

# CASSÉ ? RÉPARÉ !



Dossier pédagogique sur la réparation  
des appareils électriques et électroniques

# INFORMATIONS DE BASE

## TABLE DES MATIÈRES

### 3

## INFORMATIONS SUR LE CONTENU

*Développement durable* **3**

*Économie circulaire et réparation* **4**

*Réparation d'appareils électriques et électroniques* **8**

### 13

## INFORMATIONS DIDACTIQUES

*Éducation pour le Développement Durable (EDD)* **13**

*Se lancer grâce à ce dossier pédagogique* **14**

*L'Éducation pour le Développement Durable  
dans ce dossier pédagogique* **16**

*Support visuel* **16**

*Élèves allophones* **17**

**INTRODUCTION** Choisir de réparer ses appareils électriques et électroniques et, par là, augmenter leur durée d'utilisation, c'est participer à l'économie circulaire et ainsi contribuer à un avenir plus durable. Ce dossier pédagogique du consortium Sharepair et de Djapo vise à sensibiliser les jeunes à cette problématique en leur donnant des clés pour apprendre à reconnaître un appareil à réparer dans leur quotidien. Nous voulons encourager les élèves à prendre position en faisant le choix de la réparation, à l'école comme dans leur vie de tous les jours.

En tant qu'enseignant(e), vous pourrez vous appuyer sur ce dossier pédagogique pour préparer votre cours et vous familiariser avec les principes de base de la réparation des appareils électriques et électroniques, selon les axes « Quoi ? Pourquoi ? Comment ? ».

La première partie aborde les grandes lignes du développement durable et de l'économie circulaire, avant de se focaliser sur la réparation des appareils électriques et électroniques.

La deuxième partie présente l'Éducation pour le Développement Durable et les principes didactiques qui sous-tendent ce matériel pédagogique. Cette introduction vous donne donc un aperçu de la structure des modules de ce dossier pédagogique et du processus d'apprentissage, étape par étape, pour amener les élèves à s'engager. Vous trouverez également des informations complémentaires dans le contenu visuel qui accompagne ce dossier, ainsi que des conseils pour travailler avec des élèves allophones.

# INFORMATIONS SUR LE CONTENU

## 1.1 – Développement durable

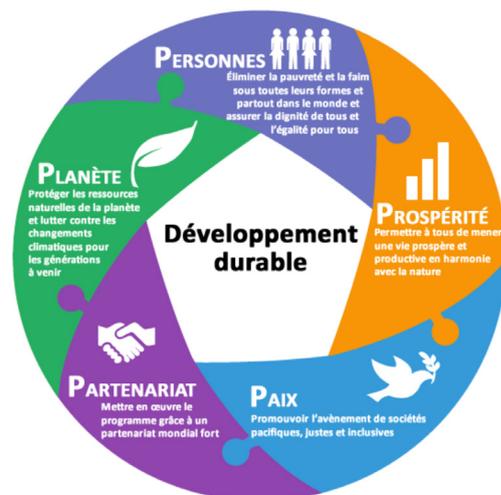
Le **développement durable** consiste à prendre soin de la Terre et de ses habitants, tout en continuant à développer l'économie. Les ressources renouvelables et non-renouvelables de la Terre sont donc exploitées par les êtres humains pour remplir leurs besoins et leurs envies. Chacun, partout dans le monde, a un droit égal à ces ressources pour subvenir à ses besoins. Celles-ci sont donc très précieuses et les générations futures devraient également pouvoir en profiter pleinement. Par conséquent, il est indispensable de les gérer le plus équitablement et le plus durablement possible. C'est ainsi que nous pourrions enfin vivre dans un monde où chacun peut jouir du droit à une vie décente sur une planète saine.

Cet harmonieux équilibre entre le social, l'écologie et l'économie a été résumé dans les trois « P » du développement durable. Gérer quelque chose de manière durable signifie :

- › limiter les impacts négatifs sur d'autres personnes, leur mode de vie et leur chance de vivre dans la dignité (**People**) ;
- › limiter les impacts négatifs sur les ressources de la planète (**Planet**) ;
- › contribuer au bien-être de la société, à sa prospérité (**Prosperity**).

Deux autres « P » ont encore été ajoutés à l'Agenda 2030 des Nations Unies pour le développement durable. Ceux-ci précisent les conditions-cadres nécessaires pour œuvrer au développement durable : Partenariat (**Partnership**) et Paix (**Peace**).

Après un intense processus d'élaboration, les Nations Unies ont concrétisé les trois « P » pour un développement durable fin 2015, à travers 17 objectifs de développement durable (ODD, en français, ou SDG *pour Sustainable Development Goals*). Le cadre international de ces ODD a été présenté comme un nouveau « plan mondial » visant à faire de la planète un endroit plus sain, plus juste et plus pacifique pour tous. Ce cadre implique un déplacement de l'opposition classique « Nord-Sud » vers une perspective plus globale. Tous les gouvernements du monde déploient depuis 2015 des efforts collectifs pour atteindre ces objectifs de développement d'ici 2030. Pour plus d'informations sur le cadre des ODD, vous pouvez consulter [ce site](#).



## OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE



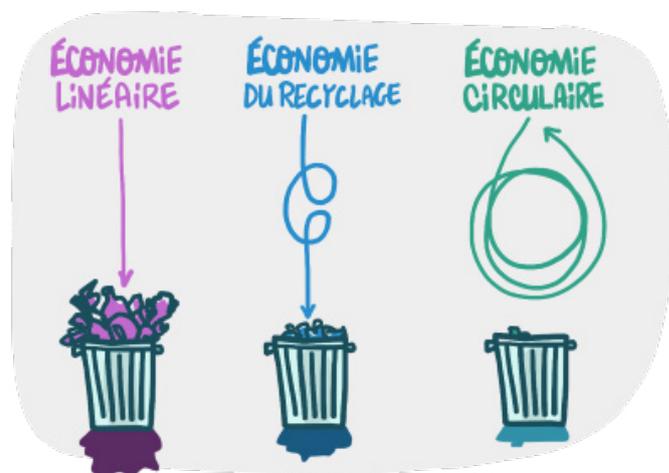
Source: <https://www.sdgs.be/fr/ressources/brochure-le-programme-de-developpement-durable-l-horizon-2030>

## 1.2 – Économie circulaire et réparation

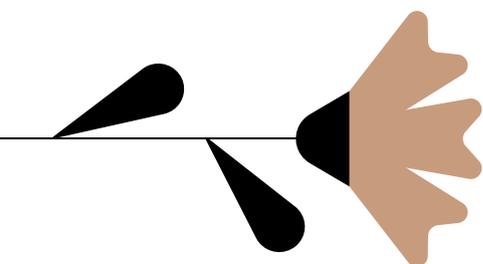
Le modèle économique actuel ne permet pas que les générations futures puissent avoir un accès suffisant aux ressources naturelles afin de subvenir à leurs besoins, car il transforme les ressources naturelles en déchets après une (très) courte phase d'utilisation des objets. Pour sortir de ce modèle dit « linéaire », il est temps de déployer un modèle économique « circulaire et régénératif », c'est-à-dire inspiré par la nature.

### 1.2.1. – Qu'est-ce que l'économie circulaire ?

L'**économie circulaire** est un système économique visant à maintenir en circulation – le plus longtemps possible – des matériaux et des produits de qualité. À l'inverse de l'économie linéaire, qui se débarrasse des matières premières et des produits en fin de vie en les transformant rapidement en déchets, l'économie circulaire met en avant la **préservation de la valeur intrinsèque** des matériaux et des produits. Les produits, et les matériaux qui les composent, sont ainsi conçus pour pouvoir être réutilisés encore et encore, en prolongeant leur durée d'utilisation, en les réparant, en les revendant en seconde main ou en les modernisant. Lorsque ce n'est pas (ou plus) possible, les produits sont alors recyclés de manière optimale et, si nécessaire, décomposés. Ainsi, les matières premières extraites restent présentes dans l'économie, et le cycle des matériaux est théoriquement fermé, tout comme dans un écosystème naturel. La mise en œuvre de l'économie circulaire a été synthétisée par la Fondation Ellen MacArthur sous la forme d'un diagramme papillon. Celui-ci décrit les flux en cycles séparés « biologiques » (matières organiques circulant dans des systèmes en boucle ouverte dans l'environnement) et « techniques » (matériaux inorganiques circulant dans des systèmes en boucle fermée au sein de l'économie) :



Source: <https://economiecirculaire.wallonie.be/economie-circulaire>



**SCHÉMA DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE**

**PRINCIPE**

**1**

Préserver et restaurer le capital naturel en contrôlant les stocks de ressources limitées et en équilibrant

Leviers ReSOLVE : Régénérer, Dématérialiser, Echanger



Régénérer    Matériaux de substitution    Dématérialiser    Restaurer

Gestion des flux renouvelables

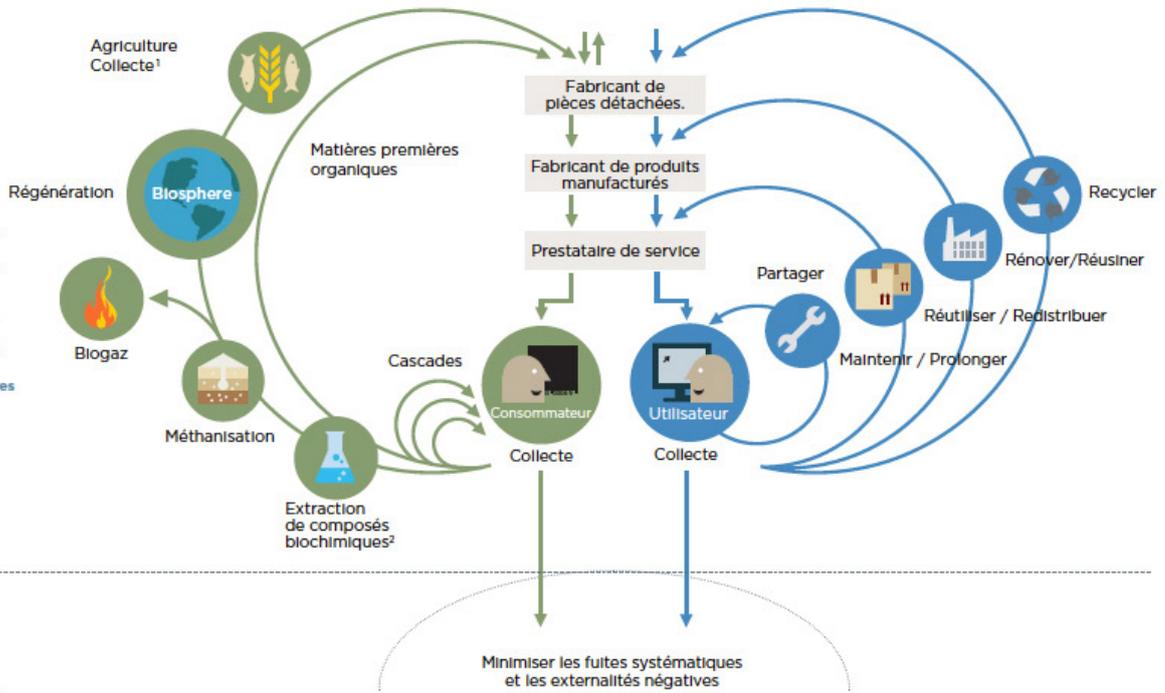
Gestion des stocks

**PRINCIPE**

**2**

Optimiser le rendement des ressources en favorisant la circulation des produits, des composants et des matériaux à leur niveau de fonctionnalité maximal à tout moment au cours des cycles techniques et biologiques

Levier ReSOLVE : Régénérer, Partager, Optimiser, Cycler



**PRINCIPE**

**3**

Favoriser l'efficacité du système en décelant et en éliminant les externalités négatives

Tous les leviers ReSOLVE

Minimiser les fuites systématiques et les externalités négatives

1. Chasse et pêche  
2. Les déchets post-récolte et post-consommation peuvent y contribuer  
SOURCE: Ellen MacArthur Foundation, SUN, et McKinsey Center for Business and Environment; Schéma basé sur "Braungart & McDonough, Cradle to Cradle (C2C)".

Source : <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/assets/images/languages/CE-Diagram-2016-FR.jpg>

**1.2.2 – Pourquoi une économie circulaire est-elle essentielle ?<sup>1</sup>**

**Pénurie des ressources**

Il est de plus en plus difficile et coûteux d'extraire des matières premières renouvelables et non-renouvelables ou de trouver de nouvelles sources, alors que la demande mondiale ne cesse de croître. Cela signifie qu'il faut creuser de plus en plus profondément, ce qui a un impact énorme sur l'environnement, tandis que le prix des matières premières en pénurie s'envole toujours plus haut. La Commission européenne tient une liste des matières premières critiques qui sont importantes pour notre économie, mais dont l'approvisionnement est difficile.

1 ~ Source : <https://vaan-deren-circulair.be/nl/kennis/wat-is-het>

### 1.2.3 – Comment créer une économie circulaire ?

#### Crise climatique

L'extraction, le transport et la fabrication de produits à partir de matières premières et leur recyclage ou leur incinération après usage, consomment beaucoup d'énergie et entraînent donc des **émissions de CO<sub>2</sub> élevées**.



#### POUR EN SAVOIR PLUS

Pour plus d'informations à ce sujet, vous pouvez consulter les sites suivants :

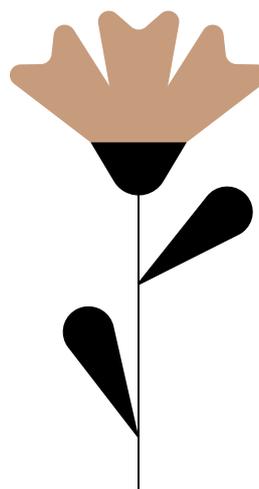
- > <https://environnement.brussels/pro/nos-actions/plans-et-politiques-regionales/be-circular-programme-regional-deconomie-circulaire#quest-ce-que-leconomie-circulaire>
- > <https://economiecirculaire.wallonie.be/wallonie-circulaire>
- > [https://www.belgium.be/fr/economie/developpement\\_durable/economie\\_durable/economie\\_circulaire](https://www.belgium.be/fr/economie/developpement_durable/economie_durable/economie_circulaire)
- > <https://economie.fgov.be/fr/themes/entreprises/economie-durable/production-durable/leconomie-circulaire>

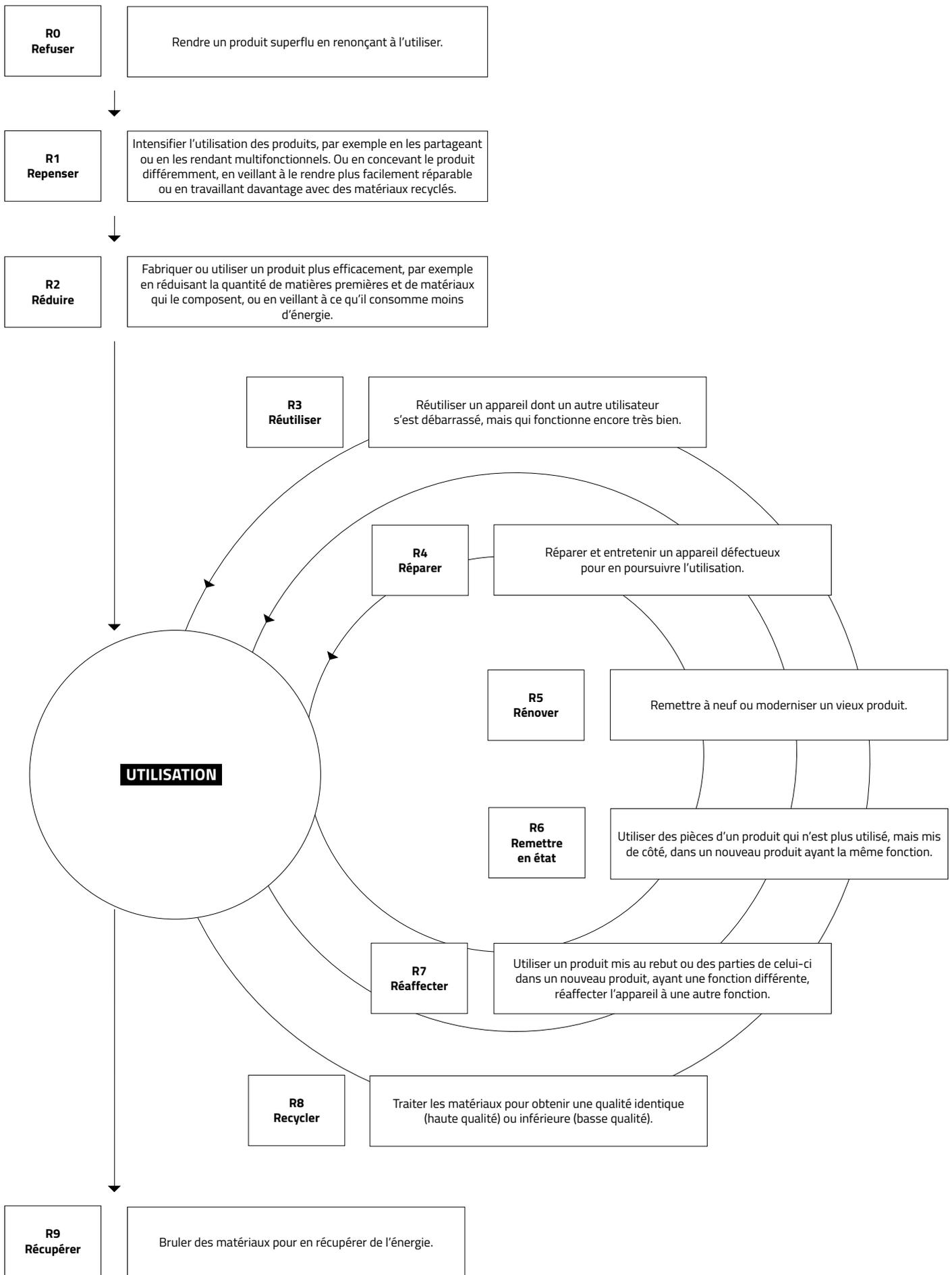
Pour passer d'une économie linéaire à une économie circulaire, la première étape importante consiste à traiter les produits et les matériaux différemment. « La règle des 9 R » de l'économie circulaire montre de quelle manière et selon quelles priorités les produits et matériaux peuvent être traités, pour que les matières premières des produits conservent leur valeur intrinsèque le plus longtemps possible, qu'elles engendrent le moins de déchets possibles et que les émissions de CO<sub>2</sub> soient réduites à leur minimum.

