du 28.8.2001, p. 298.

(2) JO C 116 du 20.4.2001, p. 38.

(3) JO C 148 du 18.5.2001, p. 1.

(4) Avis du Parlement européen du 15 mai 2001 (JO C 34 E du 7.2.2002, p. 115), position commune du Conseil du 4 décembre 2001 (JO C 110 E du 7.5.2002, p. 1) et décision du Parlement européen du 10 avril 2002 (non encore parue au Journal officiel), Décision du Parlement européen du 18 décembre 2002 et décision du Conseil du 16 décembre 2002.

(5) JO C 138 du 17.5.1993, p. 5.

(6) JO C 76 du 11.3.1997, p. 1.

(7) JO C 362 du 21.2.1996, p. 241.

(8) JO L 194 du 25.7.1975, p. 42. Directive modifiée en dernier lieu par la décision 96/350/CE de la Commission (JO L 135 du 4.6.1996, p. 32).

- (9) Il est nécessaire d'appliquer les dispositions de la présente directive aux produits et aux producteurs, quelle que soit la technique de vente utilisée, notamment la vente à distance et la vente électronique. À cet égard, il y a lieu que les obligations des producteurs et des distributeurs utilisant des canaux de vente à distance ou de vente électronique revêtent, dans la mesure du possible, la même forme et soient mises en œuvre de la même manière afin d'éviter que les acteurs utilisant les autres canaux de distribution n'aient à supporter les coûts résultant de la présente directive en ce qui concerne les DEEE vendus via les canaux de vente à distance ou de vente électronique.
- (10) Il convient que la présente directive englobe tous les équipements électriques et électroniques utilisés par les consommateurs, ainsi que les équipements électriques et électroniques destinés à un usage professionnel. Il importe d'appliquer la présente directive sans préjudice de la législation communautaire relative aux exigences de sécurité et de santé protégeant tous les acteurs qui entrent en contact avec les DEEE ainsi que de la législation communautaire spécifique en matière de gestion des déchets, en particulier la directive 91/157/CEE du Conseil du 18 mars 1991 relative aux piles et accumulateurs contenant certaines matières dangereuses <sup>(1)</sup>.
- (11) Il convient de réviser, dès que possible, la directive 91/157/CEE, à la lumière notamment de la présente directive.
- (12) L'établissement, par la présente directive, de la responsabilité du producteur est l'un des moyens d'encourager la conception et la fabrication des équipements électriques et électroniques selon des procédés qui tiennent pleinement compte des impératifs en matière de réparation, d'amélioration éventuelle, de réutilisation, de démontage et de recyclage et qui facilitent ces derniers.
- (13) Afin de garantir la sécurité et la santé du personnel des distributeurs chargé de la reprise et de la manipulation des DEEE, les États membres, en conformité avec la législation nationale et communautaire relatives aux exigences en matière de sécurité et de santé, devraient définir les conditions dans lesquelles les distributeurs peuvent refuser la reprise.
- (14) Les États membres devraient encourager la conception et la production d'équipements électriques et électroniques qui tiennent compte de leur démantèlement et de leur valorisation et les facilitent, en particulier la réutilisation et le recyclage des DEEE, de leurs composants et matériaux. Les producteurs ne devraient pas empêcher la réutilisation des DEEE par des caractéristiques de conception particulières ou des procédés de fabrication particuliers, à moins que ces caractéristiques de conception particulières ou ces procédés de fabrication particuliers ne présentent des avantages déterminants, par exemple en ce qui concerne la protection de l'environnement et/ou les exigences en matière de sécurité.
- (15) La collecte sélective est la condition préalable pour garantir le traitement spécifique et le recyclage des DEEE et est nécessaire pour atteindre le niveau choisi de protection de la santé humaine ainsi que de l'environnement dans la Communauté. Les consommateurs doivent contribuer activement à la bonne exécution de la collecte et il y a lieu de les encourager à rapporter leurs DEEE. À cette fin, il importe de créer des installations commodex, y compris des points de collecte publics, où les ménages pourront déposer au moins gratuitement leurs déchets.
- (16) Pour atteindre le niveau choisi de protection et les objectifs environnementaux harmonisés de la Communauté, les États membres devraient prendre les mesures appropriées pour réduire au minimum l'élimination des DEEE avec les déchets municipaux non triés et atteindre un niveau élevé de collecte sélective des DEEE. Pour faire en sorte que les États membres s'emploient à mettre sur pied des programmes de collecte efficaces, ils devraient être tenus d'atteindre un niveau élevé de collecte des DEEE provenant des ménages.
- (17) Un traitement spécifique des DEEE est indispensable afin d'éviter la dispersion de polluants dans les matériaux recyclés ou dans le flux des déchets et constitue le moyen le plus efficace pour garantir la conformité avec le niveau choisi de protection de l'environnement dans la Communauté. Il importe que les établissements et les entreprises qui effectuent des opérations de recyclage ou de traitement répondent à des normes minimales pour prévenir les répercussions négatives du traitement des DEEE sur l'environnement. Il y a lieu d'utiliser les meilleures techniques de traitement, de valorisation et de recyclage disponibles dans la mesure où elles garantissent la protection de la santé humaine et une protection élevée de l'environnement. Les meilleures techniques de traitement, de valorisation et de recyclage disponibles peuvent être précisées davantage conformément aux procédures prévues dans la directive 96/61/CE.
- (18) Il y a lieu de donner la priorité, le cas échéant, à la réutilisation des DEEE et de leurs composants, sous-ensembles et produits consommables. Lorsque la réutilisation n'est pas préférable, tous les DEEE ayant fait l'objet d'une collecte sélective devraient être valorisés en vue d'atteindre un niveau de recyclage et de valorisation élevé. En outre, il convient d'encourager les producteurs à intégrer des matériaux recyclés dans les nouveaux équipements.
- (19) Des principes de base concernant le financement de la gestion des DEEE doivent être définis au niveau communautaire, et des programmes de financement doivent contribuer à atteindre des taux de collecte élevés et à mettre en œuvre le principe de la responsabilité des producteurs.
- (20) Il importe que les ménages qui utilisent des équipements électriques et électroniques aient la possibilité de restituer au moins gratuitement leurs DEEE. Les producteurs devraient donc financer la récupération au point de collecte, le traitement, la valorisation et l'élimination des DEEE. En vue d'optimiser l'efficacité du concept de la responsabilité des producteurs, il convient que chaque producteur soit responsable du financement de la gestion des déchets provenant de ses propres produits. Le producteur devrait pouvoir choisir de satisfaire à cette obligation par le biais de systèmes soit individuels soit collectifs. Chaque producteur devrait, lorsqu'il met un produit sur le marché, fournir une garantie financière destinée à éviter que les coûts générés par la gestion des

<sup>(1)</sup> JO L 78 du 26.3.1991, p. 38. Directive modifiée par la directive 98/101/CE de la Commission (JO L 1 du 5.1.1999, p. 1).

DEEE provenant de produits dont le producteur a cessé toute activité ou ne peut être identifié («produits orphelins») ne soient supportés par la société ou par les producteurs demeurés en activité. La responsabilité du financement de la gestion des déchets historiques devrait être partagée par tous les producteurs existants, dans le cadre de systèmes de financement collectifs auxquels tous les producteurs existant sur le marché au moment où les coûts sont générés contribuent proportionnellement. Les systèmes de financement collectifs ne devraient pas avoir pour effet d'exclure les producteurs, importateurs et nouveaux venus sur le marché occupant une niche ou produisant des quantités peu élevées. Pendant une période transitoire, les producteurs devraient avoir la possibilité, sur une base volontaire, d'informer les acheteurs, lors de la vente de nouveaux produits, des coûts de la collecte, du traitement et de l'élimination non polluante des déchets historiques. Les producteurs recourant à cette disposition devraient garantir que les coûts ainsi mentionnés n'excèdent pas les coûts réellement supportés.

- (21) Il est indispensable d'informer les utilisateurs sur l'obligation de ne pas éliminer les DEEE avec les déchets municipaux non triés et de procéder à la collecte sélective de ces DEEE, ainsi que sur les systèmes de collecte et leur rôle dans la gestion des DEEE pour assurer la réussite de la collecte de ces déchets. Cette information implique un marquage approprié des équipements électriques et électroniques qui risqueraient d'être mis à la poubelle ordinaire ou confiés à des moyens similaires de collecte des déchets municipaux.
- (22) Il est important que les producteurs fournissent des informations relatives à l'identification des composants et des matériaux pour faciliter la gestion des DEEE, et en particulier leur traitement et leur valorisation/recyclage.
- (23) Les États membres devraient veiller à ce que des infrastructures d'inspection et de contrôle permettent de vérifier que la présente directive est dûment mise en œuvre, eu égard, entre autres, à la recommandation 2001/331/CE du Parlement européen et du Conseil du 4 avril 2001 prévoyant des critères minimaux applicables aux inspections environnementales dans les États membres <sup>(1)</sup>.
- (24) Il est nécessaire, pour évaluer la réalisation des objectifs de la présente directive, de disposer d'informations relatives au poids ou, si cela n'est pas possible, aux quantités d'équipements électriques et électroniques mis sur le marché dans la Communauté et aux taux de collecte, de réutilisation (y compris dans la mesure du possible des équipements entiers), de valorisation/recyclage et d'exportation des DEEE collectés conformément à la présente directive.
- (25) Les États membres peuvent choisir d'appliquer certaines dispositions de la présente directive au moyen d'accords entre les autorités compétentes et les secteurs économiques concernés, à condition que des exigences spécifiques soient respectées.

<sup>(1)</sup> JO L 118 du 27.4.2001, p. 41.

(26) Il y a lieu que la Commission effectue, selon une procédure de comité, l'adaptation au progrès scientifique et technique de certaines dispositions de la directive, de la liste des produits relevant des catégories énumérées à l'annexe I A, du traitement sélectif des matériaux et des composants des DEEE, des exigences techniques applicables au stockage et au traitement des DEEE et du symbole utilisé pour le marquage des DEEE.

(27) Il y a lieu d'arrêter les mesures nécessaires pour la mise en œuvre de la présente directive en conformité avec la décision 1999/468/CE du Conseil du 28 juin 1999 fixant les modalités de l'exercice des compétences d'exécution conférées à la Commission <sup>(2)</sup>.

ONT ADOPTÉ LA PRÉSENTE DIRECTIVE:

#### Article premier

##### Objectifs

La présente directive a pour objectif prioritaire la prévention en ce qui concerne les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et, en outre, leur réutilisation, leur recyclage et les autres formes de valorisation de ces déchets, de manière à réduire la quantité de déchets à éliminer. Elle vise aussi à améliorer les performances environnementales de tous les opérateurs concernés au cours du cycle de vie des équipements électriques et électroniques, tels que les producteurs, les distributeurs et les consommateurs, et en particulier les opérateurs qui sont directement concernés par le traitement des déchets d'équipements électriques et électroniques.

#### Article 2

##### Champ d'application

1. La présente directive s'applique aux équipements électriques et électroniques relevant des catégories énumérées à l'annexe I A, pour autant que l'équipement concerné ne fasse pas partie d'un autre type d'équipement qui, lui, n'entre pas dans le champ d'application de la présente directive. L'annexe I B comprend une liste de produits relevant des catégories énumérées à l'annexe I A.

2. La présente directive s'applique sans préjudice des dispositions communautaires relatives aux exigences en matière de sécurité et de santé, ainsi que des dispositions communautaires spécifiques en matière de gestion des déchets.

3. Sont exclus de la présente directive les équipements qui sont liés à la protection des intérêts essentiels de sécurité des États membres, les armes, les munitions et le matériel de guerre. La présente disposition ne s'applique toutefois pas aux produits non destinés à des fins spécifiquement militaires.

<sup>(2)</sup> JO L 184 du 17.7.1999, p. 23.

