

Energie portable et développement durable

Action
et ambition
de notre
industrie



SYNDICAT FRANÇAIS DES FABRICANTS DE PILES ET D'ACCUMULATEURS PORTABLES

Energie portable et développement durable

Action
et ambition
de notre
industrie



SYNDICAT FRANÇAIS DES FABRICANTS DE PILES ET D'ACCUMULATEURS PORTABLES



SOMMAIRE

► **Édito** p. 6

Les principales actions déjà menées par notre industrie p. 8

► **Action 1** : La disparition du mercure p. 10

► **Action 2** : Le développement de nouvelles technologies alternatives de piles et accumulateurs p. 13

► **Action 3** : Le développement des collectes et des technologies de tri et de recyclage, la mise en place des éco-organismes p. 15

► **Action 4** : Les progrès réalisés grâce aux analyses de cycle de vie p. 17

► **Action 5** : Les démarches relatives à l'emballage p. 20

► **Action 6** : Le renforcement de l'information environnementale des consommateurs p. 22

Les initiatives à venir de notre profession p. 28

► **Ambition 1** : Optimiser les consommations de matières premières p. 30



- ▶ **Ambition 2** : Améliorer la démarche sur la phase de la fin de vie p. 31
- ▶ **Ambition 3** : Poursuivre le développement de l'efficacité énergétique p. 32
- ▶ **Ambition 4** : Renforcer l'information à destination du consommateur pour des gestes compatibles avec le développement durable p. 34

- Annexes** p. 36
- ▶ **Annexe 1** : Piles et accumulateurs portables – les différentes technologies p. 37
- ▶ **Annexe 2** : Réduction des impacts environnementaux au niveau de la production p. 42
- ▶ **Annexe 3** : Réduction des impacts environnementaux, illustration par l'étude des marchés p. 45
- ▶ **Annexe 4** : Conclusions d'Analyses de Cycle de Vie conduites par nos membres p. 48



ÉDITO

L'ère de la mobilité et de la communication a favorisé le développement de l'énergie portable et la diversification des usages des piles.

L'énergie portable est au cœur des usages quotidiens et des demandes de plus en plus fortes en fonctionnalités. Pour satisfaire les besoins d'appareils hautement sophistiqués, multifonctions et parfois gourmands en énergie, les fabricants ont développé des piles toujours plus performantes, capables de fournir plus d'énergie, plus longtemps.

Innovation et responsabilité.

Investie depuis de longues années dans une démarche de développement durable, notamment en matière de réduction des impacts environnementaux à la production, l'industrie de l'énergie portable est en recherche constante de **produits performants et respectueux de l'environnement**, tout en assurant la **satisfaction des utilisateurs**. Ainsi, malgré les idées reçues, les piles bâtons, qui sont les plus utilisées par les consommateurs, ne contiennent en réalité plus de mercure depuis près de vingt ans.

Depuis la fabrication des piles et accumulateurs, jusqu'à la gestion de leur fin de vie, les fabricants assurent pleinement leur engagement pour une énergie portable garante de l'environnement, et d'un développement maîtrisé et durable.



Les entreprises membres du Syndicat français des fabricants de Piles et d'Accumulateurs Portables (SPAP) sont animées d'un souci de responsabilité vis-à-vis de l'ensemble de la société au sein de laquelle elles se développent.

Elles s'engagent sur des objectifs de protection de l'environnement et de la santé clairs et de bonne information des consommateurs. Elles tiennent également à rendre compte des résultats atteints, dans un souci de transparence et d'exemplarité.

Ce rapport contribue à ces objectifs de **transparence**, de **responsabilité** et de **sensibilisation** pour présenter les actions de l'industrie de l'énergie portable en faveur du développement durable, et son ambition pour les années à venir.

Eric ORIOT
Vice-président du SPAP

Pierre BOURCIER
Président du SPAP

LES PRINCIPALES ACTIONS DÉJÀ MENÉES PAR NOTRE INDUSTRIE



Mercure

Nouvelles technologies

Collecte et recyclage

Analyse de cycle
de vie

Emballage

Consommateurs



LES PRINCIPALES ACTIONS DÉJÀ MENÉES PAR NOTRE INDUSTRIE

Les entreprises du SPAP sont animées d'un souci de responsabilité vis-à-vis de l'ensemble de la société au sein de laquelle elles se développent.

En proposant une offre élargie de produits et solutions respectant plus l'environnement, les entreprises du SPAP s'inscrivent dans une logique de développement des éco-industries.

S'il existe encore aujourd'hui de nombreuses idées reçues sur les impacts de la pile et des accumulateurs portables, les fabricants des piles et accumulateurs portables ont en réalité entamé et mis en œuvre, sur une base volontaire et depuis de longues années, des initiatives collectives pour des produits performants et respectueux de l'environnement, tout en assurant la satisfaction des utilisateurs, comme en témoigne une sélection d'actions en faveur du développement durable.



ACTION 1 : LA DISPARITION DU MERCURE

1. La suppression volontaire du mercure dans les piles alcalines et salines

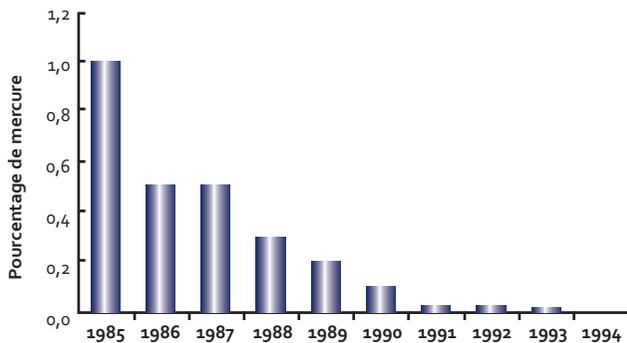
Dès 1985, les fabricants de piles et accumulateurs portables ont lancé une initiative pour supprimer le mercure des piles alcalines.

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 - 0.1 % -, et sa suppression fut également intégrée dans le programme.

