

Utiliser, collecter et recycler les piles et batteries

Matériel pour le 3^e degré du primaire



Cher·e enseignant·e,

Merci pour l'intérêt que vous portez à notre carnet sur les piles et batteries destiné au 3^e degré du primaire. Avec nos 5 leçons « clé sur porte », vous pouvez très facilement travailler sur la thématique de l'utilisation des piles et des batteries mais également sur l'importance de les recycler. Ce carnet est idéal pour préparer une visite à la Villa Pilla mais également pour débriefer celle-ci avec vos élèves.

Les leçons s'enchaînent de façon logique mais il n'est aucunement obligatoire de les utiliser toutes les cinq. Ci-contre, vous trouverez une description du contenu de chacune des leçons.

Bonne découverte et à bientôt à la Villa Pila !

1 Indispensables piles et batteries

Les élèves prennent conscience que nous utilisons (souvent) des piles et des batteries dans notre vie quotidienne. Ils découvrent qu'elles jouent un rôle important mais qu'il y a des avantages et des inconvénients à leur utilisation.

>>>>>> p. 03

2 Quelle pile ou batterie désirez-vous ?

Par le biais d'un jeu de rôle, les élèves découvrent qu'il existe une très grande variété de types de piles et batteries. Ils comprennent la raison de cette variété et l'importance d'utiliser les piles et batteries correctement.

>>>>>> p. 07

3 Collecte, tri et recyclage des piles et batteries usagées

Les élèves apprennent ce qu'est un déchet et comment nous le traitons. Par extension, ils comprennent que les piles et batteries usagées sont également des déchets et l'intérêt d'optimiser leur recyclage. Ils découvrent l'importance de collecter et recycler les piles et les batteries.

>>>>>> p. 12

4 Peut-on utiliser les piles et batteries de manière durable ?

Les élèves font un bond dans le temps pour découvrir l'histoire des piles et des batteries. Ils constatent que les piles et batteries et leur utilisation évoluent avec le temps et que nous sommes en recherche constante pour améliorer leur usage, leur prix et leur durabilité.

>>>>>> p. 16

5 Et maintenant... action !

Les élèves savent comment utiliser les piles et batteries de manière durable. À leur tour, ils veulent participer et réfléchir ensemble à une action pour y parvenir.

>>>>>> p. 20

Utiliser, collecter et recycler les piles et batteries
Matériel pour le 1^{er} degré du primaire
Offert par Bebat, 2021

Concept, texte et réalisation
Djapo asbl

Adaptation en français
Céline Ruyssen

Illustrations
Eugene & Louise, Djapo asbl

Mise en pages
Toast Confituur

Photos
Bebat, Shutterstock

www.bebat.be
www.djapo.be

 bebat

 djapo

 Belgique
partenaire du développement

1



Indispensables piles et batteries



Objectif

Les élèves prennent conscience que nous utilisons (souvent) des piles et des batteries dans notre vie quotidienne, qu'elles remplissent une fonction bien particulière, et qu'il y a des avantages et des inconvénients associés à l'utilisation de celles-ci.



Compétences

Éveil scientifique – Savoirs impliqués :

- IS.2.1.1 Les principales sources d'énergie
- IS.5.1 Gestion, conservation et protection des ressources
- IS.5.3 Épuisement, destruction, pollution
- C9 : Repérer et noter correctement une information issue d'un écrit à caractère scientifique.

Français :

Orienter sa parole et son écoute en fonction de la situation de communication.
Élaborer des contenus : rechercher et inventer des histoires.

Citoyenneté :

- EPC.1.1 : Prendre position de manière argumentée.
- EPC.2.1 : Développer son autonomie affective.



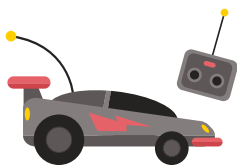
Matériel

- Une fiche active par élève (annexe 1.1)
- Quelques objets fonctionnant sur piles ou batteries que les élèves peuvent examiner, par exemple : horloge, vieux téléphone portable, montre, brosse à dents électrique, phare de vélo, calculatrice...



Préparation

- Une astuce intéressante, pour introduire petit à petit la thématique, serait d'utiliser, durant les quelques jours précédant le début de la leçon, des appareils fonctionnant sur batterie ou piles. Par exemple, proposez aux élèves de conduire une voiture téléguidée et discutez avec eux de son fonctionnement ou présentez-leur un autre appareil dont ils n'imaginent pas qu'il fonctionne avec une pile (une montre, un vélo électrique...).
- Placez un bâton dans un bocal. Au sommet du bâton, fixez une flèche rouge et une flèche verte pointant dans des directions opposées. Assurez-vous de déposer ce bocal dans un espace suffisamment grand pour que les élèves puissent se rassembler d'un côté ou de l'autre des flèches.
- Dessinez au tableau deux panneaux avec des flèches « d'accord » et « pas d'accord ».





Déroulement

Cet outil vient de la méthode Philosophique de Djapo. La philosophie aiguisé l'esprit critique et développe la citoyenneté active. Les concepts et les valeurs sont examinés au cours d'une discussion philosophique. Avec cette méthode de travail – qui ouvre la voie à la discussion philosophique – les élèves explorent leurs pensées, leurs idées et leurs opinions. Les pensées et les idées, mais aussi le processus de réflexion des élèves, enrichissent la conversation philosophique qui en résulte. Vous voulez en savoir plus sur la philosophie ? www.djapo.be

1. Lancement

Utilisez l'outil **Panneau directionnel** (© Djapo) pour permettre aux élèves d'exprimer leur opinion sur l'utilisation des piles et des batteries.

Énoncez une première proposition :

→ **Les piles et les batteries jouent un rôle important dans notre vie.**

Les élèves réfléchissent d'abord à leur propre opinion pendant 15 secondes. Ceux qui sont d'accord se rassemblent du côté de la flèche verte. Ceux qui ne sont pas d'accord, du côté de la flèche rouge. Les élèves proposent des arguments pour clarifier leur opinion. Retenez quelques arguments. Notez-les à l'aide de mots-clés près des flèches du tableau.

Maintenant, faites de même avec la deuxième proposition :

→ **Je trouve ça bien que les piles et les batteries existent.**

2. Noyau

Répartissez les élèves en groupes. Donnez à chaque groupe un objet fonctionnant sur pile ou batterie. Distribuez également une fiche active à chaque élève (annexe 1.1). Les élèves répondent aux questions en groupe. Quand ils ont terminé, ils lèvent la main afin que vous puissiez vérifier les réponses avec eux. Ensuite, les élèves peuvent inventer l'histoire de l'origine de leur objet. Ils l'écrivent sur la fiche active. Ils réfléchissent à la raison pour laquelle, un jour, une personne a voulu ajouter des piles ou batteries à cet objet. Il s'agit d'un exercice créatif, le réalisme de l'histoire n'a pas d'importance. Vous trouverez un exemple de récit sur la fiche active.

Différenciation : Les élèves qui ont terminé leur récit peuvent découvrir le fonctionnement d'une pile ou batterie sur la fiche active (annexe 1.1). Ils lisent en soulignant les mots les plus importants dans le texte.