## DIRECTIVE 2006/66/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL

du 6 septembre 2006

relative aux piles et accumulateurs ainsi qu'aux déchets de piles et d'accumulateurs et abrogeant la directive 91/157/CEE

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

## Article 3

## Définitions

Aux fins de la présente directive, on entend par:

- 1) «pile» ou «accumulateur», toute source d'énergie électrique obtenue par transformation directe d'énergie chimique, constituée d'un ou de plusieurs éléments primaires (non rechargeables) ou d'un ou de plusieurs éléments secondaires (rechargeables);
- 2) «assemblage-batteries», toute série de piles ou d'accumulateurs interconnectés et ou enfermés dans un boîtier pour former une seule et même unité complète que l'utilisateur final n'est pas censé démonter ou ouvrir;
- 3) «pile ou accumulateur portable», toute pile, pile bouton, assemblage en batterie ou accumulateur qui:
- 4) «pile bouton», toute pile ou accumulateur portable de petite taille et de forme ronde, dont le diamètre est plus grand que la hauteur et qui est utilisé pour des applications spéciales telles que les appareils auditifs, les montres, les petits appareils portatifs ou comme énergie de réserve;
- 5) «pile ou accumulateur automobile», toute pile accumulateur destiné à alimenter les systèmes de démarrage, d'éclairage ou d'alimentation;
- 6) «pile ou accumulateur industriel», toute pile ou accumulateur conçu à des fins exclusivement industrielles ou professionnelles ou utilisé dans tout type de véhicule électrique;
- 7) «déchets de pile ou d'accumulateur», toute pile ou accumulateur qui constitue un déchet au sens de l'article 1, paragraphe 1, point a), de la directive 2006/12/CE;
- 8) «recyclage», le retraitement dans un processus de production des matières contenues dans les déchets, aux mêmes fins qu'à l'origine ou à d'autres fins, mais à l'exclusion de la valorisation énergétique;
- 9) «élimination», une des opérations applicables dont la liste figure à l'annexe II, partie A, de la directive 2006/12/CE;
- 10) «traitement», toute activité effectuée sur des déchets de piles et d'accumulateurs après que ceux-ci ont été remis à une installation de tri, de préparation au recyclage ou de préparation à l'élimination;
- 11) «appareil», tout équipement électrique et électronique, tel que défini par la directive 2002/96/CE, qui est entièrement ou partiellement alimenté par des piles ou accumulateurs ou peut l'être;
- 12) «producteur», toute personne dans un État membre qui, indépendamment de la technique de vente utilisée, y compris les techniques de communication à distance au sens de la directive 97/7/CE du Parlement européen et du Conseil du 20 mai 1997 concernant la protection des consommateurs en matière de contrats à distance <sup>(1)</sup>, met des piles ou des accumulateurs, y compris ceux qui sont intégrés dans des appareils ou des véhicules, sur le marché pour la première fois sur le territoire de cet État membre à titre professionnel;
- 13) «distributeur», toute personne qui fournit à titre professionnel des piles et des accumulateurs à un utilisateur final;
- 14) «mise sur le marché», la fourniture ou la mise à la disposition de tiers, dans la Communauté, à titre onéreux ou gratuit, y compris l'importation sur le territoire douanier de la Communauté;
- 15) «opérateurs économiques», tout producteur, distributeur, collecteur, toute entreprise de recyclage ou tout autre intervenant dans le traitement;
- 16) «outil électrique sans fil», tout appareil portatif alimenté par une pile ou un accumulateur et destiné à des activités d'entretien, de construction ou de jardinage;

## Annexe VI : Décret n°94-609

Décret no 94-609 du 13 juillet 1994 portant application de la loi no 75...

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00...>



### DECRET

**Décret n°94-609 du 13 juillet 1994 portant application de la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux et relatif, notamment, aux déchets d'emballage dont les détenteurs ne sont pas les ménages**

NOR: ENVP9420026D

Version consolidée au 16 octobre 2007

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de l'environnement,

Vu la directive n° 75-442 du Conseil des communautés européennes du 15 juillet 1975 relative aux déchets, modifiée par la directive n° 91-156 du 18 mars 1991 ;

Vu le code pénal, notamment son article 131-13 ;

Vu la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux, modifiée notamment par la loi n° 92-646 du 13 juillet 1992, et notamment ses articles 6, 8, 8-1 et 9 ;

Vu la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, ensemble le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié pris pour son application ;

Vu le décret n° 79-846 du 28 septembre 1979 portant règlement d'administration publique sur la protection des travailleurs contre les risques particuliers auxquels ils sont soumis dans les établissements pyrotechniques ;

Vu le décret n° 92-377 du 1er avril 1992 portant application, pour les déchets résultant de l'abandon des emballages, de la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;

Vu l'avis du Conseil supérieur des installations classées en date du 9 février 1994 ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

#### **Article 1 (abrogé au 16 octobre 2007)**

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

L'élimination, au sens du deuxième alinéa de l'article 2 de la loi du 15 juillet 1975 susvisée, des déchets résultant de l'abandon des emballages d'un produit à tous les stades de la fabrication ou de la commercialisation, autres que celui de la consommation ou de l'utilisation par les ménages, est régie par les dispositions du présent décret.

Aucune desdites dispositions ne doit être interprétée comme dispensant les personnes visées par le décret du 1er avril 1992 susvisé des obligations leur incombant lors de l'abandon des emballages au stade de la consommation ou de l'utilisation par les ménages.

#### **Article 2 (abrogé au 16 octobre 2007)**

Modifié par Décret n°98-679 du 30 juillet 1998 - art. 15 JORF 6 août 1998 en vigueur le 1er janvier 1999

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage mentionnés à l'article 1er sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux réutilisables ou de l'énergie.

A cette fin, les détenteurs de déchets d'emballage mentionnés à l'article 1er doivent :

a) Soit procéder eux-mêmes à leur valorisation dans des installations agréées selon les modalités décrites aux articles 6 et 7 du présent décret ;

b) Soit les céder par contrat à l'exploitant d'une installation agréée dans les mêmes conditions ;

c) Soit les céder par contrat à un intermédiaire assurant une activité de transport par route, de négoce ou de courtage de déchets, régie par le décret n° 98-679 du 30 juillet 1998 relatif au transport par route, au négoce et au courtage de déchets.

#### **Article 3 (abrogé au 16 octobre 2007)**

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

I. Les dispositions de l'article 2 ne sont pas applicables aux détenteurs de déchets d'emballage mentionnés à

l'article 1er qui produisent un volume hebdomadaire de déchets inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des communes. Les dispositions de l'article 4 sont applicables à ces détenteurs selon l'organisation du service de collecte.

II. Les dispositions du présent décret ne sont pas applicables aux déchets d'emballage de produits soumis aux dispositions des articles 75 et suivants du décret du 28 septembre 1979 susvisé.

#### **Article 4 (abrogé au 16 octobre 2007)**

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Les détenteurs de déchets d'emballage mentionnés à l'article 1er sont tenus de ne pas les mélanger à d'autres déchets de leurs activités qui ne peuvent être valorisés selon la ou les mêmes voies.

S'ils les cèdent à un tiers, ils doivent en assurer le stockage provisoire et la mise à disposition dans des conditions propres à favoriser leur valorisation ultérieure.

#### **Article 5 (abrogé au 16 octobre 2007)**

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Le contrat visé aux b et c du second alinéa de l'article 2 mentionne notamment la nature et les quantités des déchets d'emballage pris en charge.

#### **Article 6 (abrogé au 16 octobre 2007)**

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

La valorisation des déchets d'emballage mentionnés à l'article 1er s'effectue, conformément aux dispositions de l'article 7 de la loi du 15 juillet 1975 susvisée, dans des installations inscrites à la nomenclature prévue à l'article 2 de la loi du 19 juillet 1976 susvisée. Celles-ci doivent en outre être spécialement agréées pour la valorisation des déchets d'emballage dans les conditions prévues à l'article 7 ci-dessous.

Une autorisation accordée ou une déclaration effectuée dans un autre Etat membre de la Communauté européenne, en application de la directive du 15 juillet 1975 susvisée, pour des activités de valorisation des déchets d'emballage, vaut agrément au titre du présent article.

#### **Article 7**

A modifié les dispositions suivantes :

Crée Décret n°77-1133 du 21 septembre 1977 - art. 43-2 (M)

#### **Article 8 (abrogé)**

Abrogé par Décret n°98-679 du 30 juillet 1998 - art. 15 JORF 6 août 1998 en vigueur le 1er janvier 1999

#### **Article 9 (abrogé au 16 octobre 2007)**

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Les détenteurs des déchets d'emballage mentionnés à l'article 1er, notamment les exploitants d'installations agréées et les personnes qui exercent des activités de transport, négoce, courtage, tiennent à la disposition des agents de l'Etat mentionnés à l'article 26 de la loi du 15 juillet 1975 susvisée toutes informations sur l'élimination des déchets d'emballage qu'ils produisent ou détiennent.

Ces informations précisent notamment la nature et les quantités des déchets d'emballage éliminés, les modalités de cette élimination et, pour les déchets qui ont été remis à des tiers, les dates correspondantes, l'identité de ces derniers ainsi que les termes du contrat passé conformément à l'article 5 ci-dessus.

#### **Article 10 (abrogé au 16 octobre 2007)**

Créé par Décret 94-609 1994-07-13 JORF 21 juillet 1994 en vigueur le 21 septembre 1994 rectificatif JORF 18 mars 1995

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Est puni de la peine d'amende prévue pour les contraventions de la 5e classe :

1° Le fait de mélanger des déchets d'emballage avec d'autres déchets de son activité, qui ne puissent être valorisés selon la ou les mêmes voies, et de les rendre ainsi impropres à toute valorisation ;

2° Le fait de céder ou de prendre en charge des déchets d'emballage sans passer le contrat prévu à l'article 2.

#### **Article 11 (abrogé au 16 octobre 2007)**

Modifié par Décret n°98-679 du 30 juillet 1998 - art. 15 JORF 6 août 1998 en vigueur le 1er janvier 1999

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

I. Les dispositions du présent décret entreront en vigueur au terme d'un délai d'un an à compter de sa publication au Journal officiel.

Toutefois, le présent décret s'appliquera aux déchets d'emballage en papier et carton au terme d'un délai de deux mois à compter de sa publication au Journal officiel.

#### **Article 12 (abrogé au 16 octobre 2007)**

## Annexe VII : Décret n°98-638

Détail d'un texte

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00...>



### DECRET

#### **Décret n°98-638 du 20 juillet 1998 relatif à la prise en compte des exigences liées à l'environnement dans la conception et la fabrication des emballages**

NOR: ECOI9800436D

Version consolidée au 16 octobre 2007

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de l'économie, des finances et de l'industrie,

Vu la directive 94/62/CE du Parlement européen et du Conseil du 20 décembre 1994 relative aux emballages et aux déchets d'emballages ;

Vu le code pénal, notamment son article R. 610-1 ;

Vu le code des douanes, notamment son article 38 ;

Vu le code de la consommation, notamment son article L. 214-1 ;

Vu la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;

Vu le décret n° 84-74 du 26 janvier 1984 fixant le statut de la normalisation, modifié par le décret n° 90-653 du 18 juillet 1990, par le décret n° 91-283 du 19 mars 1991 et par le décret n° 93-1235 du 15 novembre 1993 ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

#### **Article 1 (abrogé au 16 octobre 2007) En savoir plus sur cet article...**

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Sont soumis aux dispositions du présent décret tous les emballages fabriqués, importés, détenus en vue de la vente ou de la distribution à titre gratuit, mis en vente, vendus, mis en location ou distribués à titre gratuit.

#### **Article 2 (abrogé au 16 octobre 2007) En savoir plus sur cet article...**

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Pour l'application du présent décret, on entend par \* emballage \* tout objet, quelle que soit la nature des matériaux dont il est constitué, destiné à contenir et à protéger des marchandises, à permettre leur manutention et leur acheminement du producteur au consommateur ou à l'utilisateur, et à assurer leur présentation. Tous les articles \* à jeter \* utilisés aux mêmes fins doivent être considérés comme des emballages.