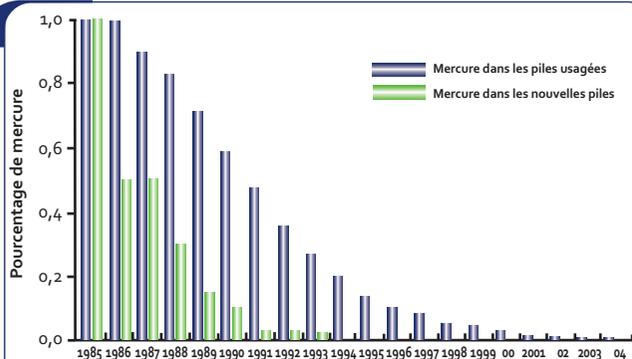
Ce programme s'est terminé avec succès en 1994, quand toutes les piles alcalines et salines vendues par les membres du SPAP furent totalement sans mercure, soit 6 ans avant la réglementation publiée à cet effet (Directive 98/101/EC) et entrée en vigueur en 2000.

Cette initiative fut entreprise sur une base totalement volontaire par les producteurs membres du SPAP.

Les membres du SPAP - réunis au niveau européen au sein de l'EPBA (European Portable Battery Association) - ont également, sur une base volontaire, entamé des travaux en 1991 pour répertorier les technologies disponibles en matière de recyclage des piles primaires.



Source : EPBA



Source : EPBA

L'industrie de l'énergie portable a ainsi proposé d'elle-même à la Commission un plan d'actions en deux étapes, visant à assurer le recyclage de toutes les piles et de tous les accumulateurs usagés.

La première étape proposait une réglementation pour une interdiction des piles primaires contenant plus de 5 ppm de mercure (adoptée avec la Directive 98/101/EC). La seconde étape visait à l'élaboration d'une 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 graphique ci-dessus illustre la forte baisse de la teneur de mercure dans les piles usagées en Europe.

Les membres du SPAP ont ainsi ouvert la voie à la réduction progressive du mercure utilisé dans les piles fabriquées, et ont été à l'avant-garde d'initiatives volontaires pour diminuer l'impact environnemental de leurs produits.

2. La substitution du mercure dans les piles bouton à l'oxyde de mercure

Durant les années 1980, 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, impossible à supprimer : le mercure constituait un ingrédient essentiel, et sa suppression aurait empêché le bon fonctionnement de la pile. Le retrait du marché de ces piles n'était pas envisageable sans qu'une alternative soit trouvée pour alimenter les appareils photos, appareils auditifs et autres appareils.

L'Industrie de la pile a donc relevé le défi, et entrepris de développer des piles avec de nouveaux couples électrochimiques pour remplacer les piles à l'oxyde de mercure. La pile lithium au bioxyde de manganèse contenant 0% de mercure, et la pile zinc-air contenant moins de 2 % de mercure, furent ainsi introduites sur le marché.

Ces développements ont eu pour résultat une chute très significative des niveaux de mercure en France et en Europe, diminuant la masse de mercure de presque 54 tonnes par an.

Les fabricants n'ont pas pour autant relâché leurs efforts en matière de suppression du mercure dans les piles bouton, en prônant une démarche volontaire au-delà de la réglementation.

En effet, 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 du SPAP 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 d'assurer que 95% des piles bouton mises sur le marché après juillet 2011, sont sans mercure et sans aucune perte de performance. Le SPAP et son organisation européenne, l'EPBA, estiment que cela empêchera quelque 1890 kg de mercure d'entrer dans l'environnement européen, ce qui correspond à des niveaux résiduels extrêmement faibles.

La suppression totale du mercure des 5 % restant – qui représentent un faible volume – a jusqu'à présent été entravée par une perte de performance significative.



ACTION 2 : LE DÉVELOPPEMENT DE NOUVELLES TECHNOLOGIES ALTERNATIVES DE PILES ET ACCUMULATEURS

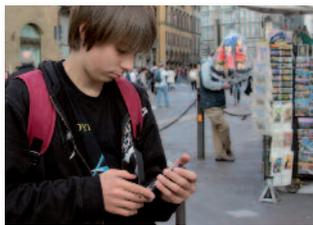
L'industrie de la pile a toujours été engagée dans la recherche pour améliorer ses performances et diminuer l'impact environnemental, que ce soit des piles primaires ou des accumulateurs.

La performance des piles a ainsi été largement améliorée par le passage de la technologie saline à l'alcaline. Ce développement a considérablement fait baisser le poids des matières consommées.

Ces dernières années, le développement et l'amélioration des technologies NiMH et lithium ont montré que diminution des impacts et développement de la performance 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.

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 avantage déterminant 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, l'accumulateur lithium-ion a encore été amélioré, et 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, dont le lithium cobalt bioxyde, le lithium manganèse spinelle, le lithium titanate et le lithium fer phosphate, qui diffèrent en densité énergétique, durée de vie et durée de charge. Les cellules formées de feuilles de lithium polymère ont aussi été développées afin de permettre une utilisation optimale de l'espace limité, par exemple pour les téléphones portables.

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, par exemple, des cartes intelligentes multifonctions, ou du papier électronique.



ACTION 3 : LE DÉVELOPPEMENT DES COLLECTES ET DES TECHNOLOGIES DE TRI ET DE RECYCLAGE, LA MISE EN PLACE DES ÉCO-ORGANISMES

La collecte des piles et accumulateurs a débuté en Europe dès 1985. Il n'existait pas alors 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.

Le SPAP s'est très tôt investi dans la création des éco-organismes chargés de la collecte et du recyclage, afin d'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.

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 tels que la collecte, le tri, le traitement, le recyclage, la communication auprès des consommateurs et l'établissement de rapports destinés aux Autorités.

Créée au 1^{er} juillet 2003 par les membres du SPAP de façon volontaire, COREPILE est une organisation dédiée et mutualisée de collecte et de recyclage pour les piles et accumulateurs portables du marché français. Elle s'inscrit dans le prolongement des premiers pilotes initiés depuis 1999 par l'industrie.

- **une organisation dédiée**, parce que la spécificité technologique et logistique de la valorisation des piles et des accumulateurs ne permet pas de grouper leur collecte, leur tri et leur recyclage avec d'autres produits ;
- **une organisation mutualisée**, parce que les efforts réunis des acteurs de l'industrie et de la distribution garantissent une meilleure optimisation des coûts, et permettent la mise en place d'actions de communication efficaces et pérennes.

Aujourd'hui, COREPILE est la première filière française de collecte et de recyclage de piles et accumulateurs portables. COREPILE remplit les obligations légales de ses 385 adhérents, grâce à un réseau de plus de 30 000 points de collecte (points de vente, déchetterie, entreprises), et avec près de 8 000 tonnes traitées en 2011.

