
Traduction du rapport d'EPBA relatif au Développement Durable de l'industrie des P&A

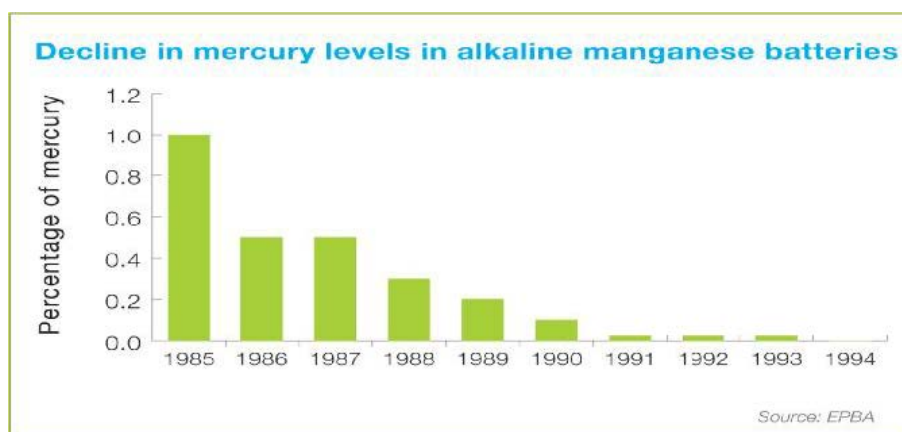


Georges Goguet



7-1 Suppression volontaire du mercure dans les piles alcalines et salines

En 1985, les membres d'EPBA ont lancé une initiative pour supprimer le mercure des piles alcalines. A l'époque, le mercure représentait 1% du poids total de ces piles et il fut décidé qu'il serait progressivement éliminé par une série de mesures jusqu'à ce que sa suppression soit complète. Les piles salines contenaient aussi du mercure, mais à un taux beaucoup plus faible de 0.1% et sa suppression fut également intégrée dans le programme. Ce programme s'est terminé avec succès en 1994 quand toutes les piles alcalines et salines vendues par les membres d'EPBA furent totalement sans mercure, soit 6 ans avant la réglementation publiée à cet effet (Directive 98/101/EC) et entrée en vigueur en 2000. Cette initiative fut entreprise sur une base totalement volontaire par les producteurs d'EPBA et a nécessité un investissement de plus de 100 millions d'€.





7-2 Substitution du mercure dans les piles bouton à l'oxyde de mercure

Durant les années 1980s, la pile bouton à l'oxyde de mercure était la pile la plus couramment utilisée dans les applications photographiques et les appareils auditifs. Cette pile contenait plus de 30% de mercure qui ne pouvait pas être supprimé car il était un ingrédient essentiel et que sa suppression aurait signifié que la pile n'aurait plus fonctionné. Il était clair que l'arrêt de vente de ces piles n'était simplement pas possible sans qu'une alternative soit trouvée pour alimenter les appareils photos, appareils auditifs et autres appareils.

L'Industrie de la pile a relevé le défi et entrepris de développer des piles avec de nouveaux couples électrochimiques pour remplacer les piles à l'oxyde de mercure. Comme résultat, la pile lithium au bioxyde de manganèse contenant 0% de mercure et la pile zinc-air contenant moins de 2% de mercure furent introduites sur le marché. Ces développements ont eu pour résultat une chute très significative des niveaux de mercure en Europe, diminuant la masse de mercure de presque 54 tonnes par an.



7-3 Elimination du mercure et le plan en deux étapes

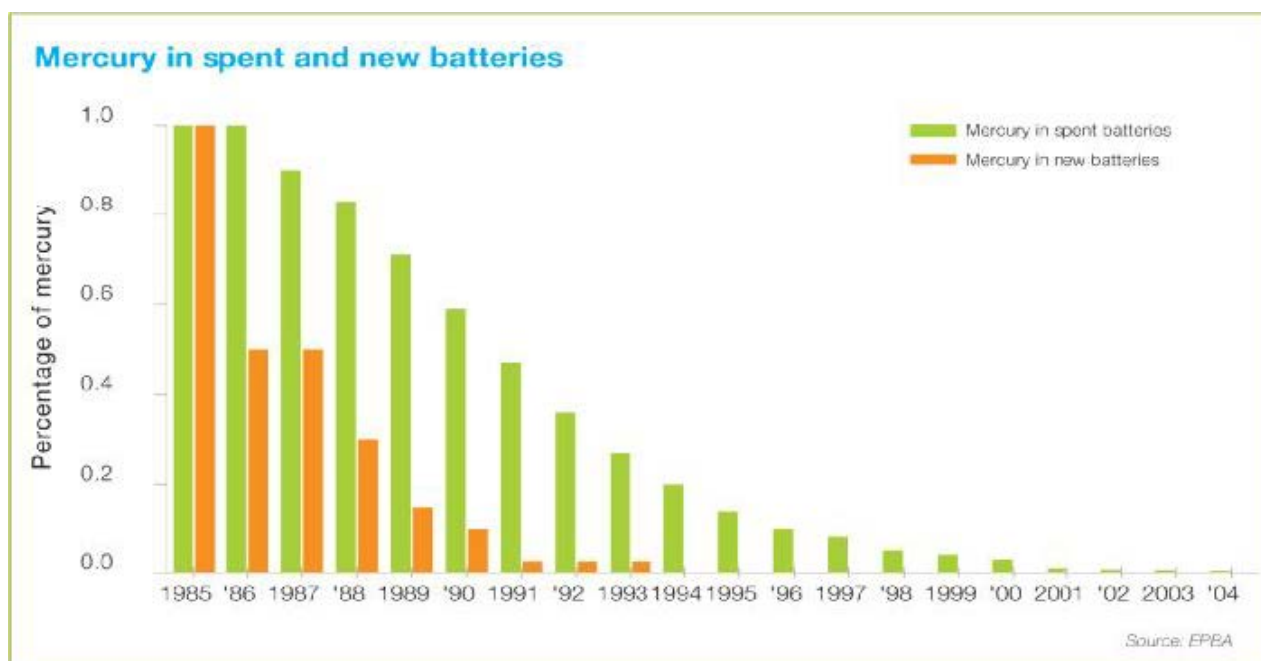
EPBA a créé un groupe de travail en 1991, pour répertorier les technologies disponibles pour le recyclage des piles primaires. Il est rapidement apparu que si le recyclage devait être mis en œuvre dans toute l'Europe, les installations existantes et leurs capacités seraient insuffisantes pour satisfaire la demande prévisible. L'industrie en a conclu que, lorsque l'utilisation du mercure serait terminée, le moyen de recyclage le plus efficace et le plus environnementalement sain, serait d'utiliser les infrastructures existantes dans l'industrie métallurgique pour recycler le zinc, l'acier et le manganèse des piles.

Cependant, cette approche ne serait possible que si les piles collectées étaient garanties contenir moins de 0.0005% en poids de mercure (niveau de base). Or, selon la directive « piles et accumulateurs » 91/157/EEC, les piles contenant jusqu'à 0.0025% en poids de mercure pouvaient encore être importées dans l'Union Européenne. Ces piles importées et la continuité de la disponibilité des piles bouton à l'oxyde de mercure menaçaient la faisabilité de l'utilisation des installations de recyclage déjà en place dans l'industrie métallurgique.

En conséquence, l'industrie de la pile a approché la Commission européenne avec une proposition d'un plan en deux étapes visant à assurer le recyclage de toutes les piles et de tous les accumulateurs usagés.

- La première étape comprenait la réglementation pour une interdiction des piles primaires contenant plus de 5 ppm de mercure (adoptée avec la Directive 98/101/EC).
- La seconde étape comprenait la réglementation pour le recyclage de toutes les piles et de tous les accumulateurs, quatre années plus tard (adoptée avec la Directive 2006/66/CE).

Le délai de quatre ans entre les deux étapes était nécessaire pour permettre que les piles vendues avant que la réglementation entre en vigueur, arrivent dans le flux des déchets.



Le graphique ci-dessus montre la tendance à la chute de la teneur de mercure dans les piles usagées dans l'hypothèse où tous les fabricants des piles vendues en Europe, suivent l'exemple de l'Industrie de cesser l'ajout de mercure dans les nouvelles piles à partir de 1994. EPBA est fier d'avoir ouvert la voie à la réduction progressive du mercure utilisé dans les piles fabriquées par ses entreprises membres et reste à l'avant-garde de telles initiatives pour diminuer l'impact environnemental dans ce domaine. La même chose ne peut pas être dit de certains autres fabricants non membres d'EPBA dont les piles contiennent encore un niveau élevé de mercure (jusqu'à 0.0155% en poids-) – donnée basée sur une étude conduite par les autorités britanniques en 2007.



7-4 Développement des technologies de tri et de recyclage

EPBA soutient le recyclage des piles et accumulateurs pour autant qu'il :

- permette la récupération effective de matériaux
- prouve qu'il est lui-même environnementalement sain, génère des niveaux d'impacts acceptables avec un potentiel pour de nouvelles réductions
- soit économiquement viable avec des coûts compétitifs

A moins que ces principes soient respectés, les systèmes de recyclage ne sont pas durables sur le long terme.

Des essais approfondis, entrepris par EPBA dans un nombre d'installations européennes ont montré que les piles alcalines et salines pouvaient être recyclées avec succès dans les infrastructures existantes de l'industrie métallurgique pour récupérer les fractions de zinc, de manganèse et d'acier, ainsi que le carbone en énergie ou en nouvel agent dans le processus de fusion. Nous fumes également capables d'identifier des processus de recyclage spécifiques pour d'autres compositions chimiques d'accumulateurs portables vendus en Europe comme les accumulateurs nickel-cadmium (NiCd), nickel-métal hydrure (NiMH) et lithium-ion (Li-ion), les piles bouton à l'oxyde d'argent et autres piles bouton ainsi que les accumulateurs au plomb.

Cependant, avant que tout ceci puisse avoir lieu, les piles et accumulateurs collectés, qui sont un mélange de différents systèmes électrochimiques, devaient être triés selon les différents couples électrochimiques. En conséquence, EPBA a entrepris de concevoir et de développer une machine de tri automatique et à grande vitesse pour trier efficacement les piles et accumulateurs usagés selon leurs différentes compositions électrochimiques.