L'emballage est constitué uniquement de :

a) L'emballage de vente ou emballage primaire, c'est-à-dire l'emballage conçu de manière à constituer, au point de vente, un article destiné à l'utilisateur final ou au consommateur ;

b) L'emballage groupé ou emballage secondaire, c'est-à-dire l'emballage conçu de manière à constituer, au point de vente, un groupe d'un certain nombre d'articles, qu'il soit vendu à l'utilisateur final ou au consommateur, ou qu'il serve seulement à garnir les présentoirs aux points de vente ; il peut être séparé des marchandises qu'il contient ou protège sans en modifier les caractéristiques ;

c) L'emballage de transport ou emballage tertiaire, c'est-à-dire l'emballage conçu de manière à faciliter la manutention et le transport d'un certain nombre d'articles ou d'emballages groupés en vue d'éviter leur manipulation physique et les dommages liés au transport. L'emballage de transport ne comprend pas les conteneurs de transport routier, ferroviaire, fluvial, maritime ou aérien.

Pour l'application du présent décret, on entend par \* déchets d'emballages \* tout emballage, partie ou résidu d'emballage couvert par la définition du déchet figurant à l'article 1er de la loi du 15 juillet 1975 modifiée susvisée.

#### **Article 3 (abrogé au 16 octobre 2007) En savoir plus sur cet article...**

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Trois mois après l'entrée en vigueur du présent décret, les emballages mentionnés à l'article 1er devront satisfaire aux exigences essentielles définies ci-dessous :

1. Exigences portant sur la fabrication

et la composition de l'emballage

L'emballage doit être conçu et fabriqué de manière à limiter son volume et sa masse au minimum nécessaire pour assurer un niveau suffisant de sécurité, d'hygiène et d'acceptabilité.

L'emballage doit être conçu, fabriqué et commercialisé de manière à permettre sa réutilisation ou sa valorisation, y compris son recyclage, et à réduire au minimum son incidence sur l'environnement lors de l'élimination des déchets d'emballages ou des résidus d'opérations de traitement des déchets d'emballages.

L'emballage doit être conçu et fabriqué en veillant à réduire au minimum la teneur en substances et matières nuisibles et autres substances dangereuses des matériaux d'emballage et de leurs éléments, dans les émissions, les cendres ou le lixiviat qui résultent de l'incinération ou de la mise en décharge des emballages ou des résidus d'opérations de traitement des déchets d'emballages.

2. Exigences portant sur le caractère réutilisable

ou valorisable d'un emballage

L'emballage réutilisable doit répondre simultanément aux exigences suivantes :

- ses propriétés physiques et ses caractéristiques doivent lui permettre de supporter plusieurs trajets ou rotations dans les conditions d'utilisation normalement prévisibles ;

- il doit pouvoir être traité en vue d'une nouvelle utilisation dans le respect des règles applicables en matière de santé et de sécurité des travailleurs ;

- il doit être conçu et fabriqué de façon qu'il soit conforme aux exigences propres à l'emballage valorisable lorsqu'il cesse d'être réutilisé et devient ainsi un déchet.

L'emballage valorisable doit être conçu et fabriqué de façon à permettre au moins l'une des formes de valorisation suivantes :

a) Recyclage de matériaux

Un certain pourcentage en masse des matériaux utilisés doit pouvoir être recyclé pour la production de biens commercialisables, dans le respect des normes en vigueur dans la Communauté. Ce pourcentage peut varier en fonction du type de matériau constituant l'emballage.

b) Valorisation énergétique

Les déchets d'emballages traités en vue de leur valorisation énergétique doivent posséder une valeur calorifique suffisante pour permettre d'optimiser la récupération d'énergie.

c) Compostage

La nature biodégradable des déchets d'emballages traités en vue du compostage ne doit pas faire obstacle à la collecte séparée ni au processus ou à l'activité de compostage dans lesquels ils sont introduits.

d) Biodégradation

Les déchets d'emballages biodégradables doivent pouvoir subir une décomposition physique, chimique, thermique ou biologique telle que la plus grande partie du compost obtenu se décompose finalement en dioxyde de carbone, en biomasse et en eau.

**Article 4 (abrogé au 16 octobre 2007) En savoir plus sur cet article...**

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

La somme des niveaux de concentration en plomb, cadmium, mercure et chrome hexavalent présents dans l'emballage ou dans ses éléments ne devra pas dépasser 600 parties par million (ppm) en masse s'ils sont fabriqués après le 30 juin 1998, 250 ppm en masse s'ils sont fabriqués après le 30 juin 1999 et, enfin, 100 ppm en masse s'ils sont fabriqués après le 30 juin 2001.

Ces niveaux de concentration ne s'appliquent pas aux emballages composés entièrement de verre cristal qui respectent la norme homologuée NF B 30-004.

**Article 5 (abrogé au 16 octobre 2007) En savoir plus sur cet article...**

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Les exigences relatives à la fabrication des emballages définies aux articles 3 et 4 ci-dessus ne sont pas applicables aux emballages qui ont été utilisés pour emballer un produit déterminé avant le 31 décembre 1994.

La mise sur le marché d'emballages fabriqués conformément aux règles en vigueur avant le 1er janvier 1995 est

autorisée jusqu'au 1er janvier 2000.

**Article 6 (abrogé au 16 octobre 2007) En savoir plus sur cet article...**

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Un arrêté conjoint des ministres chargés de l'industrie, de l'environnement, de l'agriculture et de la consommation rend public la liste des catégories d'emballages qui, en vertu d'une décision des autorités communautaires, ne sont pas soumis aux obligations visées à l'article 4 ci-dessus.

**Article 7 (abrogé au 16 octobre 2007) En savoir plus sur cet article...**

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Sont réputés satisfaire aux dispositions des articles 3 et 4 du présent décret les emballages conformes aux normes européennes harmonisées dont les références ont été publiées au Journal officiel de la République française ou, à défaut, aux normes françaises ou d'un autre Etat membre de la Communauté européenne, reconnues par la Commission des Communautés européennes, dont les références ont été publiées au Journal officiel de la République française.

**Article 8 (abrogé au 16 octobre 2007) En savoir plus sur cet article...**

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Le fabricant de l'emballage ou son mandataire établi dans un Etat membre de la Communauté européenne ou dans un autre Etat partie à l'accord instituant l'Espace économique européen assure et déclare, suivant la procédure interne de contrôle de la fabrication décrite ci-dessous, que l'emballage qu'il met sur le marché satisfait aux dispositions des articles 3 et 4.

Lorsque ni le fabricant ni son mandataire ne sont établis dans un Etat membre de la Communauté européenne ou dans un autre Etat partie à l'accord instituant l'Espace économique européen, ces obligations incombent à la personne responsable de la mise sur le marché de l'emballage.

**Article 9 (abrogé au 16 octobre 2007) En savoir plus sur cet article...**

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Le fabricant de l'emballage ou son mandataire ou la personne responsable de la mise sur le marché d'un emballage communique à leur demande aux agents chargés du contrôle un dossier comportant :

- une déclaration écrite attestant de la conformité de l'emballage aux exigences définies aux articles 3 et 4 du présent décret ;
- une documentation technique relative à la conception et à la fabrication de l'emballage ou du type d'emballage, contenant les éléments nécessaires à l'évaluation de la conformité de cet emballage aux exigences mentionnées ci-dessus tels que :
  - une description générale de l'emballage et de sa composition (matériaux, en particulier métaux lourds mentionnés à l'article 4) ;
  - des dessins de conception et de fabrication ainsi que les descriptions et explications nécessaires à la compréhension de ces dessins ;
  - la liste des normes mentionnées à l'article 7 ci-dessus, appliquées entièrement ou en partie, et les résultats des calculs de conception et des contrôles effectués dans le cadre de ces normes ;
  - lorsque ces normes n'ont pas été appliquées ou en l'absence de normes, une description des solutions adoptées pour satisfaire aux exigences mentionnées ci-dessus et les résultats des calculs de conception et des contrôles effectués ;
  - les résultats des mesures effectuées afin de vérifier que les niveaux de concentration de métaux lourds mentionnés à l'article 4 ci-dessus ne sont pas dépassés.

**Article 10 (abrogé au 16 octobre 2007) En savoir plus sur cet article...**

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

En cas de contrôle effectué au cours des deux années civiles suivant l'année de la première mise sur le marché, le fabricant de l'emballage ou son mandataire ou, à défaut, la personne responsable de la mise sur le marché doit être en mesure de présenter cette déclaration de conformité et la documentation technique qui l'accompagne, dans les quinze jours, aux agents qui en sont chargés.

**Article 11 (abrogé au 16 octobre 2007) En savoir plus sur cet article...**

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Le responsable de la mise sur le marché d'un emballage plein, s'il n'est pas le fabricant de l'emballage, doit être en mesure, en cas de contrôle et dans les mêmes conditions que ci-dessus, de présenter une déclaration écrite de la conformité des emballages utilisés du lieu de conditionnement au lieu de vente au consommateur final.

**Article 12 (abrogé au 16 octobre 2007) En savoir plus sur cet article...**

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Est puni de la peine d'amende prévue pour les contraventions de la troisième classe :

- le fait de mettre sur le marché un emballage non conforme aux exigences mentionnées aux articles 3 et 4 ;
- le fait de ne pas présenter la déclaration de conformité ou la documentation technique mentionnées à l'article 9 dans les délais et conditions prévus aux articles 10 et 11 ;
- le fait de mettre sur le marché un emballage sans présenter la déclaration écrite de conformité dans les conditions prévus aux articles 10 et 11.

Les personnes morales peuvent être déclarées responsables, dans les conditions prévues à l'article 121-2 du code pénal, des infractions définies au présent article. Elles encourent la peine d'amende selon les modalités prévues à l'article 131-41 du même code.

**Article 13 (abrogé au 16 octobre 2007) En savoir plus sur cet article...**

Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Un arrêté conjoint des ministres chargés de l'industrie, de l'agriculture, de l'environnement et de la consommation précise les conditions dans lesquelles les fabricants d'emballages ou les utilisateurs d'emballages, responsables de leur mise sur le marché, doivent fournir les informations permettant d'établir les tableaux statistiques communiqués annuellement à la Commission des Communautés européennes en application des articles 12 et 17 de la directive 94/62/CE.