Tout d'abord, il faut concevoir, fabriquer et consommer un produit de manière à ce qu'il dure le plus longtemps possible, puisse être facilement réparé et réutilisé, et génère le moins de déchets possible. Ensuite, il s'agit d'encourager la réutilisation, en vendant par exemple des produits de seconde main et, si nécessaire, en les réparant. Enfin, il faut veiller à ce que les déchets rejetés soient recyclés au maximum et ne disparaissent pas du cycle de vie des matériaux. Si ce n'est pas possible, les déchets libérés doivent alors être valorisés, par exemple pour en récupérer de l'énergie ou comme source d'énergie.

#### Économiquement et socialement bénéfique

Selon les estimations, le passage à une économie circulaire au sein de l'Union européenne entraînerait une augmentation de 0,5 % du PIB d'ici 2030 et 700 000 nouveaux emplois. Cela créerait de nouvelles opportunités pour les artisans, créateurs, réparateurs, trieurs, monteurs, recycleurs, transporteurs, concepteurs, développeurs de plateformes innovants et créatifs.





Basé sur <https://www.rvo.nl/onderwerpen/r-ladder>

## 1.3 – Réparation d'appareils électriques et électroniques

### 1.3.1 – Production, consommation et flux de déchets des appareils électriques et électroniques

Les **appareils électriques** sont des dispositifs simples qui fonctionnent grâce à une alimentation en électricité, avec éventuellement un interrupteur (bouton « marche/arrêt »), comme un mixeur, un chauffage d'appoint ou une simple cafetière. Ils n'ont généralement qu'une fonction, contrôlée uniquement par des composants électriques tels qu'une alimentation, un fil électrique et un moteur.

Les **appareils électroniques** sont des dispositifs réglables qui présentent souvent différentes fonctions, comme un smartphone ou une machine à café avec plusieurs options (une ou deux tasses...). La mise en marche de ce genre d'appareils est (en partie) contrôlée par des composants électroniques, comme un circuit imprimé, une diode et un condensateur.

Il est aujourd'hui difficile d'imaginer nos vies sans appareils électriques et électroniques. Tout le monde partage des informations grâce à son ordinateur, prends des rendez-vous grâce à son smartphone et utilise mixeur, four et autre grille-pain pour préparer ses repas. Tous ces appareils électriques et électroniques nous facilitent bien souvent la vie.

Mais la production de ces appareils nécessite l'exploitation de ressources souvent rares et non renouvelables, comme les mines d'or pour la production de certains composants des smartphones. Cette exploitation est néfaste et pour l'environnement et pour la qualité de vie des personnes qui extraient ces matières premières dans des conditions souvent insalubres et non sécurisées. Ces ressources se trouvent principalement dans les pays du Sud, où les sociétés minières privées étrangères profitent des bas salaires et des gouvernements qui ne règlementent pas l'exploitation minière avec suffisamment de rigueur. Les sociétés minières déstabilisent les communautés locales en obtenant des concessions minières sans participation de la population locale, en acquérant des terres à des prix dérisoires et en exploitant les matières premières à l'aide de technologies qui libèrent des produits chimiques toxiques, tels que le cyanure dans la nappe phréatique, et contaminent les écosystèmes locaux, l'agriculture et l'eau potable. Lorsque les populations locales s'opposent à ces pratiques, il s'ensuit souvent des conflits miniers sanglants et des violations des droits de l'homme.

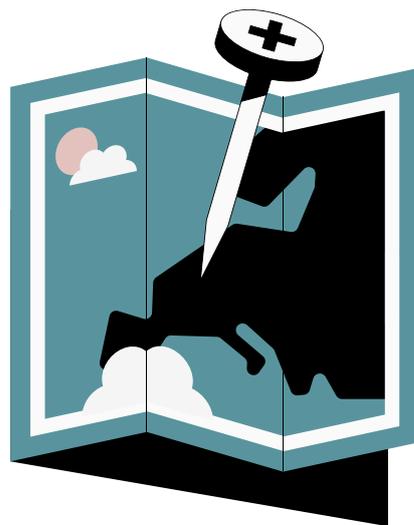
Le processus de fabrication, de la matière première à l'appareil final, a également un impact négatif sur les milieux de vie et les communautés. En effet, pendant le processus de fabrication d'appareils électriques et électroniques plus complexes, tels que les smartphones ou les ordinateurs portables, des substances chimiques extrêmement toxiques sont libérées, substances qui peuvent non seulement être nocives pour les travailleurs, mais également se retrouver dans la nappe phréatique et l'eau potable. En outre, la production de ces appareils consomme généralement plus d'énergie que leur utilisation. Ainsi, de nombreux appareils nouvellement fabriqués engendrent d'importantes émissions de CO<sub>2</sub> avant même d'être utilisés. Si l'on ajoute à cela les émissions de CO<sub>2</sub> libérées pour transporter les matériaux et les appareils à l'autre bout du monde, chaque appareil nouvellement produit a un impact remarquablement négatif sur la crise climatique.



POUR ALLER PLUS LOIN

Les documentaires « [Death By Design](#) » et « [The E-waste Tragedy](#) » montrent l'impact souvent dramatique du processus de production et du flux de déchets des appareils électriques et électroniques sur l'environnement et sur les communautés.

Après un intensif processus d'exploitation et de production, beaucoup d'appareils électriques et électroniques ne sont utilisés que pendant une courte durée. Ces appareils tombent en panne en moyenne 20 % plus rapidement qu'il y a 20 ans. Une fois la période de garantie expirée, les appareils défectueux ne sont généralement pas réparés par le fabricant, et c'est le caractère réparable du produit et le choix du consommateur qui détermineront si cet appareil sera encore utilisé et pour combien de temps. Par ailleurs, les fabricants d'appareils électriques et électroniques font souvent des choix qui contribuent à la courte longévité de ces appareils et à la difficulté de les réparer. La plupart du temps, ils font ces choix pour économiser les coûts ou parce qu'ils considèrent la longévité et la réparation des appareils comme n'étant pas importantes. Les fabricants choisissent par exemple le modèle le moins cher sans vis ou des composants bon marché qui se cassent plus rapidement. Ils utilisent parfois des pièces différentes pour chaque nouveau modèle et choisissent de ne plus produire les anciennes pièces, ils ne garantissent pas que les appareils puissent être mis à jour... Certains fabricants cherchent seulement à vendre le plus d'appareils possible et intègrent délibérément des défauts dans leurs logiciels et appareils pour qu'ils tombent en panne plus rapidement. C'est ce qui s'appelle « l'obsolescence programmée ». Par exemple, certains fabricants d'imprimantes font en sorte que leurs appareils affichent un message d'erreur insoluble après un certain temps ou un certain nombre d'impressions.



Après utilisation, les matières premières des appareils électriques et électroniques défectueux, usés ou dépassés ne se retrouvent pas, dans la majorité des cas, dans le cycle de vie des matériaux, car bien souvent, les ménages laissent trainer leurs vieux appareils dans un tiroir. Les appareils qui ne sont plus utilisés, et dont les matières premières sont perdues pour les flux circulaires, sont appelés « appareils dormants ». Et lorsque ces appareils sont bien collectés, les matériaux qui les composent sont difficiles et coûteux à recycler. En effet, la plupart des appareils se composent de nombreux éléments différents, présents en très petite quantité et difficilement détachables les uns des autres.

Dans l'économie linéaire actuelle, les appareils électriques et électroniques sont, de ce fait, responsables du plus grand flux de déchets dans l'Union européenne (UE). À l'échelle mondiale, ce flux de déchets augmente trois fois plus vite que la population mondiale, ce qui en fait le flux de déchets dont la croissance est la plus rapide. Moins de 40 % des déchets provenant de ces appareils sont recyclés au sein de l'UE. Au niveau mondial, le pourcentage ne s'élève qu'à 17,4 %. Ce qui n'est pas recyclé est bien souvent exporté illégalement dans les pays d'Afrique ou d'Asie où les déchets, pour la plupart toxiques, sont déversés et incinérés. Les substances libérées sont nocives pour la santé des habitants, pour l'environnement et contribuent, par leurs considérables émissions de CO<sub>2</sub>, à la crise climatique.

Alors que la population mondiale produit en moyenne 7,3 kg d'« e-waste » ou DEEE (déchets d'équipement électrique ou électronique) par an et par personne, l'Europe génère 16,2 kg de DEEE par an et par personne, la Belgique figurant en 6<sup>e</sup> position du classement européen. Ces DEEE constituent donc le flux de déchets à la croissance la plus rapide : environ 53 600 000 tonnes de déchets électroniques par an.

La production et le flux de déchets des appareils électriques et électroniques ne sont donc pas seulement responsables de l'épuisement des ressources, des fortes émissions de CO<sub>2</sub> et de la pollution de l'environnement (Planète), mais nuisent également à la santé et au mode de vie des êtres humains (People).



POUR ALLER PLUS LOIN

Pour en savoir plus sur les différentes manières dont les fabricants appliquent la stratégie d'obsolescence programmée et sur les raisons qui les poussent à le faire, consultez le site suivant : <https://www.stopobsolescence.org/>.

#### Garantie légale

Tout consommateur est protégé, en Belgique, par une garantie légale de deux ans. Celle-ci débute au moment de l'achat.

Prenez connaissance de vos droits sur le site de Test Achats.

### 1.3.2 – Un circuit circulaire pour les appareils électriques et électroniques

En tant que consommateur, chacun fait le choix d'acheter, d'utiliser, puis de ne plus utiliser des appareils électriques et électroniques, ce qui confère à chaque individu un certain pouvoir : choisir de ne pas acheter les derniers écouteurs sans fil (REFUSER), partager l'utilisation d'une machine à laver entre voisins (REPENSER), ou aller déposer un ancien GSM au point de collecte (RECYCLER). Le meilleur moyen pour maintenir l'usage des matières premières d'un appareil avec le moins d'impact négatif sur les personnes et sur la planète est d'utiliser cet appareil le plus longtemps possible et de le réparer lorsqu'il devient défectueux (RÉPARER). Il est important de noter que, pour certains appareils, vient un moment où le fait de continuer à les utiliser a un impact pire que l'achat d'un nouveau. Le processus de fabrication d'un nouvel appareil peut donc parfois être contrebalancé par le caractère énergivore d'un appareil vétuste. Ainsi, le consommateur aura intérêt à acheter un nouveau lave-linge, si ce nouveau modèle consomme beaucoup moins d'eau et d'énergie que l'ancien.

Éviter d'acheter un nouvel appareil électrique ou électronique, mais réparer l'appareil défectueux contribue déjà à réduire le besoin d'extraire des ressources naturelles, rares et précieuses, et à garantir aux générations futures l'accès à ces mêmes ressources. Maintenir le plus longtemps possible les appareils électriques et électroniques, et les matières premières qui les composent, dans un cycle d'utilisation, permet de tirer le meilleur parti de l'exploitation, la production et le transport intensifs et de limiter les exploitations, production et pollutions futures. Utiliser les appareils électriques et électroniques le plus longtemps possible et les remplacer le moins souvent par de nouveaux appareils évitent les émissions de CO<sub>2</sub> nécessaires à la production d'un nouvel appareil et limitent donc leurs contributions à la crise climatique. De plus, réparer soi-même un appareil permet de développer de précieuses compétences, des notions dans la production d'outils et une meilleure estime pour l'artisanat. Faire réparer un appareil génère du travail pour les réparateurs locaux et encourage l'esprit de communauté, par le biais d'initiatives locales de réparation telles que les Repair Cafés.



#### Repair Cafés

Les Repair Cafés sont des rendez-vous entre citoyens pour apprendre à réparer ensemble des affaires usées, que ce soit des vêtements, des appareils électriques, des meubles, des vélos, des ordinateurs... Les visiteurs apportent leurs objets cassés et les réparent avec l'aide et les conseils d'experts bénévoles. Les Repair Cafés réapprennent ainsi aux gens à remettre leurs objets abîmés en état et luttent, de cette manière, contre le gaspillage.

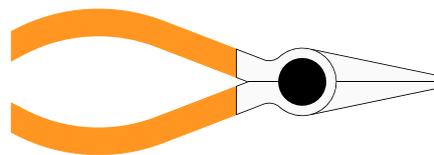
Aujourd'hui, des Repair Cafés sont actifs dans de nombreuses villes et communes. Le Repair Café de votre commune souhaite peut-être organiser un Repair Café dans votre école. C'est un bon moyen pour faire découvrir les Repair Cafés aux élèves, parents et enseignants et (leur apprendre à) réparer leurs objets cassés, et c'est l'occasion pour le Repair Café de toucher un nouveau public et d'éventuellement attirer de nouveaux bénévoles. Vos élèves y prendront peut-être goût et décideront, à leur tour, d'organiser un Repair Café. Vous pouvez facilement retrouver les Repair Cafés près de votre école sur [le site de Repair Together](https://repairtogether.be), l'association des Repair Cafés en Belgique francophone ou sur [RepairMaps](https://www.repaircafe.org/fr/rejoindre/demarrer/).

Vous ne trouvez aucun Repair Café près de chez vous ? Vous pouvez en créer un ! Pour savoir comment démarrer un Repair Café dans votre commune, rendez vous sur ces sites pour des informations utiles :  
<https://repairtogether.be/creer-un-repair-cafe/>  
<https://www.repaircafe.org/fr/rejoindre/demarrer/>

Pour savoir comment organiser un Repair Café dans votre école, [suivez ce lien](#).

Malheureusement, dans l'économie linéaire actuelle, les fabricants d'appareils électriques et électroniques ne facilitent généralement pas la réparation des appareils défectueux par les consommateurs. De nombreux appareils électriques et électroniques sont difficiles ou impossibles à démonter, les manuels de réparation (officiels) sont rares et les pièces de rechange sont souvent chères ou difficiles à trouver.

Mis à part en choisissant des produits qui ont une longue durée de vie et qui sont réparables, le consommateur seul ne peut rien contre ces stratégies de l'industrie. Toutefois, outre la consommation consciente, chacun peut faire pression sur les décideurs politiques et les fabricants pour qu'ils mettent en œuvre un modèle d'économie circulaire, décourageant l'obsolescence programmée, et qui facilite et encourage la réparation, en signant par exemple le manifeste du [#DroitÀLaRéparation](#).



#### **Repair-score ou « indice de réparabilité »**

Pour inciter les producteurs à rendre les appareils électriques et électroniques plus faciles à réparer et encourager les consommateurs à faire des choix éclairés, les décideurs politiques pourraient, par exemple, introduire un « indice de réparabilité » obligatoire pour les appareils électriques et électroniques, indiquant dans quelle mesure les appareils peuvent être réparés. Des scores similaires ont déjà été introduits en Belgique en termes de consommation énergétique et de valeur nutritionnelle (A, B...).

Ils pourraient d'ores et déjà s'inspirer de l'« Indice de réparabilité », introduit en France en 2021. Cet indice se base sur cinq critères facilement mesurables et contrôlables :

- > disponibilité de la documentation ;
  - > démontabilité, accès et outils ;
  - > disponibilité des pièces détachées ;
  - > prix des pièces détachées ;
  - > critère spécifique à la catégorie d'équipements concernée.
- > <https://repairtogether.be/lindice-de-reparabilite-francais-defis-et-opportunités/>
  - > <https://repair.eu/news/the-french-repair-index-challenges-and-opportunities/>
  - > <https://www.indicereparabilite.fr/>

Pour en savoir plus sur l'arrivée d'un « score de réparabilité » en Belgique : <https://www.ecoconso.be/fr/content/bientot-un-indice-de-reparabilite-belge>

#### **Exploitation minière urbaine ou urban mining**

Plutôt que de prélever de nouvelles matières premières par l'exploitation minière, l'« exploitation minière urbaine », ou « urban mining », propose d'« extraire » à partir des déchets urbains, des matières premières et des composants déjà utilisés. En effet, les appareils électriques et électroniques mis au rebut contiennent de nombreux métaux précieux et composants qui peuvent être utilisés pour des réparations. Les récupérer et les réintroduire dans le cycle de vie des matériaux permet de fabriquer de nouveaux produits sans avoir à extraire de nouveaux minerais. Le fait qu'une matière première puisse être exploitée dans le cadre de l'exploitation minière urbaine dépend d'un certain nombre de facteurs, tels que la disponibilité des technologies de récupération des matériaux et la mise en balance des coûts des procédés de récupération, souvent complexes, avec ceux de l'exploitation minière.

#### **1.3.3 – Réparer soi-même ou faire réparer**

Réparer des appareils électriques et électroniques contribue à éviter l'épuisement des ressources, à limiter les contributions à la crise climatique et la pollution de l'environnement à l'échelle mondiale, à améliorer la qualité de vie et à acquérir soi-même de précieuses compétences. De plus, une enquête récente de Vito, un organisme flamand indépendant pour la recherche technologique et le développement durable, et d'autres enquêtes prouvent que les consommateurs qui réparent régulièrement leurs appareils électriques et électroniques défectueux et qui sont moins enclins à les remplacer par de nouveaux, dépensent finalement moins que les consommateurs qui remplacent rapidement leurs appareils défectueux par de nouveaux.