Remarque : La deuxième partie du texte s'adresse aux élèves prêts à relever un défi supplémentaire. Insistez sur le fait que ce texte n'est pas adapté à leur âge. Mais que, s'ils sont intéressés, ils peuvent le lire.

Lorsque tous les groupes sont prêts, demandez-leur de présenter leurs conclusions au groupe classe. Laissez également certains élèves raconter leurs anecdotes.

3. Dénouement

Utilisez à nouveau l'outil **Panneau directionnel** (© Djapo) comme dans le lancement de la leçon. Mais cette fois, après chaque proposition, donnez quelques informations supplémentaires. Après chaque information, les élèves sont autorisés à changer d'avis.

→ **Les piles et les batteries jouent un rôle important dans notre vie.**

- On en trouve dans les vélos électriques.
- On en trouve dans nos téléphones portables.
- On en trouve dans les détecteurs de fumée et l'éclairage de secours.

→ **Je trouve ça bien que les piles et les batteries existent.**

- Elles permettent de stocker de l'énergie.
- Elles sont payantes.
- On en trouve dans les chaises roulantes/les appareils auditifs.
- Certains produits chimiques contenus dans les piles et les batteries peuvent être nocifs pour l'environnement.

Discutez avec les élèves de la méthode de travail.

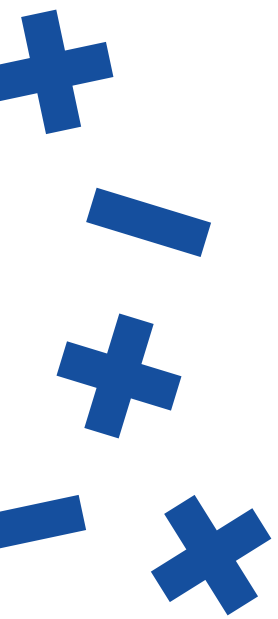
→ **Est-ce toujours facile de prendre position, d'être pour ou contre ?**

→ **Y a-t-il des arguments qui vous font douter ?**

→ **Il y a toujours des arguments pour et contre une idée.**



C'est pratique, ces piles et batteries !



Quel appareil analysez-vous ?

Qu'est-ce qui sort d'une pile ou d'une batterie ?

Où se situe la batterie ou la pile ?

Pourquoi une pile ou batterie est-elle parfois plus pratique qu'un câble raccordé à une prise ?

Quels sont les inconvénients d'une pile ou d'une batterie ?

Pourquoi cet objet a-t-il été inventé ? Invente ta propre histoire !

Rédige ta propre histoire pour expliquer pourquoi quelqu'un a un jour eu l'idée d'ajouter des piles ou batteries à un objet qui existait déjà sans pile ou batterie.

Un exemple ? Il était une fois un jeune homme qui adorait jouer avec son petit bateau électrique. Le bateau était relié à une télécommande par un fil. Et cette télécommande devait elle-même être branchée dans une prise pour que le tout fonctionne. Du coup, il avait besoin de 43 rallonges pour rejoindre le lac tout en restant branché à une prise dans sa maison. Il s'est alors dit que ce serait beaucoup plus intelligent de faire fonctionner le bateau et la télécommande avec des piles !

.....

.....

.....

.....

.....

.....

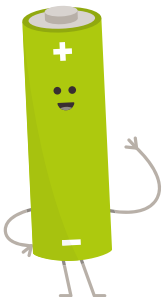
.....

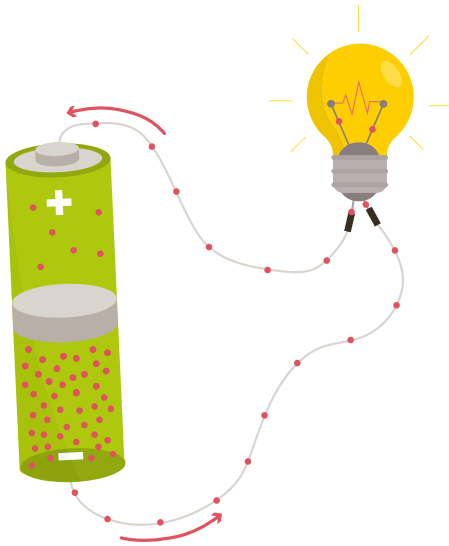
.....

.....

.....

.....

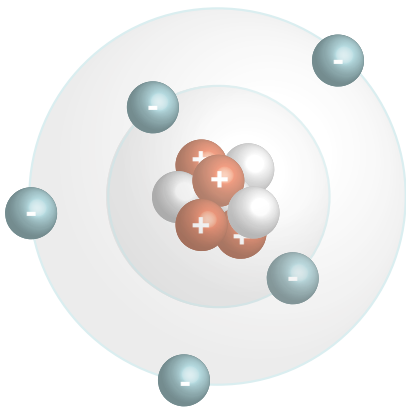




Comment une pile ou une batterie peut-elle garder une lampe allumée ?

Une pile ou une batterie contient des matières premières qui réagissent chimiquement entre elles. Cette réaction génère de l'énergie électrique. Une batterie a un pôle + (un pôle positif) et un pôle - (un pôle négatif). Le pôle négatif contient de nombreux électrons. Ce sont les points rouges sur le dessin. Ces électrons sont attirés vers le pôle positif où il y a trop peu d'électrons. Entre le pôle positif et le pôle négatif, il y a de l'électrolyte.

Pour passer du pôle négatif au pôle positif, les électrons sont obligés de passer par la lampe. Et lorsqu'ils traversent le filament de la lampe, celle-ci s'allume. Lorsqu'il y a le même nombre d'électrons des deux côtés de la batterie, ils ne bougent plus. La batterie ne fournit plus d'électricité, elle est « vide », « plate ». Ou mieux dit : elle est « usagée ».



Atomes et connexions

Un atome se compose de protons, de neutrons et d'électrons. Les protons sont chargés positivement, les électrons sont chargés négativement et les neutrons ne sont pas chargés. Ils sont donc neutres.

Les protons (positifs) et les neutrons (neutres) forment ensemble le noyau de l'atome. Les électrons (négatifs) tournent autour du noyau de l'atome à une certaine distance.

Les électrons les plus éloignés du noyau peuvent se connecter à d'autres atomes. Ils peuvent sauter d'un atome à l'autre. S'il y a beaucoup d'électrons sur un atome, celui-ci est chargé négativement. Un atome avec peu d'électrons a une charge positive.

Un atome chargé négativement s'approche d'un atome positif ? Alors, les électrons peuvent sauter de l'un à l'autre. Ces sauts peuvent parfois provoquer des étincelles. Et ça, c'est de l'électricité !

2

Quelle pile ou batterie désirez-vous ?

50 MINUTES



Objectif

Les élèves découvrent qu'il existe de nombreux types de piles et batteries, ils en apprennent davantage sur les propriétés de celles-ci et comprennent qu'en tant qu'utilisateur-trice, il faut les manipuler correctement.



Compétences

Éveil scientifique – Savoirs impliqués :

- IS.2.1.1 Les principales sources d'énergie
- IS.5.1 Gestion, conservation et protection des ressources
- IS.5.3 Épuisement, destruction, pollution
- C1 : Formuler des questions à partir de l'observation.
- C6 : Recueillir des informations par des observations.
- C11 : Noter des informations issues de croquis, schémas, photos, documents audiovisuels.
- C12 : Comparer, trier des éléments en vue de les classer de manière scientifique.
- C15 : Valider les résultats d'une recherche.