A noter

La création en parallèle d'un autre éco-organisme à l'initiative des fabricants d'appareils : SCRELEC, et d'une filière indépendante constituée par le groupe Mobivia. Dans le cadre de leur agrément d'Etat jusqu'en 2016, les trois organisations collaborent à des opérations de communication-sensibilisation communes sous le nom de FIRP&A, pour « Filière pour le Recyclage des Piles & Accumulateurs ».

Au-delà de la collecte, intervient le recyclage.

Les membres du SPAP soutiennent le recyclage des piles et accumulateurs, mais sous certaines conditions, afin d'offrir des garanties de bénéfice environnemental et de satisfaction des consommateurs.

Le recyclage doit ainsi :

- permettre la récupération effective de matériaux ;
- prouver qu'il satisfait à des garanties environnementales en générant des niveaux d'impacts acceptables, avec un potentiel pour de nouvelles réductions ;
- être économiquement viable, avec des coûts compétitifs.



ACTION 4 : LES PROGRÈS RÉALISÉS GRÂCE AUX ANALYSES DE CYCLE DE VIE

Les consommateurs ont une vaste gamme de besoins en 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 entraînant une décharge lente, comme des horloges ou les télécommandes. Elles sont également préférables pour les appareils de sécurité ou d'urgence, comme les détecteurs de fumée, les torches, les radios, ainsi que pour les équipements utilisés en extérieur tels qu'en camping ou à la montagne, où le secteur électrique n'est pas disponible pour recharger.

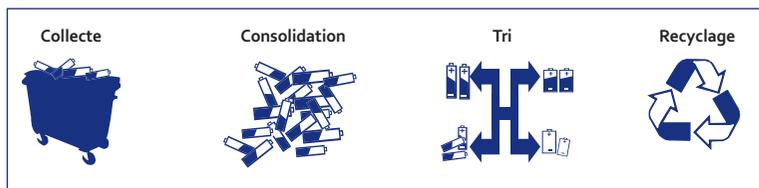
Les accumulateurs (ou batteries rechargeables), d'autre part, sont plus appropriés pour les grands utilisateurs d'énergie portable et pour des appareils qui nécessitent une grande quantité d'énergie, comme les jeux électroniques et les appareils photo numériques.

Une analyse de cycle de vie 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 :



En utilisant la méthodologie développée par l' « International Organization for Standardization » (ISO), l'industrie a conduit deux analyses de cycle de vie sur les piles et les accumulateurs, afin d'identifier les impacts subis durant les différentes étapes du cycle de vie, et d'établir des actions prioritaires 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 de 74 % à 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 seulement 3 % à 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.

Les facteurs influençant le recyclage des piles primaires sont complexes, et incluent un grand nombre d'éléments comme la distance, le 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, 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

Production ou fabrication	CED (MJ)	GWP (kg CO ₂ ec)
Pile alcaline AA au manganèse	20	0,11
Bouteille de boisson pour animaux (25 g)	2,1	0,074
Canette de boisson en aluminium (14 g)	2,7	0,171
Consommation d'essence pour 700 m	2,7	0,164
1 jour d'utilisation moyenne de cafetière	2,9	0,121



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.

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 est répartie 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. Le recyclage des accumulateurs NiMH est généralement positif pour l'environnement, principalement grâce à la réutilisation de métaux qui ont un impact élevé comme, par exemple, le nickel.

En permettant une recherche et une analyse complètes de l'ensemble des impacts environnementaux, l'Analyse du 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'incalculable contribution de nos parties prenantes, est mise à profit pour développer un plan d'actions visant à minimiser notre empreinte et augmenter la durabilité de notre industrie.



ACTION 5 : LES DÉMARCHES RELATIVES À L'EMBALLAGE

Comme beaucoup d'autres industries de 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 donc 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, incluant l'identification des produits, les avertissements de sécurité, le contact dans l'entreprise, des instructions pour un usage sûr et une élimination en fin de vie correcte, etc..., ainsi que des recommandations sur l'utilisation appropriée des piles et accumulateurs ;
- **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 vers l'utilisateur.

Depuis plus de 13 ans maintenant, l'industrie des piles et accumulateurs a suivi la tendance positive du développement des matériaux des emballages, dans le but d'améliorer la qualité, les coûts et les paramètres environnementaux.



Les domaines pris en compte par notre industrie sont les suivants :

- **adaptation des processus d'emballage** pour maximiser l'utilisation du contenant recyclé après usage par le consommateur (pour le carton et le plastique), sans compromettre la qualité finale des produits ;
- **large utilisation du polyéthylène téréphtalate (PET) et de plastique** sans chlore chaque fois que la technologie disponible le permet. Pour certains fabricants ou certains formats de vente, retrait des plastiques et recours à des emballages 100% carton ;
- **réduction des quantités de matériaux** conformément à la directive sur les emballages
- **innovation dans le design de l'emballage** pour augmenter la valeur de la fonction emballage durant le transport et le processus de distribution et d'utilisation ;
- **réduction/élimination des encres à base de solvants.**

Ainsi, les entreprises membres du SPAP ont introduit des systèmes de management environnemental qui assurent notamment la conformité avec la directive 94/62/CE qui régleme les substances dangereuses dans les emballages.

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 déterminante d'amélioration continue, et reste fermement à l'ordre du jour des travaux de l'industrie des piles et accumulateurs en faveur du développement durable.**



ACTION 6 : LE RENFORCEMENT DE L'INFORMATION ENVIRONNEMENTALE DES CONSOMMATEURS

Les entreprises membres du SPAP considèrent que l'information permet au consommateur de choisir ses produits de façon libre, éclairée, et en tenant compte de tous les aspects qui lui semblent importants (bénéfice escompté, prix, marque, performance environnementale...).

S'agissant des aspects environnementaux, l'information doit être claire, pertinente, sincère et compréhensible. Le consommateur doit pouvoir opérer des choix en fonction des réels impacts environnementaux des produits, notamment en relation avec leurs fonctionnalités et les services rendus.

Les entreprises membres du SPAP se sont engagées depuis longtemps dans une démarche de développement durable, qui implique une préoccupation particulière en matière d'information environnementale des consommateurs.