7-5 Développement de nouvelles technologies alternatives de piles et accumulateurs

L'industrie de la pile a toujours été engagée dans la recherche pour améliorer ses performances et diminuer l'impact environnemental que ce soit des piles primaires ou des accumulateurs. Ces dernières années, le développement et l'amélioration des technologies NiMH et lithium ont montré que ces deux objectifs peuvent être atteints simultanément.

Dans la majorité des applications, les accumulateurs NiMH ont remplacé avec succès les accumulateurs NiCd, parce que leur densité énergétique est presque double et qu'ils ne contiennent pas de cadmium qui est un métal lourd. Initialement, les accumulateurs NiMH étaient pénalisés par une auto décharge élevée et par conséquent ne convenaient pour une utilisation dans les appareils avec des taux bas d'auto décharge (par ex : horloge ou télé commande). Maintenant, ceci a été résolu et depuis 2006, des accumulateurs NiMH pré- chargés avec une auto décharge de seulement 15% par an, sont également disponibles pour les consommateurs.

Les accumulateurs lithium ont été développés pour des appareils demandant une énergie de plus en plus élevée et sont utilisés dans beaucoup d'appareils électroniques grand public comme les notebooks et les appareils photo numériques. Le premier accumulateur lithium mis sur le marché avait un contenu énergétique 4 fois supérieur à celui d'un accumulateur NiCd ainsi qu'un plus grand nombre de cycles de recharge. Un autre plus est que les accumulateurs lithium ont une très bonne efficacité énergétique, c'est-à-dire que presque toute l'énergie stockée dans l'accumulateur peut être utilisée pour alimenter un appareil.



Depuis, le premier accumulateur lithium-ion a été amélioré et un nombre de différentes technologies fondées sur le lithium ont été développées pour satisfaire les besoins des consommateurs d'aujourd'hui. Plusieurs chimies de piles et accumulateurs lithium-ion sont maintenant disponibles, y compris lithium cobalt bioxyde, lithium manganèse spinelle, lithium titanate et lithium fer phosphate, qui diffèrent en densité énergétique, durée de vie et durée de charge. Les cellules formées de feuilles de lithium polymère furent développées vers le milieu des années 1990s afin de permettre une utilisation optimale de l'espace limité. Elles peuvent ainsi être adaptées aux besoins individuels quand l'espace prime, comme par exemple dans les téléphones portables ou les _____ numériques.

La technologie lithium a été également développée pour les piles primaires (LiFeS_2) fournissant une solution supplémentaire d'énergie pour certains types d'applications. De la même façon, des piles alcalines alternatives utilisant le nickel oxyhydroxide (NiOOH) ont été commercialisées pour offrir un nouveau service d'énergie aux utilisateurs d'appareils.

L'industrie travaille actuellement sur des piles à base de film lithium ultrafin pour une utilisation dans des appareils encore plus petits comme des cartes intelligentes multi fonctions ou du papier électronique.



7-6 Le concept de l'éco organisme

Depuis 1995, EPBA a accumulé (gagné) une richesse d'expériences en créant et en travaillant avec les éco organismes nationaux chargés de la collecte et du recyclage pour aider ses membres à satisfaire leurs obligations de producteurs

Le but des éco organismes est de fournir des solutions appropriées, efficaces et économiquement viables pour remplir les exigences de collecte et de recyclage des piles et accumulateurs portables usagés. Dans plusieurs pays, les producteurs ont fait le choix d'un éco organisme.

Pour l'essentiel, les éco organismes sont financés par les producteurs de piles et accumulateurs et traitent, au nom de leurs adhérents, de tous les aspects pratiques relatifs aux obligations des producteurs telles que la collecte, le tri, le traitement, le recyclage, la communication auprès des consommateurs et l'établissement de rapports destinés aux Autorités.

Suite à la publication de la directive « piles et accumulateurs » 2006/66/CE, des éco organismes ont été créés dans (presque) tous les Etats membres. Un développement important récent est que dans la plupart des pays plusieurs systèmes concurrents existent et fonctionnent.

En 2007, EPBA et RECHARGE (association internationale pour la promotion et la gestion des accumulateurs portables tout au long de leur cycle de vie) ont développé un guide pour la création de tels éco organismes, qui est disponible sur www.epbaeurope.net

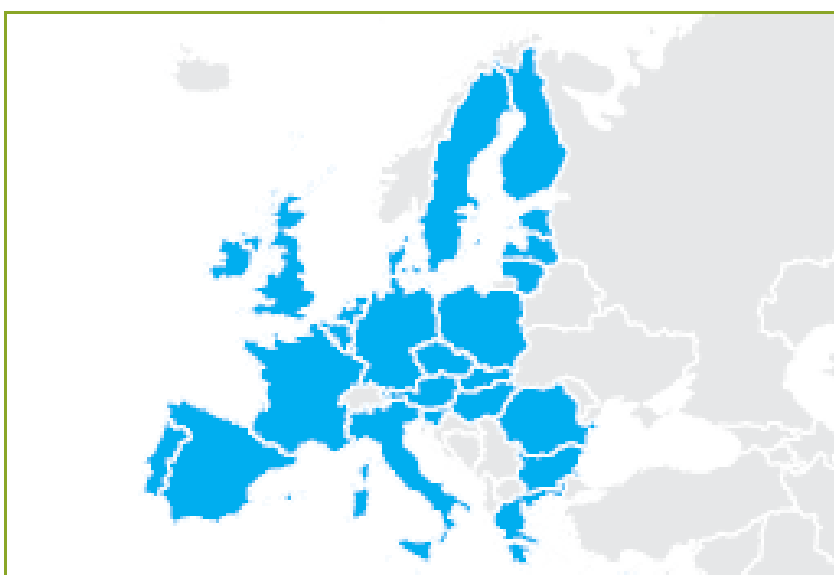


7-7 Aide apportée aux Etats membres

Depuis l'adoption de la première directive « piles et accumulateurs » en 1991 (Directive 91/157/EEC), EPBA a travaillé étroitement avec les Etats membres pour transposer en droit national la réglementation sur les piles et accumulateurs.

Les Etats membres disposent d'une certaine liberté pour atteindre les objectifs fixés par les directives européennes afin que les spécificités nationales soient prises en compte et pour leur permettre de dépasser les exigences minimum UE si le développement du pays excède déjà les exigences réglementaires.

Pour la transposition de la directive « piles et accumulateurs » 2006/66/CE, EPBA a spécialement créé le poste de directeur chargé de la transposition pour aider les Etats membres à définir les objectifs nationaux et assurer une libre circulation des produits dans le marché unique.





8-1 Développement durable et le marché unique

Notre mission est de fournir aux consommateurs des solutions d'énergie complètes qui soient durables tout au long de leur cycle de vie, que ce soit sous la forme de piles primaires ou d'accumulateurs de remplacement (de recharge). Ce qui est important est que le besoin du consommateur soit satisfait de la manière la plus durable possible. L'Industrie de l'énergie portable a déjà réduit l'impact environnemental des piles primaires vendues en Europe entre 1997 et 2007 de près de 27% tout en éliminant le cadmium dans les accumulateurs et en augmentant les ventes de ceux-ci de 120%.

Nous avons également financé les systèmes de gestion des déchets qui permettent aux consommateurs européens de se débarrasser de leurs piles et accumulateurs usagés de sorte qu'ils puissent être ensuite recyclés conformément aux normes européennes. Les piles et accumulateurs usagés sont inclus dans la définition des produits dont la libre circulation au travers des frontières nationales, à des fins de recyclage, est protégée par l'Acte Unique Européen et nous comptons sur les Etats membres pour qu'ils continuent à soutenir ce pilier du marché unique.

Toutefois, la capacité de l'industrie à fournir des solutions d'énergie durables aux consommateurs dans toute l'Europe n'est pas entièrement dans ses propres mains. En effet, une coopération des gouvernements nationaux, des distributeurs et des consommateurs eux-mêmes est nécessaire pour introduire des nouveaux produits et technologies ainsi que pour mettre en œuvre des solutions durables de reprise en fin de vie. C'est également du ressort de chaque Etat membre de mettre en vigueur sa propre réglementation.

Le lancement du marché unique européen en 1992 était destiné à éliminer les barrières au commerce et à la libre circulation des produits entre les Etats membres de l'Union Européenne, tout en assurant un haut niveau de protection environnementale. Malheureusement, une faible mise en œuvre par les gouvernements de leurs propres lois, empêche toujours l'Industrie de délivrer les avantages complets de ses mesures durables à tous les consommateurs. Par exemple, à cause des différents tailles des marchés au sein de l'Union Européenne, ça a du sens d'envoyer les piles et accumulateurs collectés d'un pays vers des centres de recyclage dans d'autres pays afin d'assurer l'utilisation la plus efficace des installations et des meilleures technologies disponibles.



Mais dans certains cas, cette solution économique et écologique est entravée par des barrières au commerce, telles que les interdictions à l'export des piles et accumulateurs collectés ou des taxes et des pénalités imposées pour la collecte et le recyclage, qui sont plus élevées que les coûts réels eux-mêmes. Cette situation a clairement besoin d'être traitée si nous devons atteindre nos objectifs de développement durable.

Dès 1985, l'Industrie des piles et accumulateurs s'est lancée dans un processus hardi et mondial de retours d'expériences de suppression volontaire du mercure des piles salines et alcalines ; une initiative qui a conduit à l'adoption de la limite maximale légale de 0.0005% en poids à compter du 1^{er} janvier 2000, dans la Directive 98/101/EC. Cependant, une analyse des piles et accumulateurs collectés en 2007 a montré que, alors que la concentration de mercure dans les produits des membres de l'EPBA était très faible, de l'ordre de 0.0001% de leur poids moyen, elle était d'environ de 0.0155% dans les marques autres que celles des membres d'EPBA. De telles divergences ont souvent pour résultat le fait que les consommateurs font involontairement des choix d'achat environnementalement et économiquement mauvais. Une mise en œuvre plus forte des lois conduirait d'une certaine façon à réduire le fardeau environnemental.