Français :

Orienter sa parole et son écoute en fonction de la situation de communication..



Matériel

- Les cartes piles/batteries et les cartes objets (annexe 2.1)
- Une fiche active par élève (annexe 2.2)



Préparation

- Imprimez les cartes piles/batteries et les cartes objets sur du papier épais et découpez-les (annexe 2.1).



Prérequis

Une utilisation correcte et durable des piles et des batteries signifie, entre autres :

- Ne pas gaspiller d'énergie, même si elle provient de piles ou de batteries.
- Collecter les piles et les batteries correctement afin qu'elles puissent être recyclées.
- Ne pas laisser de piles ou batteries dans un appareil qui n'est pas utilisé.
- Toujours choisir la pile ou la batterie qui convient à chaque appareil.
- Ne pas essayer de recharger des piles ou batteries non rechargeables.
- Si une pile ou une batterie coule, éviter tout contact avec la peau et les yeux.
- Ne jamais essayer d'ouvrir une pile ou une batterie.



Déroutement

1. Lancement

À une partie des élèves, distribuez les cartes objets (annexe 2.1). Demandez à ces élèves de se rassembler dans un coin de la classe afin que les autres ne puissent pas voir leurs cartes. Il n'est pas nécessaire de les faire sortir, ils peuvent suivre ce qui se passe en classe. Ce sont les acheteurs. Le reste de la classe constitue l'équipe de vendeurs. Répartissez les cartes piles / batteries entre ces élèves et laissez-leur un peu de temps pour qu'ils prennent connaissance de toutes les cartes de l'équipe. Un acheteur muni d'une carte objet se présente à l'équipe de vente et explique qu'il a besoin d'une pile ou batterie. Il ne précise pas pour quel appareil. L'équipe de vente doit maintenant poser les bonnes questions pour savoir de quelle pile ou batterie l'acheteur a besoin, par exemple :

- La pile ou batterie doit-elle être puissante ?
- Doit-elle être portable ?
- Quelle taille peut-elle avoir ?
- Doit-elle être rechargeable ?
- Doit-elle durer longtemps ?
- Doit-elle produire sa puissance rapidement ou lentement ?
- Doit-elle avoir une certaine forme ?
- ...

2. Noyau

Au cours d'une discussion de classe, faites découvrir la grande variété de piles et de batteries existant aux élèves.

- Pourquoi existe-t-il différents types de piles et batteries ? (Parce qu'il y a de nombreuses sortes d'appareils.)
- Quelles sont les caractéristiques des piles et batteries et des appareils électroménagers rencontrés dans le jeu ?
- Que pensez-vous qu'il faut prendre en compte lors de la fabrication d'une pile ou d'une batterie ? (Forme, taille, puissance (volt), durée de vie, poids...)
- Outre les caractéristiques de l'appareil, la sécurité et la durabilité sont également importantes. Ceci est pris en compte dans le processus de fabrication, mais nous devons nous aussi le gérer de manière sûre et durable !

Utilisez l'outil **Ballons de parole** (© Djapo) pour découvrir comment manipuler les piles et les batteries de manière sûre et durable. Notez ce problème au tableau :

- **Une mauvaise manipulation des piles et des batteries peut entraîner des risques pour la sécurité et l'environnement.**

Distribuez à chaque élève une fiche sur laquelle figurent un grand et un petit ballon (annexe 2.2). Dans le grand ballon, les élèves écrivent ou dessinent les actions susceptibles d'aggraver le problème (par exemple, jeter les piles et batteries avec les déchets résiduels, en prétendant que les piles et batteries se décomposent dans la nature...). Dans le petit ballon, ils réunissent les actions susceptibles de réduire le problème (par exemple, récolter des piles et batteries usagées à domicile tous les mois en faisant du porte à porte avec un sac de collecte...). Expliquez-leur que l'inaction peut également avoir un effet, afin qu'ils réfléchissent à cette idée.

Dessinez un grand et un petit ballon au tableau. Discutez en classe de ce que les élèves ont trouvé et recopiez ou dessinez ces actions dans les ballons du tableau. Les élèves complètent également chacun leur fiche active. Quelqu'un a-t-il évoqué le système de collecte de Bebat ? Si ce n'est pas le cas, ajoutez-le à la liste. Enfin, relisez toutes les actions. Décidez ensemble des actions qui sont à la portée des élèves. Entourez-les.

3. Dénouement

Les actions entourées lors de l'exercice précédent sont celles que les élèves peuvent réaliser eux-mêmes. Afin de convaincre d'autres personnes de participer à leur action, proposez leur de rédiger des conseils pour une utilisation sûre et durable des piles et des batteries. Réalisez ce travail en groupe. Une fois que les élèves ont trouvé de bons slogans, ils réalisent une affiche à accrocher dans l'école. Vous pouvez également offrir une plus grande visibilité à ces affiches dans le journal ou sur le blog de l'école, par exemple. De cette façon, les parents sont également impliqués dans vos actions !

Cet outil vient de la méthode de Pensée Systémique de Djapo. La pensée systémique aide les élèves à explorer notre monde complexe. La pensée systémique crée une vision du monde nuancée qui tient compte des différents points de vue dans une histoire. Les penseurs systémiques examinent un problème de toutes les manières possibles. De cette façon, ils apprennent à reporter leur jugement et à explorer d'abord toutes les facettes de l'histoire avant de prendre position. Vous voulez en savoir plus sur la pensée systémique ? www.djapo.be

À qui puis-je être utile ?



Piles pour télécommande :

- longue durée de vie
- pas trop lourde



Pile pour montre :

- longue durée de vie
- la plus légère possible
- très petite
- de forme plate



Pile pour clé de voiture :

- longue durée de vie
- la plus légère possible
- très petite
- de forme plate



Pile pour détecteur de fumée :

- longue durée de vie
- pas trop lourde
- faible pendant longtemps, mais tout d'un coup très puissante



Piles pour lampe de poche :

- durée de vie moyenne
- pas trop lourde
- l'appareil est éteint plus souvent qu'il n'est allumé, mais lorsqu'il est allumé, la batterie doit être puissante



Batterie pour vélo électrique :

- rechargeable
- vraiment très puissante



Batterie pour gsm :

- rechargeable
- pas trop lourde
- puissante
- de forme plate



Batterie pour foreuse :

- rechargeable
- pas trop lourde
- très puissante
- facile à emboîter sur la foreuse



Batterie pour voiture :

- rechargeable
- très puissante



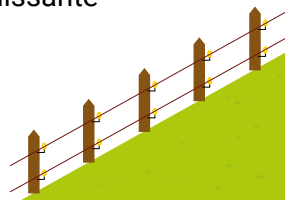
Batterie pour charriot élévateur :

- rechargeable
- très puissante



Batterie pour clôture électrique :