Parce qu'il n'est souvent pas simple de réparer ou de faire réparer un appareil, Sharepair a développé plusieurs outils d'aide à la réparation.

## RepairConnects

RepairConnects.org est une plateforme qui facilite la mise en lien entre les Repair Cafés et les citoyens souhaitant faire réparer leurs appareils cassés. Grâce à RepairConnects.org, les citoyens peuvent enregistrer leurs appareils en panne auprès du Repair Café de leur quartier, ce qui aide à préparer leur visite au Repair Café. La plateforme peut également mettre en relation un consommateur ayant un appareil cassé avec un réparateur pouvant l'aider à réparer son appareil en le guidant à distance.

Les réparateurs utilisent RepairConnects pour garder une trace des appareils qui ont été réparés et de la manière dont ils ont été réparés. Les réparateurs pourront utiliser ultérieurement ces informations pour rechercher des solutions de réparation. Ils utilisent également ces données pour calculer le nombre d'appareils réparés et évaluer les impacts de ces réparations – réduction des déchets d'appareils électriques et électroniques, réduction de l'impact sur le climat, etc. Le mouvement pour le Droit à la Réparation utilise également ces données (problèmes les plus courants, pièces de rechange manquantes...) pour inciter les politiques à faire de la réparation une priorité.

<https://www.repairconnects.org/fr>



## Guidance tool

Dans l'outil d'aide à la prise de décision, les citoyens dont l'appareil est cassé trouveront des conseils sur la manière de le (faire) réparer. S'y trouvent aussi des informations générales sur les différentes options de réparation, telles que les droits du consommateur pendant la période de garantie, la réparation par soi-même, la réparation dans un Repair Café ou dans un atelier de réparation professionnel, l'impression de pièces détachées grâce à une imprimante 3D...

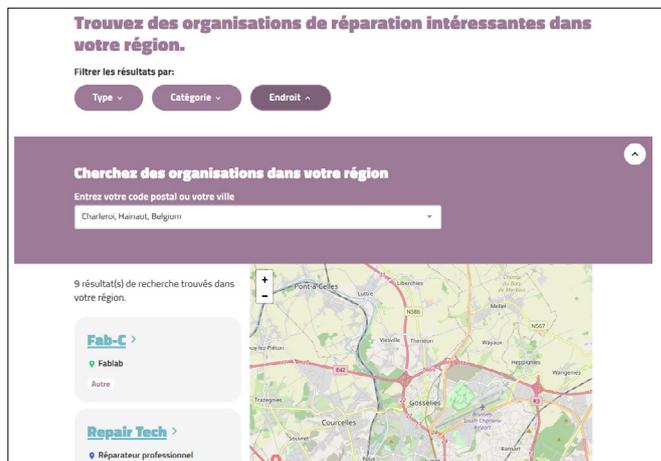
Si vous envisagez vous-même de vous lancer, vous trouverez également des conseils concrets de diagnostic et de réparation pour un certain nombre de catégories de produits, comme les mixeurs, grille-pains, ordinateurs portables...



## RepairMap

La réparation ne se fait pas seulement dans les Repair Cafés. La carte des réparateurs rassemble les acteurs de la réparation œuvrant dans toute l'Europe, allant des professionnels et des Repair Cafés aux fablabs et aux centres de recyclage. L'objectif est de fournir un aperçu des solutions de réparation disponibles dans votre quartier.

<https://mapping.sharepair.org/fr>



## Impression 3D de pièces détachées

Impossible de trouver une pièce détachée neuve ou de récupération ? L'impression 3D pourrait être la solution ! Cette plateforme met à disposition des informations générales utiles (quand l'impression 3D est-elle une option ? À quoi faut-il faire attention ? Où aller pour imprimer en 3D ? ...) ainsi que des conseils pour se lancer.

<https://www.sharepair.org/sharepair-3d-printing>



## Plateformes des villes-pilotes\*

Sur ces plateformes des villes-pilotes, les solutions d'aide à la réparation sous toutes ses facettes sont mises à l'honneur : les citoyens sont appelés à enregistrer leurs réparations, à partager des témoignages de réparation, etc. S'y trouvent également un calendrier des activités de réparation, la carte des solutions de réparations locales, le nombre de réparations effectuées et leur impact...

- > <https://www.repairstudio.be/>
- > <https://www.leuvenfixt.be/>
- > <https://www.roeselarerepareert.be/>
- > <https://www.heelapeldoornrepareert.nl/>

\*Pour les écoles d'Ottignies-Louvain-la-Neuve et alentours, Leuven, Roeselare et Apeldoorn.

# INFORMATIONS DIDACTIQUES

Ce chapitre présente la vision de l'Éducation pour le Développement Durable et les principes didactiques sur lesquels s'appuie le dossier pédagogique.

La deuxième partie présente les concepts didactiques qui sous-tendent ce matériel pédagogique. Cette section vous donne donc un aperçu de la structure des modules de ce matériel pédagogique et du processus d'apprentissage, étape par étape, pour amener les élèves à s'engager.

## 2.1 – L'Éducation pour le Développement Durable (EDD)

### 2.1.1 – La complexité des questions sociales

Ce dossier éducatif est structuré selon la vision et sur les principes de l'Éducation pour le Développement Durable. Lorsqu'il est question de développement durable (cf. première partie), il s'agit généralement de problématiques de durabilité **complexes** ou de questions sociales, tels le changement climatique, la crise migratoire, les montagnes de déchets... Ce sont des questions qui ont une **composante locale et mondiale**, qui englobent de nombreux sous-aspects et qui concernent de nombreux acteurs.

Aucune solution ou réponse unique et toute faite n'a (encore) été formulée pour relever ces défis. Cependant, la question des déchets, par exemple, comme celle d'autres défis sociétaux, se pose de façon très **dynamique**. Les connaissances sur le sujet se développent et sont en constante évolution. Les réponses possibles doivent donc être sans cesse ajustées.

Enfin, il existe rarement un consensus sur les valeurs et les normes liées aux questions de durabilité. Ce n'est pas sans raison que les grands défis sociétaux de notre époque sont qualifiés de « **wicked problems** » (« problèmes épineux »). En effet, sur ces problèmes, les valeurs et les normes semblent être en conflit permanent les unes avec les autres et aucun consensus n'émerge donc. Une solution visant, par exemple, à moins exploiter les ressources naturelles serait bénéfique à la nature, mais entrerait en conflit avec l'importance que chacun peut accorder à son confort de vie.

### 2.1.2 – Un contexte d'apprentissage riche

Du fait même de leur complexité, les défis sociétaux offrent de nombreux atouts pour le développement des enfants et des jeunes. En raison de ce manque de clarté et de la nécessité de trouver des réponses nouvelles et créatives, elles constituent un **contexte d'apprentissage riche et intéressant**.

Le changement climatique, l'augmentation du volume des déchets, la pression sur la biodiversité... sont autant de **défis authentiques** qui traversent le quotidien des élèves. Ils les invitent à **faire des recherches**, utilisant ainsi leurs connaissances et compétences de manière ciblée, mais leur permettant également de les (ré)exercer de façon plus approfondie. Mais ces problèmes de société amènent également les élèves à **interagir et à échanger leurs points de vue**. En effet, face à tant d'aspects et de solutions potentielles, les avis, idéologies et valeurs différents s'affrontent inévitablement et entrent même parfois en conflit. C'est précisément cette interaction avec une diversité de points de vue qui enrichit et élargit les perspectives et les connaissances des élèves. Les questions sociales deviennent ainsi une source de recherche commune et un processus d'apprentissage d'où peuvent germer **les idées du changement**.

La classe et/ou l'école sont le lieu par excellence où cette recherche et ce processus d'apprentissage peuvent se mettre en place. Une école qui s'engage dans l'Éducation pour le Développement Durable devient un **terrain d'exercice** qui offre aux élèves un lieu sûr où acquérir une expérience des problèmes sociétaux. Ils ont la chance de pouvoir s'exercer à être d'actifs citoyens du monde et à faire des choix. Ils apprennent à réfléchir à ce qu'est une société durable pour eux et aux choix que cela implique.

### 2.1.3 – Apprendre par la pensée orientée sur l'action

Développer cette **capacité à choisir** exige plus que de simples connaissances. La connaissance des grands et des petits sous-aspects d'un problème sociétal est essentielle, mais l'acquisition de connaissances dans le contexte de l'Éducation pour le Développement Durable n'est pas un objectif en soi. La connaissance n'est pas une chose à « posséder » simplement, mais une **donnée active et dynamique** à utiliser et à développer en travaillant avec elle.

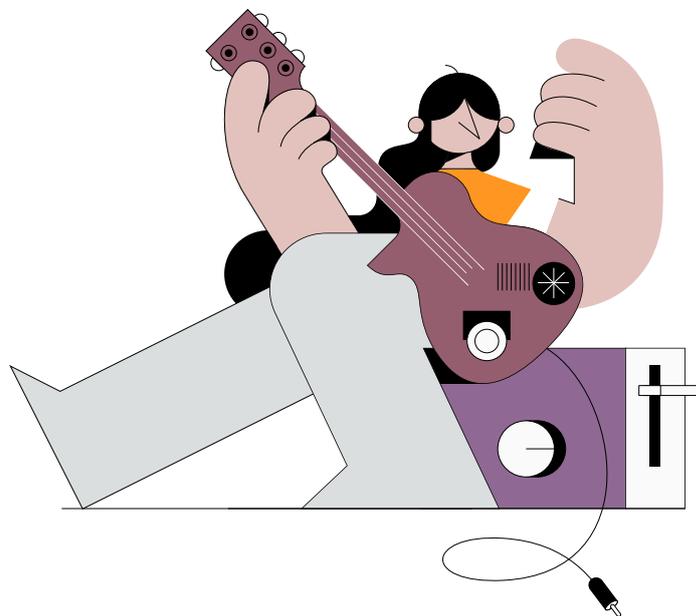
Faire des choix concernant un problème sociétal commence par un « travail de réflexion » : chercher les causes et les conséquences, comparer différentes opinions, définir des (critères d') actions, poser des questions critiques

sur les solutions proposées, zoomer sur des sous-aspects d'un problème... Ceci n'est qu'une sélection des différentes compétences et **procédés de réflexion** que vous pouvez déployer de manière ciblée.

C'est précisément ce **sens de l'objectif** qui caractérise la pensée orientée sur l'action. Lorsque les élèves sont confrontés à un défi social, cela peut marquer le début d'une réflexion orientée sur un changement ou une action possible. Cette action peut impliquer un changement direct, comme un changement indirect. Ainsi une nouvelle perspective, une meilleure compréhension d'un problème ou d'une action orientée vers les autres amènent un changement direct et indirect.

Les élèves qui reçoivent l'opportunité de s'engager dans des problèmes sociétaux à l'école développent une **confiance en leur propre capacité** à faire des choix et à façonner la société.

Les élèves ont donc besoin, dans le contexte de l'Éducation pour le Développement Durable, d'un environnement d'apprentissage qui, en plus de se focaliser sur les connaissances, accorde une attention particulière aux capacités de réflexion, au dialogue, à la collaboration et à l'esprit critique. Ces éléments sont cruciaux pour travailler sur la prise de conscience et la capacité de transformation des élèves et servent de principes didactiques pour ce dossier pédagogique.



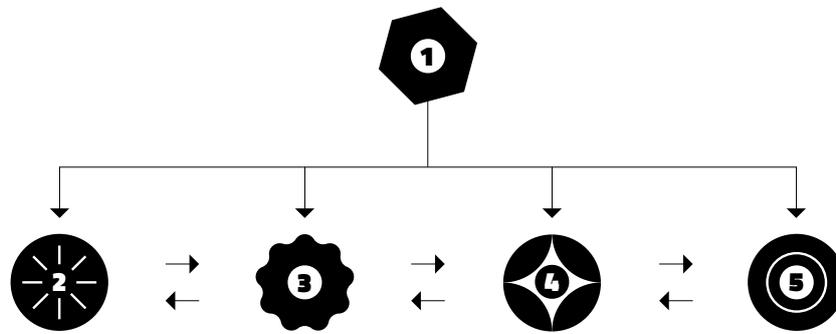
## 2.2 – Se lancer grâce à ce dossier pédagogique

Ce dossier pédagogique se compose de **cinq modules** que vous pouvez utiliser pour construire une série d'au moins cinq leçons. Vous pouvez également utiliser les modules séparément pour une série de leçons plus courtes ou dans un ordre différent qui convient mieux au contexte de vos cours et à la capacité d'attention estimée de vos élèves. Vous pouvez, par exemple, choisir de stimuler vos élèves avec une activité concrète, orientée sur l'action, et de n'explorer ou approfondir le sujet que par la suite.

Chaque module consiste en une préparation du cours avec des questions de réflexion, des exemples de réponses, des annexes (cartes, images, articles, vidéos...), des possibilités de différenciation et des conseils. Chaque module a une thématique et des objectifs de cours différents, l'objectif commun étant que **les élèves comprennent comment leurs choix en matière de production, de consommation et de réparation des appareils électriques et électroniques peuvent contribuer à une économie plus circulaire.**

Des renvois aux différents modules sont indiqués par cette icône. Vous pouvez ainsi construire vos propres leçons de manière cohérente, dans l'ordre qui vous convient.

Vous n'avez pas assez de temps dans votre horaire pour aborder tous les modules en classe ? Répartissez-vous la matière entre collègues. Ainsi, le/la professeur-e de géographie pourrait prendre en charge les modules 1 et 2, le/la professeur-e d'économie les modules 3 et 4 et le/la professeur-e de français, le module 5.



### MODULE 1: EXPLORER

*Éveiller*

Le **premier** module vise à **éveiller** la curiosité de vos élèves et à **stimuler** leur prise de conscience relative à la fabrication, la consommation et la réparation des appareils électriques et électroniques. Les élèves peuvent ainsi se rendre compte du grand nombre d'appareils électriques et électroniques qu'eux et leur entourage utilisent. Ils y font aussi connaissance avec le modèle de l'économie circulaire et « la règle des 9 R », appliquée aux appareils électriques et électroniques.



### MODULE 2: EXPLORER

*Perspectives, opinions et perceptions*

Dans le **deuxième** module, les élèves explorent les **perspectives, points de vue et perceptions** liés à la fabrication, à la consommation et à la réparation des appareils électriques et électroniques, mais également l'impact de leurs propres choix.



### MODULE 3: RECHERCHER

*Compétences de recherche*

Le **troisième** module est consacré à la formulation de questions d'**enquête** et à la réalisation d'une étude (de marché en ligne). Les élèves élaborent et listent autant de questions que possible sur la réparabilité et la durée de vie des appareils électriques et électroniques, testent et classent les questions selon les critères d'une bonne question d'enquête, et cherchent les réponses à leurs questions.



### MODULE 4: RECHERCHER

*Causes profondes et points de levier*

Dans le **quatrième** module, les élèves analysent les résultats de leur propre enquête (module 3) ou d'une autre enquête de vulgarisation scientifique qui leur aura été proposée, en dévoilant les causes profondes et en réfléchissant aux domaines dans lesquels ils peuvent et veulent avoir un impact.



### MODULE 5: AGIR

*Actions possibles*

Le **cinquième** module joue sur la motivation des élèves et les invite à agir eux-mêmes sur la production, la consommation et la réparation des appareils électriques et électroniques. À l'aide d'exemples et de critères qu'ils auront eux-mêmes choisis, ils imaginent des idées et des hypothèses pour mener des actions et s'engagent à développer eux-mêmes une action et à la réaliser.

## 2.3 – L'Éducation pour le Développement Durable dans ce dossier pédagogique

La production, la consommation et le flux de déchets des appareils électriques et électroniques constituent un problème mondial complexe qui concerne presque tout le monde. La complexité de ce problème réside dans les nombreux aspects de l'ensemble de la chaîne : l'extraction de matières premières de plus en plus rares et la pression qui en découle sur les écosystèmes et les conditions sociales, ainsi que la production, la consommation et le flux de déchets qui ne cessent de croître. Étant donné que pratiquement tous les jeunes possèdent ou utilisent un smartphone ou un autre appareil électrique ou électronique, il ne fait aucun doute que cette problématique touche tous les jeunes. En tant qu'enseignant·e, vous abordez donc une problématique à laquelle chaque jeune peut s'identifier ou se sentir concerné. Grâce à cette **implication** et à la **complexité** du problème, vous pouvez créer un contexte d'apprentissage intéressant et plein de défis. Les modules comprennent également des questions de réflexion, des prises de position et des annexes de médias qui viennent alimenter la discussion.

Repenser cette chaîne complexe, depuis l'extraction de matières premières jusqu'aux déchets, selon le modèle de l'économie circulaire et amener les jeunes à choisir consciemment la réparation ou d'autres actions durables en ce qui concerne les appareils électriques ou électroniques, nécessitent une approche spécifique. Le seul fait de fournir des connaissances existantes sur la question ne suffit pas dans ce cas.

Dans presque tous les modules de ce dossier pédagogique, l'accent est mis sur l'**action**, la **réflexion** et le **dialogue**. Dans le premier module, par exemple, les étudiants sont invités à démonter eux-mêmes un appareil pour ainsi faire l'expérience de sa (non-)réparabilité (activité proposée comme une opportunité de différenciation, car ce n'est souvent pas réalisable en classe). Les élèves comparent et échangent ensuite différentes stratégies pour traiter les appareils électriques et électroniques.

Grâce à l'**interaction avec des points de vue différents**, comme ceux de leurs camarades de classe ou de personnages fictifs, les élèves mettent en miroir ce qu'ils savent déjà sur les appareils électriques et électroniques avec d'autres idées ou perspectives. Dans le deuxième module, par exemple, ils prennent position et écoutent d'autres arguments. En effet, étant donné les divers aspects de la problématique des appareils électriques et électroniques réparables ou non, différentes opinions coexistent. Les élèves s'attardent également sur les conséquences de certaines prises de position en identifiant, par exemple, leurs conséquences (non) intentionnelles et (non) attendues. Toutes ces activités offrent aux élèves la possibilité d'appliquer et d'enrichir leurs connaissances, voire même de les élargir.