**Article 14 (abrogé au 16 octobre 2007)**

Le garde des sceaux, ministre de la justice, le ministre de l'économie, des finances et de l'industrie, le ministre de l'agriculture et de la pêche, le ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement, la secrétaire d'Etat aux petites et moyennes entreprises, au commerce et à l'artisanat et le secrétaire d'Etat à l'industrie sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Lionel Jospin

Par le Premier ministre :

Le ministre de l'économie,  
des finances et de l'industrie,

Dominique Strauss-Kahn

Le garde des sceaux, ministre de la justice,  
Élisabeth Guigou

Le ministre de l'agriculture et de la pêche,

Louis Le Penec

Le ministre de l'aménagement du territoire  
et de l'environnement,

Dominique Voynet

La secrétaire d'Etat

aux petites et moyennes entreprises,

au commerce et à l'artisanat,

Marylise Lebranchu

Le secrétaire d'Etat à l'industrie,

Christian Pierret

## Annexe VIII : Décret n°99-374

Décret no 99-374 du 12 mai 1999 relatif à la mise sur le marché des pil..., <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00...>



### DECRET

#### **Décret n°99-374 du 12 mai 1999 relatif à la mise sur le marché des piles et accumulateurs et à leur élimination**

NOR: ATEX9900053D

Version consolidée au 16 octobre 2007

Le Président de la République,

Sur le rapport du Premier ministre et de la ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement,

Vu le règlement n° 259/93 du Conseil du 1er février 1993 concernant la surveillance et le contrôle des transferts de déchets à l'entrée et à la sortie de la Communauté européenne ;

Vu la directive 83/189/CEE du 28 mars 1983 prévoyant une procédure d'information dans le domaine des normes et règlements techniques ;

Vu la directive 91/157/CEE du 18 mars 1991 relative aux piles et accumulateurs contenant certaines matières dangereuses ;

Vu la directive 93/86/CEE du 4 octobre 1993 portant adaptation au progrès technique de la directive 91/157/CEE relative aux piles et accumulateurs contenant certaines matières dangereuses ;

Vu le code pénal, et notamment son article R. 610-1 ;

Vu le code de la consommation ;

Vu la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux, et notamment son article 6 ;

Vu la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu le décret n° 97-1194 du 19 décembre 1997 pris pour l'application au ministre de l'économie, des finances et de l'industrie du 1° de l'article 2 du décret n° 97-34 du 15 janvier 1997 relatif à la déconcentration des décisions administratives individuelles ;

Vu le décret n° 97-1204 du 19 décembre 1997 pris pour l'application à la ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement du 1° de l'article 2 du décret n° 97-34 du 15 janvier 1997 relatif à la déconcentration des décisions administratives individuelles ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu ;

Le conseil des ministres entendu,

#### ► **TITRE Ier : CONDITIONS DE MISE SUR LE MARCHÉ DES PILES ET ACCUMULATEURS.**

##### **Article 1 (abrogé au 16 octobre 2007)**

- Modifié par Décret n°99-1171 du 29 décembre 1999 - art. 1 JORF 30 décembre 1999 en vigueur le 1er janvier 2000

- Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Est interdite la mise sur le marché des piles et accumulateurs contenant plus de 5 ppm en masse de mercure, à l'exception des piles de type bouton ou des piles composées d'éléments de type bouton ne contenant pas plus de 2 % en masse de mercure, ainsi que la mise sur le marché des appareils dans lesquels ces piles et accumulateurs sont incorporés.

##### **Article 2 (abrogé au 16 octobre 2007)**

- Modifié par Décret n°99-1171 du 29 décembre 1999 - art. 2 JORF 30 décembre 1999 en vigueur le 1er janvier 2000

- Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Ne peuvent être incorporés à des appareils qu'à la condition de pouvoir être enlevés aisément par l'utilisateur après usage les piles ou accumulateurs contenant :

- soit plus de 5 ppm en masse de mercure, s'ils ont été mis en circulation à partir du 1er janvier 1999 ;

- soit plus de 25 milligrammes de mercure par élément ;
- soit plus de 0,025 % en masse de mercure, s'il s'agit de piles alcalines au manganèse ;
- soit plus de 0,025 % en masse de cadmium ;
- soit plus de 0,4 % en masse de plomb.

Ne sont toutefois pas soumises à cette prescription les catégories ci-après d'appareils :

a) Les appareils auxquels des piles ou des accumulateurs répondant aux caractéristiques définies au présent article sont soudés ou fixés à demeure par un autre moyen à des points de contact en vue d'assurer une alimentation électrique continue à des fins industrielles intensives ou pour préserver la mémoire et les données d'équipements informatiques et bureautiques, lorsque l'utilisation de ces piles ou de ces accumulateurs est techniquement nécessaire ;

b) Les appareils scientifiques et professionnels équipés de piles de référence, les appareils médicaux équipés de piles ou d'accumulateurs destinés à maintenir les fonctions vitales ainsi que les stimulateurs cardiaques, lorsque leur fonctionnement en continu est indispensable et que ces piles et ces accumulateurs ne peuvent être enlevés que par un personnel qualifié ;

c) Les appareils portatifs, dans le cas où le remplacement des piles ou des accumulateurs par du personnel non qualifié pourrait constituer un danger pour l'utilisateur ou pourrait affecter le fonctionnement de l'appareil, et les appareils professionnels destinés à être utilisés dans des environnements hautement sensibles, par exemple en présence de substances volatiles.

Les appareils relevant des trois catégories ci-dessus mentionnées doivent être accompagnés d'un mode d'emploi informant l'utilisateur que des piles ou des accumulateurs y sont incorporés et, le cas échéant, précisant la manière de les enlever en toute sécurité.

#### **Article 3 (abrogé au 16 octobre 2007)**

- ▶ Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Les piles et accumulateurs, quel qu'en soit le type, qu'ils soient ou non incorporés à des appareils, doivent porter de manière apparente le nom ou la marque de la personne physique ou morale responsable de leur élimination au sens du présent décret, fabricant, importateur, introducteur ou incorporateur, ou du distributeur si celui-ci les commercialise sous sa propre marque.

Les piles et accumulateurs mentionnés à l'article 2 devront également être munis d'un marquage conforme aux modèles figurant à l'annexe du présent décret.

## ▶ TITRE II : ÉLIMINATION DES PILES ET ACCUMULATEURS USAGÉS

### ▶ Chapitre Ier : Dispositions générales.

#### **Article 4 (abrogé au 16 octobre 2007)**

- ▶ Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Il est interdit d'abandonner des piles ou des accumulateurs usagés ainsi que, le cas échéant, les appareils auxquels ils sont incorporés ou de rejeter dans le milieu naturel les composants liquides ou solides de ces piles ou de ces accumulateurs.

#### **Article 5 (abrogé au 16 octobre 2007)**

- ▶ Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

L'élimination des piles et accumulateurs ou de leurs composants, y compris ceux qui auront été retirés des appareils auxquels ils sont incorporés, doit être effectuée dans des installations autorisées à cet effet en application des dispositions de la loi du 19 juillet 1976 susvisée, ou dans toute autre installation bénéficiant d'une autorisation équivalente dans un autre Etat de la Communauté européenne, dès lors que le transfert transfrontalier des piles et accumulateurs usagés est conforme aux dispositions du règlement du 1<sup>er</sup> février 1993 susvisé.

La valorisation des piles et accumulateurs usagés est préférée aux autres modes d'élimination chaque fois que les conditions techniques et économiques du moment le permettent.

### ▶ Chapitre II : De l'élimination des piles et accumulateurs usagés détenus par les ménages.

#### **Article 6 (abrogé au 16 octobre 2007)**

- ▶ Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Tout distributeur, détaillant ou grossiste, de piles et d'accumulateurs est tenu, que ces piles ou accumulateurs soient ou non incorporés à des appareils, de reprendre gratuitement les piles ou accumulateurs usagés du type de ceux qu'il commercialise qui lui sont rapportés. Il les rassemble en lots de caractéristiques identiques, de manière à en faciliter la reprise dans les conditions prévues à l'article 7 ci-dessous par les personnes mentionnées à ce même article.

#### **Article 7 (abrogé au 16 octobre 2007)**

- ▶ Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Toute personne physique ou morale qui fabrique, importe, introduit, distribue sous sa propre marque des

piles ou des accumulateurs est tenue de reprendre ou de faire reprendre, dans la limite des tonnages qu'elle a elle-même fabriqués, importés, introduits ou distribués sous sa marque, les piles ou accumulateurs usagés collectés par les distributeurs, d'une part, et par les communes ou leurs groupements, d'autre part, lorsque lesdites communes ou lesdits groupements ont procédé à la collecte séparée des piles et accumulateurs usagés et les ont assemblés en lots de caractéristiques identiques ; ces mêmes personnes sont, en outre, tenues de valoriser ou de faire valoriser, d'éliminer ou de faire éliminer les piles et accumulateurs qu'elles ont repris.

Les prescriptions édictées à l'alinéa précédent s'appliquent également à toute personne physique ou morale qui incorpore dans des appareils des piles ou accumulateurs, ou qui importe ou introduit des appareils contenant des piles ou des accumulateurs.

### ▶ Chapitre III : De l'élimination des piles ou accumulateurs usagés par des détenteurs autres que les ménages.

#### **Article 8 (abrogé au 16 octobre 2007)**

▶ Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Les utilisateurs de piles et d'accumulateurs autres que les ménages sont tenus de collecter ou de faire collecter, de valoriser ou de faire valoriser, d'éliminer ou de faire éliminer leurs piles ou accumulateurs usagés, qu'ils soient ou non incorporés à des appareils.

### ▶ Chapitre IV : Des filières d'élimination.

#### **Article 9 (abrogé au 16 octobre 2007)**

▶ Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Les personnes physiques ou morales mentionnées aux articles 6, 7 et 8 ci-dessus sont regardées comme satisfaisant aux obligations d'élimination des piles et accumulateurs usagés prescrites par ces mêmes articles lorsqu'elles passent avec des récupérateurs ou des affineurs, soit directement, soit par l'intermédiaire des groupements dont elles sont adhérentes, des conventions, approuvées dans les conditions fixées à l'article 10, qui ont pour objet de mettre en oeuvre, par catégorie de piles ou d'accumulateurs, des filières de collecte et d'élimination et de définir les modalités de leur fonctionnement.

Les personnes physiques ou morales mentionnées à l'article 7 peuvent créer des organismes appropriés destinés à mettre en oeuvre l'élimination des piles et accumulateurs telle que prévue à cet article. Ces organismes peuvent passer des conventions du type de celles mentionnées à l'alinéa précédent et approuvées dans les mêmes conditions. Ces personnes physiques ou morales sont alors également regardées comme satisfaisant aux obligations d'élimination des piles et accumulateurs usagés. Dans le cas d'un organisme tiers, le système d'élimination pourra être financé par une contribution de ses adhérents. Ceux-ci ont la faculté de faire figurer sur une ligne séparée de leurs factures la contribution qu'ils versent à un organisme tiers, à la condition que leur initiative résulte d'une décision prise par chacun, librement et individuellement.

Les conventions susmentionnées précisent à cet effet, pour les catégories de piles ou d'accumulateurs qu'elles visent :

- a) Les objectifs que se fixent les cocontractants en matière de collecte, de valorisation et d'élimination des piles et accumulateurs usagés ;
- b) Les responsabilités respectives des cocontractants en ce qui concerne tant les conditions dans lesquelles sont réalisées les opérations de collecte, de valorisation ou d'élimination de ces piles et de ces accumulateurs que les modalités de financement de ces opérations ;
- c) Les moyens mis en oeuvre en vue d'informer les ménages des dangers résultant du mélange des piles et accumulateurs usagés avec d'autres déchets ménagers et d'obtenir leur concours.

#### **Article 10 (abrogé au 16 octobre 2007)**

▶ Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Les conventions mentionnées à l'article 9 sont, avant d'être mises en application, soumises pour approbation aux ministres respectivement chargés de l'économie, du commerce, de l'industrie et de l'environnement. A défaut pour l'administration d'avoir fait connaître son refus de les approuver dans le délai de deux mois à compter de leur notification aux autorités compétentes, ces conventions sont réputées approuvées.

#### **Article 11 (abrogé au 16 octobre 2007)**

▶ Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Les personnes physiques ou morales responsables de l'élimination des piles et accumulateurs usagés au sens du présent décret sont tenues de communiquer au ministre chargé de l'environnement les informations relatives à la mise sur le marché, la collecte, la valorisation et l'élimination de l'ensemble des piles et accumulateurs usagés.

Un arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement, de l'économie, de l'industrie, du commerce et de l'artisanat fixe la nature et les modalités de communication de ces informations.

### ▶ TITRE III : SANCTIONS.

## Article 12 (abrogé au 16 octobre 2007)

- ▶ Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

1. - Est puni de l'amende prévue pour les contraventions de la 3e classe le fait :
  - 1° De mettre sur le marché des piles ou des accumulateurs définis à l'article 1er et des piles et accumulateurs définis à l'article 2, sans se conformer aux obligations de marquage prévues à l'article 3 ;
  - 2° Pour les personnes mentionnées aux articles 6, 7 et 8, d'abandonner, de rejeter dans le milieu naturel ou d'éliminer les piles et accumulateurs usagés ou leurs composants, en infraction avec les dispositions des articles 4 et 5 ;
  - 3° Pour les personnes mentionnées aux articles 6, 7 et 8, de ne pas procéder ou faire procéder aux opérations de reprise, de collecte, de valorisation ou d'élimination des piles et accumulateurs dans les conditions définies auxdits articles ;
  - 4° De ne pas communiquer les informations prévues à l'article 11.
- II. - Les personnes morales peuvent être déclarées responsables pénalement, dans les conditions prévues à l'article 121-2 du code pénal, des infractions définies au présent article. Elles encourrent une amende, suivant les modalités prévues par l'article 131-41 du code pénal.
- III. - En cas d'infraction définie au I (1°) ci-dessus, les personnes physiques ou morales encourent également la confiscation de la chose qui a servi ou était destinée à commettre l'infraction ou de la chose qui en est le produit.