- rechargeable
- très puissante





pile AA

- non rechargeable, mais longue durée de vie
- 1,5 volts



pile bouton

- non rechargeable, mais longue durée de vie
- 1,5 volts



pile 9 volts

- non rechargeable
- 9 volts



batterie pour vélo électrique

- rechargeable
- 36 volts



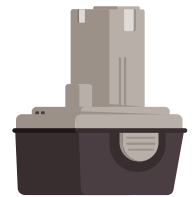
batterie pour gsm

- rechargeable
- 3,7 volts



batterie pour foreuse

- rechargeable
- 18 volts



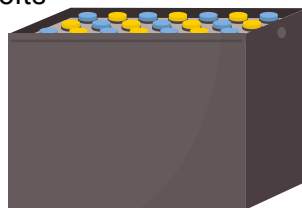
batterie de voiture pour démarrer

- rechargeable
- 12 volts



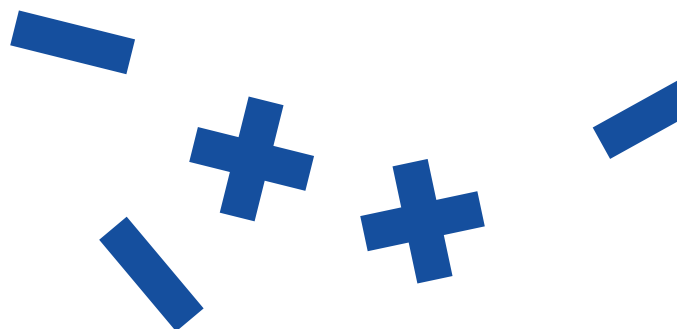
batterie industrielle pour chariot élévateur

- rechargeable
- 12 volts

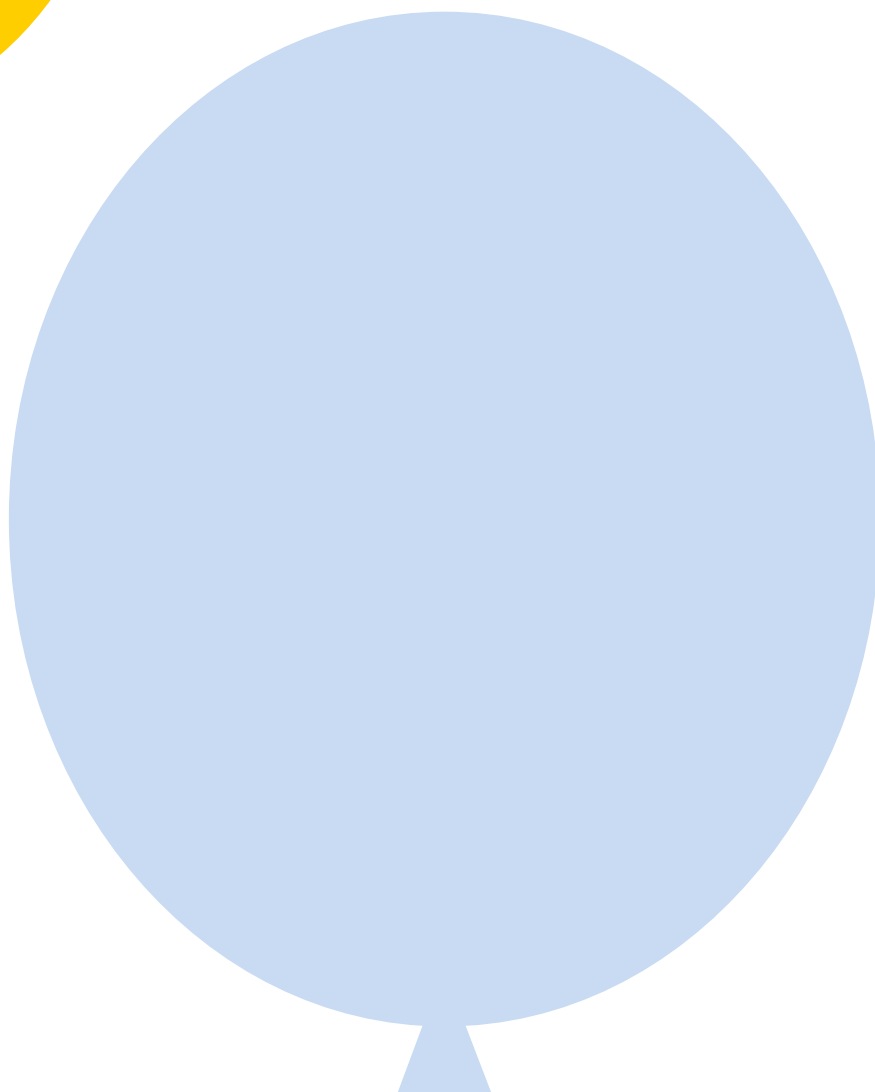
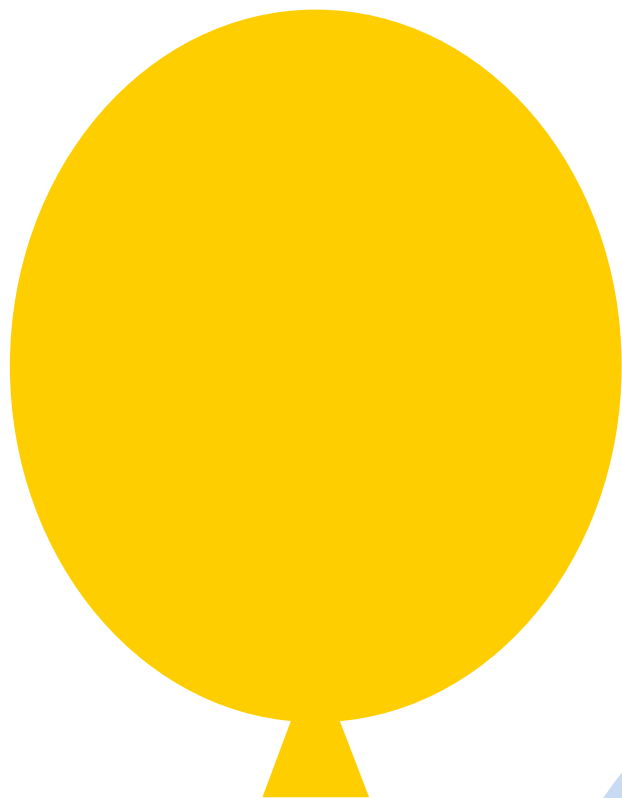


batterie pour clôture électrique

- rechargeable
- 12 volts



Ballons de parole



3**25**
MINUTES

+ excursion d'une journée

Collecte, tri et recyclage des piles et batteries usagées



Objectif

Les élèves prennent conscience que les piles et batteries usagées sont des déchets et qu'il faut optimiser la gestion et le recyclage de ceux-ci. Plus particulièrement, ils découvrent l'importance de recycler les piles et les batteries.



Compétences

Éveil scientifique – Savoirs impliqués :

- IS.2.1.1 Les principales sources d'énergie
- IS.5.1 Gestion, conservation et protection des ressources
- IS.5.3 Épuisement, destruction, pollution
- C1 : Formuler des questions à partir de l'observation.
- C2 : Rechercher et identifier des indices.
- C6 : Recueillir des informations par des observations.
- C13 : Mettre en évidence des relations entre deux variables.

Mathématiques :

Orienter sa parole et son écoute en fonction de la situation de communication.