Dans les différents modules, les élèves sont également confrontés à diverses questions de réflexion sur le sujet. De cette façon, ils en acquièrent non seulement une meilleure compréhension, mais ils mettent également en pratique leurs aptitudes de réflexion qui les aideront à faire des **choix conscients** sur les questions de durabilité. Dans le troisième module, par exemple, les élèves formulent leurs propres questions sur la réparabilité des appareils électriques et électroniques et mènent une étude (de marché) pour trouver des réponses. Un exercice de réflexion ultérieur sur les causes profondes du résultat d'enquête offre, dans le quatrième module, des opportunités de découvrir **des points de levier pour le changement**.

Choisir consciemment de réparer ses appareils électriques et électroniques est un geste qui peut découler des exercices de réflexion, des dialogues avec les camarades de classe ou de l'interaction avec d'autres perspectives. Pour que les élèves aient **confiance en leur propre impact** sur la société, ils sont également encouragés, dans le cinquième module, à imaginer des actions qui contribuent directement ou indirectement à la réparation des appareils électriques et électroniques. Ils deviennent ainsi acteurs du changement et se rendent compte que leurs choix aussi peuvent faire la différence.

Enfin, il ne faut pas perdre de vue que les choix conscients en matière de recyclage dépendent aussi des caractéristiques personnelles, des valeurs et de l'idéologie de chacun. C'est pourquoi ce dossier pédagogique prévoit également l'espace pour sonder vos élèves et y réfléchir ensemble.

## 2.4 – Support visuel

Les modules 1 et 2 proposent une série d'images que vous pouvez utiliser pour vos cours. Si vous souhaitez d'autres images, vous pouvez trouver des photos précises et gratuites sur des banques d'images en ligne telles que [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com) ou [www.pexels.com](http://www.pexels.com).

## 2.5 – Élèves allophones

Ce dossier pédagogique emploie le vocabulaire spécifique lié aux appareils électriques et électroniques et à l'économie circulaire. Ce vocabulaire est souvent introduit par des instructions, des questions de réflexion, des articles et des vidéos. Plusieurs travaux de groupe sont également prévus. Pour les élèves de langue étrangère ou ayant des difficultés en français, voici quelques conseils supplémentaires.



CONSEIL 1

Imprimez à l'avance des cartes illustrées avec le vocabulaire spécifique de la leçon et affichez-les éventuellement dans la classe. Avant de commencer la tâche ou de lire un article, revoyez avec les élèves les mots-clés nécessaires et vérifiez que tous les comprennent correctement.



CONSEIL 2

Laissez l'occasion à vos élèves de découvrir à l'avance un texte ou une vidéo en petit groupe ou à la maison. Formez des binômes ou des groupes hétérogènes dans lesquels un ou plusieurs élèves « bons en langue » lisent le texte à voix haute ou viennent en aide à leurs camarades.



CONSEIL 3

Faites autant de liens que possible entre les tâches collectives ou du groupe et des visuels au tableau : dessins, croquis, cartes mentales, pictogrammes, etc. Notez toujours les arguments, les idées ou les mots-clés au tableau afin que tous les élèves puissent suivre.



CONSEIL 4

Aidez vos élèves à exprimer leur propre opinion ou à remettre en question le point de vue des autres en leur suggérant le début de la phrase :

- > Je pense que...
- > Je trouve que...
- > Je me sens... à propos de ceci, parce que...
- > Je (ne) suis (pas) d'accord parce que...
- > Qu'en penses-tu, toi ?
- > Es-tu d'accord ou pas ? Pourquoi (pas) ?



CONSEIL 5

Aidez vos élèves lors d'une expression écrite avec un canevas qui comprend des « débuts de phrases ».

Débuts de phrases pour...

... rédiger un compte-rendu :

- > Concernant ... je savais déjà ...
- > J'ai toutefois appris que ...
- > J'ai également appris que ...
- > Une autre chose que j'ai apprise est ...
- > Enfin, j'ai appris que ...

... comparer des similitudes et des différences :

- > ... est tout aussi ... que ...
- > ... ressemble à ..., car ...
- > ... n'est pas semblable, parce que ...
- > ... et ... diffèrent l'un de l'autre en raison de ...
- > Finalement, ils sont tous deux ...
- > Bien que ... et ... soient différents, ils sont également similaires. Par exemple, ils ont tous deux ...

... donner son avis :

- > Je trouve (que) ..., parce que ...
- > Je pense que ..., car ...
- > Mon avis à ce sujet est ...
- > J'ai plusieurs arguments pour étayer ma position. Tout d'abord ... Ensuite ... Enfin ...
- > Je suis d'accord avec ... parce que ...
- > Je ne suis pas d'accord ..., car ...

## COLOPHON

### Rédaction

Sabine Anné, Bram Speleman

### Mise en page

Toast Confituur Studio

© 2023 / Djapo

Djapo vzw  
Ortolanenstraat 6  
3010 Kessel-Lo  
0460 95 71 01  
[info@djapo.be](mailto:info@djapo.be)  
[www.djapo.be](http://www.djapo.be)

Ce dossier pédagogique s'inscrit dans le cadre du projet européen Sharepair commandé par la ville de Louvain, Ottignies-Louvain-la-Neuve, Apeldoorn et Roeselare, en collaboration avec Repair&Share et Maakbaar Leuven et avec le soutien du gouvernement flamand.

### Nous remercions sincèrement

la ville de Louvain, pour sa confiance et cette précieuse collaboration ;

le professeur Adriaan Dirickx (GO! campus Redingenhof), pour son enthousiasme et ses précieux commentaires ;

Nolwenn Moens pour sa traduction du contenu néerlandais en français ;

nos partenaires Repair&Share, Maakbaar Leuven et les communes d'Apeldoorn et de Roeselare pour leur expertise de fond et leurs commentaires.



VLAAMS-BRABANT



Vlaanderen  
verbeelding werkt



leuven



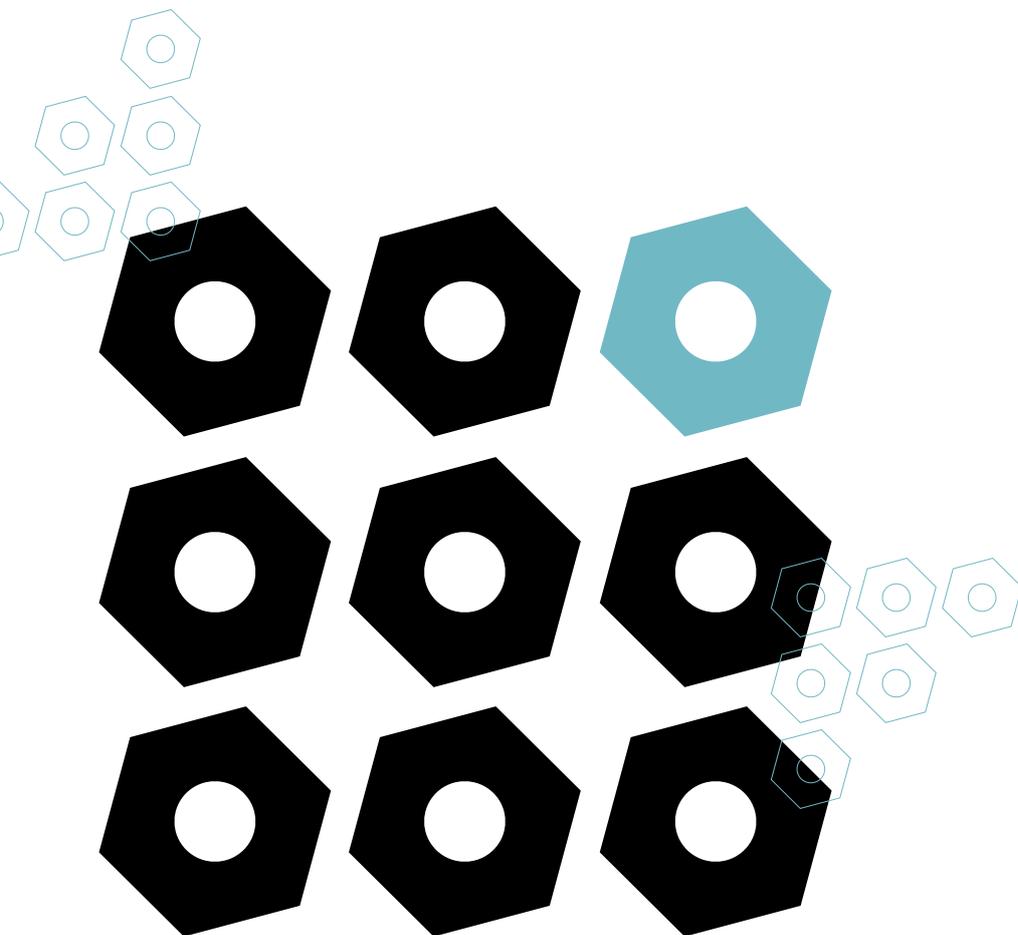
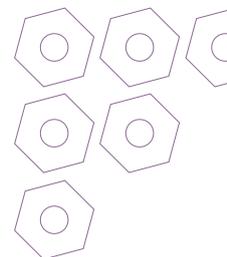
ROESELARE  
le y voor jou



otln  
Ottignies-Louvain-la-Neuve

# ÉVEILLER ET PRENDRE CONSCIENCE

**GROUPE-CIBLE** 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> degrés de l'enseignement secondaire



**EN BREF** Au cours de cette leçon, les élèves seront amenés à découvrir les décisions qui régissent la création d'appareils électriques et électroniques et à se familiariser avec le modèle de l'économie circulaire et « la règle des 9 R ». Ils découvriront pourquoi la réparation d'appareils électriques et électroniques est primordiale pour parvenir à une économie circulaire et comment leurs choix peuvent y contribuer.

**CASSÉ ? RÉPARÉ ! MODULE 1**



# ÉVEILLER ET PRENDRE CONSCIENCE



## OBJECTIFS

- › Les élèves sont conscients de l'impact des décisions qui régissent la création d'appareils électriques et électroniques sur la réparabilité de ceux-ci.
- › Les élèves comprennent le modèle de l'économie circulaire en lien avec les appareils électriques et électroniques.
- › Les élèves comprennent le modèle de « la règle des 9 R » en lien avec les appareils électriques et électroniques.
- › Les élèves peuvent, grâce à la « la règle des 9 R », évaluer en quoi la réparation des appareils électriques et électroniques est une option sensée.
- › Les élèves sont conscients de l'importance de la réparation des appareils électriques et électroniques pour parvenir à un système d'économie circulaire.
- › Les élèves sont conscients de la valeur des appareils électriques et électroniques « dormants » dans leurs foyers.
- › Les élèves comprennent comment leurs choix, en matière de production, de consommation et de réparation d'appareils électriques et électroniques, peuvent contribuer à une économie plus circulaire.

## MATÉRIEL

- › Un tableau ou une grande feuille de papier
- › Quelques appareils électriques ou électroniques défectueux ou en panne, par exemple : une lampe de vélo cassée, un sèche-cheveux qui n'émet plus d'air chaud, un smartphone dont l'écran est cassé, un grille-pain ou une imprimante bloquée...
- › Outils pour démonter les appareils défectueux, comme des tournevis
- › Photo d'une personne dans une décharge de déchets électroniques à Accra, la capitale du Ghana (annexe 1)
- › Représentation de l'économie linéaire vs. l'économie circulaire (annexe 2)
- › Schéma vierge de « la règle des 9 R » (annexe 3)
- › Cartes avec les numéros de « la règle des 9 R » (annexe 4)
- › Cartes avec la « la règle des 9 R » (annexe 4)
- › Cartes avec les explications de « la règle des 9 R » (annexe 4)
- › Cartes avec les choix des élèves-consommateurs qui reflètent « la règle des 9 R » (annexe 4)

## À L'AVANCE

- › Lisez attentivement les informations de base. En s'appuyant sur les questions « Quoi ? Pourquoi ? Comment ? », ce texte vous fournit le contenu et les connaissances didactiques nécessaires pour vous lancer dans ce module.
- › Choisissez les éléments du module qui conviennent à vos élèves et qui s'intègrent à vos leçons précédentes et planifiées.
- › Demandez éventuellement à vos élèves d'apporter des appareils défectueux ou en panne pour cette leçon. Dans ce cas, demandez une autorisation écrite des parents, dans laquelle ceux-ci acceptent que les appareils soient démontés en classe et peuvent, de ce fait, leur revenir tout autant, voire plus défectueux qu'avant la leçon.
- › Imprimez en couleurs les cartes de « la règle des 9 R » (annexe 4) et découpez-les.
- › Dessinez ou accrochez au tableau (ou sur une grande feuille de papier) le schéma vierge de « la règle des 9 R » (annexe 3).

# DÉROULEMENT DE LA LEÇON

## 1 – SENSIBILISATION

Au début de la leçon, sensibilisez vos élèves aux nombreux appareils électriques et électroniques qu'eux et leur entourage utilisent, comme les smartphones, les écouteurs ou casques, les montres connectées, les ordinateurs portables, les tablettes, les claviers, les imprimantes, les consoles de jeux, les liseuses électroniques, les lampes de vélo, les trotinettes électriques, les cafetières, les sèche-cheveux, les mixeurs, les grille-pains, les lave-vaisselles, les bouilloires, les machines à laver, les radios-réveils, les rasoirs, les brosses à dents électriques ...





## Extension : la phase de développement

La façon la plus efficace de sensibiliser vos élèves à cette problématique est évidemment de leur faire démonter, et éventuellement réparer, des appareils.

Si nécessaire, déléguez cette partie technique de votre leçon à un expert, en invitant par exemple un réparateur en classe, via la plateforme [RepairConnects](#).

Ci-dessous, vous trouverez quelques conseils pour concrétiser le démontage et la réparation d'appareils en classe.

## Première expérience

Examinez avec vos élèves quelques appareils électriques et électroniques défectueux ou qui ne fonctionnent plus, comme une lampe de vélo cassée, un sèche-cheveux qui n'émet plus d'air chaud, un smartphone dont l'écran est cassé, un grille-pain ou une imprimante bloquée... Mettez vos élèves au défi d'essayer de démonter ces appareils et de trouver ce qu'il faut faire pour les réparer. Réglez un minuteur sur 15 minutes et évaluez ensuite leurs premières constatations et expériences.

- > Quelles sont les étapes à suivre pour essayer de réparer l'appareil ?
- > Était-il nécessaire de démonter l'appareil ?
- > Avez-vous réussi à démonter l'appareil ?
- > Si oui, avez-vous trouvé difficile de démonter l'appareil ?
- > Si non, pourquoi était-il difficile de démonter l'appareil ?
- > Pourriez-vous maintenant réparer l'appareil ? Pourquoi oui ? Pourquoi non ?
- > Pourquoi pensez-vous que les appareils soient si difficiles à démonter et à réparer ?

## « Reverse engineering »<sup>1</sup>

Avec au moins 25 minutes supplémentaires en classe, vous pouvez demander à vos élèves de démonter les appareils pour en découvrir le fonctionnement. Prévoyez assez de tournevis, pinces et autres outils, et répartissez les élèves en binômes. Dans chaque binôme, un des deux élèves essaie de démonter l'appareil étape par étape, pendant que l'autre tente d'en représenter schématiquement le fonctionnement. Cela peut se faire en dessinant, en prenant des photos et en les intégrant par la suite dans une affiche numérique, en réalisant un petit film... Vous pouvez aussi demander aux élèves de représenter un « flux » spécifique de l'appareil, par exemple, le flux de l'eau dans une machine à café, le flux de l'air dans un aspirateur, le flux du son dans un lecteur-CD, le flux d'électricité dans un mixeur...

Les binômes peuvent ensuite présenter leur schéma, dessin, affiche ou petit film aux autres élèves. Vous pouvez même leur suggérer de l'exposer sous forme de quiz.

- > À quoi cette pièce pourrait-elle bien servir ?
- > Comment ... fait-il en sorte que ... ?

1 ~ Rétro-ingénierie (aussi appelée ingénierie inverse ou inversée)

## Phase de développement des smartphones

Vous n'avez pas la possibilité d'amener des appareils défectueux en classe ou vous ne préférez simplement pas laisser vos élèves bricoler pendant la leçon ?

Demandez-leur alors de rechercher sur internet – YouTube par exemple – des tutoriels pour apprendre comment démonter leur propre smartphone et sondez ensuite leurs résultats. La plupart des smartphones sont fermés avec de la colle et sont donc difficiles, voire impossibles, à démonter. Sondez les premières découvertes et expériences des élèves.

- > D'après les vidéos, combien de temps faut-il en moyenne pour démonter un smartphone ?
- > Quelles marques proposent-elles des tutoriels officiels ?
- > Existe-t-il des différences majeures entre les marques ? Si oui, lesquelles ?

- > Temps de réparation
- > Complexité
- > Risques
- > Cout
- > Disponibilité des pièces détachées



VIDÉO

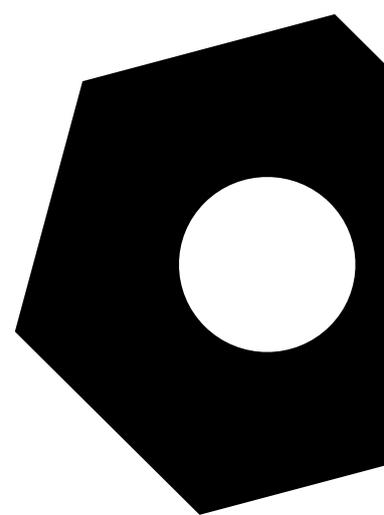
Vous pouvez également visionner en classe un tutoriel qui explique comment démonter un iPhone et demander aux élèves de le comparer à une vidéo explicative d'un smartphone plus simple à démonter. Comparez par exemple ce tutoriel « non officiel » sur comment réparer un iPhone (23'49") avec cette vidéo officielle (en anglais) de Fairphone (7'53"). Dans ce tutoriel, Fairphone montre comment démonter l'appareil et en changer les pièces. Ces smartphones sont en effet conçus pour être entièrement démontables et pratiquement toutes les pièces peuvent être remplacées.