Notre industrie constate que les marchés européens et nationaux ont connu une floraison de labels de produits non réglementés soutenus par leurs propres critères, sans cohérence ni valeur ajoutée pour les consommateurs. Notre industrie est aujourd'hui préoccupée par le manque de fiabilité de ces labels, et ses conséquences pour le marché unique et la bonne information du consommateur.

Le SPAP soutient 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.



Aussi, le SPAP est partisan 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, afin d'éviter la prolifération des approches nationales qui pourraient créer de nouvelles barrières et fragmenter le marché unique.

Par ailleurs, il convient de rappeler que 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).

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 déposer 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 soient réutilisés à des fins constructives, ou traités de la meilleure façon possible.

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.

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 garde les détaillants informés des développements en cours, et aligne en conséquence ses communications à destination 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 s'est investie dans le développement des designs et des technologies, afin de mieux accommoder les variétés croissantes d'applications pour les services mobiles.

Miniaturisation, large plage de décharge ou durée de charge prolongée (par exemple capacité garantie de 80 % jusqu'à 5 ans ou 10 ans avec informations « best before »), vastes circuits électroniques, et 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 employée 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).

Ces récentes années, l'une des priorités pour l'industrie des piles et accumulateurs a été de fournir au consommateur des informations lui permettant d'acheter la pile ou l'accumulateur qui convient à l'usage qu'il souhaite en faire.

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 déterminer 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 simplifiées, 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 en énergie, comme les jeux électroniques, ou à usages fréquents et réguliers, comme les téléphones ou les ordinateurs ;
- 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 (éclairage, alarme, télécommande, horloge, etc.).

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 de l'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'analyse du cycle de vie (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. Cela réduira la perte d'énergie durant la période de charge, en convertissant plus de d'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 les débrancher avant que le point final de charge ne 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, qui peut réduire la durée de vie de l'accumulateur.



LES INITIATIVES À VENIR DE NOTRE PROFESSION

Matières premières
Fin de vie
Efficacité énergétique
Consommateurs





LES INITIATIVES À VENIR DE NOTRE PROFESSION

Le précédent panorama des actions des fabricants illustre comment notre industrie s'est adaptée aux demandes changeantes du marché, aux évolutions réglementaires et aux défis techniques, tout en réduisant avec succès l'empreinte environnementale de ses produits et services.

Les membres du SPAP sont engagés à cultiver une complète compréhension des paramètres qui permettent le développement durable de leurs 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.

L'industrie de l'énergie portable entend donc poursuivre ses efforts au profit de la protection de l'environnement et de la satisfaction des consommateurs notamment dans les domaines suivants.



AMBITION 1 : OPTIMISER LES CONSOMMATIONS DE MATIÈRES PREMIÈRES

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 et le nickel pour les accumulateurs NiMH.

Notre profession, via son organisation européenne, entend renforcer ses échanges avec les industries fournisseuses pour :

- Etablir des codes de bonnes pratiques pour le développement durable de l'extraction et de la purification.
- Etablir une série de guides relatifs au développement durable pour les fournisseurs.
- 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.



AMBITION 2 : AMÉLIORER LA DÉMARCHE SUR LA PHASE DE LA FIN DE VIE

Deux pistes sont actuellement étudiées pour optimiser les efforts en matière de développement au stade de la fin de vie du produit :

Evaluation des impacts environnementaux des procédés de recyclage existants

Les entreprises de notre industrie vont évaluer l'efficacité du recyclage et de 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 évaluons l'empreinte environnementale des systèmes de collecte, afin de connaître plus précisément les impacts relatifs au transport ainsi qu'à la fabrication, la distribution et l'élimination des conteneurs de collecte. Une démarche de type « Bilan Carbone® » permet de renforcer les politiques d'amélioration continue et constructive, avec l'ensemble des prestataires impliqués pour les réseaux logistiques de collecte et les centres de recyclage des piles et accumulateurs.



AMBITION 3 : POURSUIVRE LE DÉVELOPPEMENT DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

L'industrie est constamment en train 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 étudiés sont le chargeur et la consommation électrique en mode 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 il nécessite de matière, moins il produit de déchet d'emballage, et moins il consomme d'énergie pour la fabrication et le transport des composants et des 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, moindre est l'impact environnemental. 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 offrant 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, peuvent conduire à des réductions considérables des impacts environnementaux.

L'industrie va donc continuer à améliorer l'efficacité et la durabilité de ses chargeurs, par un mélange de design innovant, de technologies dernier cri et de matériaux soigneusement sélectionnés.





AMBITION 4 : RENFORCER L'INFORMATION À DESTINATION DU CONSOMMATEUR POUR DES GESTES COMPATIBLES AVEC LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Notre industrie tient à poursuivre sa démarche proactive à l'égard des consommateurs, en particulier pour fournir une information lisible et compréhensible, car leur satisfaction est une priorité.

Les entreprises du SPAP s'engagent ainsi, sur des bases individuelles ou collectives, à :

- communiquer sur les produits afin de faciliter le choix du consommateur au moment de l'achat,
- inviter les utilisateurs à ne pas jeter les produits en fin de vie dans la poubelle, mais à les rapporter dans les points de collecte,
- informer les consommateurs sur les moyens de collecte, de traitement et de recyclage des produits usagés, mis en œuvre,
- et à rendre compte des programmes et de leurs résultats.



Comprendre et continuer d'intégrer 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 dialogue permanent et une consultation des parties prenantes représentent un aspect crucial du processus global.

Pour le futur, 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 et les parties prenantes pour mettre en œuvre notre ambition du futur, pour atteindre nos objectifs de croissance et d'emploi, dans une logique de satisfaction des consommateurs et de promotion du développement durable.

ANNEXES

Technologies
Production
Marchés
Cycle de vie





ANNEXE 1

PILES ET ACCUMULATEURS PORTABLES

- TYPOLOGIE DES TECHNOLOGIES

Les piles et accumulateurs sont des générateurs électrochimiques utilisés comme source d'énergie principale ou secondaire dans de nombreux appareils, machines ou véhicules.

On distingue les piles, à usage unique, des accumulateurs qui sont rechargeables.