Il y a aussi une tendance qui se développe pour fournir des informations aux consommateurs sur les impacts environnementaux des produits qu'ils achètent et par là influencer leurs choix vers des produits plus durables. Ceci a conduit à une vague de labels de produits non réglementés soutenus par leurs propres critères, comme l'empreinte carbone. En tant qu'Industrie, nous sommes inquiets de cet écart par rapport aux normes d'un marché unique et, son potentiel à dérouter le consommateur au lieu de l'éclairer en se concentrant sur un critère spécifique au dépend du reste.



Bien qu'EPBA soutienne les mesures qui permettent aux consommateurs de sélectionner des produits, non seulement sur la base du prix et de la qualité, mais également sur leur production, usage et élimination durables, nous sentons qu'il est vital d'identifier la façon la plus précise de le faire. Aussi, nous sommes partisans de définir une série de principes directeurs communs relatifs à l'évaluation volontaire et à la communication, qui pourront alors être appliqués dans toute l'Union Européenne, pour éviter la prolifération des approches nationales qui pourraient créer de nouvelles barrières et fragmenter le marché unique. En effet, nous sommes très favorables au marché unique européen et soutenons tous les efforts concertés pour permettre aux consommateurs d'avoir accès à des informations appropriées sur les produits, mais sommes opposés aux mesures qui empêchent d'atteindre ce but.

Nous sommes néanmoins conscients que tous les obstacles existants peuvent être surmontés en poursuivant la coopération en cours, que ce soit au niveau national ou au niveau de l'Union Européenne et en cherchant à faire bénéficier les consommateurs dans toute l'Europe, de notre mission de développement durable.



8-2 Analyse de cycle de vie dans l'industrie de l'énergie portable

Les consommateurs ont une vaste gamme de besoins d'énergie portable et ceux-ci sont satisfaits par l'industrie avec, à la fois les technologies des piles primaires et celles des accumulateurs. Du point de vue du développement durable ; les piles primaires conviennent mieux pour des applications qui entraînent une décharge lente comme des horloges ou des sonnettes de porte. Elles sont également préférables pour les appareils de sécurité ou d'urgence comme les détecteurs de fumée, les torches et les radios, ainsi que pour les équipements utilisés en extérieur tel qu'en camping ou à la montagne où le secteur électrique n'est pas disponible pour recharger. Les accumulateurs, d'autre part, sont plus appropriés pour les grands utilisateurs énergie portable et pour des appareils qui nécessitent une grande quantité d'énergie, comme les jeux électroniques et les appareils photo numériques.

Une analyse de cycle de vie conduite par Energizer sur ses propres produits en 2009, a conclu que lorsque ceux-ci sont utilisés dans des appareils électroniques à faible, modérée, ou élevée consommation, aucun type de piles et d'accumulateurs a l'impact le plus bas sur l'environnement dans une grande gamme de catégories d'impact environnementaux. Cependant, toutes les chimies des piles et accumulateurs ont leurs avantages et inconvénients.

L'industrie des piles et accumulateurs croit que le développement, la fabrication, la distribution, l'utilisation et la gestion de la fin de vie doivent être conduits par la science pour permettre de définir la priorité des actions qui auront pour résultats les avantages d'un plus grand développement durable, d'éviter des compromis entre les impacts environnementaux et de satisfaire de la manière la plus efficace les demandes des consommateurs en énergie portable.



Une analyse de cycle de vie est un outil mondialement reconnu et largement utilisé pour identifier les impacts environnementaux potentiels et le domaine d'amélioration tout au long du cycle de vie des produits et des services. Pour les piles et les accumulateurs, le cycle de vie typique inclut les étapes suivantes :



La fin de vie peut être plus segmentée pour analyse. En utilisant la méthodologie développée par l'International Organisation for Standardization (ISO 14010), l'industrie a conduit deux analyses de cycle de vie sur les piles et les accumulateurs pour identifier les impacts subis durant les différentes étapes du cycle de vie, et pour établir des actions et en définir les priorités pour les réduire.





Le résultat le plus frappant de ces études est que l'extraction minière et la purification des matières premières utilisées dans les piles alcalines manganèse représentent 74%-86% des impacts en termes de demande d'énergie cumulée (CED) et de potentiel de réchauffement mondial (GWP). Par comparaison, la fin de vie représente juste 3%-16%. Comme il est montré ci-dessous, l'impact du cycle de vie d'une pile alcaline manganèse est comparable à celui d'autres produits et activités communs.

Product or process	CED (MJ)	GWP (kg CO ₂ eq)
AA alkaline manganese battery	2.0	0.11
25g PET beverage bottle	2.1	0.074
14g aluminium beverage can	2.7	0.171
100km fuel consumption in a European passenger car	348	23.9
Coffee pot: 5-year use	5402	222

Source: NEMA

Les facteurs influençant le recyclage des piles primaires sont complexes et incluent un grand nombre d'éléments comme la distance, le moyen et l'intention de trajet par le consommateur jusqu'au point de dépose, les impacts du transport et du tri générés dans le circuit pour livrer les piles et accumulateurs au centre de recyclage, la technologie de recyclage elle-même, et l'efficacité du procédé de recyclage, et les matériaux concernés. Il est donc vital que toutes les parties prenantes travaillent ensemble pour rendre durable dans le long terme le recyclage de ces produits. Entre autres choses, cela va exiger de l'industrie qu'elle analyse soigneusement tous les facteurs impactant la gestion de la fin de vie, y compris [la conception et le procédé du produit](#). Ce travail n'en est encore qu'à ses débuts et devra se développer et s'étendre dans le futur. Le principal défi auquel l'industrie



de l'énergie portable et ses parties prenantes doivent faire face aujourd'hui est d'établir une méthodologie qui quantifie effectivement les impacts, faisant du recyclage des piles et accumulateurs un net atout pour la protection de l'environnement.

Dans le cas des accumulateurs NiMH, des études ont montré que la majorité des impacts sont répartis entre l'extraction minière et la purification des matières premières pour les accumulateurs et les composants du chargeur, et la façon dont ces accumulateurs sont utilisés et rechargés par le consommateur. Les consommateurs ont donc un rôle important à jouer pour réduire l'impact environnemental de ces accumulateurs. L'industrie a rassemblé des instructions claires et simples pour aider les consommateurs à utiliser plus durablement les accumulateurs. Et ceci sera rendu plus largement disponible dans le futur. Le recyclage des accumulateurs NiMH est clairement positif pour l'environnement, principalement à cause de la réutilisation de métaux qui ont un impact élevé comme le nickel.

En permettant une recherche et une analyse complètes de l'ensemble des impacts environnementaux, l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) a, pour la première fois, donné à l'industrie de l'énergie portable un moyen d'évaluer l'impact potentiel global de ses produits et services au travers d'une vaste gamme de paramètres. Cette connaissance, avec l'inestimable contribution de nos parties prenantes, est mise à profit pour développer un plan d'actions afin de minimiser notre empreinte et augmenter la durabilité de notre industrie.

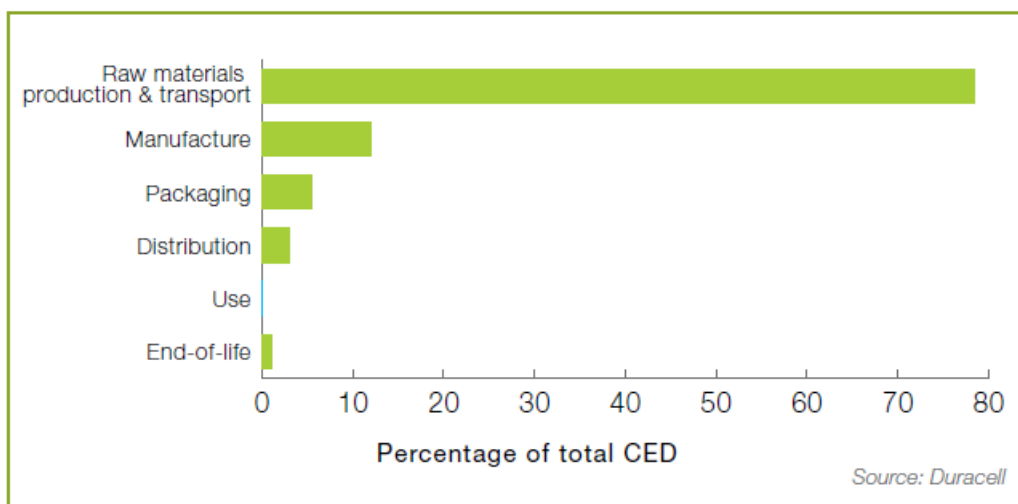


9-1 Analyse de Cycle de Vie

❖ Etude DURACELL

L'ACV des piles alcalines manganèse et des accumulateurs NiMH a été effectuée par le Massachusetts Institute of Technology (Boston, USA) avec pour but d'identifier les principaux moteurs des impacts environnementaux et de déterminer les stratégies pour les minimiser. La zone géographique des deux évaluations fut celle de l'Europe et les impacts incluaient ceux relatifs à la collecte et au recyclage des piles et accumulateurs usagés.