Expliquez à vos élèves que les fabricants d'appareils électriques et électroniques font souvent le choix, dans **la phase de développement** du produit, de fermer l'appareil avec de la colle. Il est ainsi compliqué pour le consommateur de le démonter et d'en changer les pièces et, par conséquent, de le réparer en cas de fonctionnement défectueux. C'est donc la garantie d'un consommateur susceptible d'acheter rapidement un nouveau produit et, de ce fait, de meilleures ventes pour le fabricant. Un exemple concret : lorsqu'un smartphone a un problème de batterie, mais que, pour le reste, il fonctionne encore très bien, l'utilisateur envisagera dans un premier temps de remplacer uniquement la batterie. Mais quand ce n'est pas possible, ou que le cout de remplacement de la batterie est presque aussi élevé que celui d'un nouveau smartphone, l'utilisateur aura vite fait de choisir d'acheter un tout nouvel appareil.

- > Que ressens-tu à ce propos ?
- > Penses-tu pouvoir, à ton échelle, y changer quelque chose ?

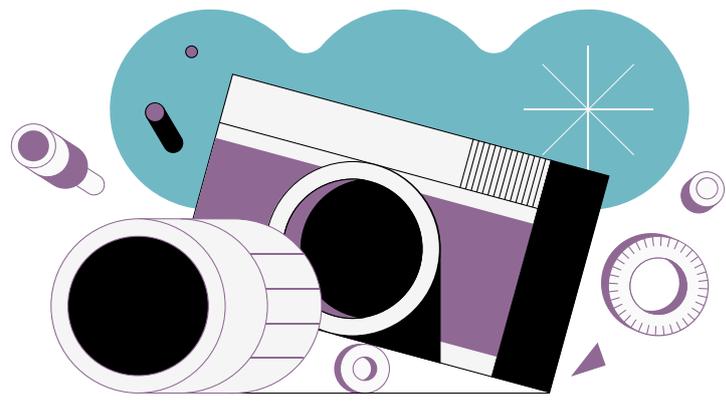
Interrogez ensuite brièvement les élèves sur leur expérience plus générale des appareils électriques et électroniques. Choisissez les questions à aborder et délimitez suffisamment la conversation.

- > Quels appareils électriques et électroniques avez-vous, entre autres, à la maison ?
  - > Y a-t-il des appareils que vous partagez ? Pourquoi (pas) ?
  - > Quels sont les appareils qui t'appartiennent ? Quels appareils utilises-tu souvent ?
  - > Depuis combien de temps utilises-tu cet appareil ? Combien de temps comptes-tu encore l'utiliser ? Combien de temps penses-tu que cet appareil puisse encore durer ?
  - > Y a-t-il des appareils que tu n'utilises plus ? Pourquoi ne l'utilises-tu plus ? Que vas-tu faire de cet appareil ?
  - > Toi ou tes parents envisagez-vous d'acheter un nouvel appareil ? Pourquoi (pas) ?
- 
- > Le dernier logiciel ne fonctionne plus sur mon ordinateur portable.
  - > La batterie de ma tablette est usée.
  - > L'écran de mon smartphone est fissuré.
  - > L'appareil photo de mon smartphone n'est pas aussi performant que je le voudrais.
  - > Notre grille-pain ne chauffe plus.
  - > La machine à café de la maison indique que le réservoir d'eau est vide, alors qu'il est rempli.
  - > La lumière de mon vélo ne fonctionne pas, même lorsque je remplace la batterie.
- 
- > Au cours du dernier mois ou de cette année, à quelle fréquence avez-vous acheté de nouveaux appareils chez toi à la maison ? Pourquoi ?
  - > D'autres options que l'achat d'un nouvel appareil ont-elles été envisagées ? Si oui, lesquelles ? Pourquoi avoir finalement choisi d'acheter un nouvel appareil ?



**CONSEIL**  **MODULE 5**

 Encouragez vos élèves à noter en silence, pendant le cours, toute question de contenu qui leur vient à l'esprit. Expliquez-leur que ces questions pourront être abordées lors d'une prochaine leçon.



## 2 – DANS LE VIF DU SUJET

### 2.1 – Économie circulaire

Montrez la photo d'une personne dans une décharge de déchets électroniques à Accra, la capitale du Ghana (annexe 1).



- > De quoi penses-tu qu'il s'agit ?
- > Pourquoi penses-tu que cette personne fasse cela ?
- > À ton avis, quel rapport cela a-t-il avec ton utilisation d'appareils électriques et électroniques ?
- > Comment te sens-tu par rapport à ça ?

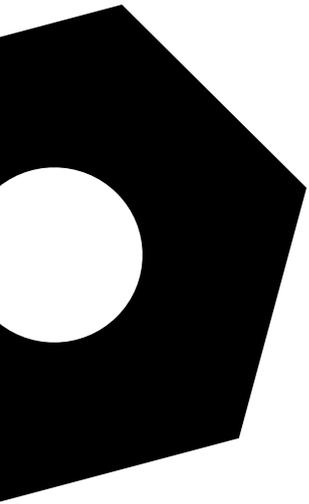


VIDEO

Visionnez éventuellement la bande-annonce du documentaire « [The E-waste Tragedy](#) » (2'45") ou cet [extrait sur Agbogbloshie](#) (4'33"), un quartier d'Accra, la capitale du Ghana, qui abrite l'une des plus grandes décharges de déchets électroniques du monde. Les grandes entreprises internationales occidentales y déversent leurs déchets, ce qui nuit gravement à l'environnement ghanéen et aggrave les conditions de vie des Ghanéens. Les habitants, y compris des enfants, y vivent dans des conditions dégradantes parmi les déchets électroniques dans l'espoir de gagner plus d'argent que dans l'agriculture.

Expliquez que les appareils électriques et électroniques sont responsables du plus grand flux de déchets en UE. À l'échelle mondiale, ce flux de déchets augmente trois fois plus vite que la population mondiale, ce qui en fait le flux de déchets dont la croissance est la plus rapide. Moins de 40 % des déchets provenant de ces appareils sont recyclés en UE. Au niveau mondial, le pourcentage ne s'élève qu'à 17,4 %. Ce qui n'est pas recyclé est bien souvent exporté illégalement dans les pays d'Afrique ou d'Asie où les déchets, pour la plupart toxiques, sont déversés et incinérés. Les substances libérées sont nocives pour la santé des habitants, pour l'environnement et contribuent, par leurs considérables émissions de CO<sub>2</sub>, au dérèglement climatique.

- > Comment te sens-tu par rapport à ça ?
- > Pouvons-nous nous mettre d'accord sur le fait que ce n'est pas une situation souhaitable ?
- > Quelle serait la situation souhaitée ?



#### DIFFÉRENCIATION

Vous pouvez éventuellement aussi expliquer que la production de ces appareils nécessite l'exploitation intensive de ressources souvent rares et non renouvelables, comme les mines d'or pour la production de smartphones. Cette exploitation est néfaste, et pour l'environnement et pour la qualité de vie des personnes qui extraient ces matières premières dans des conditions souvent insalubres et non sécurisées. Ces ressources se trouvent principalement dans les pays du Sud, où les sociétés minières privées étrangères profitent des bas salaires et des gouvernements qui ne règlementent pas l'exploitation minière avec suffisamment de rigueur. Les sociétés minières déstabilisent les communautés locales en obtenant des concessions minières sans participation de la population locale, en acquérant des terres à des prix dérisoires et en exploitant les matières premières à l'aide de technologies qui libèrent des produits chimiques toxiques, tels que le cyanure, dans la nappe phréatique et contaminent les écosystèmes locaux, l'agriculture et l'eau potable. Lorsque les populations locales s'opposent à ces pratiques, il s'ensuit souvent des conflits miniers sanglants et des violations des droits de l'homme.

Précisez également que le processus de fabrication, de la matière première à l'appareil final, a également un impact négatif sur les milieux de vie et les communautés. En effet, pendant le processus de fabrication d'appareils électriques et électroniques plus complexes, tels que les smartphones ou les ordinateurs portables, des substances chimiques extrêmement toxiques sont libérées, substances qui peuvent non seulement être nocives pour les travailleurs, mais également se retrouver dans la nappe phréatique et l'eau potable. En outre, la production de ces appareils consomme généralement plus d'énergie que leur utilisation. Ainsi, de nombreux appareils nouvellement fabriqués engendrent d'importantes émissions de CO<sub>2</sub> avant même d'être utilisés. Si l'on ajoute à cela les émissions de CO<sub>2</sub> libérées pour transporter les matériaux et les appareils à l'autre bout du monde, chaque appareil nouvellement produit a un impact remarquablement négatif sur le dérèglement climatique.

Expliquez ensuite que l'économie circulaire est un système économique visant à maintenir en circulation des matériaux et des produits de qualité. À l'inverse de l'économie linéaire, qui se débarrasse des matières premières et des produits en fin de vie économique, l'économie circulaire met en avant la préservation de la valeur intrinsèque des matériaux et produits. Les produits (ou les matériaux qui les composent) sont ainsi conçus pour pouvoir être réutilisés encore et encore, par exemple en les réparant, en les revendant en seconde main ou en les modernisant. Lorsque ce n'est pas (ou plus) possible, les produits sont alors recyclés de manière optimale et, si nécessaire, décomposés. Ainsi, les matières premières extraites restent présentes dans l'économie et le cycle des matériaux est fermé, tout comme dans un écosystème naturel.

- > Selon toi, pourquoi la « préservation de la valeur » des matériaux et des produits est-elle si importante ?
- > D'après toi, que peut englober le terme « préservation de la valeur des matériaux et des produits » ? (extraction intensive, production...)
- > Quelles similitudes peut-on noter entre un écosystème et un cycle des matériaux fermé ? Y a-t-il aussi des différences ?



#### VIDÉO

Visionnez éventuellement la bande-annonce du documentaire « [Death By Design](#) » (1'46").

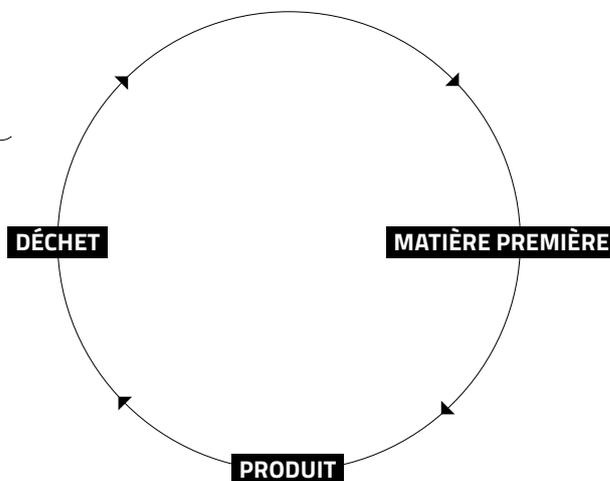


#### DIFFÉRENCIATION

Visualisez la différence entre les concepts abstraits de « linéaire » et « circulaire », en dessinant une flèche et un cercle ou une boucle au tableau. Placez-y ensuite, avec le groupe-classe, les concepts « matière première », « produit » et « déchet ». Vous pouvez également remplacer ces concepts par des exemples concrets, comme « cobalt », « smart-phone » et « déchets électroniques ».

- > Pouvons-nous placer les concepts sur la flèche ?
- > Quel mot allons-nous placer en premier ? Pourquoi ?
- > Quelle est la suite de cette flèche ? Où cette flèche mène-t-elle ?
- > Quel mot pouvons-nous placer au bout de la flèche ?
- > D'après vous, qu'est-ce que cela signifie ? Pouvez-vous en donner un exemple ?
- > Pourrait-on également placer les mots sous une forme différente ? Comment ?
- > Pourrions-nous également placer les mots dans un cercle ou une boucle ?
- > Quels liens voyez-vous entre les mots maintenant ?
- > À présent, y a-t-il une suite ? Pourquoi oui ou pourquoi non ?
- > Pourriez-vous également remplir ce cercle ou cette boucle différemment ? Pourquoi (pas) ?

Montrez si nécessaire l'illustration comparant l'économie linéaire à l'économie circulaire (annexe 2).



#### VIDÉO

Visionnez éventuellement l'animation YouTube « [Que signifie Cradle to Cradle?](#) » (4'46") dans laquelle est expliqué, à travers l'image parlante d'un cerisier en fleurs, le concept « du berceau au berceau » (*cradle to cradle*). Contrairement au concept « du berceau au tombeau » – *cradle to grave* ou « du produit aux déchets » –, l'idée est ici d'utiliser ou de consommer un produit et d'en transformer ensuite les déchets en un nouveau produit.



#### DIFFÉRENCIATION

Si vos élèves travaillent bien de manière autonome et que vous avez plus de 50 minutes de cours à consacrer à cette partie de la leçon, optez pour une présentation en « classe inversée ». Répartissez les élèves en groupes et attribuez à chaque groupe une des raisons en faveur d'une économie circulaire (cf. informations de base, 1.3.1) à présenter à leurs camarades de classe.

## 2.2 – « La règle des 9 R » de l'économie circulaire

Dévoilez à vos élèves le schéma vierge de « la règle des 9 R » (annexe 3). Expliquez-leur que pour passer d'une économie linéaire à une économie circulaire, la première étape importante consiste à traiter les produits et les matériaux différemment. « La règle des 9 R » de l'économie circulaire montre de quelle manière et selon quelles priorités les produits et matériaux peuvent être traités, pour que les matières premières des produits conservent une valeur maximale, qu'elles engendrent le moins de déchets possible et que les émissions de CO<sub>2</sub> soient réduites au minimum. Exposez ensuite à vos élèves les éléments de « la règle des 9 R » de l'économie circulaire représentés sur le schéma, dans le bon ordre – de la solution la plus circulaire à la solution la moins circulaire.

Mélangez entre elles, dans une boîte au milieu de la classe, les cartes avec les numéros « des 9 R », celles des éléments de « la règle des 9 R » de l'économie circulaire, celles de leurs explications ainsi que celles des choix individuels (annexe 4) ou distribuez-les aux élèves. Le principe du jeu est similaire à celui d'un jeu des sept familles : il faut reformer les 10 séries (« familles ») de quatre cartes chacune.

- > Les cartes vertes sont les noms « des 9 R ».
- > Les cartes violet révèlent l'ordre « des 9 R » selon leur impact.
- > Les cartes bleues expliquent en quoi consiste chaque élément de « la règle des 9 R ».
- > Les cartes orange illustrent « la règle des 9 R » à l'aide d'exemples de choix des élèves-consommateurs.

Les élèves doivent piocher une carte chacun à leur tour et la lire à voix haute. Laissez-les ensuite se promener dans la classe et se poser des questions les uns aux autres afin de retrouver les « membres de leur famille ». Vous pouvez également leur proposer un autre jeu, par groupes de quatre : chaque groupe reçoit une carte de chaque couleur et doit les replacer correctement sur le schéma vierge. N'hésitez pas à guider vos élèves pendant le jeu, en leur posant des questions de fond, pour qu'ils puissent placer les cartes au bon endroit sur le schéma.



TIP

Faites d'abord lire aux élèves les cartes orange et évaluez ensemble ce qu'ils en pensent : se reconnaissent-ils dans les choix des personnages ? Comment se sentent-ils par rapport à ces choix ?... Déterminez également le choix qui, selon eux, contribue le plus à une économie circulaire.

- > As-tu déjà vécu une expérience semblable ? Comment t'étais-tu senti(e) à ce moment ?
- > Penses-tu que c'est un choix judicieux ? Pourquoi (pas) ?
- > Que ferais-tu, toi (différemment) dans cette situation ? Pourquoi ?
- > Penses-tu que le *choix x* a moins d'impact négatif sur le climat que le *choix y* ? Pourquoi ?
- > Penses-tu que le *choix x* préserve mieux la valeur des ressources naturelles que le *choix y* ? Pourquoi ?

## 3 – CONCLUSION

Demandez à chaque élève de décrire sur un Post-it son propre appareil électrique ou électronique ancien, remplacé, réparé, recyclé... Ils doivent répondre brièvement aux questions suivantes :

- > D'après toi, où se trouve ton ancien appareil maintenant ?
- > Ton appareil ou les matériaux dont il est composé sont-ils encore utilisés ? Pourquoi (pas) ?

Les élèves accrochent leur Post-it sur le schéma (annexe 3), au niveau du « R » qui correspond à ce qui est arrivé à leur appareil. Ce n'est pas grave si les élèves ne savent pas à quel « R » attribuer leur Post-it. Les élèves qui ne savent pas où placer leur Post-it sur le schéma le place sur le côté. Discutez des Post-it situés dans les « 9 R ».

- > À quel « R » sont associés le plus de Post-it ? Pourquoi, à votre avis ?
- > Qu'advient-il de ces appareils ?

Pointez la stratégie « REPAIR » sur le schéma.

- > Quels Post-it avez-vous associés à cette stratégie ? Pourquoi ? Combien d'appareils y a-t-il ?
- > (S'il y a peu de Post-it) Pourquoi y a-t-il peu de Post-it associés à cette stratégie, selon vous ?

Faites le lien avec le choix décrit sur la carte orange de « la règle des 9 R » pour « REPAIR » (annexe 4).

