

Support d'animation

Kit du Syctom sur le tri et le recyclage
des piles et des lampes usagées



Sommaire

Présentation générale du kit

Pages 3 à 5

Quizz 1 : il était une fois les piles et les lampes

Pages 6 à 9

Quizz 2 : le marché des piles et des lampes

Pages 9 à 11

Quizz 3 : du bon usage des piles et des lampes – trucs et astuces

Pages 12 à 15

Quizz 4 : le recyclage des piles et des lampes

Pages 16 à 20

Ce kit a été conçu par le Sycotom, l'agence métropolitaine des déchets ménagers, en partenariat avec les éco-organismes en charge de la collecte et du recyclage des piles, **Corepile** et **Screlec**, et l'éco-organisme en charge de la collecte et du recyclage des lampes, **Recylum**.

Il est destiné à :

- Aborder le volet « prévention qualitative des déchets » (nocivité) ;
- Inciter les habitants à rapporter dans les points de collecte leurs piles et lampes usagées ;
- Souligner l'intérêt du recyclage de ces déchets ;
- Donner des trucs et astuces pour bien utiliser et choisir ses piles et ses lampes.

Ce nouveau kit de sensibilisation s'inscrit dans le cadre des opérations de sensibilisation à la prévention des déchets au même titre que le kit « la cuisine anti-gaspi » ou le kit sur le compostage domestique.

Il est fourni gracieusement aux collectivités membres du Sycotom.

Le kit sur le tri et le recyclage des piles et des lampes usagées comprend trois éléments.

I. Un stand d'animation

Le décor du stand valorise le geste par l'accroche « Mes lampes, mes piles et mes batteries, je les rapporte au point de collecte » et par la mise en scène d'un petit robot qui tient dans chacune de ses mains un plateau avec des piles et des lampes usagées.

La liste des points de collecte est immédiatement disponible et quatre informations sont mises en exergue :

- « Les lampes se recyclent à 96%, ça vaut le coup de les rapporter ! » ;
- « 52 000 points de collecte pour les piles et 22 000 pour les lampes, il y en a forcément un près de chez vous. » ;
- « Toutes les piles se recyclent, qu'on se le dise ! 7 000 tonnes de métaux sont économisées chaque année. » ;
- « A peine 40% des piles et des lampes sont collectées, c'est dommage ! ».

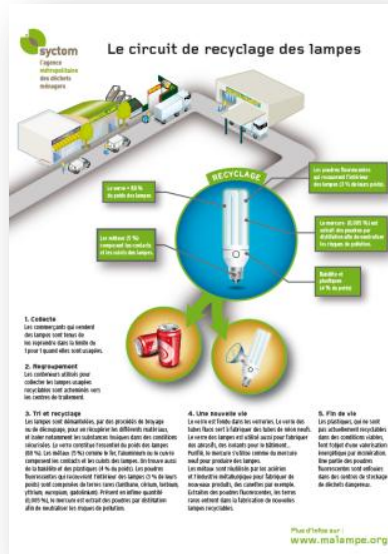


Ce stand existe en 2 versions au même format (2m X 2m) :

- Une version stand parapluie livré dans une valise à roulettes avec des lès aimantés ;
- Une version sous forme de bâche (conditionnée dans un tube en carton) façonnée avec ourlets et œillets en haut de la bâche sur toute la largeur, de manière à pouvoir être installée sur des grilles caddy.

II. Des posters sur le circuit de recyclage

Afin de permettre de mieux comprendre ce que deviennent les piles et les lampes usagées collectées par les éco-organismes, deux posters (format 40X60cm) présentant le circuit de recyclage des piles et des petites batteries et celui des lampes sont fournis avec le stand d'animation.



Grâce à des infographies légendées très pédagogiques, le public pourra suivre pas à pas les différentes étapes du recyclage des piles et des lampes.