Français :

- Orienter sa parole et son écoute en fonction de la situation de communication.
- Élaborer des significations :
 - Présenter le message et y réagir.



Matériel

- Une fiche active par élève (annexe 3.1)
- Éventuellement, le poster du processus de recyclage

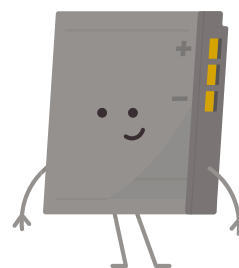


Prérequis

Plus le tri des déchets est bon à la source, plus le traitement et le recyclage sont faciles par la suite. La législation prévoit donc le stockage et le ramassage séparés obligatoires de nombreuses sortes de déchets. Les piles et batteries font également partie des biens de consommation soumis à l'obligation de collecte sélective.

Source

Wallonie : <http://environnement.wallonie.be>
Bruxelles : <https://environnement.brussels>

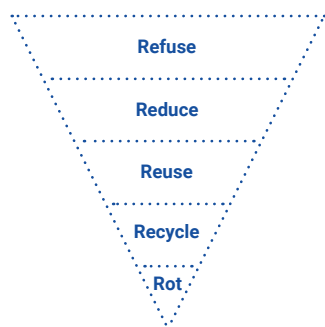




Déroulement

1. Lancement

Lancez une discussion sur la gestion des déchets. Pendant ce temps, au tableau, réalisez le schéma d'une pyramide de déchets, par exemple ce modèle des 5 R (en français 4 R + 1C) (Refuser – Réduire – Réutiliser/Réparer – Recycler – Composter). Dessinez d'abord une pyramide inversée vide à cinq couches. Écoutez les suggestions des élèves. Selon leurs réponses, construisez la pyramide.



- Que faisons-nous de nos déchets ?
- Comment gérer nos déchets de la manière la plus durable possible ?

Transformez en règles générales les exemples concrets donnés par les élèves. Par exemple, si un élève dit « se fournir dans un magasin en vrac », remplissez la couche supérieure avec « refuser les déchets ».

1. Refuser les déchets

Refusez les emballages, stockez vos fichiers numériquement, buvez l'eau du robinet au lieu d'acheter des bouteilles en plastique...

2. Réduire les déchets

N'achetez que ce dont vous avez vraiment besoin, faites des achats en commun ou empruntez des choses....

3. Réutiliser/réparer les objets

Réutilisez vos propres affaires, achetez d'occasion, essayez de réparer vos objets cassés, faites du upcycling...

4. Recycler les objets

Pour que les usines de recyclage puissent recycler nos déchets, nous devons d'abord et avant tout les trier par type de déchets. Ce n'est qu'alors que les matières premières peuvent être recyclées correctement. Alors, triezy vos déchets à la maison, collectez les piles et batteries et conduisez les objets irréparables au parc de recyclage....

5. Composter, laisser décomposer

Composter, et s'il n'y a pas d'autre moyen, incinérer ou jeter les déchets dans une décharge.

2. Noyau

Prenons maintenant l'exemple concret d'une pile ou batterie déchargée.

- Une pile ou batterie usagée est aussi un déchet. Jetons un coup d'œil à la pyramide et voyons ce que nous pouvons en faire.

Distribuez la fiche active (annexe 3.1) et laissez les élèves réfléchir d'abord par eux-mêmes. Ils notent quelques idées. Ensuite, passez en revue les idées en classe. Les élèves complètent leur fiche active.

1. Refuser les déchets

Pouvons-nous vivre sans piles et batteries ? C'est possible, évidemment. On pourrait, par exemple, faire du vélo pour alimenter notre ordinateur portable. Mais ce n'est pas très réaliste.

Conseil : Demande-toi si tu as réellement besoin que tel ou tel appareil fonctionne avec une pile ou batterie. Par exemple : ton jouet doit-il vraiment être alimenté par des piles ou batteries ou pourrais-tu choisir un autre jouet sans pile ou batterie ?

2. Réduire les déchets

Pouvons-nous réduire le nombre de piles et batteries que l'on jette ?

Conseil : Ne laisse pas tes appareils en veille et utilise tes piles et batteries correctement pour prolonger leur durée de vie au maximum.

3. Réutiliser/réparer les objets

Pouvons-nous réutiliser les piles et les batteries ?

Conseil : Utilise des piles ou batteries rechargeables, si elles conviennent à ton appareil évidemment. Une pile qui ne fournit plus assez d'énergie pour un appareil photo peut encore convenir pour un appareil moins puissant comme une horloge.

4. Recycler les objets

Quelles sont les deux étapes importantes pour que le recyclage puisse avoir lieu ?

Supposons que tu veuilles créer un paysage en bouchons de bouteille. Où vas-tu les trouver ? (Amis, famille...) Que doivent-ils faire ? (Les trouver, les rassembler, te les apporter...) Certains vont servir pour représenter l'herbe, d'autres pour le ciel... Quelle est donc la prochaine étape ? (Trier par couleur.) La collecte et le tri sont donc des étapes indispensables pour pouvoir recycler. Bebat est l'entreprise qui collecte les piles et batteries vides et les trie pour les recycler !

Conseil : Choisis un endroit fixe pour rassembler les piles et batteries vides chez toi. Régulièrement, va les déposer dans un point de collecte Bebat.

5. Composter, laisser décomposer

Si tu donnes un coup de main à Bebat, toutes les piles et batteries pourront être recyclées, au lieu d'être jetées dans une décharge !