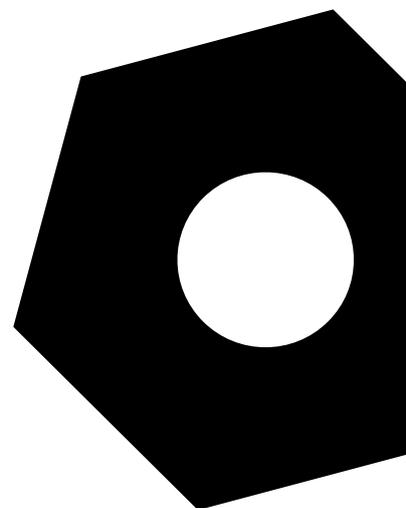
- > Pourquoi ... ferait-il cela ? Que ferais-tu, toi, dans cette situation ?
- > As-tu déjà réparé ou fait réparer un appareil ? Quel appareil était-ce ? Où et par qui avais-tu fait réparer cet appareil ? Avais-tu trouvé cela facile ou difficile ? Pourquoi ? Était-ce cher ? Pourquoi, à ton avis ?
- > As-tu déjà choisi, consciemment, de ne pas faire réparer un appareil ? Pourquoi ?

Passez en revue les Post-it accrochés à côté du schéma et cherchez avec le groupe-classe s'ils appartiennent bien à un des « 9 R ». Placez ensuite les Post-it au bon endroit sur le schéma.

- > Y a-t-il des Post-it placés à côté du schéma ?
- > Quels Post-it pourraient quand même être associés à un des « 9 R » ? (par exemple, un vieux smartphone qui traîne dans un tiroir pendant des années) Pourquoi pas ?

Expliquez à vos élèves que les matières premières des appareils électriques et électroniques défectueux, usés ou dépassés ne se retrouvent pas, dans la majorité des cas, dans le cycle de vie des matériaux, car bien souvent, les ménages laissent trainer leurs vieux appareils dans un tiroir. Les appareils qui ne sont plus utilisés, et dont les matières premières sont perdues pour le circuit circulaire, sont appelés « appareils dormants ».

- > D'après vous, quelle est la différence avec le « dumping » ? Lequel des deux est le pire, selon vous ?
- > Que pourrais-tu faire pour que les matériaux de tes appareils dormants retournent dans le cycle des matériaux ?



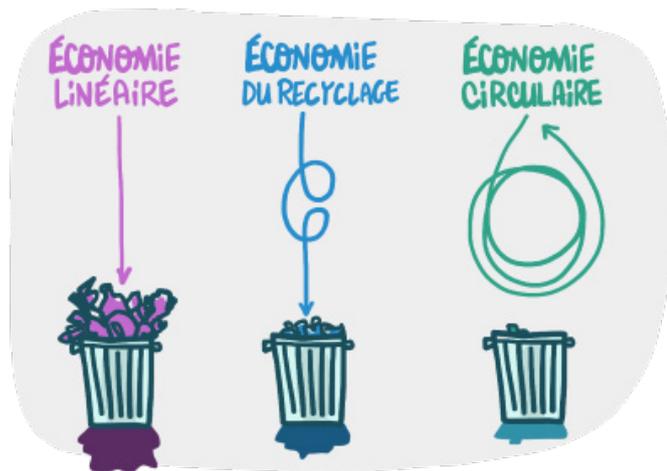
 **TIP**    

Après cette leçon, vous pouvez explorer avec vos élèves les perspectives, points de vue et perceptions liés aux appareils électriques et électroniques (module 2), mais vous pouvez également les laisser chercher comment et pourquoi, par exemple, réintroduire leurs appareils dormants dans le cycle des matériaux (module 3), quelles pourraient en être les causes profondes (et les conséquences) (module 4) et/ou mener ensemble une action visant, par exemple, à collecter les appareils dormants à l'école ou dans le quartier (module 5).

## ANNEXE 1

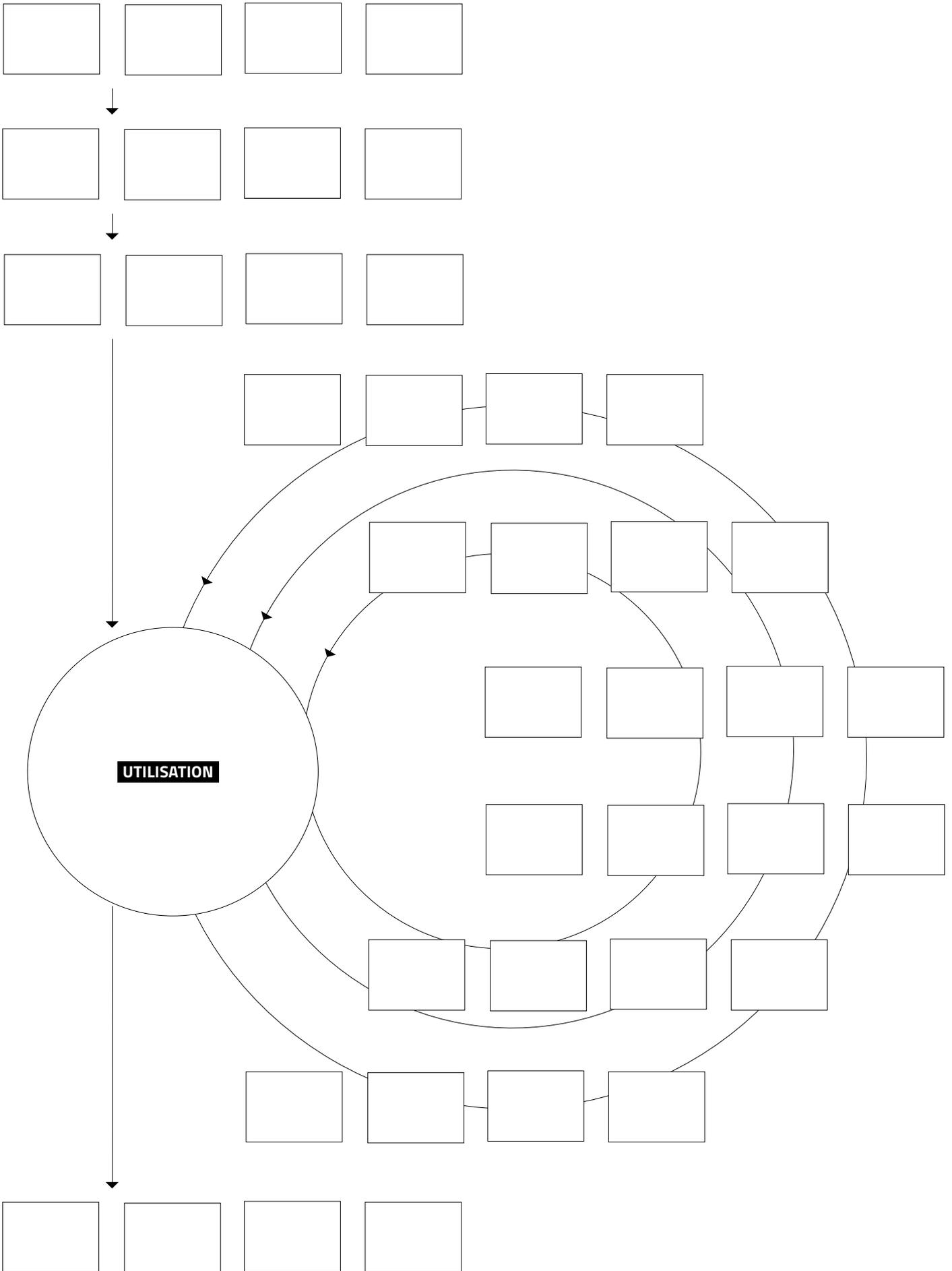


## ANNEXE 2



Source: <https://economiecirculaire.wallonie.be/economie-circulaire>

**ANNEXE 3**



Basé sur <https://www.rvo.nl/onderwerpen/r-ladder>

<p><b>R0</b></p>	<p><b>Refuser</b></p>	<p>Rendre un produit superflu en renonçant à l'utiliser.</p>	<p>Le dernier iPhone vient de sortir. Ce modèle dispose d'une caméra très pointue. Amir veut désespérément prendre des photos plus nettes, mais son ancien modèle d'iPhone avec appareil photo fonctionne encore parfaitement bien. Il décide de ne pas acheter le nouveau modèle et de continuer à utiliser son vieux smartphone jusqu'à ce qu'il tombe en panne.</p>
<p><b>R1</b></p>	<p><b>Repenser</b></p>	<p>Intensifier l'utilisation des produits, par exemple en les partageant ou en les rendant multifonctionnels. Ou en concevant le produit différemment, en veillant à le rendre plus facilement réparable ou en travaillant davantage avec des matériaux recyclés.</p>	<p>Emma veut vraiment jouer au dernier jeu Harry Potter, mais elle n'a pas de PlayStation. Elle voit une PlayStation en promotion dans une boutique en ligne, mais se souvient que son amie Kiara, qui habite deux rues plus loin, a une PlayStation et que le jeu peut être joué en mode multijoueur. Elles décident d'acheter le jeu ensemble et d'y jouer tous les vendredis soirs sur la PlayStation de Kiara.</p>
<p><b>R2</b></p>	<p><b>Réduire</b></p>	<p>Fabriquer ou utiliser un produit plus efficacement, par exemple en réduisant la quantité de matières premières et de matériaux qui le composent, ou en veillant à ce qu'il consomme moins d'énergie.</p>	<p>Les parents de Meyra reçoivent une facture d'énergie très élevée chaque mois. Ils examinent, avec leurs adolescents, comment la famille pourrait réduire sa consommation d'énergie. Ils se mettent d'accord pour éteindre réellement tous les appareils qu'ils ne sont pas en train d'utiliser (télévision, ordinateur portable, chargeur de téléphone...) plutôt que de les laisser en veille.</p>
<p><b>R3</b></p>	<p><b>Réutiliser</b></p>	<p>Réutiliser un appareil dont un autre utilisateur s'est débarrassé, mais qui fonctionne encore très bien.</p>	<p>L'ordinateur portable de Samira est cassé. Les frais pour le réparer sont trop élevés, mais elle ne veut pas non plus en acheter un nouveau. Elle choisit donc d'acheter un ordinateur portable de seconde main.</p>
<p><b>R4</b></p>	<p><b>Réparer</b></p>	<p>Réparer et entretenir un appareil défectueux pour en poursuivre l'utilisation.</p>	<p>Le câble des écouteurs de Meskerem est cassé. Il se renseigne en ligne sur les possibilités de réparation et décide de faire réparer le câble dans un Repair Café local.</p>
<p><b>R5</b></p>	<p><b>Rénover</b></p>	<p>Remettre à neuf ou moderniser un vieux produit.</p>	<p>Manon reçoit de sa grand-mère une ancienne lampe usée. Elle remet la lampe à neuf, pour en faire une lampe de chevet moderne et vintage.</p>

**R6**

**Remettre en état**

Utiliser des pièces d'un produit qui n'est plus utilisé, mais mis de côté, dans un nouveau produit ayant la même fonction.

Le réservoir d'eau de la machine Senseo de Liam est cassé. Heureusement, son voisin a une vieille machine qui traîne. Liam remplace son réservoir d'eau cassé par celui du voisin et l'appareil fonctionne à nouveau.

**R7**

**Réaffecter**

Utiliser un produit mis au rebut ou des parties de celui-ci dans un nouveau produit, ayant une fonction différente, réaffecter l'appareil à une autre fonction.

Yassin achète une télévision vintage dans un magasin de seconde main et le transforme en un aquarium avec lumière.

**R8**

**Recycler**

Traiter les matériaux pour obtenir une qualité identique (haute qualité) ou inférieure (basse qualité).

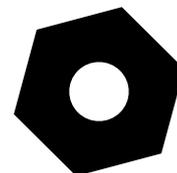
L'ordinateur portable de Nathan est cassé et ne peut pas être réparé. Il l'apporte donc dans un parc à conteneurs, où des matériaux de haute qualité sont extraits des ordinateurs lorsqu'ils sont traités afin d'être réutilisés comme matières premières pour de nouveaux produits.

**R9**

**Récupérer**

Bruler des matériaux pour en récupérer de l'énergie.

L'ordinateur portable de Nathan est cassé et ne peut pas être réparé. Il l'apporte donc dans un parc à conteneurs, où les pièces non recyclables en plastique sont retirées des ordinateurs lorsqu'ils sont traités pour être réutilisés comme matières premières pour de nouveaux produits.



## COLOPHON

### Rédaction

Bram Speleman

### Mise en page

Toast Confituur Studio

© 2023 / Djapo

Djapo vzw  
Ortolanenstraat 6  
3010 Kessel-Lo  
0460 95 71 01  
[info@djapo.be](mailto:info@djapo.be)  
[www.djapo.be](http://www.djapo.be)

Ce dossier pédagogique s'inscrit dans le cadre du projet européen Sharepair commandé par la ville de Louvain, Ottignies-Louvain-la-Neuve, Apeldoorn et Roeselare, en collaboration avec Repair&Share et Maakbaar Leuven et avec le soutien du gouvernement flamand.

### Nous remercions sincèrement

la ville de Louvain, pour sa confiance et cette précieuse collaboration ;

le professeur Adriaan Dirickx (GO! campus Redingenhof), pour son enthousiasme et ses précieux commentaires ;

Nolwenn Moens pour sa traduction du contenu néerlandais en français ;

nos partenaires Repair&Share, Maakbaar Leuven et les communes d'Apeldoorn et de Roeselare pour leur expertise de fond et leurs commentaires.



VLAAMS-BRABANT



Vlaanderen  
verbeelding werkt



leuven



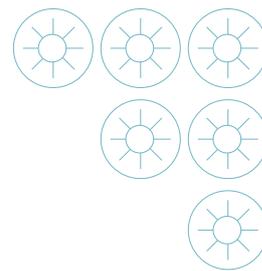
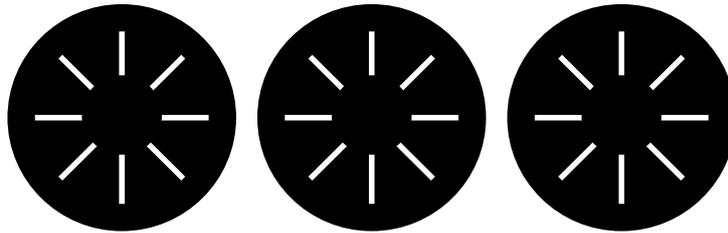
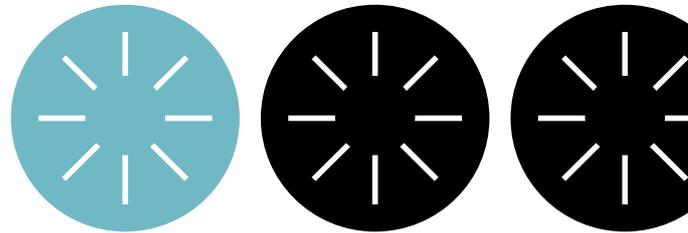
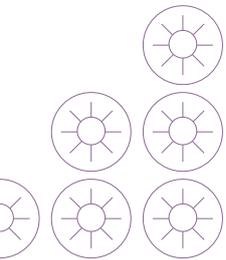
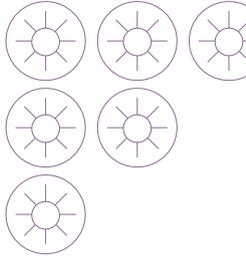
ROESELARE  
le y voor jou



otln  
Ottignies-Louvain-la-Neuve

# PERSPECTIVES, POINTS DE VUE ET PERCEPTIONS

**GROUPE-CIBLE** 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> degrés de l'enseignement secondaire



**EN BREF** Pendant cette leçon, les élèves exploreront leurs perspectives, points de vue et perceptions, ainsi que ceux des autres élèves, liés à la fabrication, à la consommation et à la réparation des appareils électriques et électroniques, mais également l'impact de leurs propres choix.

**PRÉREQUIS** Les élèves sont familiarisés avec les principes et cadres de base de l'utilisation durable des appareils électriques et électroniques (phase de développement, économie circulaire, « la règle des 9 R », appareils dormants...).

Les élèves sont aptes à adopter un point de vue et à formuler des arguments (« c'est pourquoi », « parce que », « car »...).



**CASSÉ ? RÉPARÉ ! MODULE 2**



# PERSPECTIVES, POINTS DE VUE ET PERCEPTIONS



## OBJECTIFS

- > Les élèves sont en mesure de prendre position concernant la production, la consommation et la réparation des appareils électriques et électroniques.
- > Les élèves sont en mesure d'étayer leur point de vue sur la production, la consommation et la réparation des appareils électriques et électroniques à l'aide d'arguments.
- > Les élèves explorent d'autres perspectives concernant la production, la consommation et la réparation des appareils électriques et électroniques.
- > Les élèves analysent leur perception concernant la production, la consommation et la réparation des appareils électriques et électroniques.
- > Les élèves osent changer d'avis concernant la production, la consommation et la réparation des appareils électriques et électroniques.
- > Les élèves comprennent comment leurs choix en matière de production, consommation et réparation des appareils électriques et électroniques peuvent contribuer à une économie plus circulaire.