Les piles et accumulateurs peuvent être composés d'un ou plusieurs éléments connectés entre eux. Ils peuvent être :

- amovibles, c'est-à-dire pouvant facilement être retirés de l'appareil (pour faire l'objet d'un remplacement),
- accessibles, c'est-à-dire pouvant être retirés dans le cadre d'une maintenance par un professionnel spécialisé,
- intégrés, c'est-à-dire ne pouvant être enlevés que dans le cadre d'un démantèlement de l'appareil.

Les piles alcalines

Elles utilisent le même couple que les piles salines, et en diffèrent principalement par la structure du zinc (en poudre), par l'électrolyte - qui est une solution gélifiée et saturée en zincate et par la structure de la cathode. Leurs performances sont bien meilleures en régime de décharge rapide, et pour une utilisation prolongée. Devenues progressivement meilleur marché, elles ont très largement supplanté les piles salines. A côté des modèles déjà cités pour les piles salines, on les trouve aussi sous forme bouton.

Les piles salines

Fabriquées depuis plus de 140 ans, elles sont constituées d'une anode de zinc et d'une cathode de bioxyde de manganèse d'une part, et d'un électrolyte de chlorure d'ammonium et de chlorure de zinc immobilisé sous forme de pâte ou de gel d'autre part. La tension théorique est de 1.5 V. Elles sont fiables, peu coûteuses et destinées à alimenter des appareils qui consomment peu d'énergie (par ex : torches, réveils, appareils radio, etc.) Ces piles sont commercialisées sous deux formes : cylindriques disponibles en différents diamètres, et parallélépipédiques, combinant plusieurs éléments et délivrant des tensions de 4,5 ou 6 ou 9 Volts. Leur capacité/performance est limitée.

Les piles Zinc-air

Un barreau de zinc constitue l'anode. L'oxydant est l'oxygène atmosphérique, absorbé sur un charbon actif (via des mini-perforations faites dans la pile). L'électrolyte peut être salin ou alcalin. Ces piles de grande capacité sont utilisées pour alimenter des clôtures électriques agricoles, des balises isolées, etc. Elles sont commercialisées également sous forme de piles bouton ; dans ce cas, l'anode est une dispersion de poudre de zinc dans de la potasse gélifiée (prothèses auditives).

Les piles zinc/oxyde d'argent

Ces piles de formes bouton utilisent le couple ZN/Ag_2O . Elles sont caractérisées par une puissance importante et une bonne conservation. Elles sont principalement utilisées, dans les montres.

Les piles au lithium

Le lithium est un métal « très réducteur » ; il donne à ces piles des tensions élevées ($> 3 V$). De plus, sa légèreté leur confère des densités énergétiques remarquables. La réactivité du lithium en milieu aqueux impose l'emploi d'électrolytes exempts d'eau (organiques par exemples).

Ces piles possèdent une très bonne durée de conservation (plus de 10 ans). Elles sont utilisées pour alimenter par exemple : les consoles de jeux, les GPS, les appareils photos réflex etc.



Les accumulateurs Nickel- Cadmium (NiCd)

Ces accumulateurs ont une bonne énergie volumique et massique, sont d'un coût modique et d'une grande fiabilité (se rechargent jusqu'à 1 000 fois), et présentent une grande tolérance aux décharges et aux charges rapides. En outre, leur aptitude à fournir des courants importants est un point fort pour des applications portatives.

Le principe de fonctionnement est l'échange d'un atome d'oxygène entre un oxyde de nickel et du cadmium pendant la décharge, puis reconstitution de l'oxyde de nickel et régénération du cadmium pendant la recharge ; ils sont utilisés le plus souvent en batteries de 2,4 volts, 3,6 volts, 4,8 volts, 6 volts ou même jusqu'à 12 volts.

Leur principale difficulté d'utilisation réside dans « l'effet mémoire ». Cette technologie est en fort recul du fait de l'élimination du cadmium comme métal lourd.

Les accumulateurs Nickel-Métal Hydrure (NiMH)

Le couple nickel-métal hydrure comporte une anode (négative) constitué d'alliage métallique capable d'absorber l'hydrogène, associée à une cathode (positive) d'hydroxyde de nickel, immergées dans une solution alcaline (électrolyte) composée de potasse, soude et lithine. Les éléments sont rechargeables et délivrent 1,2 V.

Le nickel métal-hydrure possède plus ou moins les mêmes propriétés que le nickel-cadmium, avec lequel il partage la plupart de ses constituants, sauf évidemment l'alliage hydrurable qui constitue la matière active de l'anode. Il se distingue par une excellente énergie volumique (jusqu'à 140 Wh/L) et la possibilité d'éléments de grande capacité sans maintenance.

Les éléments étanches sont utilisés dans toutes applications professionnelles ou industrielles, sédentaires ou nomades. Les éléments ouverts sont utilisés dans des applications de traction et de secours dans les transports en commun (tramway, train) et véhicules industriels, dans le secours stationnaire ainsi que dans les applications photovoltaïques.

Ces accumulateurs ne présentent aucun effet mémoire, quelle que soit leur technologie.

Les accumulateurs Lithium- ion (Li-ion)

L'électrode négative (anode) est constituée de graphite, et l'électrode positive (cathode) est un composé métallique comportant du lithium. Lors des cycles de décharges et de recharges, l'ion Li passe d'une structure à l'autre du fait de la tension élevée (jusqu'à 4,2 V). L'électrolyte est non aqueux, constitué principalement d'un mélange de carbonates organiques.

Parmi ses propriétés remarquables : le rendement faradique de charge (proche de 100%), la durée de vie calendaire (plus de 20 ans à température ambiante), la faible autodécharge (moins de 5 % par an), le fonctionnement entre - 30 et + 60 °C, et la possibilité de connaître l'état de charge grâce à la mesure de la tension.

Actuellement utilisés dans l'informatique (PC portables), la téléphonie ou l'outillage portatif, d'importants travaux de recherches sont motivés par l'utilisation de ce type de batterie pour l'alimentation des véhicules à assistance (2 roues) ou motorisation électriques (2 et 4 roues).

Les accumulateurs au plomb (Pb)

Ce sont les accumulateurs les plus connus car ils équipent depuis longtemps les véhicules. En poids, ils représentent plus de 80 % des générateurs électrochimiques mis sur le marché en France.