III. Des mémos pratiques sur le tri des piles et des lampes

Destinés à être remis au public, ces petits livrets de quatre pages au format A5 réunissent plein de trucs et astuces pour faciliter le tri et donner envie de trier ses piles et ses lampes :

- Comment bien stocker chez soi ses piles et ses lampes ;
- Savoir déchiffrer l'emballage des lampes ;
- Choisir la bonne pile pour le bon usage ;
- Bien recharger son téléphone portable ;
- Que signifie le sigle de la poubelle barrée ?

IV. Des supports d'animation : quizz et fiches actions

Une série de quizz est également proposée afin de susciter un échange avec le public et d'inciter les adultes et les enfants à entrer dans le vif du sujet du tri et du recyclage des piles et des lampes. Ces quizz peuvent être imprimés à l'avance par l'animateur afin que les visiteurs conservent une trace de leur passage. Pour chacune des animations proposées, l'animateur trouvera un argumentaire destiné à lui servir de support.

Les quizz ont été réalisés avec le concours précieux de **Corepile**, **Screlec** et **Recylum**. De nombreuses informations figurant dans ces quizz sont disponibles sur les sites des 3 éco-organismes :

www.corepile.fr

www.screlec.fr

www.malampe.fr

Des fiches actions sont également proposées aux collectivités. Il s'agit de fiches méthodologiques pour organiser des animations clés en main sur le sujet.

Comment utiliser ce kit ?

Ce kit a été imaginé comme un **outil d'animation**. A ce titre, il nécessite la présence d'un animateur (référént prévention des déchets ou technicien déchet ou ADT) et d'un public. La collectivité est donc invitée à organiser en amont son animation.

Pour dynamiser l'animation, il peut être intéressant d'envisager une **collecte événementielle** de piles et de lampes. Cette animation peut prendre place dans un lieu municipal, dans un supermarché, dans une déchèterie, dans un hall d'immeuble ou dans tout autre lieu que vous jugerez pertinent pour sensibiliser le public.

Quizz 1 – Il était une fois les piles et les lampes

Q.1.1. En quelle année la 1ère pile a-t-elle vu le jour ?

- a. 1788
- b. 1800
- c. 1865

Réponse b : 1800.

C'est le comte Alessandro Volta qui inventa la 1ère pile en 1800. Il la présenta à Napoléon Bonaparte.

Q.1.2. En quelle année, la 1ère lampe à filament a-t-elle vu le jour ?

- a. 1800
- b. 1879
- c. 1920

Réponse b : 1879.

C'est Thomas Edison qui inventa une lampe «incombustible» capable de fonctionner de longs mois sans se détériorer. En faisant chauffer un fil de carbone dans une ampoule vide d'air, il avait réussi à faire fonctionner la première lampe à incandescence (ou lampe à filament). L'éclairage électrique était né et allait connaître un immense développement.

Q1.3. Quel autre type de lampe connaissez-vous ? (question ouverte)

Réponses : la lampe à huile, la lampe à pétrole, la lampe torche ... la lampe magique !!!

Les tubes fluorescents, communément appelés « néons ». La surface interne du tube de verre est recouverte d'une couche de poudres fluorescentes. Le tube contient deux électrodes, un ou plusieurs gaz rares et une petite quantité de mercure. Lorsqu'on allume le tube, on établit une décharge entre les deux électrodes, des chocs se produisent entre des charges négatives (électrons) et les atomes de gaz. Ces derniers ainsi excités émettent un rayonnement ultraviolet invisible pour l'œil. La poudre fluorescente absorbe alors ce rayonnement et le convertit en lumière visible.

La lampe fluocompacte. Elle voit apparaître ses premiers prototypes après la crise pétrolière de 1973. Il s'agit tout simplement d'un tube fluorescent plié. Ces lampes sont de plus en plus utilisées en raison de leur efficacité énergétique.

En raison de la présence de mercure, elles doivent être triées et apportées à recycler.

Q.1.4. Quelle lampe a le meilleur bilan environnemental ?

- a. La lampe à incandescence
- b. La lampe fluorescente

Réponse b : la lampe fluorescente.