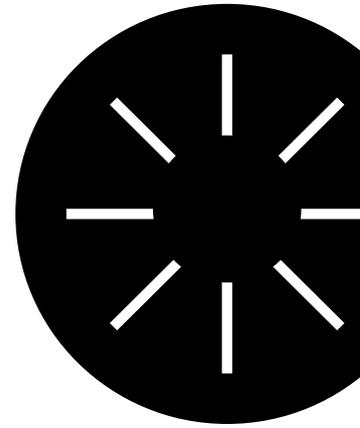
## MATÉRIEL

- > Un tableau ou une grande feuille de papier
- > Des affirmations ou des avis concernant la réparation d'appareils électriques et électroniques (annexe 1)
- > Des Post-it
- > Une corde
- > Des photos en rapport avec la production, la consommation et la réparation des appareils électriques et électroniques (annexe 2)
- > Cinq avis plausibles énoncés par les personnes présentes sur les photos (annexe 3). Un avis par photo
- > Suppositions du type « Que se passerait-il si... ? » en rapport avec la production, la consommation et la réparation des appareils électriques et électroniques (annexe 4)

## À L'AVANCE

- > Lisez attentivement les informations de base. En s'appuyant sur les questions « Quoi ? Pourquoi ? Comment ? », ce texte vous fournit le contenu et les connaissances didactiques nécessaires pour vous lancer dans cette leçon
- > Choisissez les éléments du module qui conviennent à vos élèves et qui s'intègrent à vos leçons précédentes et planifiées.
- > Choisissez une ou plusieurs affirmations (annexe 1) adaptées aux (prérequis de vos) élèves et notez-les ou accrochez-les au tableau en début de leçon. Vous pouvez bien sûr les reformuler ou en proposer d'autres. Formulez toujours ces affirmations de façon claire et sans ambiguïté possible : évitez les expressions vagues telles que « parfois », « peut-être »... et n'y donnez aucun argument. Écrivez en-dessous de ces affirmations, de part et d'autre du tableau, « d'accord » et « pas d'accord », et reliez les extrémités du tableau à l'aide de la corde, tendue horizontalement.
- > Imprimez les cinq photos (annexe 2) et dispersez-les dans la classe ou accrochez-les au tableau. Imprimez éventuellement les avis (annexe 3) sans les numéros de photos, comme des cartes.
- > Sélectionnez une ou plusieurs suppositions « Que se passerait-il si... ? » adaptées aux (prérequis de vos) élèves. Ces suppositions sont dérivées des affirmations (annexe 1) et partent de situations futures en rapport avec la consommation et la production d'appareils électriques et électroniques qui seraient souhaitables ou non pour parvenir à une économie circulaire. Les situations se déroulent parfois dans un avenir proche, parfois dans un avenir plus lointain, elles sont parfois formulées de manière spécifique, parfois de façon plutôt générale. Imaginez vous-mêmes quelques suppositions ou laissez vos élèves en déduire eux-mêmes à partir des affirmations (annexe 1).

# DÉROULEMENT DE LA LEÇON



## 1 – SENSIBILISATION

Utilisez l'outil de travail *Akkoordkoord (D'accorde)* (© Djapo)<sup>1</sup> pour amener vos élèves à réfléchir sur leurs opinions, à les argumenter et à oser en changer. Distribuez des Post-it aux élèves et lisez la ou les affirmation(s) choisie(s) (annexe 1) à voix haute. Les élèves écrivent leur nom sur le Post-it, ainsi qu'un argument expliquant pourquoi ils sont d'accord, ou non, avec l'affirmation énoncée. Leur argument consiste toujours en une brève explication des raisons de leur (dés)accord, étayée d'un exemple tiré de leur propre environnement ou d'une leçon précédente. Ils placent ensuite leur Post-it sur la corde, entre « d'accord » et « pas d'accord », selon « l'intensité » de leur point de vue. Discutez avec la classe de la place des Post-it sur la corde et encouragez-les à argumenter leur position. Laissez pendre tous les Post-it jusqu'à la fin du cours.



TIP



Encouragez vos élèves à noter en silence, pendant le cours, toute question de contenu qui leur vient à l'esprit. Expliquez-leur que ces questions pourront être abordées lors d'une prochaine leçon.

<sup>1</sup> ~ L'outil de travail *Akkoordkoord (D'accorde)* est tiré de la méthode de *Filosoferen (Philosopher)* de Djapo. Cet outil ouvre la voie à la conversation philosophique et amène les élèves à explorer leurs pensées, leurs idées et leurs opinions. Les pensées et les idées, mais aussi le processus de pensée des élèves, enrichissent la conversation philosophique qui en résulte. La philosophie est une capacité de réflexion qui ouvre la voie à un esprit critique aiguisé et à une citoyenneté active. C'est explorer des concepts et des valeurs au cours d'une conversation philosophique. Vous souhaitez en savoir plus sur la philosophie ? [www.djapo.be](http://www.djapo.be)

## 2 – DANS LE VIF DU SUJET

### 2.1 – Qui est-ce ?

Utilisez la méthode de travail *Rarara, wie ben ik ? (Qui est-ce ?)* (© Djapo)<sup>2</sup> pour inciter vos élèves à découvrir d'autres perspectives et à ouvrir leur esprit face à ces situations différentes des leurs.

Dispersez les photos (annexe 2) dans la classe. Les élèves se promènent dans le local et observent les photos. Lisez une à une les affirmations à haute voix.

- › À quelle photo pourrait correspondre cette affirmation ?  
Qui aurait pu dire cela ?

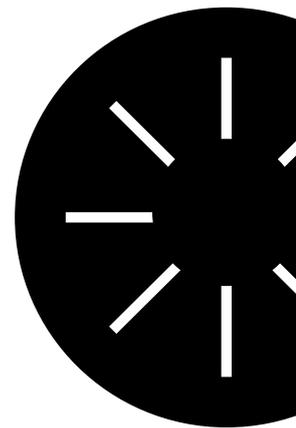
Après la lecture d'une affirmation, les élèves vont se placer près de la photo représentant le personnage qui aurait pu, selon eux, énoncer cette affirmation. Vous pouvez également accrocher les photos au tableau et imprimer les affirmations, comme des cartes à jouer. Les élèves doivent alors accrocher leurs cartes au tableau, en dessous des photos correspondantes.

Demandez à quelques élèves pourquoi ils se sont placés à cet endroit-là et réfléchissez ensemble.

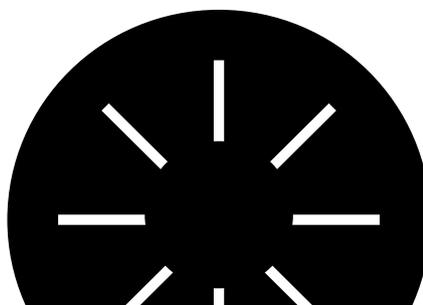
- › Pourquoi penses-tu que cette personne correspond le mieux à cette affirmation ?
- › Qui est d'accord ? Qui n'est pas d'accord ? Pourquoi ?
- › Penses-tu que cette personne ait toujours « collé » à cette affirmation ? Pourquoi (pas) ?
- › Où y a-t-il le plus ou le moins d'élèves ?
- › Y a-t-il une photo qu'aucun élève n'a choisie ? Pourquoi l'affirmation ne correspond-elle pas à ce personnage ?

Réfléchissez aussi à ce que vos élèves perçoivent sur la photo et tissez, ensemble, des liens entre les différentes photos.

- › Où pourrait se dérouler la situation de la photo ? Pourquoi ?
- › Que penses-tu que la personne sur la photo soit en train de faire ? Pourquoi ferait-elle cela ?
- › Selon toi, comment la personne sur cette photo se sent-elle ? Pourquoi se sentirait-elle ainsi ?
- › Quel est le lien entre ce que la personne de la photo 1 est en train de faire et ce que fait la personne de la photo 2 ?
- › La personne de la photo 5 pourrait-elle se sentir dans le même état que la personne de la photo 3 ? ...

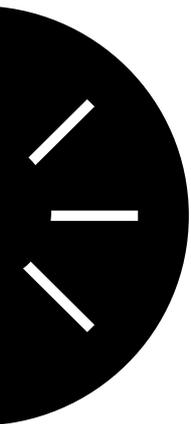
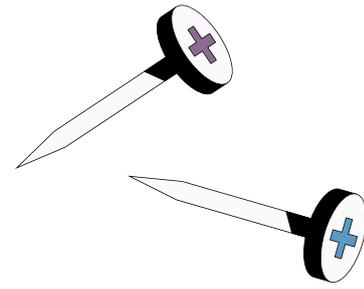


<sup>2</sup> – La méthode de travail *Rarara, wie ben ik ? (Qui est-ce ?)* est issue de la méthode de *Systeemdenken* (Pensée systémique) de Djapo. La pensée systémique soutient les élèves dans leur exploration de la complexité du monde, en recherchant consciemment des connexions. La pensée systémique propose une représentation du monde nuancée qui tient compte des différents points de vue d'une même histoire. Cette pensée encourage à différer le jugement avant de prendre position, et permet ainsi une meilleure compréhension des sujets complexes. Vous souhaitez en savoir plus sur ce système de pensée ? [www.djapo.be](http://www.djapo.be)



Visualisez les liens en dessinant au tableau une flèche ou une ligne du temps et en y plaçant les photos et affirmations dans l'ordre chronologique. Expliquez à vos élèves que ceci représente une économie linéaire. Dessinez ensuite un cercle ou une boucle et demandez aux élèves d'essayer de placer les photos sur ce cercle. Expliquez-leur que cette deuxième représentation symbolise une économie circulaire.

- > Les images et les affirmations seraient-elles les mêmes dans une économie circulaire ?
- > Quelles photos pourraient être différentes ? Pourquoi ?
- > Quelles photos ne pourraient pas être présentes dans une économie circulaire ? Pourquoi pas ?
- > Quelles affirmations seraient différentes dans une économie circulaire ?



Reprenez la *D'accorde*. Passez en revue les affirmations au tableau et demandez aux élèves d'imaginer ce que pourraient être les opinions des personnes représentées sur les photos.

- > La personne sur cette photo est-elle d'accord ou non avec cette affirmation ? Pourquoi (pas) ?

Les élèves placent les photos et les affirmations sur la *D'accorde* et expliquent pourquoi ils les ont placées là.

- > La personne de la photo 1 non, car ...
- > La personne de la photo 2 oui, car ...



TIP

MODULE  
1

Faites le lien avec les visualisations et les explications sur l'économie circulaire vues dans le premier module. Demandez également à vos élèves s'ils reconnaissent « la règle des 9 R » dans cette série chronologique de photos.



DIFFÉRENCIATION

Vous pouvez également faire travailler vos élèves en binômes et leur demander d'imaginer, pour chaque photo, un titre ou une publication sur les réseaux sociaux.

- > Imaginez que cette photo soit publiée sur la page Facebook de Sharepair. Qu'écririez-vous comme texte pour l'accompagner ?
- > Prévoyez également un hashtag approprié et choisissez deux émoticônes.

Les élèves écrivent ou placent leur titre ou leur publication de réseaux sociaux en dessous des photos ou à côté des numéros correspondants au tableau.

## 2.2 – Feuille de route

Utilisez l'outil *Routekaart (Feuille de route)* (© Djapo)<sup>3</sup> pour apprendre aux élèves à analyser les conséquences d'une situation et à évaluer si ces conséquences sont positives ou négatives.

Placez les suppositions « Que se passerait-il si... » sélectionnées (annexe 4) en haut du tableau et lisez-les à voix haute. Expliquez à vos élèves que vous allez utiliser l'outil *Feuille de route* pour chercher ensemble une réponse à ces suppositions.

### Étape 1 – Penser les conséquences

Énoncez la situation d'où vous partez comme une hypothèse. Écrivez cette hypothèse dans le coin supérieur gauche du tableau, sous la supposition et dessinez une petite boule vide en dessous.

- > Chaque jeune doit suivre un cours élémentaire sur la réparation.
- > Chaque élève reçoit son propre ordinateur portable de l'école.
- > Les fabricants d'appareils électroniques ne peuvent pas vendre de nouveaux smartphones tant que tous les smartphones existants n'ont pas été réparés.
- > Les consommateurs ne peuvent acheter un nouveau smartphone que s'ils donnent en échange un vieux smartphone défectueux et non réparable.
- > Les consommateurs ne peuvent pas posséder d'appareils électroménagers, mais peuvent uniquement louer ces produits.
- > Chaque nouvelle ressource naturelle extraite est lourdement taxée.
- > Tous les consommateurs sont prêts à payer *x pour cent* plus cher pour un appareil électrique ou électronique réparable que pour un appareil non réparable.
- > Tous les consommateurs n'achètent d'appareils électriques et électroniques que s'ils trouvent les informations sur le processus de production sur le site internet du fabricant.

Demandez à vos élèves de réfléchir par eux-mêmes à ces situations : les considèrent-ils comme positives ou négatives ?

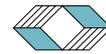
Faites maintenant réfléchir vos élèves aux conséquences possibles de leur point de vue. Accompagnez ce cheminement de pensée en leur posant des questions.

- > Que se passerait-il si... ?
- > Quelle pourrait être la conséquence de... ?
- > Si..., alors... ?
- > Que penses-tu, toi, qu'il pourrait se passer si... ?
- > Qu'est-ce que cela signifie, selon toi, si... ?



TIP

Pendant l'élaboration de la *Feuille de route*, veillez à utiliser un vocabulaire qui mette en évidence le processus de pensée des élèves, afin qu'ils en prennent eux-mêmes conscience, qu'ils apprennent à le traduire en mots et puissent en remarquer l'utilité. Pensez à des mots comme « cause », « conséquence possible », « si ... alors ... », « situation », « perspective »...



DIFFÉRENCIATION

Vous pouvez aussi opter pour un travail par petits groupes. Dans ce cas, laissez chaque groupe sélectionner une supposition et encadrez bien les différentes étapes à l'aide d'une structure claire, surveillez le rythme en réglant un minuteur pour chaque étape et nommez à chaque étape ce que les élèves vont devoir faire. De la sorte, vos élèves pourront eux-mêmes réaliser l'exercice, étape par étape.

3 - La *Routekaart (Feuille de route)* est un outil de réflexion visuelle de Djapo, avec lequel vous pouvez d'emblée exercer la pensée systémique. Les outils de réflexion visuelle rendent la pensée visible, ce qui stimule la réflexion et permet aux autres de s'embarquer dans cette réflexion. La pensée systémique soutient les élèves dans leur exploration de la complexité du monde. Elle propose une représentation du monde nuancée qui tient compte des différents points de vue d'une même histoire. Les penseurs systémiques envisagent un problème sous toutes ses facettes et gardent l'esprit ouvert pour examiner la réalité et ajuster leur point de vue. Vous voulez en savoir plus sur les outils de pensée visuelle et la pensée systémique ? [www.djapo.be](http://www.djapo.be)

Écrivez la conséquence à droite de l'hypothèse et dessinez une petite boule vide en dessous.

- > Par exemple, pour l'hypothèse « Les consommateurs ne peuvent pas posséder d'appareils électroménagers, mais peuvent uniquement louer ces produits. » :  
*Les fabricants ne peuvent plus vendre d'appareils, mais uniquement les mettre en location.*
- > Par exemple, pour l'hypothèse « Tous les consommateurs n'achètent d'appareils électriques et électroniques que s'ils trouvent les informations sur le processus de production sur le site internet du fabricant. » :  
*Les fabricants expliquent leur processus de production de manière transparente sur leur site internet.*

Si les élèves pensent à plusieurs conséquences, divisez la ligne en différentes branches et inscrivez-y chaque conséquence proposée. Laissez suffisamment d'espace entre les conséquences directes pour de prochaines subdivisions.

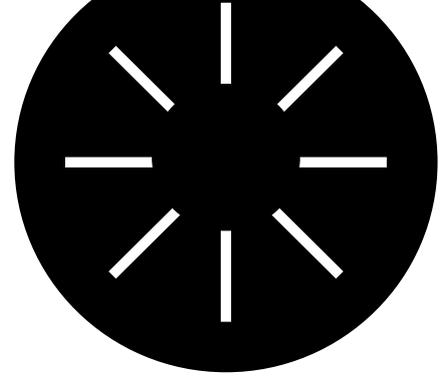
Demandez aux élèves d'examiner une des conséquences possibles et d'y chercher de nouvelles conséquences. Encouragez-les à partir de la nouvelle situation et non du point de départ.

- > Si tu regardes cette conséquence, qu'est-ce qui pourrait en être une conséquence possible ?
- > Que se passerait-il si... ?
- > Si..., alors... ?

Notez chaque conséquence à droite de la cause et dessinez une petite boule vide en dessous.

- > Par exemple, pour l'hypothèse « Les fabricants ne peuvent plus vendre d'appareils, mais uniquement les mettre en location. » :  
*Les fabricants conçoivent des appareils qui fonctionnent plus longtemps et sont facilement réparables.*
- > Par exemple, à l'hypothèse « Les fabricants expliquent leur processus de production de manière transparente sur leur site internet. » :  
*Les fabricants font de leur mieux pour éviter la pollution de l'environnement et l'exploitation humaine qui ne respectent pas les droits fondamentaux des êtres humains.*

Si une cause génère plusieurs conséquences, divisez encore l'embranchement. Par exemple, pour l'hypothèse « Les fabricants ne peuvent plus vendre d'appareils, mais uniquement les mettre en location. » :  
*Les consommateurs sont dépendants des tarifs de location des fabricants.*



#### DIFFÉRENCIATION

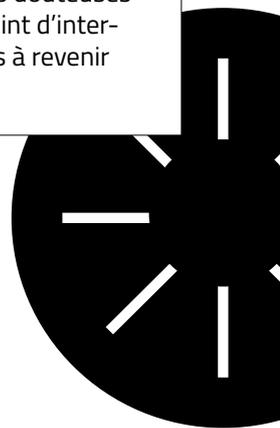
Les conséquences peuvent être différentes en fonction du point de vue sous lequel on se place. Vous pouvez lancer la discussion en demandant aux élèves de réfléchir activement à des perspectives différentes, par exemple :

- > Qu'est-ce que cela signifie pour toi ou pour moi ?
- > Qu'est-ce que cela signifie pour un mineur (qui travaille dans une mine) africain ?
- > Qu'est-ce que cela signifie pour un(e) employé(e) d'un magasin de télécommunication ?
- > Qu'est-ce que cela signifie pour le/la directeur/directrice général·e d'une entreprise d'électronique ?