Piles alcalines manganèse – AA



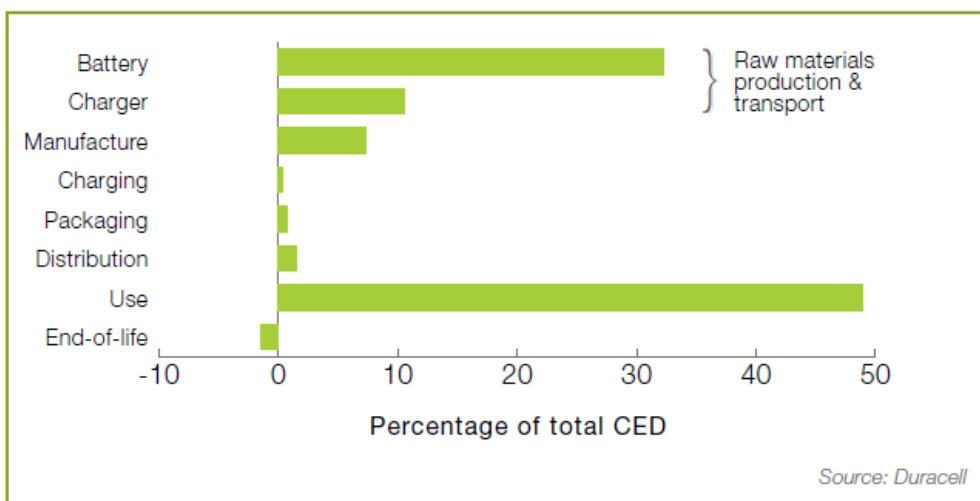


On a trouvé que presque 80% des impacts environnementaux, tout au long du cycle de vie de ces piles et accumulateurs, ont eu lieu durant l'extraction minière et la purification des matériaux utilisés pour les fabriquer. Les plus grands contributeurs furent l'extraction et les processus de purification du dioxyde de manganèse, du zinc et du fer, alors que les impacts dus au transport pendant cette phase du cycle de vie étaient très faibles.

Parmi les impacts directement sous le contrôle des fabricants de piles et d'accumulateurs sont ceux liés (directement) à la consommation d'énergie durant la phase de fabrication, alors que les impacts de l'emballage proviennent plus de la production des matériaux de l'emballage que des opérations d'emballage elles-mêmes. Les impacts de fin de vie basés sur la collecte et le recyclage de 30% des piles et accumulateurs vendus (le reste étant mis à la décharge ou incinéré) représentent une faible charge environnementale.

Les accumulateurs NiMH – AA

L'unité fonctionnelle de base de cette analyse fut un accumulateur utilisé pendant 80 cycles. La phase de production de l'accumulateur NiMH comprenait également une part de l'impact de production des matériaux utilisés dans le chargeur.





Les impacts environnementaux de la phase d'utilisation représentaient presque 50% de CED au long du cycle de vie. L'impact total était sensible aux différents paramètres de la phase d'usage, incluant le nombre de cycle de charge, le temps d'inutilisation du chargeur, l'efficacité énergétique et le mix énergétique. Le fait d'augmenter le nombre de cycles de charge augmente la dominance de la phase d'utilisation. L'extraction, la purification et le transport des matières premières nécessaires pour la fabrication de l'accumulateur et du chargeur étaient le deuxième plus grand contributeur. Le Métal hydrure et le nickel furent responsables pour les impacts les plus forts pendant la production de matières premières, alors que le transport représentait un faible pourcentage du total des impacts. Des taux d'impacts relativement faibles furent identifiés durant la fabrication, la charge, l'emballage et la distribution. Les impacts de fin de vie se sont traduits par 1.5% de bilan positif de CED, dû principalement au recyclage du nickel. L'augmentation de la collecte et une meilleure efficacité de recyclage des accumulateurs NiMH contribuerait, par conséquent, à la conservation de notre environnement.

❖ Etude ENERGIZER

ACV de ses propres produits

L'ACV est le seul moyen d'établir un fondement pour l'actuelle empreinte, afin d'identifier 1) les impacts environnementaux les plus significatifs 2) les principaux points chauds nécessitant une attention et une amélioration complémentaires, 3) une stratégie et une feuille de route pour réduire l'empreinte globale de nos activités et améliorer l'utilisation de nos produits.

Cette étude lancée en 2008, a donné les conclusions suivantes :

- Définir une unité fonctionnelle est probablement un des facteurs les plus importants d'une ACV pour déterminer de la façon la plus précise possible l'impact d'un produit lorsqu'il est utilisé par les consommateurs.
- Contrairement à la plupart des biens de consommation, les piles et accumulateurs d'usage courant n'ont pas une utilisation unique, mais de multiples applications qui varient grandement selon les caractéristiques intrinsèques d'un appareil donné et de la façon et de l'intensité avec lesquelles celui-ci est utilisé. Cela signifie qu'un seul chiffre ne peut pas refléter l'empreinte environnementale d'une pile ou d'un accumulateur.



- Plus le nombre de données fournies par les sources primaires (fournisseurs, etc.) sera important, plus le résultat final sera précis.
- L'impact relatif des piles et accumulateurs, quel que soit le type, est très faible comparé aux autres activités quotidiennes. Sur une période de cinq ans, l'impact total d'une pile utilisée dans un appareil variera selon l'utilisation de celui-ci et du type de pile, mais sera typiquement inférieur à celui d'une voiture conduite sur 8 kms durant la même période.
- La majorité des impacts sur l'environnement proviennent de l'extraction des matières premières et de la fabrication des piles et accumulateurs, représentant 78% des émissions de gaz à effet de serre (GES)
- Parmi les différences d'impacts environnementaux, l'épuisement des ressources non renouvelables, le réchauffement mondial, et les pluies acides sont les plus pertinents.
- Pas une seule chimie des piles ou des accumulateurs, n'a le plus faible impact dans toute la gamme des utilisations faites par les consommateurs. Le choix d'une technologie, que ce soit pile primaire ou accumulateur, dépend grandement de l'appareil en question et des modes d'utilisation.



9-2 Les tendances du marché

L'analyse des tendances du marché européen des piles primaires et des accumulateurs portables sur une période de 11 ans (1997-2007) montre que l'industrie de l'énergie portable a substantiellement réduit les impacts environnementaux de ses produits. En effet, à la fin de cette période, l'industrie utilisait 24% de ressources en moins pour satisfaire les besoins des consommateurs européens, comparé à 1997. En effet, l'industrie a fourni plus d'énergie portable dans des emballages plus petits.

Cette analyse confirme pour la première fois, l'importance environnementale des tendances du marché pilotées par l'industrie incluant :

- La substitution des piles salines zinc carbone et zinc chlorure par des piles à haute performance alcaline manganèse.
- Le remplacement des piles de grandes tailles par des plus petites, fournissant plus d'énergie avec un poids plus faible.
- La substitution des accumulateurs NiCd par des accumulateurs NiMH
- L'augmentation des ventes d'accumulateurs



Substitution des piles salines zinc carbone et zinc chlorure par des piles haute performance alcaline manganèse

Figure 1 - Primary Battery - Volume Sales

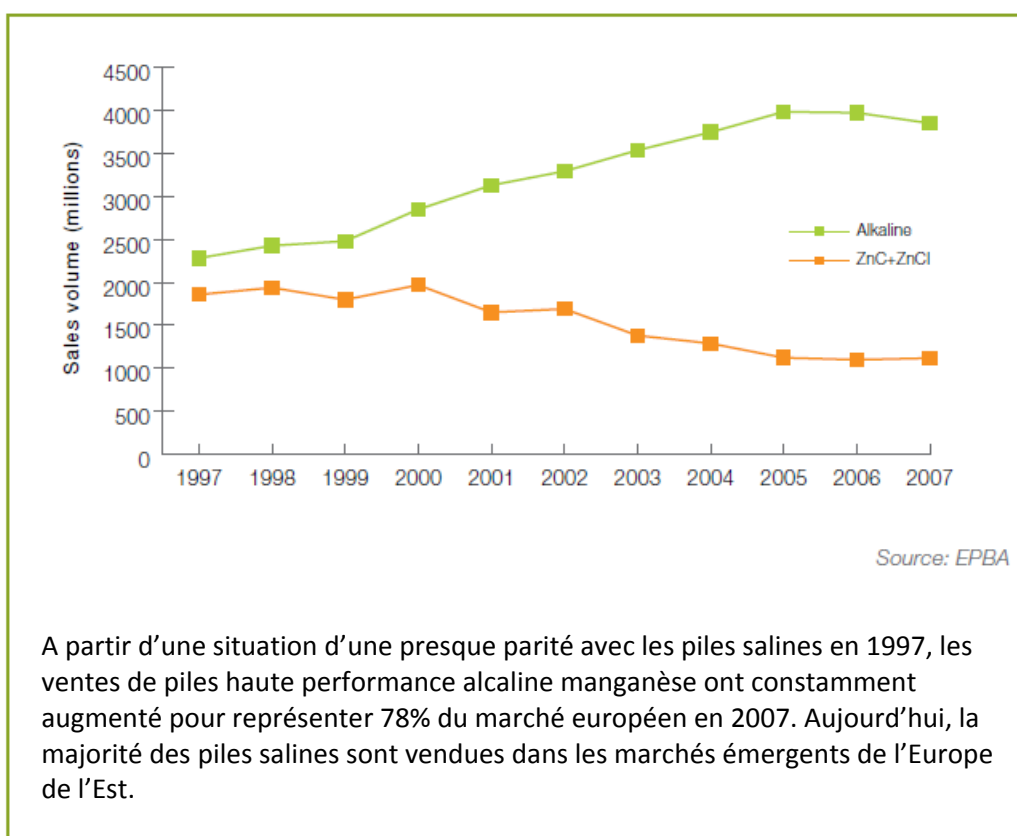
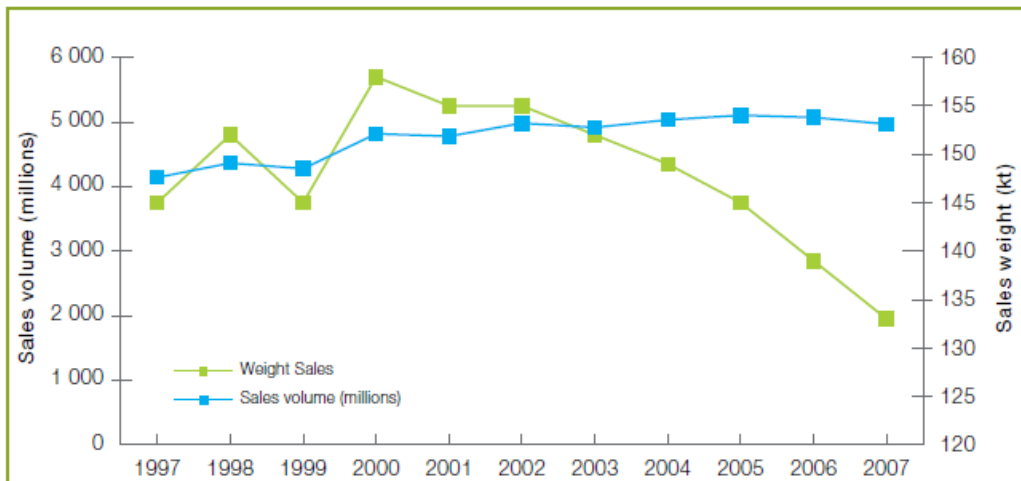