Et pour trois raisons :

- Elle a une **meilleure efficacité énergétique** et une faible consommation énergétique. Elle **consomme 5 fois moins d'énergie**. L'électricité consommée par les lampes et tubes fluorescents est transformée en lumière (à 80%) et en chaleur (à 20%). Les lampes à incandescence produisent beaucoup plus de chaleur (95 %). C'est pourquoi une lampe fluocompacte de 15 W a la même efficacité lumineuse qu'une lampe classique de 60 W. Au cours de son existence, une lampe fluorescente fait économiser en moyenne 330 kWh.
- Elle a une **durée de vie supérieure** (jusqu'à 10 fois) à celle d'une lampe à incandescence.
- Elle **produit moins de déchets**. Une fois usagée, elle est recyclable à 93% et génère donc très peu de déchets.

Q.1.5. Une lampe fluocompacte consomme moins d'électricité qu'une ampoule classique à incandescence.

- a. vrai
- b. faux

Réponse a : vrai

A luminosité égale, une lampe fluocompacte consomme jusqu'à 5 fois moins d'électricité qu'une ampoule classique à incandescence. Une lampe basse consommation de 20 W éclaire aussi bien qu'une ampoule de 100 W.

Ces économies d'énergie permettent ainsi d'agir simplement contre le réchauffement climatique. L'Agence Internationale de l'Energie estime que le passage mondial à l'utilisation de la lampe à économie d'énergie pourrait éviter l'émission de 470 millions de tonnes de CO2 en 2010, soit près de la moitié des objectifs de réduction fixés par le Protocole de Kyoto.

Q.1.6. Les lampes basse consommation imitent la nature en :

- a. brillant comme une flamme
- b. fleurissant au printemps
- c. éclairant sans chauffer comme la luciole

Réponse c : en éclairant sans chauffer, comme une luciole.

La luciole brille dans le noir. Elle produit elle-même sa lumière, sans chauffer, contrairement au feu par exemple, qui chauffe beaucoup et éclaire peu. Les lampes basse consommation brillent par fluorescence, un peu comme la luciole. On les appelle d'ailleurs aussi lampes fluorescentes, ou lampes fluo-compactes.

Q.1.7. Combien existe-t-il de type de piles?

- a. 1
- b. 2
- c. 3

Réponse b : 2.

Il existe deux types de piles :

- Une pile dite « **primaire** » qui n'est pas rechargeable. Une fois que tous les électrons sont partis du côté +, on dit que la pile est déchargée. Il faut la rapporter dans un point de collecte afin qu'elle soit recyclée (lieu de vente, supermarché, ou déchetterie...).
- Une pile dite « **secondaire** » qui est rechargeable. On l'appelle aussi « accumulateur » ou « batterie ». C'est-à-dire que l'on peut mettre cette pile dans un petit appareil (un chargeur) qui va remettre tous les électrons du côté négatif. Comme ça quand on place l'accumulateur dans un appareil qui a besoin d'électricité, les électrons seront à nouveau attirés par le côté + et il fonctionnera de nouveau.



LE SAVIEZ-VOUS ?

Une pile, comment ça marche ?

Toutes les piles possèdent :

- Un pôle positif (la cathode) ;
- Un pôle négatif (l'anode) ;
- Un liquide conducteur (l'électrolyte) ;
- Une enveloppe constituée de papier ou de plastique.

Ces minuscules particules, les électrons sont représentés par un petit - car ils sont chargés négativement. Un des deux métaux présents dans la pile est plein d'électron c'est-à-dire plein de petits " - ", alors que l'autre métal est lui demandeur d'électrons, c'est le côté de la pile.

En général on utilise du zinc pour le côté - et du cuivre pour le côté +. Le courant électrique c'est la circulation de ces électrons ! La course des électrons dégage une énergie qui est utilisée pour faire fonctionner les appareils électriques.