La cathode est constituée par une grille (plomb allié à l'antimoine), dont les mailles sont garnies d'une pâte poreuse de PbO₂. Le même type de grille garnie de plomb spongieux forme l'anode. Ces deux électrodes baignent dans une solution d'acide sulfurique, et sont séparées par un diaphragme poreux. Le système ainsi formé développe une



différence de potentiel d'environ 2 V. Plusieurs cellules élémentaires montées en série constituent la batterie. Lors de la décharge, les électrodes se recouvrent de PbSO_4 . Ces réactions étant réversibles, il est possible de les recharger un grand nombre de fois. Lorsque l'électrolyte est gélifié, les batteries sont étanches et dites « sans entretien ».

Les avantages de ces accumulateurs résident dans une grande capacité, une aptitude à fournir des courants importants. Les inconvénients sont liés à leur masse, leur sensibilité à une décharge trop prononcée et au froid.

Leurs applications principales concernent :

- le démarrage des véhicules automobiles
- la traction (chariots élévateurs, chariots de golf, etc.)
- le stationnaire (alimentations de secours : services hospitaliers, centraux téléphoniques, etc.)



ANNEXE 2

RÉDUCTION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX AU NIVEAU DE LA PRODUCTION

Le présent rapport développe l'ensemble des actions en faveur du développement durable liées aux produits. Naturellement, ces actions sont conduites en parallèle d'actions propres à la réduction des impacts liés à la production.

En effet, les fabricants de piles et accumulateurs portables ont pleinement conscience de l'impact environnemental de la production de leurs produits.

Les membres du SPAP ont donc intégré les règles et principes de management environnemental des sites de production dans la planification des systèmes et des processus, afin de réduire les impacts et recycler les déchets. Ainsi, certaines entreprises ont mis en œuvre la norme ISO 14001.

L'augmentation permanente de l'efficacité environnementale lors de la phase de production est une nécessité entrepreneuriale. Cette recherche d'efficacité prend la forme de gains en termes d'économie d'énergie, de consommation de matières premières et de réduction des émissions.

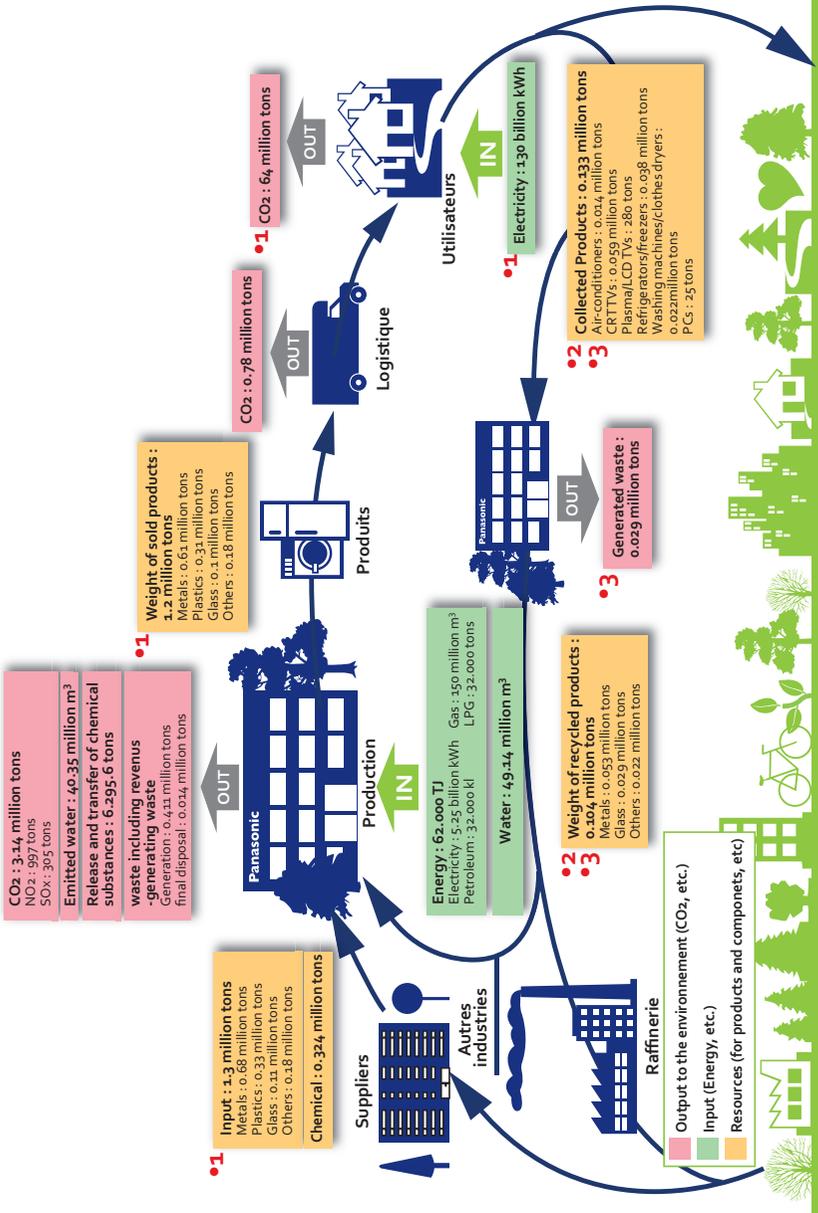
A titre d'illustration, la consommation de gaz pour la génération d'eau chaude et le chauffage a évolué de manière positive globale, au niveau des sites administratifs et logistiques de VARTA au cours des dernières années. Ainsi, la consommation en 2010, par exemple, a diminué de 25 % au total par rapport à 2006. De même, la consommation d'eau de l'entreprise a évolué de manière positive globale sur les dernières années. Sur le site de production de Dischingen, en Allemagne, la consommation d'eau a été réduite d'environ 9 % entre 2006 et 2010.



Par ailleurs, sur site de production, l'une des actions concrètes consiste en la collecte et le tri des matières recyclables. Les entreprises réduisent ainsi globalement leurs déchets. Pour le site de production VARTA à Dischingen, le volume global des déchets en 2010 était de 611 tonnes, ce qui représente une réduction de 398 tonnes - soit environ 40 % - par rapport à 2006.