## ▶ TITRE IV : AUTRES DISPOSITIONS.

### Article 13 (abrogé au 16 octobre 2007)

- ▶ Modifié par Décret n°99-1171 du 29 décembre 1999 - art. 3 JORF 30 décembre 1999 en vigueur le 1er janvier 2000

- ▶ Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Sont applicables à compter du 1er janvier 2000 :

Les dispositions des titres Ier et III ;

Les dispositions du titre II pour :

1° Tous les accumulateurs ;

2° Les piles contenant :

- soit plus de 5 ppm en masse de mercure, s'il s'agit de piles mises en circulation à partir du 1er janvier 1999 ;
- soit plus de 25 milligrammes de mercure par élément ;
- soit plus de 0.025 % en masse de mercure, s'il s'agit de piles alcalines au manganèse ;
- soit plus de 0.025 % en masse de cadmium ;
- soit plus de 0,4 % en masse de plomb.

Les dispositions du titre II seront applicables à l'ensemble des piles à compter du 1er janvier 2001.

Les piles qui, bien qu'elles ne possèdent pas les caractéristiques visées au deuxième alinéa du présent article, auraient été collectées avant 2001 devront être reprises par les personnes physiques ou morales mentionnées aux articles 7 et 8 et devront être stockées conformément à la réglementation en vigueur pour être traitées dans les conditions prévues à l'article 5.

### Article 14 (abrogé au 16 octobre 2007)

- ▶ Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

Le décret n° 97-1328 du 30 décembre 1997 relatif à la mise sur le marché des piles et accumulateurs contenant certaines matières dangereuses et à leur élimination est abrogé.

### Article 15 (abrogé au 16 octobre 2007)

- ▶ Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

A l'exception de l'article 10, le présent décret peut être modifié par décret du Premier ministre pris en Conseil d'Etat.

### Article 16 (abrogé au 16 octobre 2007)

Le Premier ministre, le garde des sceaux, ministre de la justice, le ministre de l'économie, des finances et de l'industrie, la ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement, la secrétaire d'Etat aux petites et moyennes entreprises, au commerce et à l'artisanat et le secrétaire d'Etat à l'industrie sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

## ▶ Annexes

### Article Annexe (abrogé au 16 octobre 2007)

- ▶ Abrogé par Décret 2007-1467 2007-10-12 art. 4 JORF 16 octobre 2007

(Art. 3 du décret)

Le système de marquage des piles et accumulateurs soumis aux prescriptions du présent décret comporte les symboles suivants :

- le premier, constitué d'un bac roulant barré d'une croix, selon l'un des deux graphismes ci-dessous, indique qu'il s'agit de produits devant faire l'objet d'une collecte séparée ;
- le second a pour objet de faire connaître le système chimique de la pile ou de l'accumulateur :

- pour les piles, la présence de mercure est indiquée par l'apposition du symbole chimique du mercure : Hg ;
  - pour les accumulateurs au cadmium, la présence de cadmium est indiquée par l'apposition du symbole chimique du cadmium : Cd ;
  - pour les accumulateurs au plomb, la présence de plomb est indiquée par l'apposition du symbole chimique du plomb : Pb.
- Le symbole constitué d'un bac roulant barré d'une croix couvre 3 % de la surface du côté le plus grand de la pile ou de l'accumulateur avec des dimensions maximales de 5 cm x 5 cm. Pour les piles cylindriques, le symbole doit couvrir 3 % de la moitié de la surface du cylindre, avec des dimensions maximales de 5 cm x 5 cm. Si les dimensions de la pile ou de l'accumulateur sont telles que la surface du symbole est inférieure à 0,5 cm x 0,5 cm, le marquage de la pile ou de l'accumulateur n'est pas exigé, mais un symbole de 1 cm x 1 cm est imprimé sur l'emballage.
- Le système chimique est imprimé sous le symbole constitué du bac roulant barré d'une croix. Ses dimensions sont égales au moins au quart de la surface du symbole constitué du bac roulant barré d'une croix.
- Les symboles doivent être imprimés de façon visible, lisible et indélébile.

Jacques Chirac

Par le Président de la République :

Le Premier ministre,

Lionel Jospin

La ministre de l'aménagement du territoire

et de l'environnement,

Dominique Voynet

Le garde des sceaux, ministre de la justice,

Élisabeth Guigou

Le ministre de l'économie,

des finances et de l'industrie,

Dominique Strauss-Kahn

La secrétaire d'Etat

aux petites et moyennes entreprises,

au commerce et à l'artisanat,

Marylise Lebranchu

Le secrétaire d'Etat à l'industrie,

Christian Pierret

## Annexe IX : Décret n°2009-1139

Décret n° 2009-1139 du 22 septembre 2009 relatif à la mise sur le marc... <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00...>



En savoir plus sur ce texte...

JORF n°0221 du 24 septembre 2009 page 15608  
texte n° 2

### DECRET

#### **Décret n° 2009-1139 du 22 septembre 2009 relatif à la mise sur le marché des piles et accumulateurs et à l'élimination des piles et accumulateurs usagés et modifiant le code de l'environnement (dispositions réglementaires)**

NOR: DEVP0907756D

Le Premier ministre,  
Sur le rapport du ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat,  
Vu le règlement (CE) n° 1013/2006 du Parlement européen et du Conseil du 14 juin 2006 concernant les transferts de déchets ;  
Vu la directive n° 98/34/CE du Parlement européen et du Conseil du 22 juin 1998 prévoyant une procédure d'information dans le domaine des normes et réglementations techniques et des règles relatives aux services de la société d'information, la notification n° 2009/0017/F et les observations de la Commission en réponse ;  
Vu la directive n° 2006/66/CE du Parlement européen et du Conseil du 6 septembre 2006 relative aux piles et accumulateurs ainsi qu'aux déchets de piles et d'accumulateurs ;  
Vu la directive n° 2008/103/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 modifiant la directive 2006/66/CE relative aux piles et accumulateurs ainsi qu'aux déchets de piles et d'accumulateurs, en ce qui concerne la mise sur le marché des piles et des accumulateurs ;  
Vu le code pénal ;  
Vu le code général des collectivités territoriales ;  
Vu le code de la consommation ;  
Vu le code des douanes ;  
Vu le code de l'environnement ;  
Vu le code de la route, et notamment le chapitre VIII du titre Ier du livre III de sa partie réglementaire ;  
Vu le décret n° 97-34 du 15 janvier 1997 modifié relatif à la déconcentration des décisions administratives individuelles ;  
Vu le décret n° 97-1204 du 19 décembre 1997, pris pour l'application à la ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement du 1° de l'article 2 du décret n° 97-34 du 15 janvier 1997, modifié par le décret n° 2007-1467 du 12 octobre 2007 ;  
Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,  
Décrète :

### Article 1

La section VII du chapitre III du titre IV du livre V de la partie réglementaire du code de l'environnement est remplacée par la section VII suivante ainsi rédigée :

" Section VII

" Piles et accumulateurs

" Sous-section 1

" Champ d'application et définitions

" Art. R. 543-124.-I. — La présente section s'applique à tous les types de piles et d'accumulateurs, quels que soient leur forme, leur volume, leur poids, leurs matériaux constitutifs ou leur utilisation.

" II. — Sont exclus du champ d'application de la présente section :

" 1° Les piles et accumulateurs utilisés dans les équipements liés à la protection des intérêts essentiels de la sécurité de l'Etat, les armes, les munitions et le matériel de guerre, s'ils sont destinés à des fins spécifiquement militaires ;

" 2° Les piles et accumulateurs utilisés dans les équipements destinés à être lancés dans l'espace.

" Art. R. 543-125.-Pour l'application de la présente section :

" 1° Est considérée comme pile ou accumulateur toute source d'énergie électrique obtenue par transformation

directe d'énergie chimique, constituée d'un ou de plusieurs éléments primaires (non rechargeables) ou d'un ou de plusieurs éléments secondaires (rechargeables) ;

° 2° Est considérée comme assemblage en batteries toute série de piles ou d'accumulateurs interconnectés ou enfermés dans un boîtier pour former une seule et même entité complète que l'utilisateur final n'est pas censé démonter ou ouvrir ;

° 3° Est considéré comme pile ou accumulateur portable toute pile, pile bouton, assemblage en batterie ou accumulateur qui est scellé et susceptible d'être porté à la main et qui n'est par ailleurs ni une pile ou un accumulateur industriel ni une pile ou un accumulateur automobile ;

° 4° Est considéré comme pile ou accumulateur automobile toute pile ou accumulateur destiné à alimenter un système de démarrage, d'éclairage ou d'allumage ;

° 5° Est considéré comme pile ou accumulateur industriel toute pile ou accumulateur conçu à des fins

exclusivement industrielles ou professionnelles ou utilisé dans tout type de véhicule électrique ;

° 6° Est considéré comme pile bouton toute pile ou accumulateur portable de la forme d'un disque de petite taille, dont le diamètre est plus grand que la hauteur ;

° 7° Est considérée comme producteur toute personne qui à titre professionnel soit fabrique, soit importe ou introduit pour la première fois en France des piles ou des accumulateurs destinés à être vendus par quelque technique de vente que ce soit sur le territoire national, y compris ceux qui sont intégrés dans des équipements électriques et électroniques tels que définis à l'article R. 543-172 ou dans des véhicules tels que définis à l'article R. 543-154. Dans le cas de piles ou d'accumulateurs vendus sous la seule marque d'un revendeur, le revendeur est considéré comme le producteur ;

° 8° Est considérée comme distributeur toute personne qui, quelle que soit la technique de distribution utilisée, y compris par communication à distance, fournit à titre commercial des piles ou des accumulateurs à celui qui va les utiliser.

#### ° Sous-section 2

#### ° Mise sur le marché des piles et accumulateurs

° Art. R. 543-126.-I. — Sans préjudice de l'article R. 318-10 du code de la route, les piles et les accumulateurs mis sur le marché, y compris ceux qui sont intégrés dans des équipements électriques et électroniques tels que définis à l'article R. 543-172 du présent code, ne contiennent pas plus de 0,0005 % de mercure en poids, à l'exception des piles bouton dont la teneur en mercure est inférieure à 2 % en poids, et pour les piles et accumulateurs portables pas plus de 0,002 % de cadmium en poids.

II.-Un arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement et de l'industrie établit la liste des cas dans lesquels les obligations relatives au taux de cadmium ne s'appliquent pas.

° Art. R. 543-127.-I. — Les systèmes de marquage sont les suivants :

° 1° Les piles, accumulateurs et assemblages en batterie mis sur le marché sont marqués du symbole figurant au I du tableau ci-dessous, qui précise également les modalités d'affichage de ce symbole ;

° 2° Les piles, accumulateurs et piles bouton mis sur le marché et contenant plus de 0,0005 % de mercure, plus de 0,002 % de cadmium ou plus de 0,004 % de plomb sont marqués du symbole chimique correspondant : Hg, Cd ou Pb. Les modalités d'affichage de ces symboles sont fixées au II du tableau ci-dessous ;

° 3° La capacité des piles et accumulateurs portables et automobiles mis sur le marché est indiquée selon les modalités fixées par un arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement, de l'industrie et de la consommation.