Quizz 2 – Le marché des piles et des lampes

Q.2.1. Selon vous combien de foyers utilisent des piles ou des petites batteries ?

- a. 16%
- b. 67%
- c. 83%

Réponse c : 83%.

Les piles et accus font partie de notre quotidien. 83% des foyers français les utilisent.

Q.2.2. Combien de lampes basse consommation ont été vendues en France en 2011 ?

- a. 10 millions
- b. 131 millions
- c. 310 millions

Réponse b : 131 millions.

Q.2.3. Combien de lampes sont consommées en moyenne par foyer et par an ?

- a. 12 lampes
- b. 25 lampes
- c. 40 lampes

Réponse b : 25 lampes

3,8 millions de ménages français consacrent plus de 10% de leurs ressources à leurs factures d'énergie ... Selon l'association de consommateurs CLCV, les dépenses

d'éclairage représentent 9 % de la facture d'électricité des ménages, à raison d'une moyenne de 25 lampes par foyer.

Q.2.4. Combien de piles sont vendues chaque année en France ?

- a. 1 000 000
- b. 10 000 000
- c. 1 000 000 000

Réponse c : 1 000 000 000.

1 milliard de piles sont consommées chaque année en France ce qui représente 31 000 tonnes. 80% sont des piles non rechargeables (alcaline, saline) et 20 % des batteries ou piles rechargeables.

Malheureusement, sur les 1 milliard de piles vendues chaque année en France, seulement une pile sur trois est recyclée. Un autre tiers reste stocké chez les gens tandis que le dernier tiers est jeté dans les poubelles, sans espoir d'être recyclé...

Q.2.5. En moyenne, combien de piles et accumulateurs un français consomme-t-il par an ?

- a. 3
- b. 10
- c. 16

Réponse c : 16.

Un français consomme en moyenne 16 piles et accus par an. Les utilisations de piles et accus sont nombreuses et souvent quotidiennes.

Q.2.6. Dans quoi met-on des piles ? Citez 3 objets qui marchent avec une pile ou un accumulateur.

Réponses possibles : réveil, horloge, torche, télécommande, consoles de jeux, jouets d'enfants, téléphone portable, ordinateur portable, perceuse, tondeuse, caméscope, rasoir électrique, appareil photo, calculatrice, montre, ...

Q.2.7. Combien y a-t-il de points de collecte de piles et petites batteries usagées en France ?

- a. 15 000
- b. 32 000

c. 52 000

Réponse c : 52 000.

Il y a de très nombreux points de collecte de piles usagées en France. On en trouve dans les supermarchés et les magasins de bricolage et dans toutes les boutiques qui vendent des lampes et des appareils électriques et électroniques. Souvent, il est possible de déposer les piles dans les établissements scolaires, les entreprises, les administrations, les mairies... On peut aussi se déplacer jusqu'à la déchèterie.

Pour connaître le point de collecte le plus proche de chez soi, il suffit de renseigner son code postal sur l'adresse internet : **www.firpea.com**

Q.2.8. Combien y a-t-il de points de collecte de lampes ?

a. 12 000

b. 22 000

c. 40 000

Réponse b : 22 000.

Pour connaître le point de collecte de lampes le plus proche de chez soi, il suffit de renseigner son code postal sur l'adresse internet : **www.malampe.org**

Quizz 3 – Du bon usage des piles et des lampes – trucs et astuces

Q.3.1. Que signifie le logo de la poubelle barrée ?

- a. Qu'il ne faut pas jeter ses lampes dans la poubelle
- b. Qu'il n'y a pas de poubelle dans le magasin
- c. Que la poubelle est hors service

Réponse a : qu'il ne faut pas jeter ses lampes dans la poubelle.

Le logo « poubelle barrée » figure sur les produits devant faire l'objet d'une collecte sélective et ne devant pas être jetés en mélange avec les ordures ménagères.