Figure 2 - Primary Battery Sales – Volume and Weight



Source: EPBA

L'augmentation des ventes de piles alcalines a conduit, en 2000, à un découplage entre les ventes (chiffres) en volume et celles en poids. A partir de 2003, la diminution du poids des matériaux des piles primaires utilisées pour satisfaire la demande des consommateurs, s'est accélérée. L'importance de cette tendance est analysée ci-dessous



Remplacement des piles de grande taille par des plus petites, fournissant plus d'énergie avec un poids plus faible

Figure 3 - Primary Batteries - Materials Efficiency

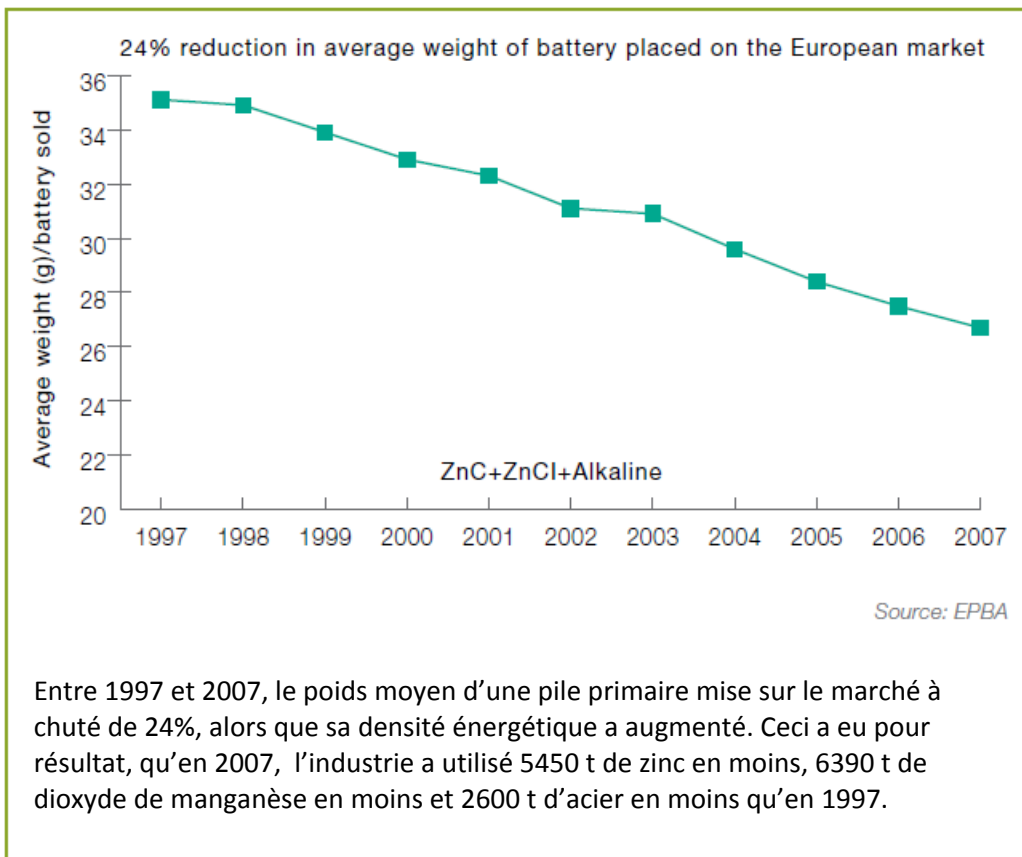
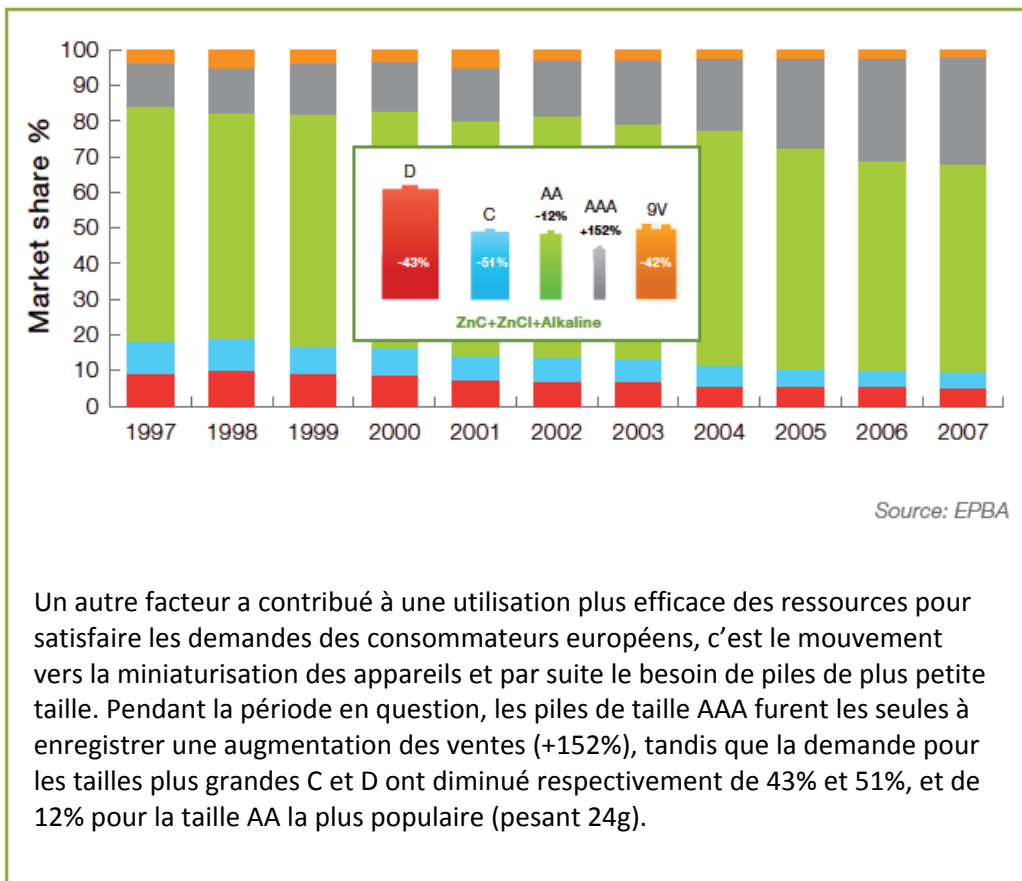




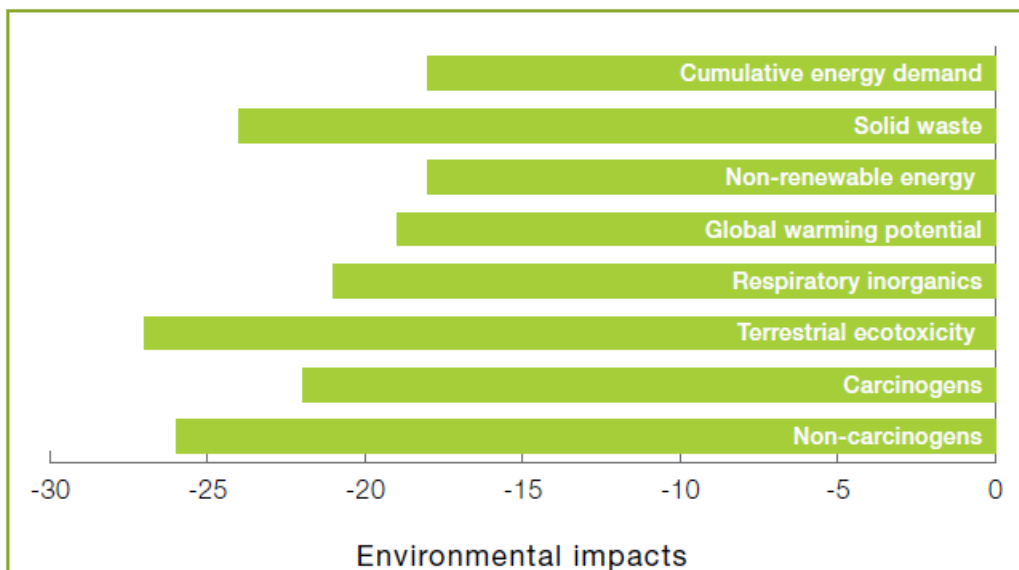
Figure 4 - Primary Batteries – Volume Sales





Conséquences environnementales de l'extraction et de la purification des matières premières