° II. — L'arrêté mentionné au I (3°) du présent article détermine, en tant que de besoin, les cas dans lesquels les dispositions du présent article ne s'appliquent pas.

#### ° Tableau de l'article R. 543-127

° I.-Le symbole mentionné au I (1°) de l'article R. 543-127 respecte les modalités d'affichage suivantes :

° 1° Le symbole indiquant que les piles, accumulateurs et assemblages en batterie usagés font l'objet d'une collecte sélective est la poubelle sur roues barrée d'une croix, figurant ci-dessous :

*Vous pouvez consulter le tableau, non reproduit ci-après, en cliquant sur le lien " Fac-similé " situé en bas de la présente page*

° 2° Ce symbole couvre au moins 3 % de la surface du côté le plus grand de la pile, de l'accumulateur ou de l'assemblage en batterie, sans dépasser les dimensions de 5 cm x 5 cm. Pour les éléments cylindriques, le symbole couvre au moins 1,5 % de la surface de la pile ou de l'accumulateur, sans dépasser les dimensions de 5 cm x 5 cm. Si la taille de la pile, de l'accumulateur ou de l'assemblage en batterie est telle que la surface du symbole serait inférieure à 0,5 cm x 0,5 cm, le marquage de la pile, de l'accumulateur ou de l'assemblage en batterie n'est pas exigé, mais un symbole d'au moins 1 cm x 1 cm est imprimé sur l'emballage ;

° 3° Ce symbole est imprimé de façon visible, lisible et indélébile.

° II.-Les symboles mentionnés au I (2°) de l'article R. 543-127 respectent les modalités d'affichage suivantes :

° 1° Ces symboles sont imprimés sous le symbole de la poubelle sur roues barrée d'une croix ;

° 2° Ces symboles couvrent une surface égale à au moins 25 % de la surface couverte par le symbole de la poubelle sur roues barrée d'une croix ;

" 3° Ces symboles sont imprimés de façon visible, lisible et indélébile.

" Sous-section 3

" Elimination des piles et accumulateurs usagés

" Paragraphe 1

" Piles et accumulateurs portables

" Art. R. 543-128-1.-Les distributeurs de piles et accumulateurs portables reprennent gratuitement, et sans obligation d'achat de piles ou d'accumulateurs neufs, les piles et accumulateurs portables usagés du même type que ceux qu'ils commercialisent qui leur sont apportés par les utilisateurs. Ils informent les utilisateurs de la possibilité d'apporter des piles et accumulateurs portables usagés sur leurs points de vente. Les conteneurs mis à la disposition des utilisateurs à cet effet sont mis en évidence et facilement accessibles.

" Art. R. 543-128-2.-Les distributeurs, les communes, leurs groupements ou les syndicats mixtes compétents ou d'autres détenteurs, notamment les exploitants des installations de désassemblage des équipements électriques et électroniques, qui procèdent à la collecte sélective des piles et accumulateurs portables usagés les entreposent dans des conditions permettant d'assurer leur enlèvement, leur tri, leur traitement sélectif et leur valorisation et de prévenir les risques pour l'environnement et la santé humaine liés à cet entreposage.

" Art. R. 543-128-3.-I. — Les producteurs de piles et accumulateurs portables enlèvent ou font enlever, puis traitent ou font traiter, à leurs frais, les piles et accumulateurs portables usagés collectés sélectivement dans les conditions et par les personnes mentionnées aux articles R. 543-128-1 et R. 543-128-2.

" Ces obligations sont réparties entre les producteurs au prorata des tonnages de piles et accumulateurs portables qu'ils mettent sur le marché sur le territoire national.

" Les producteurs de piles et accumulateurs portables s'acquittent des obligations qui leur incombent en adhérant à un organisme agréé ou en mettant en place un système individuel approuvé.

" II. — Les organismes ou les systèmes individuels sont respectivement agréés ou approuvés par arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement et de l'industrie, pour une durée maximale de six ans renouvelable, s'ils établissent qu'ils disposent des capacités techniques et financières pour répondre aux exigences fixées par un cahier des charges qui prévoit notamment :

" 1° Les conditions d'enlèvement et de traitement des piles et accumulateurs portables usagés collectés sélectivement sur le territoire national et tenus à disposition des producteurs dans les conditions fixées aux articles R. 543-128-1 et R. 543-128-2 ;

" 2° Les objectifs de recyclage des piles et accumulateurs portables usagés en fonction de leur composition chimique ;

" 3° Les objectifs en matière d'études visant l'optimisation des dispositifs de collecte, enlèvement et traitement des piles et accumulateurs portables usagés ;

" 4° Les moyens mis en œuvre pour informer les utilisateurs de piles et accumulateurs portables, notamment par des campagnes d'information, des systèmes de collecte et de recyclage mis à leur disposition et de l'importance de ne pas se débarrasser des piles et accumulateurs portables usagés avec les déchets municipaux non triés en vue de permettre leur traitement et leur recyclage, ainsi que de la signification des symboles mentionnés aux I et II du tableau de l'article R. 543-127 et des effets potentiels des substances utilisées dans les piles et accumulateurs sur l'environnement et la santé humaine ;

" 5° L'obligation de communiquer au ministre chargé de l'environnement un bilan annuel d'activité destiné à être rendu public.

" Art. R. 543-128-4.-En cas d'inobservation par un organisme agréé ou un système individuel approuvé des clauses du cahier des charges, qui est annexé à l'arrêté interministériel d'agrément ou d'approbation, le ministre chargé de l'environnement peut, après consultation du ministre chargé de l'industrie, mettre en demeure le titulaire de satisfaire à ses obligations dans un délai qui ne saurait être inférieur à deux mois. À défaut pour le titulaire de s'être conformé à ses obligations dans ce délai, les ministres chargés de l'environnement et de l'industrie peuvent décider du retrait de l'agrément ou de l'approbation après que le titulaire a été mis à même de présenter ses observations.

" Paragraphe 2

" Piles et accumulateurs automobiles

" Art. R. 543-129-1.-Les distributeurs de piles et accumulateurs automobiles reprennent gratuitement, et sans obligation d'achat de piles ou d'accumulateurs neufs, les piles et accumulateurs automobiles usagés du même type que ceux qu'ils commercialisent qui leur sont apportés par les utilisateurs. Ils informent les utilisateurs de la possibilité d'apporter des piles et accumulateurs automobiles usagés sur leurs points de vente.

" Art. R. 543-129-2.-Les distributeurs, les communes, leurs groupements ou les syndicats mixtes compétents ou d'autres détenteurs, notamment les opérateurs mentionnés à l'article R. 543-156, qui procèdent à la collecte sélective des piles et accumulateurs automobiles usagés les entreposent dans des conditions permettant d'assurer leur enlèvement, leur tri, leur traitement sélectif et leur valorisation et de prévenir les risques pour l'environnement et la santé humaine liés à cet entreposage.

" Art. R. 543-129-3.-I. — Les producteurs de piles et accumulateurs automobiles enlèvent ou font enlever, puis traitent ou font traiter, à leurs frais, les piles et accumulateurs automobiles usagés collectés sélectivement dans les conditions fixées aux articles R. 543-129-1 et R. 543-129-2, que les personnes mentionnées à l'article R.

543-129-2 leur demandent d'enlever. Les producteurs peuvent en convenir autrement par des accords directs avec les utilisateurs, autres que les métrages, des piles et accumulateurs automobiles qu'ils mettent sur le marché sur le territoire national. Dans ce dernier cas, les accords prévoient les conditions dans lesquelles les utilisateurs assurent tout ou partie de l'élimination de ces déchets dans les conditions prévues à l'article R. 543-131.

Les obligations d'enlèvement et de traitement sont réparties entre les producteurs au prorata des tonnages de piles et accumulateurs automobiles qu'ils mettent sur le marché sur le territoire national et pour lesquels ils n'ont pas conclu d'accord direct avec les utilisateurs de piles et accumulateurs automobiles.

Les producteurs de piles et accumulateurs automobiles s'acquittent des obligations qui leur incombent en adhérant à un organisme agréé ou en mettant en place un système individuel approuvé.

II.- Les organismes ou les systèmes individuels sont respectivement agréés ou approuvés par arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement et de l'industrie, pour une durée maximale de six ans renouvelable, s'ils établissent qu'ils disposent des capacités techniques et financières pour répondre aux exigences fixées par un cahier des charges qui prévoit notamment :

1° Les conditions dans lesquelles les producteurs prennent en charge les coûts nets résultant de l'enlèvement et du traitement des piles et accumulateurs automobiles usagés collectés sélectivement sur le territoire national et tenus à leur disposition dans les conditions fixées aux articles R. 543-129-1 et R. 543-129-2 ;

2° Les conditions d'un enlèvement gratuit des piles et accumulateurs automobiles usagés collectés sélectivement sur le territoire national et tenus à disposition des producteurs dans les conditions fixées aux articles R. 543-129-1 et R. 543-129-2 ;

3° Les conditions de traitement des piles et accumulateurs automobiles usagés collectés sélectivement sur le territoire national et tenus à disposition des producteurs dans les conditions fixées aux articles R. 543-129-1 et R. 543-129-2 ;

4° Les objectifs de recyclage des piles et accumulateurs automobiles usagés en fonction de leur composition chimique ;

5° Les objectifs en matière d'études visant l'optimisation des dispositifs de collecte, enlèvement et traitement des piles et accumulateurs automobiles usagés ;

6° Les moyens mis en œuvre pour informer les utilisateurs de piles et accumulateurs automobiles, notamment par des campagnes d'information, des systèmes de collecte et de recyclage mis à leur disposition et de l'importance de ne pas se débarrasser des piles et accumulateurs automobiles usagés avec les déchets municipaux non triés en vue de permettre leur traitement et leur recyclage, ainsi que de la signification des symboles mentionnés aux I et II du tableau de l'article R. 543-127 et des effets potentiels des substances utilisées dans les piles et accumulateurs sur l'environnement et la santé humaine ;

7° L'obligation de communiquer au ministre chargé de l'environnement un bilan annuel d'activité destiné à être rendu public.

Art.R. 543-129-4.-En cas d'infraction par un organisme agréé ou un système individuel approuvé des clauses du cahier des charges, qui est annexé à l'arrêté interministériel, le ministre chargé de l'environnement peut, après consultation du ministre chargé de l'industrie, mettre en demeure le titulaire de satisfaire à ses obligations dans un délai qui ne saurait être inférieur à deux mois.A défaut pour le titulaire de s'être conformé à ses obligations dans ce délai, les ministres chargés de l'environnement et de l'industrie peuvent décider du retrait de l'agrément ou de l'approbation après que le titulaire a été mis à même de présenter ses observations.

### Paragraphe 3

#### Piles et accumulateurs industriels

Art.R. 543-130.-I. — Les producteurs de piles et accumulateurs industriels mettent en place des dispositifs de reprise permettant aux utilisateurs des piles et accumulateurs industriels qu'ils mettent sur le marché sur le territoire national et aux exploitants des installations de désassemblage des équipements électriques et électroniques dans lesquels ces piles et accumulateurs industriels sont intégrés de se débarrasser gratuitement de ces piles et accumulateurs industriels une fois usagés. Ces dispositifs de reprise prévoient la mise à disposition de points d'apport volontaire pour ces utilisateurs et exploitants, ou tout autre dispositif équivalent.

II. — Les producteurs de piles et accumulateurs industriels informent par tout moyen approprié les utilisateurs de piles et accumulateurs industriels des modalités de collecte qu'ils mettent en œuvre, de l'importance de collecter sélectivement ces déchets en vue de leur traitement et leur recyclage, ainsi que de la signification des symboles mentionnés aux I et II du tableau de l'article R. 543-127 et des effets potentiels des substances utilisées dans les piles et accumulateurs sur l'environnement et la santé humaine.