LE SAVIEZ-VOUS ? Trucs et astuces

Sur les lampes basse consommation, il y a un symbole de « poubelle barrée », tout comme sur un baladeurMP3 ou une console de jeux vidéo. Cela signifie que l'on ne doit pas les jeter à la poubelle, mais les faire recycler. Les lampes qui portent ce symbole sont des lampes à économie d'énergie. Elles durent jusqu'à 10 fois plus longtemps et consomment jusqu'à 5 fois moins d'électricité que la vieille ampoule à filament.

Avant de porter une pile jusqu'à un lieu de collecte, il faut vérifier qu'elle est vraiment déchargée et ne peut être utilisée dans un appareil moins "gourmand" ! Ainsi, une pile hors d'usage dans un baladeur ou une lampe peut s'avérer encore efficace dans une pendule ou une télécommande...

Q.3.2. Une pile rechargeable et une pile standard s'utilisent de la même façon ?

- a. Vrai
- b. Faux

Réponse b : Faux.

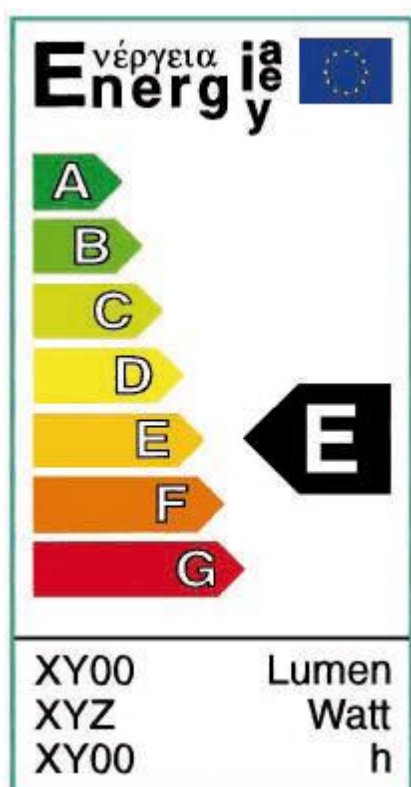
Une pile rechargeable se décharge plus vite qu'une pile standard. Il est donc recommandé d'utiliser les piles rechargeables dans les appareils à utilisation

intensive, comme des baladeurs, consoles électriques, jouets télécommandés. A contrario, il est recommandé d'utiliser des piles standard dans des appareils consommant peu d'énergie ou de manière intermittente, comme les réveils, les lampes de poche, les télécommandes, etc.



LE SAVIEZ-VOUS ?

Trucs et astuces : comment se repérer sur une étiquette énergie ?



E =
Classe d'efficacité énergétique (A à G)

Lumen =
Flux lumineux

Watt =
Puissance (c'est la quantité d'énergie transformée par un appareil électrique en une seconde.)

H = Durée de vie

Énergie consommée =
C'est le produit de la puissance par le temps d'utilisation soit
 $E = \text{Puissance} \times \text{temps}$

Q.3.3. A quoi correspond le K indiqué sur les emballages des lampes ?

- a. Kelvin
- b. Kilowatt
- c. Koala

Réponse a : le kelvin.

C'est l'unité de mesure qui permet de choisir la couleur de sa lampe pour obtenir une ambiance de couleur plus ou moins chaude ou plus ou moins froide. Plus le nombre de kelvin est élevé, plus la couleur est froide (teinte bleue), plus le nombre de kelvin est bas, plus l'ambiance de couleur sera chaude (teinte rouge). Pour un éclairage

chaud (salon), il faut que le nombre de kelvin soit égal ou inférieur à 3 300. En revanche, pour un éclairage froid (cuisine ou bureau), le nombre de kelvin doit être compris entre 5 300 et 7000.

Q.3.4. A quoi correspond « lm » sur un emballage de lampe fluocompacte ?

- a. (al)lumez-moi
- b. luminaire
- c. lampe multi-usage
- d. lumen

Réponse d : lumen.

Lm, pour lumen. C'est la quantité de lumière émise par seconde. Le rendement lumineux est le rapport entre le flux lumineux émis par cette source lumineuse et la puissance absorbée par la source. Il s'exprime donc en lumens par watt (lm/W).