Figure 5 - Primary Batteries - Environmental consequences



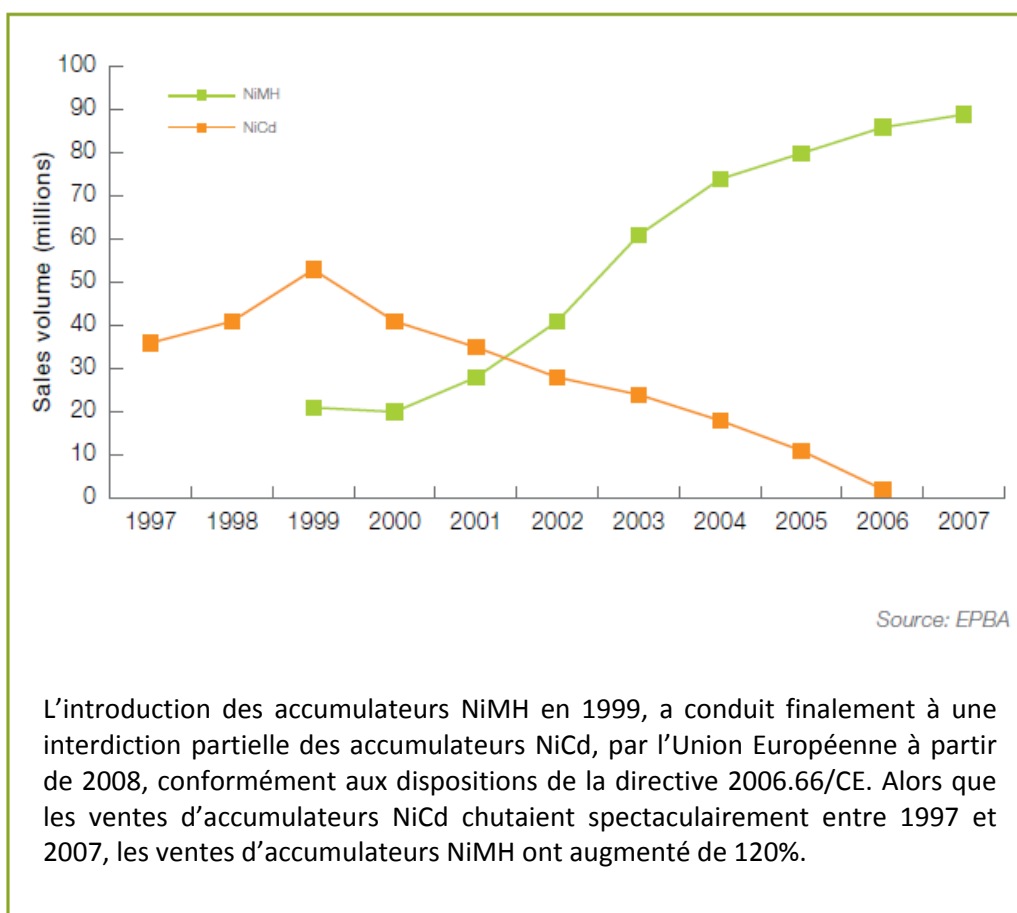
Source: EPBA

L'industrie a réussi à réduire entre 18% et 27%, huit impacts environnementaux clés (tous ceux qui ont été mesurés) relatifs aux opérations d'extraction et de purification du zinc, du fer, et du manganèse utilisés dans les piles. Les réductions en CED et en GWP sont équivalentes au retrait, respectivement de 27 millions et de 38 millions de voiture/kms des routes européennes par an.



Substitution des accumulateurs NiCd par les accumulateurs NiMH

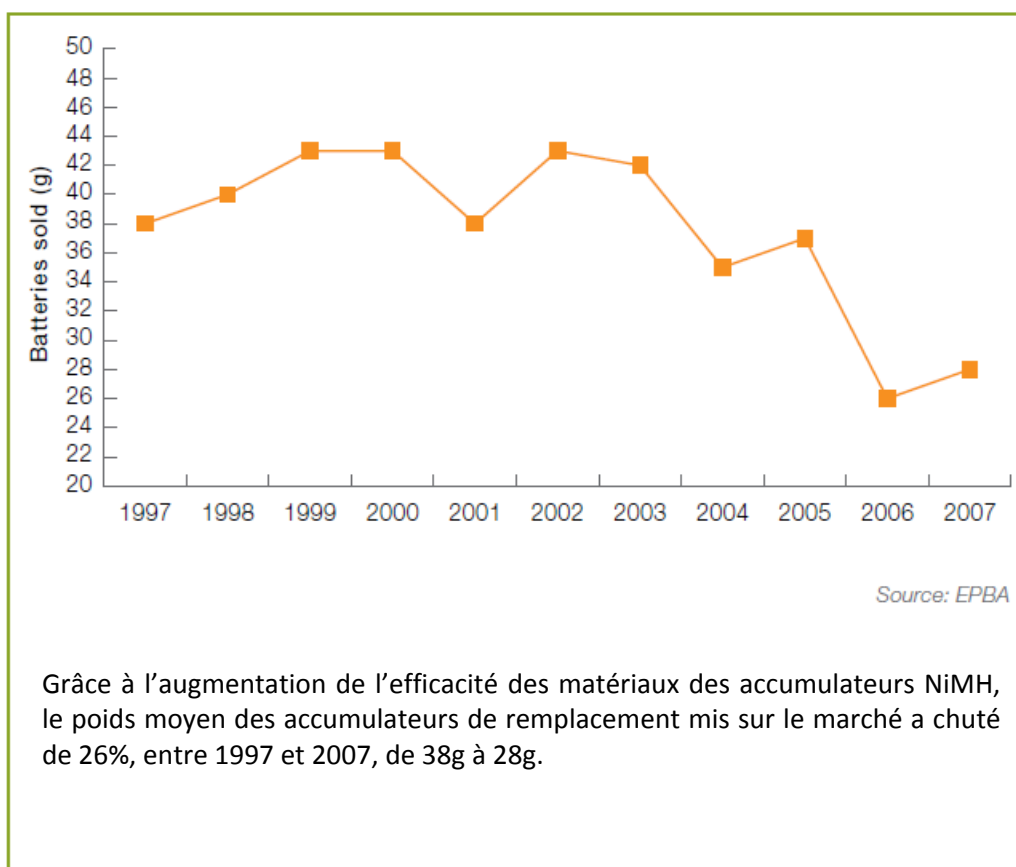
Figure 6 - Rechargeable Batteries - Volume Sales





Effacité des matériaux

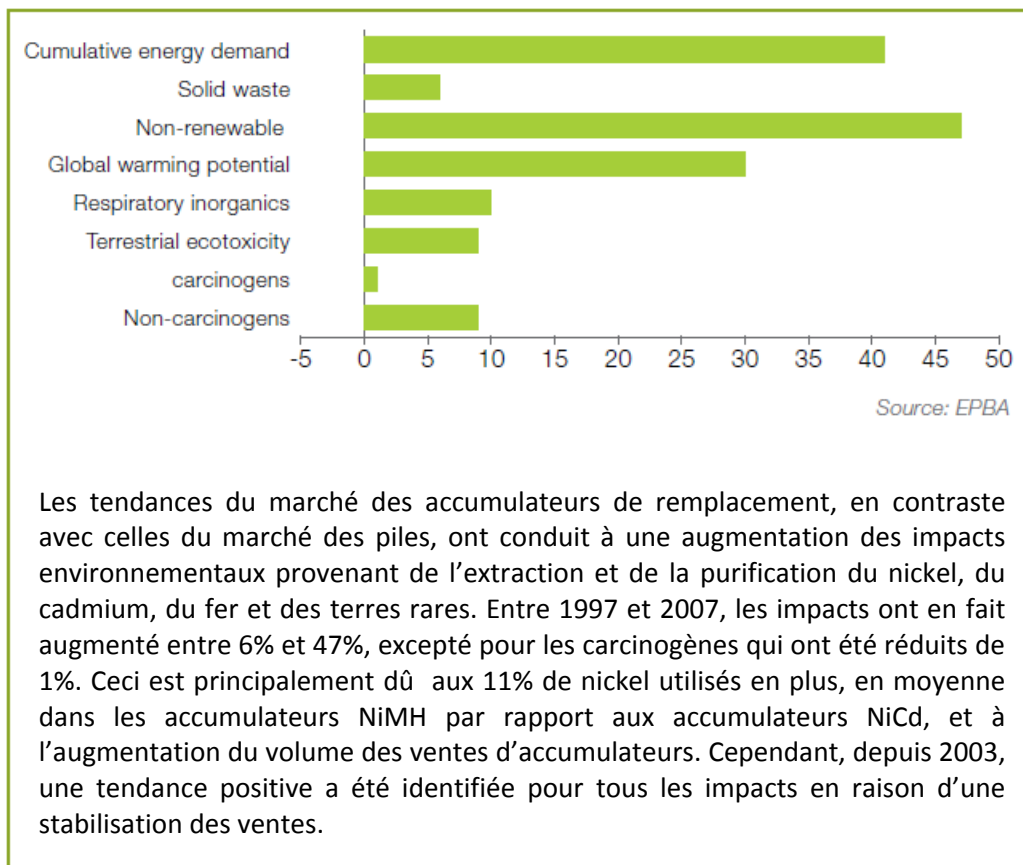
Figure 7 - Rechargeable Batteries - Materials Efficiency





Conséquences environnementales de l'extraction et de la purification des matières premières

Figure 8 - Rechargeable Batteries - Environmental consequences



L'industrie des piles et accumulateurs a réussi à satisfaire les demandes croissantes d'énergie des consommateurs européens, en fournissant plus d'énergie portable dans des emballages de plus en plus petits. Ceci a eu pour résultat une réduction significative des impacts environnementaux de nos produits. Nous sommes confiants que nous pourrions traiter les défis actuels et futurs du développement durable dans notre industrie avec la même volonté et le même engagement.



9-3 Information des consommateurs

Choix d'une pile ou d'un accumulateur pour alimenter un appareil donné

Au cours des vingt dernières années, l'industrie des piles et accumulateurs a travaillé dur pour développer des designs et des technologies afin de mieux accommoder les variétés croissantes d'applications pour les services mobiles. Miniaturisation, large plage de décharge, vastes circuits électroniques, et une diversité de considérations environnementales et d'habitudes d'utilisation des consommateurs, ont conduit au développement de solutions spécifiques d'énergie. L'industrie s'est continuellement appliquée à suivre la demande, introduisant différents niveaux de technologies, que ce soit pour les piles primaires alcalines ou pour les accumulateurs NiMH, ainsi que pour les toutes nouvelles technologies (par exemple : NiOOH, piles primaires lithium). Maintenant, le défi pour l'industrie des piles et accumulateurs est de fournir aux consommateurs des informations pour leur permettre d'acheter la pile ou l'accumulateur qui convient pour le bon usage.

En même temps, une meilleure prise de conscience de la production et de la consommation durables par les consommateurs signifie que les distributeurs ont encore plus besoin que jamais de soutien pour les guider au travers d'une multitude de critères environnementaux sur l'utilisation de l'application et la technologie de pile ou d'accumulateur appropriée.