S'agissant des substances dangereuses dans les emballages, les entreprises respectent les règles fixées par la directive 94/62/CE relative aux emballages et aux déchets d'emballages, mais ont aussi la volonté d'aller au-delà, avec une logique d'utilisation d'emballages en carton contenant 85% de matières recyclées. De plus, certaines entreprises, comme VARTA, ont recours à des fournisseurs d'impression d'emballage en carton qui utilisent uniquement des peintures hydro-diluables (Rapport Développement Durable VARTA).

Certains fabricants de piles et accumulateurs portables ont globalisé leur approche développement durable au niveau du groupe. Ainsi, la réduction de l'impact environnemental de l'entreprise est intégrée dans la stratégie du groupe, à l'instar de la démarche « eco ideas » de Panasonic, qui assure le suivi des sites de production afin de réduire leurs effets sur le réchauffement climatique (voir graphique ci-après relatif au suivi des 274 sociétés du groupe Panasonic en 2010).





ANNEXE 3

RÉDUCTION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX, ILLUSTRATION PAR L'ÉTUDE DES MARCHÉS

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.

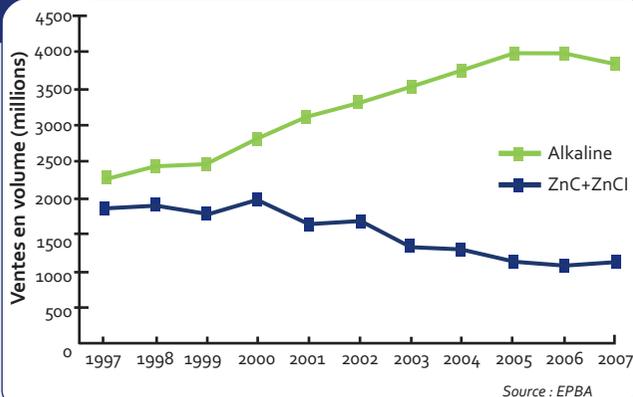
En effet, en 2007, l'industrie utilisait 24 % de ressources en moins pour satisfaire les besoins des consommateurs européens, comparé à 1997.

La mesure de la réduction des impacts environnementaux de notre industrie s'effectue par l'analyse de différentes tendances du marché :

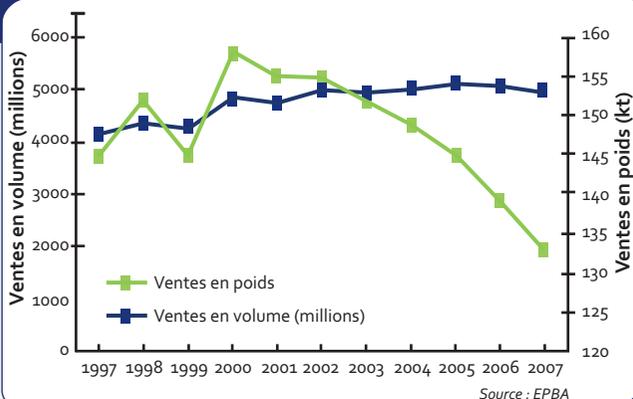
- la substitution des piles salines zinc carbone et zinc chlorure par des piles à haute performance alcaline manganèse ;
- le remplacement des piles de grandes tailles par des plus petites, fournissant plus d'énergie avec un poids plus faible ;
- la substitution des accumulateurs NiCd par des accumulateurs NiMH ;
- l'augmentation des ventes d'accumulateurs ou petites batteries rechargeables.

Les graphiques ci-après illustrent ces tendances.

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



A partir d'une situation d'une quasi parité avec les piles salines en 1997, les ventes de piles haute performance alcaline manganèse ont constamment augmenté, pour représenter 78 % du marché européen en 2007. Aujourd'hui, la majorité des piles salines sont vendues dans les marchés émergents de l'Europe de l'Est.

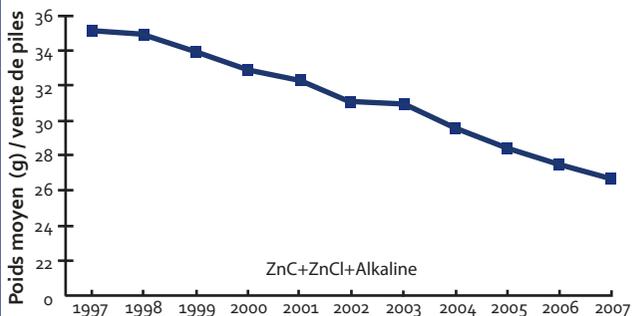


L'augmentation des ventes de piles alcalines a conduit, en 2000, à un découplage entre les ventes (chiffres) en volume et celles en poids. A partir de 2003, la diminution du poids des matériaux des piles primaires utilisées pour satisfaire la demande des consommateurs s'est accélérée.

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

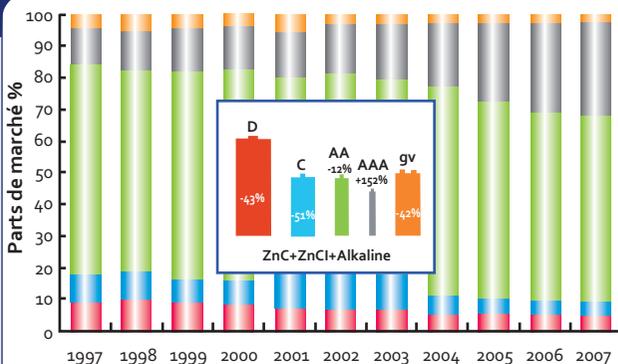
Entre 1997 et 2007, le poids moyen d'une pile primaire mise sur le marché a chuté de 24 %, alors que sa densité énergétique a augmenté. Ceci a eu pour résultat qu'en 2007, l'industrie a utilisé 5450 t de zinc en moins, 6390 t de dioxyde de manganèse en moins et 2 600 t d'acier en moins qu'en 1997.

24 % de réduction du poids moyen d'une pile mise sur le marché européen



Source : EPBA

Un autre facteur a contribué à une utilisation plus efficace des ressources pour satisfaire les demandes des consommateurs européens : c'est le mouvement vers la miniaturisation des appareils et, par la suite, le besoin de piles de plus petite taille. Pendant la période en question, les piles de taille AAA furent les seules à enregistrer une augmentation des ventes (+152 %), tandis que la demande pour les tailles plus grandes C et D a diminué respectivement de 43 % et 51 %, et de 12 % pour la taille AA, la plus populaire (pesant 24g).