Q.3.5. Bien choisir ses piles - Pour les torches, radios, réveils, on utilise

- a. des piles alcalines, salines et lithium
- b. des piles boutons
- c. des batteries

Réponse a : des piles alcalines.

Q.3.6. Bien choisir ses piles - Pour les caméscopes, les rasoirs électriques, les jouets télécommandés, les consoles de jeux, les outils électriques sans fil, on utilise

- a. des piles alcalines, salines et lithium
- b. des piles boutons
- c. des batteries

Réponse b : des piles boutons.

Q.3.7. Bien choisir ses piles – pour les téléphones portables, les ordinateurs portables, l'outillage de bricolage et de jardin, on utilise

- a. des piles alcalines, salines et lithium
- b. des piles boutons
- c. des batteries

Réponse c : des batteries rechargeables.



LE SAVIEZ-VOUS ?

Trucs et astuces : comment bien recharger son téléphone portable ?

1. J'achète un chargeur performant. Cela optimise la conversion de l'électricité reçue en électricité stockée dans la pile et réduit la perte d'énergie en chaleur pendant le temps de charge.
 2. Je mets en charge mon téléphone seulement quand il est complètement déchargé. Cela permet de prolonger la durée de vie de la batterie.
 3. Je débranche mon téléphone seulement quand la batterie est totalement rechargée. Sinon, cela gaspille de l'énergie (sauf si j'ai un chargeur intelligent – l'arrêt automatique du chargeur est indiqué dans les caractéristiques et spécifications de l'appareil - qui s'arrête lorsque le cycle de charge est terminé).
 4. Je pense à débrancher le chargeur de mon téléphone. Si je le laisse sur la prise électrique, cela gaspille de l'énergie (sauf si j'ai un chargeur intelligent).
-

Quizz 4 – Le recyclage des piles et des lampes

Q.4.1. Savez-vous ce qu'est un éco-organisme ?

- a. Un organisme qui sait faire des économies
- b. Un organisme écologique
- c. Un organisme agréé par les pouvoirs publics en charge de la collecte et du recyclage auquel adhère les producteurs

Réponse c : un organisme agréé par les pouvoirs publics en charge de la collecte et du recyclage.

Depuis 2001 pour les piles et 2006 pour les lampes, les fabricants et les distributeurs sont responsables, selon le principe de la responsabilité élargie du producteur, du devenir des piles et des lampes qu'ils mettent sur le marché. C'est pourquoi, quand on achète par exemple une lampe fluocompacte ou une pile pour son appareil photo, on acquitte une éco-contribution. Cette éco-contribution, incluse dans le prix de vente, sert à financer leur collecte sélective, leur dépollution et leur recyclage. Nous avons donc tout intérêt à les porter à un point de collecte ou à la déchèterie, puisque nous avons déjà payé pour leur traitement.

L'éco-organisme en charge de la collecte et du recyclage des lampes est **Recylum**. Les 2 éco-organismes en charge de la collecte et du recyclage des piles sont **Corepile** et **Screlec**.

Q.4.2. Qui finance les filières de recyclage ?

- a. Les producteurs
- b. Les revendeurs
- c. Les consommateurs

Réponse a : les producteurs.

La totalité du coût de la filière de recyclage est supportée par les fabricants de piles et d'accumulateurs et par les fabricants de lampes. Pour ce faire, ils versent une cotisation annuelle aux éco-organismes.

Q.4.3. Après avoir été collectées, où sont acheminées les piles ?

- a. Dans un centre de regroupement
- b. Dans un centre de tri
- c. Dans un centre de recyclage

Réponse a : dans un centre de regroupement.

Bien avant d'atteindre un centre de recyclage, les piles et accus sont acheminées dans un centre de regroupement où ils sont stockés pour attendre l'obtention d'un lot complet de 20 tonnes. Le lot est alors envoyé vers un centre de tri. Ce qui permet d'éviter des transports routiers inutiles.