Comme expliqué précédemment, la grande variété d'applications disponibles et les différents modes d'utilisation génèrent une complexité de variables rendant difficile l'analyse de l'impact environnemental, car une unité fonctionnelle seule ne peut pas être déterminée pour conduire une analyse appropriée. Etant donné qu'une évaluation environnementale peut varier considérablement selon l'unité fonctionnelle choisie, il est important qu'il ne soit pas utilisé de raccourci ou d'hypothèse trop simplifiée car cela conduirait à fournir des informations trompeuses aux consommateurs.



Cependant, quelques tendances générales peuvent être identifiées à partir de l'ACV préliminaire conduite pour Energizer :

- Un accumulateur ou une petite pile primaire lithium présentera des avantages environnementaux lorsqu'il ou elle sera utilisée dans des produits gourmands d'énergie comme les jouets, ou [par les gros utilisateurs d'énergie](#) quel que soit l'appareil.
- Une pile alcaline standard délivrera un bilan environnemental favorable lorsqu'elle sera utilisée dans des appareils de tous les jours ayant une consommation moyenne ou basse, ou dans le cas où les appareils ne sont pas souvent utilisés.

Les consommateurs ont besoin d'informations crédibles et de recommandations claires pour les aider à faire les bons choix lorsqu'ils achètent des piles ou des accumulateurs. Développer des outils pertinents basés sur une évaluation d'impact environnemental tout en conservant une information simple, utile et précise, est un des défis essentiels pour notre industrie.



Maximiser l'efficacité de la charge

L'ACV des accumulateurs NiMH montre que presque 50% des impacts environnementaux, tout au long du cycle de vie, se produisent pendant leur phase d'utilisation. C'est là où les consommateurs peuvent jouer un grand rôle dans la réduction de l'empreinte environnementale en :

- Achetant un chargeur le plus efficace possible en énergie qu'ils peuvent se le permettre. Cela réduira la perte d'énergie durant la période de charge en convertissant plus de l'électricité reçue en énergie stockée dans l'accumulateur, plutôt que de la perdre en chaleur.
- S'assurant que l'accumulateur est utilisé à son maximum de potentiel. Les accumulateurs peuvent être chargés des centaines de fois, mais les consommateurs ont tendance à s'en débarrasser avant que le point final de charge soit atteint.
- Ne laissant pas le chargeur branché sur le secteur électrique sans accumulateurs ou après que ceux-ci aient été complètement chargés. Ceci conduit à une perte d'énergie. Aussi, il est important de veiller à acheter des chargeurs intelligents qui s'arrêtent lorsque le cycle de charge est terminé.
- Optant pour des accumulateurs ayant un taux d'autodécharge faible, tels que des accumulateurs pré-chargés, prêts à l'usage, car certains accumulateurs se déchargent même lorsqu'ils ne sont pas utilisés
- Ne rechargeant pas les accumulateurs plus souvent que nécessaire. Un cycle complet (décharge complète avant la recharge) est meilleur pour la longévité de l'accumulateur qu'une charge répétée pour être toujours au top. Une charge répétée pour être au top peut réduire la durée de vie de l'accumulateur.
- Regardant comme leur électricité est générée, ce qui est d'une grande importance. En effet, le charbon et les autres combustibles fossiles sont associés avec des impacts plus grands que les sources renouvelables comme le soleil, le vent ou l'hydraulique.



9-4 Suppression volontaire du mercure dans les piles bouton

Bien que la Directive 2006/66/CE limite l'utilisation du mercure dans les piles et accumulateurs à 0.0005% en poids, les piles bouton sont exemptées de cette restriction et peuvent contenir jusqu'à 2% de mercure. Les piles bouton Lithium ne contiennent pas du tout de mercure ; donc en pratique, l'exemption ne s'applique qu'aux piles bouton à l'oxyde d'argent, alcalines et zinc-air.

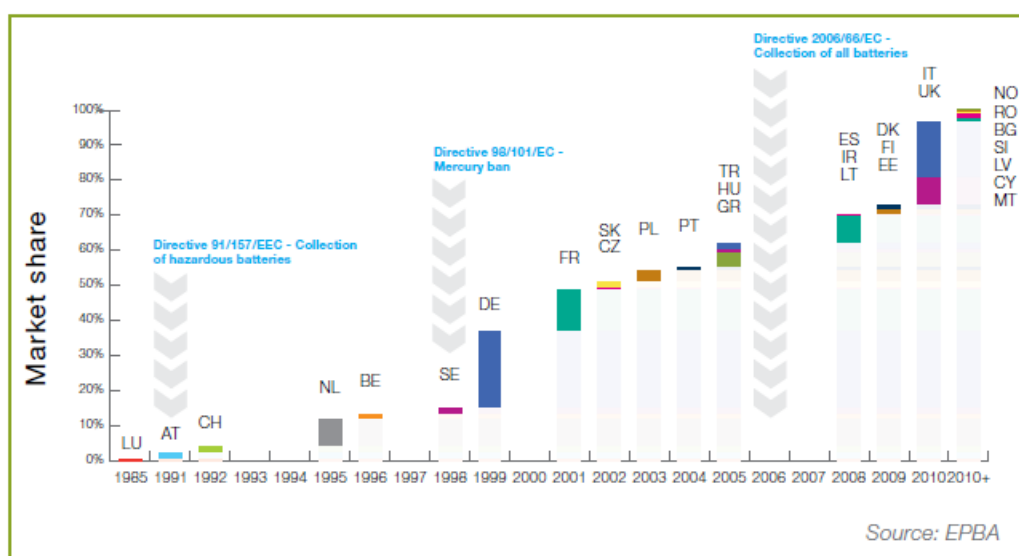
En 2009, les membres d'EPBA ont mis sur le marché européen 375 millions de piles bouton de ces trois compositions électrochimiques. En raison des percées technologiques, nous sommes maintenant capables de promettre que 95% des piles bouton mises sur le marché après juillet 2011, seront sans mercure, sans perte de performance en quoi que ce soit. EPBA estime que cela empêchera quelque 1.890kg de mercure d'entrer dans l'environnement européen.

Le reste des 5% des piles bouton représente un faible volume, la suppression du mercure de ces piles a jusqu'à présent était entravée par une perte significative de performance.



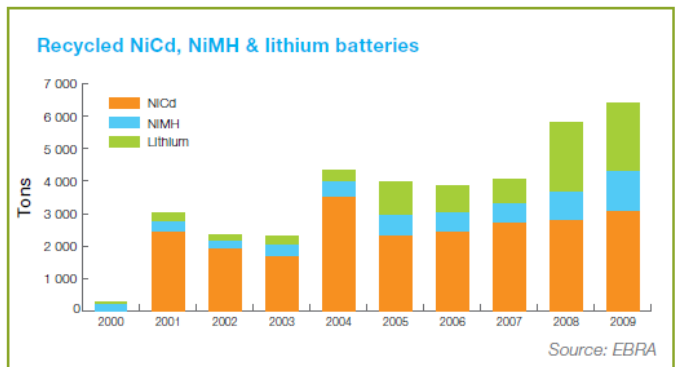
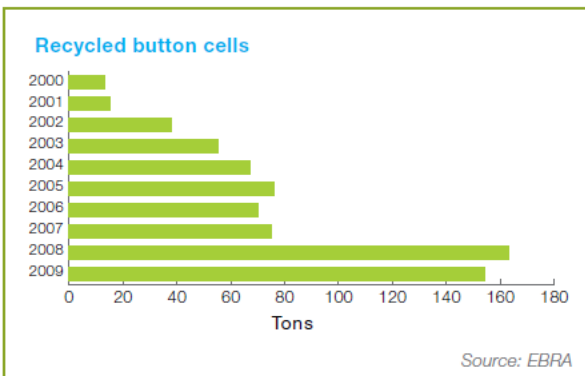
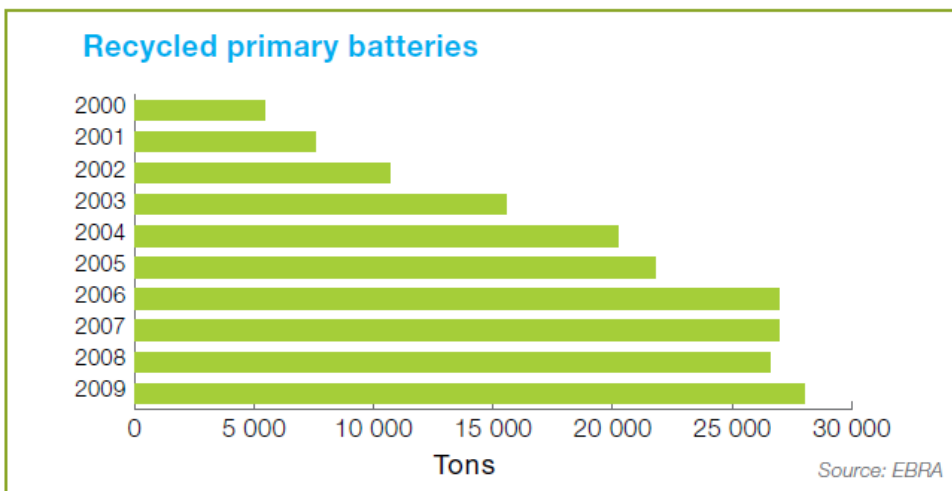
9-5 Résultats de la collecte et du recyclage des piles et accumulateurs

La collecte des piles et accumulateurs a débuté en 1985 au Luxembourg. A ce moment là, il n'existait pas de technologie pour recycler les piles primaires alcalines et salines, en conséquence, les piles collectées étaient simplement mises à la décharge. Des installations de recyclage ne sont apparues en Europe que dans la seconde moitié des années 1990.



Avant que la directive 2006/66/CE n'entre en vigueur, la collecte des piles était entreprise sur la base d'initiatives et de réglementations nationales, selon le graphique temporel figurant ci-dessus. Aujourd'hui, des systèmes de collecte pour tous les couples électrochimiques doivent encore être mis en place dans sept pays européens.

Néanmoins, comme illustré dans les graphiques suivants, des gains impressionnants ont été faits par l'industrie des piles et accumulateurs dans le recyclage des piles et accumulateurs usagés. Nous espérons que cette tendance positive continuera dans le futur, avec l'adoption récente de systèmes de collecte de piles et d'accumulateurs dans de grands marchés comme l'Italie, l'Espagne et le Royaume Uni.