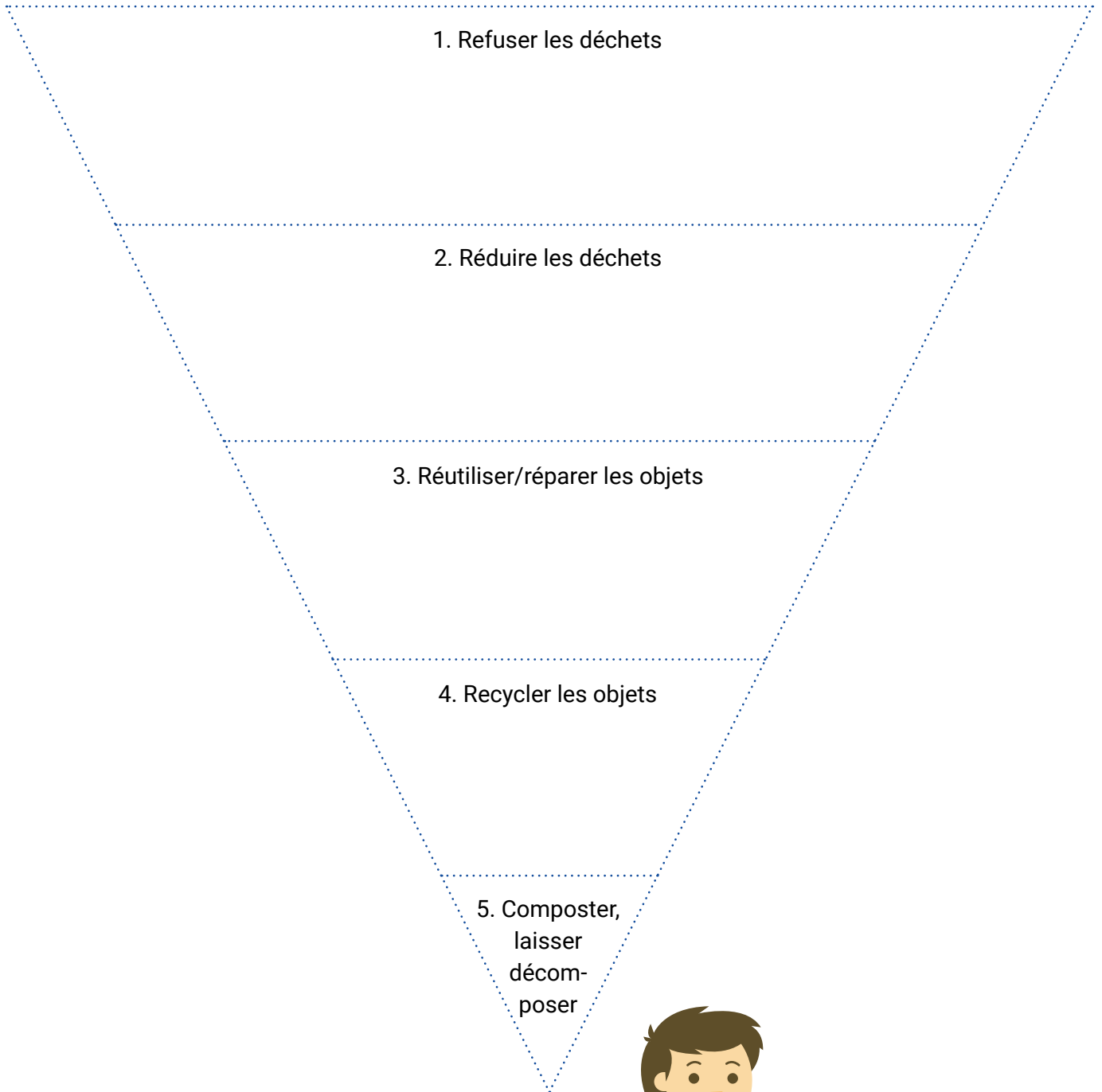
3. Dénouement

Organisez pour votre classe une visite gratuite à la Villa Pila. Vous trouverez toutes les informations nécessaires sur <https://www.villapila.be/fr>.

Conseil : Si vous ne pouvez pas visiter la Villa Pila, vous pouvez quand même faire découvrir à vos élèves ce qu'est Bebat et le rôle qu'il joue. Vous pouvez également jouer en classe au jeu éducatif de Bebat ou discuter de l'affiche sur le processus de recyclage.



Les piles et batteries en tant que déchet



4

Peut-on utiliser les piles et batteries de manière durable ?

50 MINUTES



Objectif

Les élèves apprennent que les piles et batteries et leurs applications évoluent avec le temps et que nous sommes toujours à la recherche d'améliorations en termes de facilité d'utilisation, de prix et de durabilité.



Compétences

Éveil scientifique – Savoirs impliqués :

- IS.2.1.1 Les principales sources d'énergie
- IS.5.1 Gestion, conservation et protection des ressources
- IS.5.3 Épuisement, destruction, pollution
- C1 : Formuler des questions à partir de l'observation.
- C2 : Rechercher et identifier des indices.
- C9 : Repérer et noter correctement une information issue d'un écrit à caractère scientifique.
- C13 : Mettre en évidence des relations entre deux variables.

Histoire :

- H 3.1.2 : Lire une trace du passé et l'identifier.

Français :

- Orienter sa parole et son écoute en fonction de la situation de communication.
- Élaborer des significations :
 - Présenter le message et y réagir.



Matériel

- L'origine de la pile (annexe 4.1)





Déroulement

1. Lancement

Racontez la première partie de l'histoire de l'origine de la pile (annexe 4.1) ou laissez les élèves la lire en silence.

Sondez les élèves sur l'idée principale de cette première partie de texte.

Demandez-leur s'ils sont d'accord avec l'énoncé : « Avec le temps, on se débrouille de mieux en mieux avec les piles et les batteries ».

2. Noyau

Racontez la deuxième partie de l'histoire (annexe 4.1) ou laissez les élèves la lire en silence. Demandez-leur à nouveau s'ils sont d'accord avec la proposition ci-dessus. Dessinez deux grands triangles sur le tableau.

- L'histoire pointe deux problèmes rendant compliquée l'utilisation durable des piles et batteries. Quels sont ces deux problèmes ? (Les matières premières doivent être extraites de la Terre, les piles et batteries usagées sont des déchets.)

Écrivez les deux problèmes dans les triangles.

- Quelle pourrait être la solution à chacun de ces problèmes ?

Si les élèves commencent par trouver d'autres solutions, comme par exemple la recherche de matières premières renouvelables, écrivez-les en cercle sur le tableau. (Arrêter d'utiliser des appareils fonctionnant avec des piles ou des batteries est, bien entendu, une solution théorique, mais pas très réaliste).

- Il existe au moins une solution qui offre une réponse aux deux problèmes : manipuler correctement les piles et batteries, les collecter et les recycler.
- Bonne nouvelle : ce système existe ! Bebat collecte les piles et batteries, les trie et veille à ce qu'elles soient recyclées. (Voir aussi la leçon 3 sur la gestion des déchets)

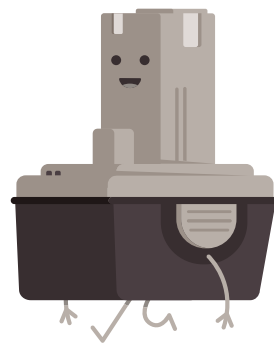
Demandez à nouveau aux élèves s'ils sont d'accord avec la proposition citée dans le lancement.

3. Dénouement

Prolongez l'histoire oralement.

- Sais-tu que les piles et les batteries peuvent réduire d'autres problèmes de durabilité ?
- Connais-tu un avantage de l'énergie solaire ? (Le soleil brille gratuitement, il est inépuisable...)
- Connais-tu un désavantage de l'énergie solaire ? (Le soleil ne brille pas en permanence, les panneaux solaires coûtent cher...)
- Quel inconvénient la batterie peut-elle compenser ? (Stocker l'énergie lorsque le soleil brille et la relâcher lorsque le soleil n'est plus là.)
- Connais-tu un avantage de la voiture ? (Elle nous emmène exactement là où on veut aller, elle est toujours disponible...)
- Connais-tu un inconvénient de la voiture ? (Elle coûte cher, elle émet du CO₂ et des particules fines...)
- Quel inconvénient la batterie peut-elle compenser ? (Réduire les émissions de CO₂ grâce aux voitures hybrides ou 100% électriques)

Demandez une dernière fois aux élèves s'ils sont d'accord avec la proposition citée dans le lancement.



L'origine de la pile



Du passé....

Des piles et des batteries, il en existe de toutes les formes et de toutes les tailles, et nous en utilisons à de nombreuses occasions. Depuis le brossage de nos dents au démarrage de notre voiture, du réglage de notre réveil aux jeux sur la tablette, de la pesée du sucre à l'éclairage de notre vélo. Nous utilisons des piles et des batteries tout le temps. Mais d'où viennent-elles ?