Source : EPBA



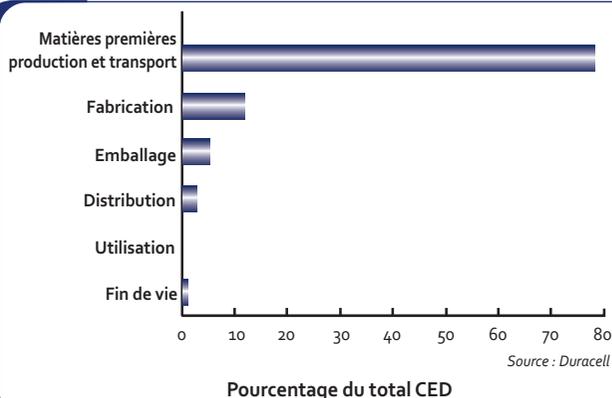
ANNEXE 4 LES CONCLUSIONS DES ANALYSES DU CYCLE DE VIE CONDUITES PAR NOS MEMBRES

► 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 incluait ceux relatifs à la collecte et au recyclage des piles et accumulateurs usagés.

Piles alcalines manganèse – AA

Il a été identifié 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.

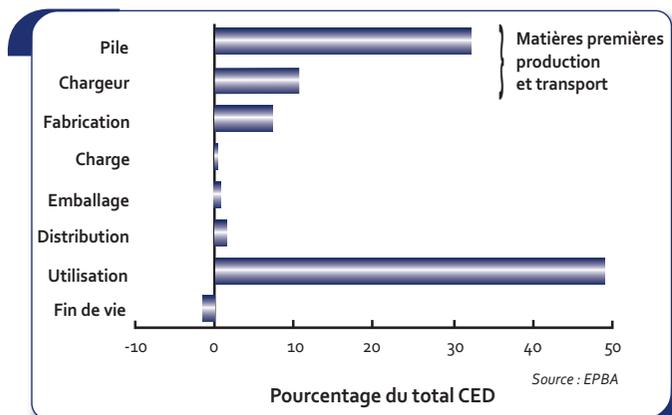
Parmi les impacts directement sous le contrôle des fabricants de piles et d'accumulateurs, on retrouve ceux liés (directement) à la consommation d'énergie durant la phase de fabrication, alors que les impacts de l'emballage proviennent plus de la production des matériaux de l'emballage que des opérations 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 un faible impact environnemental.

Accumulateurs NiMH – AA

L'unité fonctionnelle de base de cette analyse était 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 demande d'énergie cumulée (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 logiquement 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 contribueraient, 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 selon la façon et 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 kilomètres.



- la majorité des impacts sur l'environnement provient 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 climatique, et les pluies acides sont les plus pertinents.
- il n'y a pas une seule typologie des piles ou des accumulateurs qui 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.





CEGASA
GROUP

DURACELL®

GP Batteries



Energizer®

Panasonic

 **VARTA**

REMERCIEMENTS

Ce guide a été réalisé sur la base du rapport développement durable de



Le SPAP tient à remercier pour sa contribution



Le SPAP est un syndicat membre de



NOTES

A large rectangular area with a white background and a blue border, containing numerous horizontal dotted lines for writing notes.



Crédits photos :

© Strikker - Fotolia.com ; © ChantalS - Fotolia.com ; © rabbit75_fot - Fotolia.com ; © lauro55 - Fotolia.com ; © Strikker - Fotolia.com ; © Ludovic L'HENORET - Fotolia.com ; © Frog 974 - Fotolia.com ; © guy - Fotolia.com ; © illustrez-vous - Fotolia.com ; © Aaron Amat - Fotolia.com ; © Mihai Simonia - Fotolia.com ; © Yuri Arcurs - Fotolia.com ; © Maksym Dykha - Fotolia.com ; © FotoliaXIV - Fotolia.com ; © Suprijono Suharjoto - Fotolia.com ; © Robert Kneschke - Fotolia.com ; © Yuri Arcurs - Fotolia.com ; © FotoliaXIV - Fotolia.com ; © nyul - Fotolia.com ; © Mirko Raatz - Fotolia.com ; © Mariusz Blach - Fotolia.com ; © Uniseller - Fotolia.com ; © CLIPAREA.com - Fotolia.com ; © iofoto - Fotolia.com ; © nyul - Fotolia.com ; © ahaz012 - Fotolia.com ; © ep stock - Fotolia.com ; © RLG - Fotolia.com ; © Yasen Pramatarov - Fotolia.com ; © L.Bouvier - Fotolia.com ; © Xuejun li - Fotolia.com ; © Eléonore H - Fotolia.com ; © Cherry-Merry - Fotolia.com ; © alexmisu - Fotolia.com ; © Saskia Massink - Fotolia.com ; © pizuttipics - Fotolia.com ; © rangizzz - Fotolia.com ; © Mariusz Blach - Fotolia.com ; © Francois Doisnel - Fotolia.com ; © kotoyamagami - Fotolia.com ; © Logostylish - Fotolia.com ; © matteo NATALE - Fotolia.com ; © cegli - Fotolia.com ; © Cybrain - Fotolia.com ; © Stanislav Serdyukov - Fotolia.com ; © Yuri Arcurs - Fotolia.com ; © kalafoto - Fotolia.com ; © nyul - Fotolia.com ; © Xuejun li - Fotolia.com ; © Alexeywp - Fotolia.com ; © isyste - Fotolia.com ; © Sean Buck - Fotolia.com ; © Chlorophylle - Fotolia.com ; © Mario Lopes - Fotolia.com ; © Dudarev Mikhail - Fotolia.com ; © il-fede - Fotolia.com ; © WavebreakmediaMicro - Fotolia.com ; © Scott Griessel - Fotolia.com ; © goodluz - Fotolia.com ; © omicron - Fotolia.com ; © mr green - Fotolia.com

Maquette : a.fc - Montrouge

Imprimé sur papier recyclé

*L'énergie portable,
Innovation et Responsabilité,
Une industrie en mouvement...*



SYNDICAT FRANÇAIS DES FABRICANTS DE PILES ET D'ACCUMULATEURS PORTABLES

Contact : Léonard Cox : lcox@spap.fr

SPAP

11-17 rue de l'Amiral Hamelin, 75016 Paris

www.spap.fr

Numéro ISBN : 978-2-9541659-0-5