III. — Les producteurs de piles et accumulateurs industriels assurent l'élimination des piles et accumulateurs industriels usagés dont les utilisateurs et les exploitants des installations de désassemblage des équipements électriques et électroniques se débarrassent dans les conditions fixées au I du présent article.

IV. — Les producteurs de piles et accumulateurs industriels peuvent créer des structures pour remplir collectivement les obligations qui leur incombent en application des I à III du présent article.

V. — Les producteurs de piles et accumulateurs industriels peuvent remplir tout ou partie des obligations qui leur incombent au titre du présent article en passant avec les utilisateurs des piles et accumulateurs industriels qu'ils mettent sur le marché sur le territoire national des accords directs qui fixent notamment les conditions dans lesquelles les utilisateurs assurent tout ou partie du traitement de ces déchets selon les obligations déterminées à l'article R. 543-131.

#### Sous-section 4

#### Traitement des piles et accumulateurs usagés

Art.R. 543-131.-I. — Le traitement des piles et accumulateurs portables, automobiles et industriels usagés est

réalisé dans des installations exploitées conformément au titre Ier du livre V du code de l'environnement tenant compte des meilleures techniques disponibles et répondant aux exigences techniques fixées par arrêté du ministre chargé de l'environnement. Cet arrêté fixe également les rendements minimaux des procédés de recyclage des piles et accumulateurs usagés ainsi que, en tant que de besoin, les modalités de calcul de ces rendements.

II. — Ces déchets peuvent être traités dans toute autre installation autorisée à cet effet dans un autre Etat membre de l'Union européenne ou dans un autre Etat, dès lors que le transfert de ces déchets hors du territoire national est réalisé conformément aux dispositions du règlement (CE) n° 1013 / 2006 du Parlement européen et du Conseil du 14 juin 2006 concernant les transferts de déchets.

#### \* Sous-section 5

##### \* Registre

\* Art.R. 543-132.-Un registre est créé, tenu et exploité par l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie pour que les producteurs de piles et accumulateurs et les personnes qui traitent, exportent ou expédient hors du territoire national en vue de leur traitement des piles et accumulateurs usagés s'y enregistrent. Les producteurs y déclarent les quantités et les types de piles et accumulateurs qu'ils mettent sur le marché, enlèvent ou font enlever et traitent ou font traiter. Les personnes qui traitent, exportent ou expédient hors du territoire national en vue de leur traitement des piles et accumulateurs usagés déclarent les quantités et types de piles et accumulateurs concernés.

\* Un arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement et de l'industrie fixe les procédures d'enregistrement et de déclaration sur ce registre, la nature des informations qui y figurent ainsi que les modalités de communication de ces informations.

#### \* Sous-section 6

##### \* Sanctions pénales

\* Art. R. 543-133.-Est puni de l'amende prévue pour les contraventions de 3e classe le fait :

\* 1° Pour un producteur :

\* a) De mettre sur le marché une pile ou un accumulateur sans respecter les dispositions prévues à l'article R. 543-127 ;

\* b) De ne pas communiquer les informations prévues à l'article R. 543-132 ;

\* 2° Pour un distributeur, de ne pas reprendre une pile ou un accumulateur usagé dans les conditions prévues aux articles R. 543-128-1 et R. 543-129-1 ;

\* 3° Pour une personne qui traite, exporte ou expédie hors du territoire national en vue de leur traitement des piles et accumulateurs usagés, de ne pas communiquer les informations prévues à l'article R. 543-132.

\* Art.R. 543-134.-Est puni de l'amende prévue pour les contraventions de la 5e classe le fait :

\* 1° Pour un producteur :

\* a) De mettre sur le marché une pile ou un accumulateur sans respecter les dispositions prévues à l'article R. 543-126 ;

\* b) De ne pas enlever ou faire enlever, traiter ou faire traiter une pile ou un accumulateur portable usagé dans les conditions prévues à l'article R. 543-128-3 ;

\* c) De ne pas enlever ou faire enlever, traiter ou faire traiter une pile ou un accumulateur automobile usagé dans les conditions prévues à l'article R. 543-129-3 ;

\* d) De ne pas reprendre ou assurer l'élimination d'une pile ou d'un accumulateur industriel usagé dans les conditions prévues à l'article R. 543-130 ;

\* 2° Pour les personnes visées à l'article R. 543-131, de ne pas traiter ou faire traiter une pile ou un accumulateur usagé dans les conditions prévues par cet article. "

### Article 2

A l'article R. 543-176 du code de l'environnement, il est ajouté les deux alinéas suivants :

« Les équipements électriques et électroniques sont conçus de manière que les piles et accumulateurs intégrés puissent en être aisément extraits. Les équipements électriques et électroniques mis sur le marché sont accompagnés d'instructions indiquant les modalités d'extraction sans risque des piles et accumulateurs, et informant l'utilisateur du type de piles ou accumulateurs intégrés.

« Les dispositions du précédent alinéa ne s'appliquent pas lorsque, pour des raisons de sécurité ou de fonctionnement, des raisons médicales ou d'intégrité des données, le fonctionnement continu est indispensable et requiert une connexion permanente entre l'appareil et la pile ou accumulateur. »

### Article 3

Le code de l'environnement est modifié comme suit :

1° A l'article R. 543-175, les mots : « communautaire après le 1er juillet 2006 » sont ajoutés entre les mots : « les équipements électriques et électroniques relevant du I de l'article R. 543-172, à l'exception de ceux mentionnés aux catégories 8 et 9, mis sur le marché » et les mots : « ne doivent pas contenir de plomb, de mercure, de cadmium, de chrome hexavalent, de polybromobiphényles (PBB) ou de polybromodiphényléthers (PBDE). » ;

2° A l'article R. 543-204, le mot : « communautaire » est ajouté entre les mots : « les dispositions de l'article R.

543-175 ne sont pas applicables aux pièces détachées destinées à la réparation des équipements mis sur le marché » et les mots : « avant le 1er juillet 2006 ni à la réutilisation de ces équipements ».

#### Article 4

Au dernier alinéa de l'article R. 541-45 du code de l'environnement, les mots : « de l'article R. 543-130 » sont remplacés par les mots : « des articles R. 543-128-3, R. 543-129-3 et R. 543-130 ».

#### Article 5

Il est inséré dans le tableau du I du titre Ier de l'article 5 du décret du 12 octobre 2007, après la première case relative au livre V du code de l'environnement, les cases suivantes :

|                                                                                                                                                      |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Agrément et retrait d'agrément des organismes chargés de l'enlèvement et du traitement des piles et accumulateurs portables usagés                   | Article R. 543-128-3 (II) |
| Agrément et retrait d'agrément des organismes chargés de l'enlèvement et du traitement des piles et accumulateurs automobiles usagés                 | Article R. 543-129-3 (II) |
| Approbation et retrait d'approbation des systèmes individuels destinés à l'enlèvement et au traitement des piles et accumulateurs portables usagés   | Article R. 543-128-3 (II) |
| Approbation et retrait d'approbation des systèmes individuels destinés à l'enlèvement et au traitement des piles et accumulateurs automobiles usagés | Article R. 543-129-3 (II) |

#### Article 6

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, la ministre d'Etat, garde des sceaux, ministre de la justice et des libertés, la ministre de l'économie, de l'industrie et de l'emploi et la secrétaire d'Etat chargée de l'écologie sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 22 septembre 2009.

François Fillon

Par le Premier ministre :

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie,  
de l'énergie, du développement durable et de la mer,  
en charge des technologies vertes  
et des négociations sur le climat,  
Jean-Louis Borloo  
La ministre d'Etat, garde des sceaux,  
ministre de la justice et des libertés,  
Michèle Alliot-Marie  
La ministre de l'économie,  
de l'industrie et de l'emploi,  
Christine Lagarde  
La secrétaire d'Etat  
chargée de l'écologie,

## Annexe X : Décret n°2011-828

Détail d'un code

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?sessionId=50PCBB1012...>



### Code de l'environnement

Version consolidée au 15 avril 2012

- ▶ Partie réglementaire
  - ▶ Livre V : Prévention des pollutions, des risques et des nuisances
    - ▶ Titre IV : Déchets
      - ▶ Chapitre III : Dispositions propres à certaines catégories de produits et de déchets (R)
        - ▶ Section 7 : Piles et accumulateurs
          - ▶ Sous-section 3 : Élimination des déchets de piles et d'accumulateurs

#### Paragraphe 1 : Piles et accumulateurs portables

##### **Article R543-128-1 En savoir plus sur cet article...**

Modifié par Décret n°2011-828 du 11 juillet 2011 - art. 22

Les distributeurs de piles et accumulateurs portables reprennent gratuitement, et sans obligation d'achat de piles ou d'accumulateurs neufs, les déchets de piles et d'accumulateurs portables du même type que les piles et accumulateurs portables qu'ils commercialisent et qui leur sont apportés par les utilisateurs. Ils informent les utilisateurs de la possibilité d'apporter des déchets de piles et d'accumulateurs portables sur leurs points de vente. Les conteneurs mis à la disposition des utilisateurs à cet effet sont mis en évidence et facilement accessibles.

##### **Article R543-128-2 En savoir plus sur cet article...**

Modifié par Décret n°2011-828 du 11 juillet 2011 - art. 22

Les distributeurs, les communes, leurs groupements ou les syndicats mixtes compétents ou d'autres détenteurs, notamment les exploitants des installations de traitement des équipements électriques et électroniques, qui procèdent à la collecte séparée des déchets de piles et d'accumulateurs portables les entreposent dans des conditions permettant d'assurer leur enlèvement et leur traitement et de prévenir les risques pour l'environnement et la santé humaine liés à cet entreposage.

##### **Article R543-128-3 En savoir plus sur cet article...**

Modifié par Décret n°2011-828 du 11 juillet 2011 - art. 22

I. — Les producteurs de piles et accumulateurs portables enlèvent ou font enlever, puis traitent ou font traiter, à leurs frais, les déchets de piles et d'accumulateurs portables collectés séparément dans les conditions et par les personnes mentionnées aux articles R. 543-128-1 et R. 543-128-2.

Ces obligations sont réparties entre les producteurs au prorata des tonnages de piles et accumulateurs portables qu'ils mettent sur le marché sur le territoire national.

Les producteurs de piles et accumulateurs portables s'acquittent des obligations qui leur incombent en adhérant à un éco-organisme agréé ou en mettant en place un système individuel approuvé.

II. — Les éco-organismes ou les systèmes individuels sont respectivement agréés ou approuvés par arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement et de l'industrie, pour une durée maximale de six ans renouvelable, s'ils établissent qu'ils disposent des capacités techniques et financières pour répondre aux exigences fixées par un cahier des charges qui prévoit notamment :

1° Les conditions d'enlèvement et de traitement des déchets de piles et d'accumulateurs portables collectés séparément sur le territoire national et tenus à disposition des producteurs dans les conditions fixées aux articles R. 543-128-1 et R. 543-128-2 ;

2° Les objectifs de recyclage des déchets de piles et d'accumulateurs portables en fonction de leur composition chimique ;

3° Les objectifs en matière d'études visant l'optimisation des dispositifs de collecte, enlèvement et traitement des déchets de piles et d'accumulateurs portables ;

4° Les moyens mis en œuvre pour informer les utilisateurs de piles et accumulateurs portables, notamment par des campagnes d'information, des systèmes de collecte et de traitement mis à leur disposition et de l'importance de ne pas mélanger des déchets de piles et d'accumulateurs portables avec les déchets municipaux non triés en vue de permettre leur traitement et leur recyclage, ainsi que de la signification des symboles mentionnés aux I et II du

tableau de l'article R. 543-127 et des effets potentiels des substances utilisées dans les piles et accumulateurs sur l'environnement et la santé humaine ;

5° L'obligation de communiquer au ministre chargé de l'environnement un bilan annuel d'activité destiné à être rendu public.