Remontons le temps. La première pile a été inventée par Alessandro Volta en 1800 et améliorée par John F. Daniell en 1836.

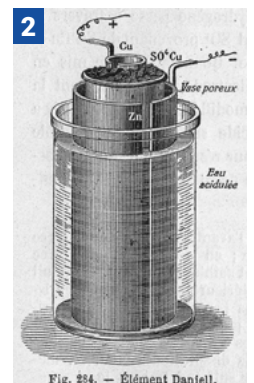
Ces batteries étaient loin d'être aussi puissantes que celles d'aujourd'hui, et elles étaient vraiment trop grosses pour tenir dans des appareils ménagers. Mais d'autres scientifiques ont vu le potentiel de cette invention et se sont penchés dessus pour l'améliorer au fil du temps.

À l'intérieur d'une pile ou batterie, des matières premières réagissent entre elles. On appelle ça une réaction chimique. Cette réaction libère de l'énergie électrique qui démarre l'appareil. Pour améliorer les piles et batteries, on a d'abord cherché à améliorer les matières premières. Volta et Daniell utilisaient du cuivre et du zinc. Plus tard, William Robert Grove a utilisé

de l'hydrogène et de l'oxygène. Gaston Planté a utilisé du plomb. Et d'autres encore ont utilisé du carbone, du nickel, du cadmium, du lithium... Chaque matière première a ses avantages et ses inconvénients. Il faut tenir compte du prix de la matière première, de la régularité et de la durabilité de l'exploitation, de la dangerosité de la substance, de sa capacité à produire une énergie puissante, de son côté rechargeable ou non, etc. C'est l'une des raisons pour lesquelles il y a tant de piles et batteries différentes. En effet, on n'a pas besoin d'une pile ou batterie aussi puissante pour le mouvement de balancier d'une horloge que pour un vélo électrique. Et utiliser une pile ou batterie non rechargeable dans un smartphone ne serait vraiment pas durable. On devrait mettre une nouvelle pile ou batterie dans notre téléphone presque tous les jours !



1 pile voltaïque



2 élément Daniell

L'origine de la pile

... au présent

La technologie évolue constamment et les besoins des consommateurs changent rapidement. On voudrait en même temps des piles et batteries rechargeables mille fois et une durée de vie plus longue entre les recharges. Mais on voudrait aussi que les piles et batteries soient bon marché, qu'elles soient sûres, qu'elles ne polluent pas l'environnement et qu'elles puissent être utilisées de manière durable. Comment fait-on ça au juste ?

Premièrement, nous devons réduire au maximum nos déchets. Pour cela, il faut éviter que nos piles et batteries usagées ne deviennent et ne restent des déchets. Deuxièmement, nous avons besoin de matières premières pour fabriquer des piles et des batteries. Ces matières premières se trouvent dans la nature. Elles sont très coûteuses et elles sont limitées. Nous ne pouvons pas continuer à les exploiter indéfiniment. Une pile ou batterie usagée contient encore des matières premières qui peuvent être utilisées.

- 1 boîte de piles usagées
- 2 piles dans la nature
- 3 piles sans gaine
- 4 piles qui coulent
- 5 piles qui traînent



1



2



3



4



5

5

Et maintenant... action !



Objectif

Maintenant, les élèves savent comment utiliser les piles et batteries de manière durable. À leur tour, ils veulent participer et réfléchir ensemble à une action pour y parvenir.



Compétences

Éveil scientifique – Savoirs impliqués :

- IS.2.1.1 Les principales sources d'énergie
- IS.5.1 Gestion, conservation et protection des ressources
- IS.5.3 Épuisement, destruction, pollution
- C6 : Recueillir des informations par des observations.
- C13 : Mettre en évidence des relations entre deux variables.
- C17 : Réinvestir les connaissances acquises dans d'autres situations.

Français :

Orienter sa parole et son écoute en fonction de la situation de communication.

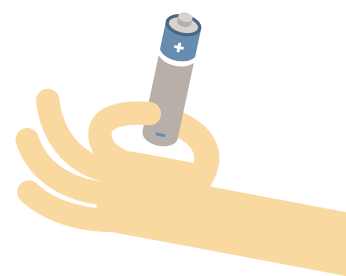
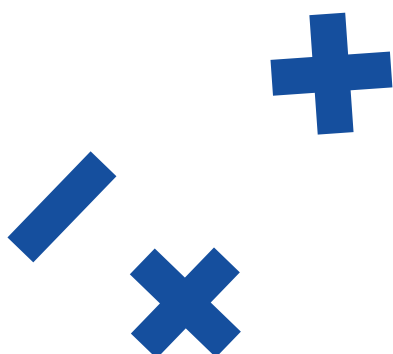
Citoyenneté :

- EPC.1 : Construire une pensée autonome et critique.
- EPC.2.1 : Développer son autonomie affective.



Matériel

- Éventuellement, les images des leçons précédentes





Déroulement

1. Lancement

Vous avez donné les quatre leçons précédentes en classe ? Alors, en principe, les élèves ont suffisamment de connaissances de base. Révisez brièvement le sujet en posant quelques questions. Si nécessaire, utilisez le matériel visuel des leçons précédentes comme support.

- Qu'avons-nous appris sur les piles et les batteries ?
- En utilisons-nous souvent ? Donnez quelques exemples.
- Trouvez-vous les piles et batteries utiles ?
- Existe-t-il plusieurs types de piles et de batteries différents ? (Il existe une pile ou batterie adaptée à chaque type d'appareil. La forme, le poids, la taille, la puissance, la durée de vie et la sécurité doivent être pris en compte.)
- Que faire de nos piles et batteries usagées ? (Elles doivent être recyclées. C'est pourquoi nous les collectons. Bebat les trie et les achemine vers les usines de recyclage. Les matières premières des piles et des batteries peuvent être entièrement recyclées !)
- Pourquoi est-il important de les collecter et de les recycler ? (Les matières premières qu'elles contiennent sont très précieuses et peuvent être réutilisées. Continuer à exploiter de nouvelles matières premières est une menace pour nous et pour la planète. La planète a ses limites : dans un temps limité, ces matières premières pourraient s'épuiser. Les piles et batteries – tout comme les autres déchets – ne devraient pas finir dans la nature. Les piles et batteries ne sont pas des déchets naturels, elles ne se décomposent pas comme les feuilles et les brindilles. Les piles et batteries ne deviennent pas du compost et restent donc pour toujours des déchets dans la nature. Ce n'est pas bon pour l'environnement.)

Vous n'avez pas donné les quatre leçons précédentes ? Utilisez alors ces questions comme guide pour une discussion en classe.

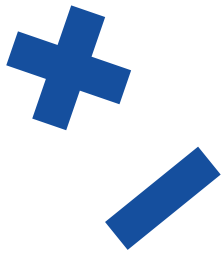
Si nécessaire, utilisez le matériel visuel des leçons précédentes comme support.