9-6 Tendances des impacts de l'emballage

Comme beaucoup d'autres industries des biens de consommation en grande évolution, l'industrie des piles et accumulateurs est également engagée dans l'amélioration de l'empreinte environnementale des emballages nécessaires pour fournir les piles et accumulateurs aux consommateurs. L'emballage est un composant du produit totalement intégré et ne peut pas être considéré séparément. Il est par conséquent, important de comprendre la valeur ajoutée que l'emballage confère en termes de:

- **Protection**, qui est de première importance car les piles et accumulateurs exigent une manipulation sûre au cours de leur livraison aux consommateurs.
- **Information**, à la fois réglementaire et volontaire, ainsi que des recommandations sur l'utilisation appropriée des piles et accumulateurs, incluant l'identification des produits, les avertissements de sécurité, l'information pour un contact, des instructions pour un usage sûr et une élimination en fin de vie correcte, etc.
- **Commodité**, prenant en compte les différentes formes de packs, le nombre d'unités par packs, les unités de transport, la présentation dans les magasins, etc.
- **Logistique**, incluant le transport jusqu'au point de vente dans des conditions optimales, la mise en vente dans les magasins, et le transfert à la destination de l'utilisateur.



Pendant plus de 10 ans maintenant, l'industrie des piles et accumulateurs a suivi la tendance positive du développement des matériaux des emballages, visant à améliorer la qualité, les coûts et paramètres environnementaux. Les domaines considérés sont les suivants :

- Adaptation des processus d'emballage pour maximiser l'utilisation du contenant recyclé après utilisation par le consommateur (pour le carton et le plastique) sans compromettre la qualité finale des produits.
- Large utilisation du polyéthylène terephthalate (PET) et de plastiques sans chlore chaque fois que la technologie disponible le permet.
- Réduction des quantités de matériaux conformément à la Directive sur les emballages 2004/12/CE, mais maintenance des mêmes normes.
- Innovation dans le design de l'emballage pour augmenter la valeur de la fonction emballage durant le transport et le processus de distribution.
- Réduction/élimination des encres à base de solvants

Alors que l'emballage représente un pourcentage relativement faible du produit global en termes de poids et de volume, il est néanmoins considéré comme étant une source critique d'amélioration continue et restera fermement à l'ordre du jour de l'industrie des piles et accumulateurs.



10- Feuille de route du développement durable

EPBA est engagé à cultiver une complète compréhension des paramètres qui influencent le développement durable de ses produits tout au long de leur cycle de vie, afin d'appliquer cette connaissance au développement de bonnes pratiques en coopération avec les fournisseurs et autres industries parties prenantes. Cette initiative comprendra les domaines clés suivants :

Matières premières

Les conclusions de l'ACV conduites par Duracell montre que l'extraction et la purification des matières premières représentent plus de 70% des impacts totaux tout au long du cycle de vie des piles alcalines, et plus de 30% dans le cas des accumulateurs NiMH. Le dioxyde de manganèse, les lingots d'acier et de zinc sont responsables des impacts les plus importants durant la production des matières premières pour les piles alcalines et le nickel pour les accumulateurs NiMH.

Nous prévoyons de travailler avec les industries fournisseuses pour :

- a) Etablir des codes de bonnes pratiques pour le développement durable de l'extraction et de la purification
- b) Etablir une série de guides relatifs au développement durable pour les fournisseurs
- c) Obtenir un inventaire des données de cycle de vie pour les ingrédients clés, comme l'acier plaqué au nickel et l'électrolyte du dioxyde de manganèse.



Développement durable à la fin de vie

Evaluation des impacts environnementaux des procédés de recyclage existants

Nous allons évaluer l'efficacité de recyclage et l'empreinte environnementale des procédés de recyclage des piles et accumulateurs, en incluant celles des procédés pyro et hydro métallurgiques.

Analyse des répercussions sur l'environnement des systèmes de collecte des piles et accumulateurs.

Nous rechercherons l'empreinte environnementale des systèmes de collecte afin d'évaluer les fardeaux relatifs au transport ainsi qu'à la fabrication, la distribution et l'élimination des conteneurs de collecte, et développer des protocoles d'audit de développement durable pour les réseaux de collecte et les centres de recyclage des piles et accumulateurs.

Conception fondée sur l'efficacité énergétique

L'industrie est constamment entrain de réévaluer sa gamme de chargeurs et d'emballages et est toujours à la recherche de nouvelles opportunités pour améliorer leur design afin de renforcer la performance environnementale. Les domaines en considération sont le chargeur et la consommation électrique en mode standby (*veille*), ainsi que l'énergie utilisée au cours de la durée de vie attendue d'un chargeur. Il est important de prendre en compte l'impact d'un chargeur pendant toute sa durée de vie lorsque l'on cherche à maximiser l'efficacité énergétique.



En général, l'efficacité du chargeur est directement en rapport avec l'efficacité énergétique, mais d'autres considérations entrent également en jeu. En effet, plus le chargeur est petit, moins de matière est nécessaire, moins de déchet d'emballage est produit, moins d'énergie est consommée pour fabriquer et transporter les composants et les produits finis. La conception d'un chargeur fiable et robuste qui a pour résultat une plus grande durée de vie, est un autre facteur déterminant dans la réduction des déchets. En outre, plus les matériaux utilisés dans un produit et son emballage sont respectueux de l'environnement, moins le dommage est soutenu. Le design d'un chargeur optimal devrait donc incorporer un bon équilibre entre toutes ces considérations. L'industrie est résolue à examiner toutes les options possibles pour développer un chargeur qui offre une efficacité maximale avec un minimum de répercussions écologiques.

Diminuer la consommation d'énergie durant la phase d'utilisation des accumulateurs NiMH est un facteur supplémentaire important dans ce domaine. Améliorer la performance du chargeur pour réduire la consommation d'énergie durant l'utilisation de l'accumulateur et éduquer les consommateurs sur l'utilisation appropriée du chargeur peut conduire à des réductions considérables des impacts environnementaux. L'industrie va continuer à améliorer l'efficacité et la durabilité de ses chargeurs par un mélange de design innovant, de technologie dernier cri et de matériaux soigneusement sélectionnés.

En outre, nous nous engagerons dans un dialogue constructif avec les secteurs électriques et électroniques, visant à améliorer l'efficacité énergétique des produits qu'ils fabriquent.



Information des consommateurs

Les performances des piles et accumulateurs et leur durée de vie dépendent d'un grand nombre de facteurs tels que la consommation électrique de l'appareil, les modes d'utilisation et les conditions environnementales (par ex : la température et l'humidité). Les piles primaires sont disponibles sous différentes compositions électro chimiques et une variété de niveaux conçus pour maximiser les performances dans un segment particulier du marché des biens de consommation. Alors que les piles d'un bas niveau fournissent une performance fiable dans des appareils à faible consommation comme les télécommandes, radios, horloges, les piles premium offrent un temps de service supérieur dans les appareils à forte consommation d'électricité comme les appareils photo numériques. L'utilisation de piles ou d'accumulateurs non appropriés à l'usage conduit inévitablement à l'utilisation inefficace des ressources et augmente les déchets de piles et d'accumulateurs.

La mise en œuvre de la directive « piles et accumulateurs » a conduit à la mise en place dans toute l'Europe de systèmes de collecte et de recyclage. Les consommateurs sont maintenant capables de se débarrasser de leurs piles et accumulateurs usagés dans des points de collectes spécialement prévus, réduisant ainsi la quantité de déchets allant en décharges et permettant que les matériaux contenus dans les piles et accumulateurs soit réutilisés à des fins constructives.

En tant qu'industrie, nous sommes totalement engagés à fournir aux consommateurs des informations justes et pertinentes dans un format cohérent, logique et facile à comprendre. Par exemple, EPBA a récemment mis en ligne sur son site web une information consommateurs sur l'utilisation sûre des piles et accumulateurs et des recommandations en cas d'urgence. Un de nos objectifs clés est d'encourager une utilisation responsable de nos produits en aidant les consommateurs à faire des choix en étant bien informés.

Communication avec les détaillants, les distributeurs et les autres parties prenantes

L'industrie est pleinement consciente que les questions relatives au développement durable des piles et accumulateurs présentent un intérêt majeur et a des conséquences pour les détaillants européens qui sont engagés dans ce sens avec leurs propres efforts et initiatives. Afin d'éviter de donner aux consommateurs des messages conflictuels, l'industrie gardera les détaillants informés des développements en cours et alignera en conséquence ses communications à destination des consommateurs.



11. Conclusion

Cette vue d'ensemble complète de l'industrie de l'énergie portable montre comment celle-ci s'est adaptée aux demandes changeantes du marché, aux pressions réglementaires et aux défis techniques tout en réduisant avec succès l'empreinte environnementale de ses produits et services. Elle souligne ses objectifs futurs dans sa feuille de route. Mais il y a encore de beaucoup de travail à faire. En effet, les barrières techniques, politiques et économiques au marché unique auront besoin d'être démantelées et les gouvernements auront à résister à la tentation d'en ériger de nouvelles. En outre, les obligations et les réglementations existantes devront être rigoureusement appliquées.

Comprendre et développer le concept du développement durable est vital si l'industrie veut atteindre ses objectifs d'amélioration continue. Identifier et évaluer les indicateurs de développement durable, tels que l'utilisation des ressources, les processus d'extraction, de purification et de production, la consommation d'énergie, les modes d'utilisation, la toxicité, la gestion de la fin de vie et le cycle de vie des produits, est essentiel. Un autre aspect crucial du processus global est un dialogue permanent et une consultation des parties prenantes.

L'industrie des piles et accumulateurs tient son rôle en tant que fournisseur de solutions d'énergie durable. Nous restons entièrement engagés à travailler avec les autorités européennes et nationales pour mettre en œuvre notre vision du futur et tenir notre promesse de faire tout ce que nous pouvons pour remplir notre mission et obligations envers les consommateurs européens.

Ce rapport démontre clairement la volonté de l'industrie de prendre les mesures nécessaires pour sécuriser non seulement notre propre futur, mais aussi le futur de notre environnement pour les générations à venir.