**Article R543-128-4 En savoir plus sur cet article...**

Créé par Décret n°2009-1139 du 22 septembre 2009 - art. 1

En cas d'observation par un organisme agréé ou un système individuel approuvé des clauses du cahier des charges, qui est annexé à l'arrêté interministériel d'agrément ou d'approbation, le ministre chargé de l'environnement peut, après consultation du ministre chargé de l'industrie, mettre en demeure le titulaire de satisfaire à ses obligations dans un délai qui ne saurait être inférieur à deux mois. A défaut pour le titulaire de s'être conformé à ses obligations dans ce délai, les ministres chargés de l'environnement et de l'industrie peuvent décider du retrait de l'agrément ou de l'approbation après que le titulaire a été mis à même de présenter ses observations.



**Legifrance**.gouv.fr

LE SERVICE PUBLIC DE LA DIFFUSION DU DROIT

## Code de l'environnement

- ▶ Partie réglementaire
  - ▶ Livre V : Prévention des pollutions, des risques et des nuisances
    - ▶ Titre IV : Déchets
      - ▶ Chapitre III : Dispositions propres à certaines catégories de produits et de déchets (R)
        - ▶ Section 10 : Equipements électriques et électroniques
          - ▶ Sous-section 2 : Dispositions relatives à la composition des équipements électriques et électroniques

### **Article R543-176**

Modifié par Décret n°2009-1139 du 22 septembre 2009 - art. 2

Les équipements relevant du I de l'article R. 543-172 doivent être conçus et fabriqués de façon à faciliter leur démantèlement et leur valorisation.

Les équipements électriques et électroniques sont conçus de manière que les piles et accumulateurs intégrés puissent en être aisément extraits. Les équipements électriques et électroniques mis sur le marché sont accompagnés d'instructions indiquant les modalités d'extraction sans risque des piles et accumulateurs, et informant l'utilisateur du type de piles ou accumulateurs intégrés.

Les dispositions du précédent alinéa ne s'appliquent pas lorsque, pour des raisons de sécurité ou de fonctionnement, des raisons médicales ou d'intégrité des données, le fonctionnement continu est indispensable et requiert une connexion permanente entre l'appareil et la pile ou accumulateur.

Cite:

Code de l'environnement - art. R543-172

## Annexe XI : Chiffres du SNITEM

Syndicat National de l'Industrie des Technologies Médicales

Département Statistiques Professionnelles

PERSONNEL ET CONFIDENTIEL



### Statistiques de ventes Audiologie France et DOM-TOM (Premier Trimestre 2011)

Les entreprises ayant participé à l'enquête sont :  
**AUDIOMEDI - GN HEARING - ISO-SONIC - PHONAK - PRODITION - SIEMENS -  
STARKEY - WIDEX**

|                                  | Premier Trimestre 2011 |
|----------------------------------|------------------------|
| <b>CONTOURS D'OREILLES</b>       |                        |
| Pile 675                         | 2 933                  |
| Pile 13                          | 50 174                 |
| Pile 312                         | 12 448                 |
| Pile 10                          | 1 769                  |
| <b>TOTAL Contours d'Oreilles</b> | <b>67 324</b>          |
| <b>INTRA-AURICULAIRES</b>        |                        |
| Pile 13 / Pile 675               | 322                    |
| Pile 312                         | 3 602                  |
| Pile 10                          | 12 306                 |
| <b>TOTAL Intra-Auriculaires</b>  | <b>16 230</b>          |
| <b>ECOUTEURS DEPORTES</b>        |                        |
| Pile 312 / Pile 13               | 41 395                 |
| Pile 10                          | 6 193                  |
| <b>TOTAL Ecouteurs Déportés</b>  | <b>47 588</b>          |
| <b>AUTRES APPAREILS</b>          |                        |
| Boîtiers                         | NA                     |
| Lunettes                         | NA                     |
| <b>TOTAL Autres Appareils</b>    | <b>301</b>             |
| <b>TOTAL GENERAL</b>             | <b>131 443</b>         |
| <b>AUTRES CLASSIFICATION</b>     |                        |
| Dont CMU                         | 2 274                  |



**Statistiques de ventes Audiologie  
France et DOM-TOM  
(Deuxième Trimestre 2011)**

Les entreprises ayant participé à l'enquête sont :

**AUDIOMEDI - GN HEARING - PHONAK - PRODITION - SIEMENS - STARKEY  
- WIDEX**

|                                  | Deuxième<br>Trimestre 2011 | Premier<br>Semestre 2011 |
|----------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>CONTOURS D'OREILLES</b>       |                            |                          |
| Pile 675                         | 3 107                      | 6 040                    |
| Pile 13                          | 51 718                     | 101 892                  |
| Pile 312                         | 14 682                     | 27 130                   |
| Pile 10                          | 1 690                      | 3 459                    |
| <b>TOTAL Contours d'Oreilles</b> | <b>71 197</b>              | <b>138 521</b>           |
| <b>INTRA-AURICULAIRES</b>        |                            |                          |
| Pile 13 / Pile 675               | 342                        | 664                      |
| Pile 312                         | 3 514                      | 7 116                    |
| Pile 10                          | 11 276                     | 23 582                   |
| <b>TOTAL Intra-Auriculaires</b>  | <b>15 132</b>              | <b>31 362</b>            |
| <b>ECOUTEURS DEPORTES</b>        |                            |                          |
| Pile 312 / Pile 13               | 46 132                     | 87 527                   |
| Pile 10                          | 4 391                      | 10 584                   |
| <b>TOTAL Ecouteurs Déportés</b>  | <b>50 523</b>              | <b>98 111</b>            |
| <b>AUTRES APPAREILS</b>          |                            |                          |
| Boîtiers                         | NA                         | NA                       |
| Lunettes                         | NA                         | NA                       |
| <b>TOTAL Autres Appareils</b>    | <b>187</b>                 | <b>488</b>               |
| <b>TOTAL GENERAL</b>             | <b>137 039</b>             | <b>268 482</b>           |
|                                  |                            |                          |
| <b>AUTRES CLASSIFICATION</b>     |                            |                          |
| Dont CMU                         | 2 079                      | 4 353                    |



**Statistiques de ventes Audiologie  
France et DOM-TOM  
(Troisième Trimestre 2011)**

Les entreprises ayant participé à l'enquête sont :

**AUDIOMEDI - GN HEARING - PHONAK - PRODITION - SIEMENS -  
STARKEY - WIDEX**

|                                  | Troisième Trimestre 2011 |
|----------------------------------|--------------------------|
| <b>CONTOURS D'OREILLES</b>       |                          |
| Pile 675                         | 2 371                    |
| Pile 13                          | 40 250                   |
| Pile 312                         | 12 577                   |
| Pile 10                          | 996                      |
| <b>TOTAL Contours d'Oreilles</b> | <b>56 194</b>            |
| <b>INTRA-AURICULAIRES</b>        |                          |
| Pile 13 / Pile 675               | 273                      |
| Pile 312                         | 2 749                    |
| Pile 10                          | 7 941                    |
| <b>TOTAL Intra-Auriculaires</b>  | <b>10 963</b>            |
| <b>ECOUTEURS DEPORTES</b>        |                          |
| Pile 312 / Pile 13               | 34 001                   |
| Pile 10                          | 3 472                    |
| <b>TOTAL Ecouteurs Déportés</b>  | <b>37 473</b>            |
| <b>AUTRES APPAREILS</b>          |                          |
| Boîtiers                         | NA                       |
| Lunettes                         | NA                       |
| <b>TOTAL Autres Appareils</b>    | <b>115</b>               |
| <b>TOTAL GENERAL</b>             | <b>104 745</b>           |
| <b>AUTRES CLASSIFICATION</b>     |                          |
| <i>Dont CMU</i>                  | 1 510                    |



### Statistiques de ventes Audiologie France et DOM-TOM (Année 2011)

Les entreprises ayant participé à l'enquête sont :

**AUDIOMEDI - GN HEARING - PHONAK - PRODITION - SIEMENS -  
STARKEY - WIDEX**

|                                  | Année 2011     |
|----------------------------------|----------------|
| <b>CONTOURS D'OREILLES</b>       |                |
| Pile 675                         | 11 259         |
| Pile 13                          | 192 934        |
| Pile 312                         | 53 370         |
| Pile 10                          | 5 738          |
| <b>TOTAL Contours d'Oreilles</b> | <b>263 301</b> |
| <b>INTRA-AURICULAIRES</b>        |                |
| Pile 13 / Pile 675               | 1 355          |
| Pile 312                         | 13 755         |
| Pile 10                          | 44 400         |
| <b>TOTAL Intra-Auriculaires</b>  | <b>59 510</b>  |
| <b>ECOUTEURS DEPORTES</b>        |                |
| Pile 312 / Pile 13               | 173 493        |
| Pile 10                          | 20 971         |
| <b>TOTAL Ecouteurs Déportés</b>  | <b>194 464</b> |
| <b>AUTRES APPAREILS</b>          |                |
| Boîtiers                         | NA             |
| Lunettes                         | NA             |
| <b>TOTAL Autres Appareils</b>    | <b>770</b>     |
| <b>TOTAL GENERAL</b>             | <b>518 045</b> |
| <b>AUTRES CLASSIFICATION</b>     |                |
| <i>Dont CMU</i>                  | 7 876          |



**Statistiques de ventes Audiologie  
France et DOM-TOM  
(Premier Trimestre 2012)**

Les entreprises ayant participé à l'enquête sont :  
**AUDIOMEDI - GN HEARING - PHONAK - PRODITION - SIEMENS - STARKEY -  
WIDEX**

|                                  | Premier Trimestre 2012 |
|----------------------------------|------------------------|
| <b>CONTOURS D'OREILLES</b>       |                        |
| Pile 675                         | 2 713                  |
| Pile 13                          | 48 580                 |
| Pile 312                         | 13 052                 |
| Pile 10                          | 1 065                  |
| <b>TOTAL Contours d'Oreilles</b> | <b>65 410</b>          |
| <b>INTRA-AURICULAIRES</b>        |                        |
| Pile 13 / Pile 675               | 334                    |
| Pile 312                         | 3 810                  |
| Pile 10                          | 12 102                 |
| <b>TOTAL Intra-Auriculaires</b>  | <b>16 246</b>          |
| <b>ECOUTEURS DEPORTES</b>        |                        |
| Pile 13                          | 13 776                 |
| Pile 312                         | 39 961                 |
| Pile 10                          | 4 496                  |
| <b>TOTAL Ecouteurs Déportés</b>  | <b>58 233</b>          |
| <b>AUTRES APPAREILS</b>          |                        |
| Boîtiers                         | NA                     |
| Lunettes                         | NA                     |
| <b>TOTAL Autres Appareils</b>    | <b>196</b>             |
| <b>TOTAL GENERAL</b>             | <b>140 085</b>         |
| <b>AUTRES CLASSIFICATION</b>     |                        |
| Dont CMU                         | 2 192                  |



## ECOLOGIE ET AIDES AUDITIVES

Mémoire soutenu le 15 novembre 2012

par Nina SALVAREZZA

Maître de mémoire : Monsieur Benjamin BANOUN

### RESUME

Il est de nos jours prouvé que les activités industrielles ont un impact négatif sur notre environnement. Certains gouvernements ont donc pris des initiatives afin d'essayer de réduire leur impact sur la nature.

Ce mémoire a pour but de tenter d'estimer l'impact écologique des aides auditives mais aussi des produits qui sont nécessaires à leur utilisation. Ceci en présentant la législation concernant les professionnels et les utilisateurs d'appareils auditifs ainsi que des exemples de solutions permettant aux audioprothésistes et aux fabricants de limiter leur incidence sur l'environnement.

Dans le cadre de ce travail, une étude réalisée auprès de fabricants, d'audioprothésistes et d'utilisateurs d'aides auditives reflète la sensibilisation de ces acteurs et leur intérêt au sujet de l'écologie.

### MOTS CLES

ECOLOGIE

AIDES AUDITIVES

ENVIRONNEMENT

RECYCLAGE