- Que faisons-nous de nos déchets ? (Élimination, mais aussi tri et recyclage.)
- Les piles et batteries usagées sont des déchets. Où les jetons-nous ? Avec les déchets résiduels ? (Il existe des points de collecte spéciaux, par exemple dans les magasins et les écoles. Ces points de collecte sont la propriété de Bebat. Toutes les piles et les batteries usagées arrivent chez Bebat. Elles y sont triées et acheminées vers les usines de recyclage. Les matières premières des batteries peuvent être entièrement recyclées !)
- Il est important de récolter nos piles et batteries correctement. (Les matières premières qu'elles contiennent sont très précieuses et peuvent être réutilisées. Continuer à exploiter de nouvelles matières premières est une menace pour nous et pour la planète. La planète a ses limites : dans un temps limité, ces matières premières pourraient s'épuiser. Les piles et batteries – tout comme les autres déchets – ne devraient pas finir dans la nature. Les piles et batteries ne sont pas des déchets naturels, elles ne se décomposent pas comme les feuilles et les brindilles. Les piles et batteries ne deviennent pas du compost et restent donc pour toujours des déchets dans la nature. Ce n'est pas bon pour l'environnement.)

2. Noyau

Continuez votre récit.

- Nous voulons utiliser les piles et batteries de manière durable. Mais qu'est-ce que cela signifie exactement ?
- La « gestion durable de quelque chose » signifie que l'on fait bon usage des matières premières et que l'on ne gaspille rien. Faire quelque chose de manière durable, c'est le faire sans causer de tort à notre planète, à



d'autres personnes, y compris celles qui vivent loin ou qui nous succéderont sur la Terre.

- Qu'est-ce que cela signifie pour les piles et les batteries ?
- Que nous devons utiliser les piles et batteries correctement.
 - Que nous ne devons pas gaspiller les piles et batteries.
 - Que nous devons utiliser l'énergie des piles et batteries avec parcimonie.
 - Que nous ne pouvons pas les laisser trainer après usage, mais que nous devons les apporter à un point de collecte, pour qu'elles puissent être triées et recyclées afin d'en réutiliser les matières premières.

tout le monde doit pouvoir y participer, elle doit être « amusante », elle doit être gratuite... Laissez les critères venir des élèves, puis choisissez ensemble les trois critères qui leur semblent être les plus importants. Tranchez pour eux si nécessaire. Écrivez les trois critères choisis à part sur le tableau ou entourez-les.

Dessinez une cible de fléchettes avec trois cercles concentriques sur le tableau. Les élèves réfléchissent maintenant aux actions qu'ils aimeraient mettre en place pour une utilisation plus durable des piles et batteries. Ces actions peuvent être liées à la collecte des piles et batteries mais aussi à une meilleure utilisation de celles-ci, elles peuvent prendre la forme d'une campagne ou de toute autre idée.

Cet outil est issu de la méthode de Pensée Créative de Djapo. La pensée créative génère des idées différentes de celles auxquelles vous auriez normalement pensé. Elle emprunte des chemins différents dans votre cerveau et vous amène à découvrir une connexion entre deux éléments ou contextes à laquelle vous n'aviez jamais pensé auparavant. Vous voulez en savoir plus sur la pensée créative ?
www.djapo.be

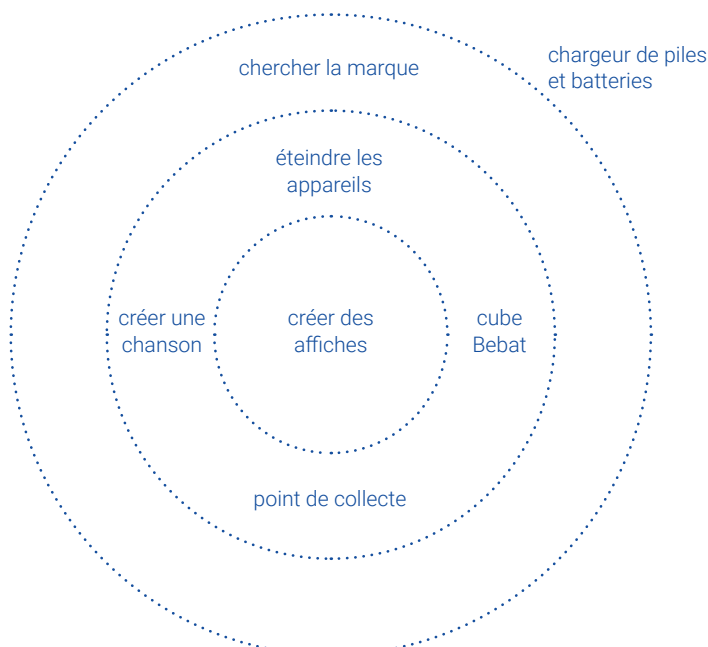
Utilisez l'outil **Dans le mille !** (© Djapo) pour proposer quelques actions répondant à des critères prédéterminés.

- **Nous allons concevoir des actions pour gérer les piles et batteries de manière durable. Pour déterminer ce qu'est une bonne action, il faut établir des critères.**

Pour chaque idée d'action, vous compterez le nombre de critères précédemment choisis auxquels elle répond. L'action répond-elle à un critère ? Inscrivez l'action dans le cercle extérieur. L'action répond-elle à deux critères ? Inscrivez-la dans le deuxième cercle. L'action répond-elle aux trois critères ? Alors, inscrivez-la en plein dans le mille !

Lancez un brainstorming avec les élèves pour trouver de bons critères et notez-les au tableau. Ces critères pourraient être : l'action doit être courte,

Astuce : si vous avez donné la leçon 2, les élèves peuvent aussi mettre ces actions à côté des critères.



CRITÈRES

- Gratuite
- Créative
- Facile

ACTIONS

- Éteindre tous les appareils chaque soir.
- Acheter un chargeur de pile / batterie.
- Placer un cube Bebat dans la classe.
- Créer des affiches pour l'école.
- Inventer une chanson pour la fête de l'école.
- Emmener la classe à un point de collecte.
- Rechercher la meilleure marque de pile / batterie.

Laissez les élèves observer la cible.
Pourraient-ils améliorer certaines des actions, de façon à ce qu'elles répondent à un critère supplémentaire et qu'elles puissent se déplacer d'un cran vers le centre ?

Les élèves choisissent ensemble l'action qu'ils préfèrent mettre en place. Cette action peut prendre plusieurs formes, de la simple recherche de piles et batteries à la maison le soir en rentrant de l'école à une campagne à grande échelle à l'école ou même dans l'environnement de celle-ci. En fonction de l'idée, élaborer un plan d'action avec les élèves. Pensez à déterminer les objectifs et le groupe cible, à établir la répartition des tâches, la planification, etc.

3. Réflexion

Après un certain temps (selon l'action choisie), rassemblez de nouveau les élèves. Rappelez-leur la ou les action(s) choisie(s).

- Quelle action avons-nous choisie ?
- Comment s'est déroulée l'action ?
- Pensez-vous qu'elle a réussi ou non ? Certaines parties ont-elles mieux réussi que d'autres ?
- Avons-nous respecté les critères ou l'action n'a-t-elle finalement satisfait à aucun des trois ?
- Quelles ont été les difficultés de l'action ?
- Que pensez-vous de notre action ? Pourquoi ?
- Aimerez-vous changer quelque chose sur ce point ?
- Voulez-vous poursuivre notre action ? Voulez-vous en essayer une autre ? Ou voulez-vous étendre notre action ?