Q.4.4. Si je jette mes piles dans la poubelle de recyclage, seront-elles recyclées ?

- a. Oui**
- b. Non**

Réponse b : non.

Malheureusement, si les piles sont mises dans la poubelle de recyclage, elles ne seront pas recyclées. En effet, les consignes de tri pour le bac de recyclage se limitent aux emballages ménagers : bouteilles et flaconnages en plastique (tous les emballages en plastique pour les collectivités expérimentant l'extension des consignes de tri des plastiques), canettes, boîtes de conserve, papiers, carton. Les piles se recyclent, mais elles doivent être apportées à un point de collecte spécifique pour pouvoir suivre leur voie vers le recyclage.

Q.4.5. Pourquoi faut-il rapporter ses piles, batteries et lampes usagées ?

- a. Pour réduire le volume des déchets**
- b. Pour éviter de polluer**
- c. Pour économiser les ressources naturelles en récupérant les métaux que contiennent les piles**
- d. Pour respecter la planète**
- e. pour ne pas percer le fond de son sac poubelle en plastique**

Réponses a, b, c et d.

Les piles et petites batteries ainsi que les néons, les lampes fluocompactes et les lampes à LED contiennent des ressources qu'il est utile de récupérer pour des raisons à la fois écologiques et économiques.

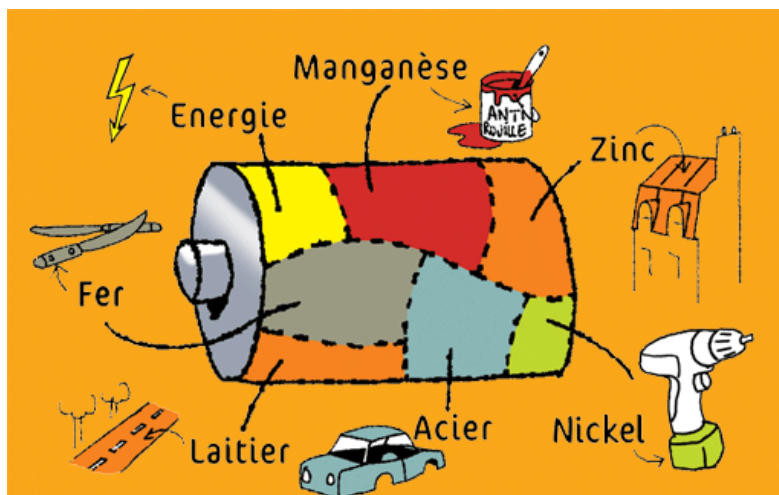
Les piles et les lampes comportent, en quantité infinitésimale, des substances potentiellement polluantes (mercure, cadmium) qu'il convient de neutraliser dans des conditions sécurisées pour éviter leur rejet dans les milieux naturels. Ils se composent aussi de matières (métaux, verre) qui si elles sont triées et recyclées de façon appropriée peuvent être réutilisées par des industriels pour fabriquer de nouveaux produits.

Les piles et les lampes recyclables ne doivent donc pas être jetées, ni dans la poubelle, ni dans la nature. Les rapporter dans un point de collecte, c'est préserver

nos milieux de vie, développer une nouvelle source d'approvisionnement en matières premières, réduire le volume des ordures ménagères et rendre possible leur recyclage.

Q.4.6. Que récupère-t-on comme matériaux dans une pile ? (question ouverte)

Réponse : du manganèse, du zinc, du nickel, de l'acier, du fer, du laitier* et de l'énergie.

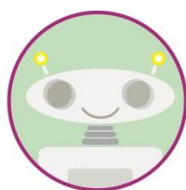


* En sidérurgie, le laitier est un coproduit de la métallurgie contenant des oxydes métalliques, essentiellement des silicates, des aluminates et de la chaux, qui sont formés en cours de fusion ou d'élaboration de métaux par voie liquide.

Les métaux qui servent à fabriquer les piles, comme

le zinc, ou le manganèse, ne se trouvent pas en quantité infinie sur notre terre ; on sait comment les extraire des piles et les réutiliser.

C'est tout de même plus intéressant que de continuer à prélever ces matières dans la nature pour fabriquer de nouvelles piles et de nouvelles lampes ! Cela permet d'économiser les ressources naturelles.



LE SAVIEZ-VOUS ?

La nouvelle vie des piles et des lampes.

Pour les piles, le fer et le manganèse sont utilisés dans la fabrication d'acier inoxydable (couverts de table, bornes anti-stationnement, disques de frein de TGV...) Le zinc redevient toiture ou gouttière ou entre dans la composition de nouvelles piles. Le laitier est transformé en matériau de remblais. Le nickel, le cuivre et le cobalt entrent dans la fabrication de piles neuves. Le mercure et le cadmium sont de nouveau intégrés dans la composition de piles (selon des teneurs réglementées, respectivement 0,0005 % et 0,002 % au maximum, et pour des applications spécifiques) ou pour d'autres utilisations industrielles.

Concernant les lampes, le verre est fondu dans les verreries. Le verre des tubes fluos sert à fabriquer des tubes de néon neufs. Le verre des lampes est utilisé aussi pour fabriquer des abrasifs, des isolants pour le bâtiment...Purifié, le mercure s'utilise comme du mercure neuf pour produire des lampes. Les métaux sont réutilisés par les aciéries et l'industrie métallurgique pour fabriquer de nouveaux produits, des canettes par exemple. Extraites des poudres fluorescentes, les terres rares entrent dans la fabrication de nouvelles lampes recyclables.

Q.4.7. Dans quelle proportion une lampe est-elle recyclée ?

- a. 93% de son poids
- b. 12% de son poids
- c. 53% de son poids

Réponse a : 93% de son poids.

Une lampe est composée à 88% de verre et à 5% de métaux. Ils sont réutilisés pour fabriquer des produits neufs.

Composition moyenne des lampes fluorescentes

Le verre constitue **88%** du poids des lampes.



Les **métaux** comme le fer, l'aluminium ou le cuivre composent notamment les contacts et culots des lampes. Ils représentent **5%** du poids des lampes.

Les **plastiques**, essentiellement entre le culot métallique et le verre, représentent **4%** du poids de la lampe.

Les **poudres fluorescentes** recouvrant l'intérieur des lampes représentent **3%** du poids des lampes. Elles sont constituées de terres rares (silicates, aluminates).

Le **mercure** est présent en infime quantité (**0,005%** du poids de la lampe), en mélange avec un gaz non toxique : l'argon. L'efficacité énergétique des lampes fluorescentes est due au mercure, dont la quantité a baissé de 90% durant les 25 dernières années. Si le mercure est potentiellement dangereux pour l'environnement à l'échelle des dizaines de millions de lampes arrivant en fin de vie chaque année, la casse d'une lampe ne représente pas risque majeur pour la santé (voir l'étude de l'ASTEE sur les déchets mercuriels en France – juillet 1999 et mars 2000).

Q.4.8. Combien de métaux riches en fer peut-on récupérer avec 100 kg de piles alcalines/salines ?

- a. 3 kg
- b. 30 kg
- c. 70 kg

Réponse b : 30 kg.

Avec 100 kg de piles alcalines/salines, on peut récupérer :

- 30 kg de métaux riches en fer ;
- 30 kg de poudre métallique riche en zinc ;
- 20 kg de scories (remblai routier).

Q.4.9. Combien économise-t-on de kg de sable pour fabriquer 100 kg de néons à partir du verre de lampes recyclées ?

- a. 7 kg
- b. 35 kg
- c. 70 kg

Réponse c : 70 kg.

En fabriquant 100 kg de néon à partir du verre de lampes recyclées, on économise :

- 70 kg de sable ;
- 15 kg de soude ou potasse ;
- 10 kg de calcaire.