#### DIFFÉRENCIATION

Vos élèves ont-ils cité des conséquences douteuses ou qui ne sont pas vraies ? Écrivez un point d'interrogation à côté et encouragez vos élèves à revenir dessus par la suite.



## Étape 2 – Évaluer les conséquences

Parcourez avec vos élèves les conséquences qu'ils ont identifiées ensemble. Demandez-leur d'évaluer chaque conséquence comme étant positive ou négative. Ils doivent bien sûr fournir des arguments pour soutenir leur opinion, de façon à ce qu'ils réfléchissent en profondeur à ce qu'ils disent. Différentes opinions peuvent coexister.

Pour les conséquences jugées positives, coloriez la petite boule en vert. Pour celles jugées négatives, coloriez la petite boule en rouge. Si les avis sont partagés ou que la conséquence peut être interprétée à la fois comme positive et négative, coloriez alors la boule à moitié en vert et à moitié en rouge.

- > Trouves-tu cette conséquence positive ou négative ? Pourquoi ?
- > Trouves-tu cette conséquence bonne ou mauvaise ? Pourquoi ?

Demandez aux élèves de démarrer leur réflexion en repartant du point de départ et d'évaluer si ces situations – maintenant qu'ils en ont envisagé les conséquences possibles – sont positives ou négatives. Demandez-leur de partager leurs conclusions avec le groupe.

- > Maintenant que tu as pensé aux conséquences possibles, que penses-tu de cette situation de départ ?
- > Comment avais-tu jugé ou estimé la situation de départ ?
- > Ton avis sur la situation de départ a-t-il changé par rapport à ce qu'il était avant cet exercice de réflexion ?



### Que se passerait-il si les fabricants d'appareils électroniques ne pouvaient pas vendre de nouveaux smartphones tant que tous les smartphones existants n'auraient pas été réparés ?

Les consommateurs ne peuvent pas posséder d'appareils électroménagers, mais peuvent uniquement louer ces produits.

Les fabricants ne peuvent plus vendre d'appareils, mais uniquement les mettre en location.

Les fabricants conçoivent des appareils qui fonctionnent plus longtemps et sont facilement réparables.



Les consommateurs sont dépendants des tarifs de location des fabricants.



### Étape 3 – Évaluer les résultats

Laissez les élèves observer le résultat. Demandez-leur ce qu'ils en pensent.

- › Es-tu contente de ce résultat ?
- › Es-tu étonnée par certaines conséquences ?
- › Y a-t-il des conséquences auxquelles tu ne t'attendais pas ?
- › As-tu une meilleure vision de la situation grâce à cette analyse ?

### Étape 4 – Revenir sur le processus de réflexion

Parcourez avec la classe les différentes étapes par lesquelles les élèves sont passés et voyez ce qu'ils ont découvert sur leur processus de réflexion.

- › Nous sommes partis d'une supposition. Qu'en as-tu pensé ?
- › Était-ce facile de penser aux conséquences ? Comment cela se fait-il ?
- › Comment t'es-tu sentie en entendant les conséquences proposées par les autres élèves ?
- › Qu'as-tu remarqué en devant imaginer des conséquences aux conséquences ?
- › Comment s'est passée l'évaluation des conséquences ? Comment cela se fait-il ?



TIP

MODULE 5

Conservez la *Feuille de route* pour une prochaine leçon. Vous pourrez ainsi, dans d'autres modules, éprouver d'autres scénarios comme étant positifs ou négatifs, comme dans le module 5 :

- › À quelles conséquences positives de notre *Feuille de route* notre action pourrait-elle contribuer ?
- › Notre action pourrait-elle également entraîner des conséquences négatives et non souhaitées ?

## 3 – CONCLUSION

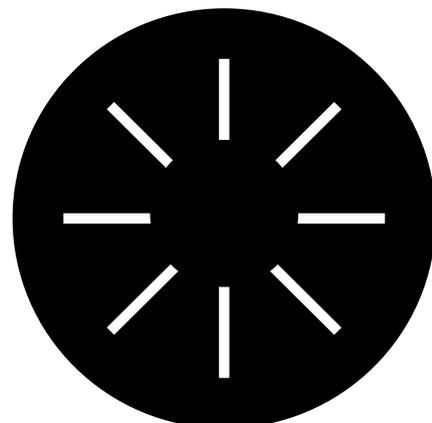
Reprenez la *D'accorde*. Les élèves peuvent à présent déplacer leurs Post-it s'ils le souhaitent. Ils peuvent donc soit confirmer leur point de vue, soit en changer.

Réfléchissez ensemble à l'opportunité de changer d'avis ou non.

- › Qui a changé d'avis ? Qui n'a pas changé d'avis ? Pourquoi ?
- › Est-ce difficile de changer d'avis ? Pourquoi ?
- › De quoi as-tu besoin pour te forger une opinion ?

Expliquez que c'est important de pouvoir (oser) lâcher son point de vue initial. Notre vision du monde peut évoluer en fonction des nouvelles informations reçues. C'est pourquoi il est tout à fait possible et acceptable de changer d'opinions au fil du temps. Discutez-en ensuite.

- › Nous avons exploré nos propres perspectives et celles des autres. Comment l'as-tu vécu ? À quelles conclusions en sommes-nous arrivés ?



**Chaque jeune doit suivre un cours élémentaire sur la réparation.**

**Chaque élève reçoit son propre ordinateur portable de l'école.**

**Les fabricants d'appareils électroniques ne peuvent pas vendre de nouveaux smartphones tant que tous les smartphones existants n'ont pas été réparés.**

**Les consommateurs ne peuvent acheter un nouveau smartphone que s'ils donnent en échange un vieux smartphone défectueux et non réparable.**

**Les consommateurs ne peuvent pas posséder d'appareils électroménagers, mais peuvent uniquement louer ces produits.**

**Chaque nouvelle ressource naturelle extraite est lourdement taxée.**

**Je suis prêt-e à payer 20 % plus cher pour un appareil électrique ou électronique réparable que pour un appareil non réparable.**

**Je n'achète un appareil électrique ou électronique que si je trouve les informations sur le processus de production sur le site internet du fabricant.**

1

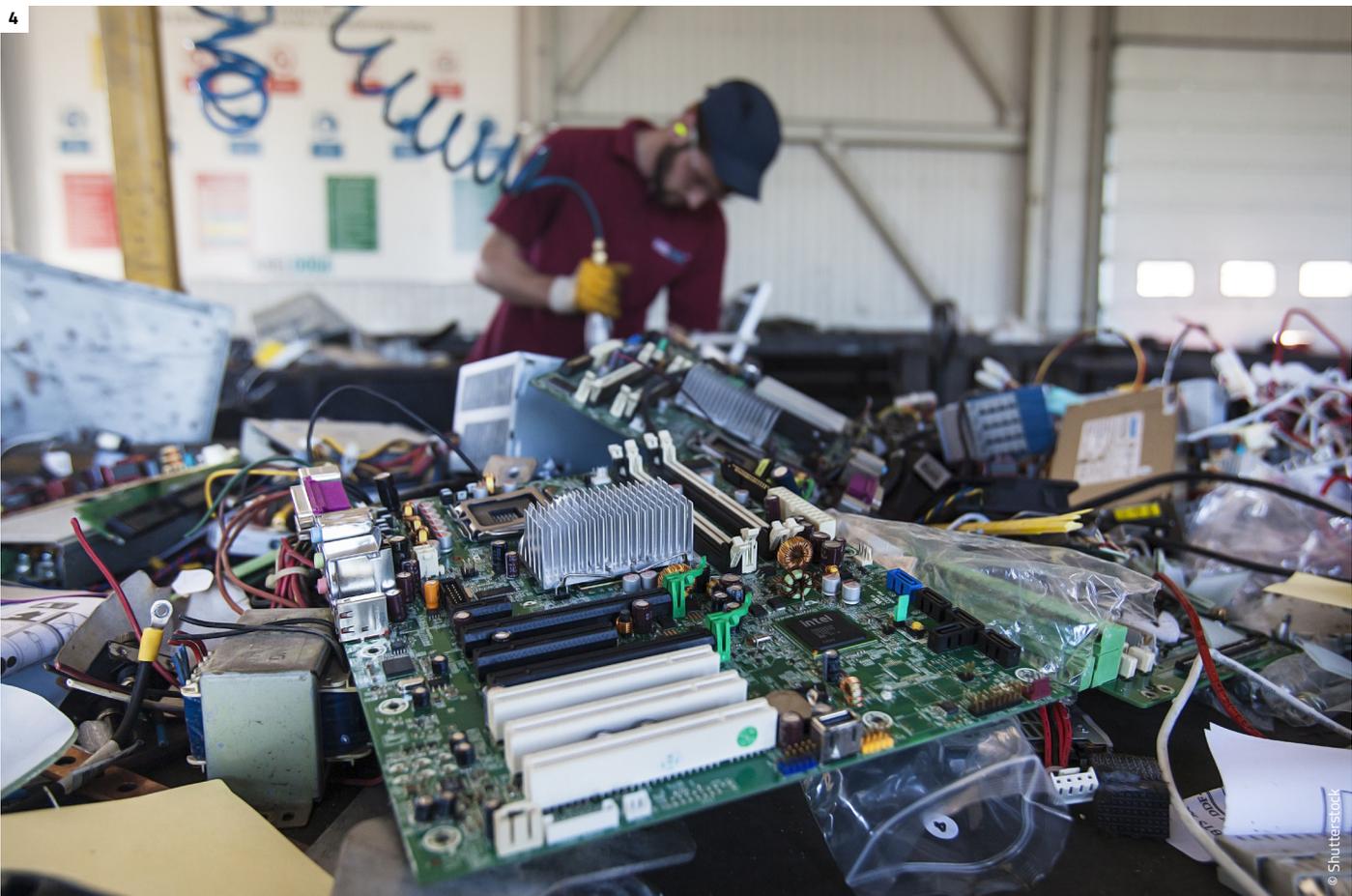


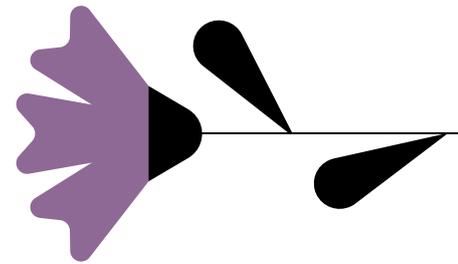
© Shutterstock

2



© Shutterstock







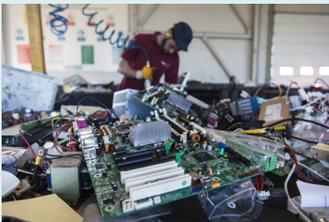
Je sais que mon travail est dangereux, malsain et mal payé, mais c'est le seul emploi rémunéré dans la région d'où je viens. Grâce à mon travail, les gens de l'autre côté du monde peuvent s'acheter un nouveau smartphone.



Réparer moi-même un appareil me donne une énorme satisfaction. Je n'ai pas tout ce qu'il faut à la maison, mais avec un simple tournevis, je peux déjà faire beaucoup. De temps en temps, je regarde un tutoriel sur YouTube, mais à force de réparer régulièrement des choses, je remarque que je deviens de plus en plus douée.



Le parc de recyclage n'est pas trop loin, et je suis content que les matériaux de mes vieux appareils aient une deuxième vie. J'ai envisagé de continuer à utiliser ces appareils et à faire réparer ceux qui étaient défectueux, mais il existe maintenant des appareils qui consomment beaucoup moins d'énergie.



Chaque jour, je retire les matériaux les plus précieux des appareils qui ont été jetés. Il y en a tellement que je me demande parfois d'où viennent tous ces appareils. Ce que je retire est recyclé ou réutilisé pour fabriquer un nouvel appareil. Ce qui reste est chargé dans de grands conteneurs. Je ne sais pas où ils sont expédiés.



J'ai quitté la campagne pour m'installer dans ce quartier à la périphérie de la ville. Comme des milliers d'autres, j'essaie de collecter chaque jour quelques matériaux précieux. La campagne me manque et je suis presque tout le temps malade, mais je gagne plus avec ce travail-ci qu'avec l'agriculture.

**Que se passerait-il si chaque jeune devait suivre un cours élémentaire sur la réparation ?**

**Que se passerait-il si chaque élève recevait son propre ordinateur portable de l'école ?**

**Que se passerait-il si les fabricants d'appareils électroniques ne pouvaient pas vendre de nouveaux smartphones tant que tous les smartphones existants n'avaient pas tous été réparés ?**

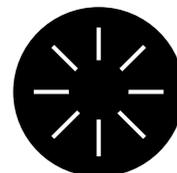
**Que se passerait-il si les consommateurs ne pouvaient acheter un nouveau smartphone que s'ils donnaient en échange un vieux smartphone défectueux et non réparable ?**

**Que se passerait-il si les consommateurs ne pouvaient pas posséder d'appareils électroménagers, mais pouvaient uniquement louer ces produits ?**

**Que se passerait-il si chaque nouvelle ressource naturelle extraite était lourdement taxée ?**

**Que se passerait-il si tous les consommateurs étaient prêts à payer  $x\%$  plus cher pour un appareil électrique ou électronique réparable que pour un appareil non réparable ?**

**Que se passerait-il si tous les consommateurs n'achetaient d'appareils électriques et électroniques que s'ils trouvaient les informations sur le processus de production sur le site internet du fabricant ?**



## COLOPHON

### Rédaction

Bram Speleman

### Mise en page

Toast Confituur Studio

© 2023 / Djapo

Djapo vzw  
Ortolanenstraat 6  
3010 Kessel-Lo  
0460 95 71 01  
[info@djapo.be](mailto:info@djapo.be)  
[www.djapo.be](http://www.djapo.be)

Ce dossier pédagogique s'inscrit dans le cadre du projet européen Sharepair commandé par la ville de Louvain, Ottignies-Louvain-la-Neuve, Apeldoorn et Roeselare, en collaboration avec Repair&Share et Maakbaar Leuven et avec le soutien du gouvernement flamand.

### Nous remercions sincèrement

la ville de Louvain, pour sa confiance et cette précieuse collaboration ;

le professeur Adriaan Dirickx (GO! campus Redingenhof), pour son enthousiasme et ses précieux commentaires ;

Nolwenn Moens pour sa traduction du contenu néerlandais en français ;

nos partenaires Repair&Share, Maakbaar Leuven et les communes d'Apeldoorn et de Roeselare pour leur expertise de fond et leurs commentaires.

**Interreg**  
North-West Europe  
**SHAREPAIR**



**België**  
partner in ontwikkeling



**Apeldoorn**

**REPAIR  
& SHARE**

**SMART HUB**



**VLAAMS-  
BRABANT**



**Vlaanderen**  
verbeelding werkt



**leuven**

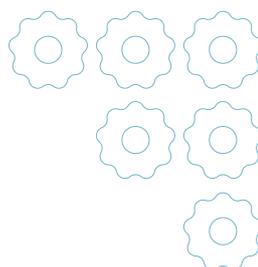
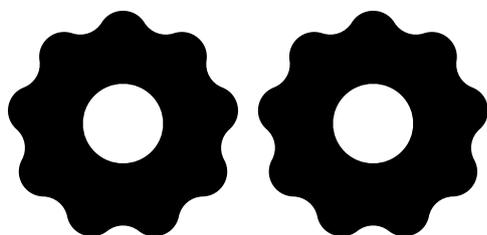
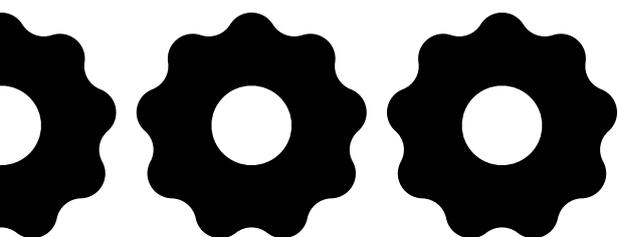
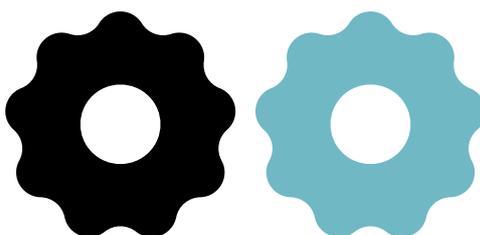
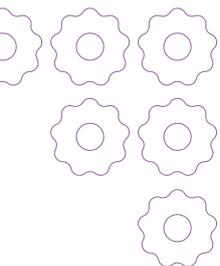
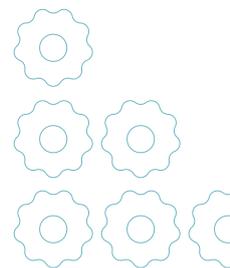


**ROESELARE**  
le y voor jou

**otln**  
Ottignies-Louvain-la-Neuve

# COMPÉTENCES DE RECHERCHE

**GROUPE-CIBLE** 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> degrés de l'enseignement secondaire



**EN BREF** Au cours de cette leçon, les élèves enquêtent sur les possibilités de réparation, la durée de vie, la consommation... des appareils électriques et électroniques, en se basant sur un questionnaire qu'ils ont eux-mêmes choisi.

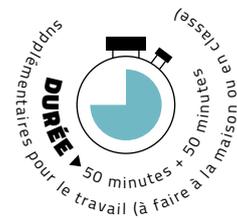
**PRÉREQUIS** Les élèves sont familiarisés avec les principes et cadres de base de l'utilisation durable des appareils électriques et électroniques (phase de développement, économie circulaire, « la règle des 9 R », appareils dormants...).



CASSÉ ? RÉPARÉ ! MODULE 3



# COMPÉTENCES DE RECHERCHE



## OBJECTIFS

- > Les élèves sont capables de formuler des questions d'enquête en lien avec la production, la consommation et la réparation d'appareils électriques et électroniques.
- > Les élèves sont capables de trouver des réponses ciblées aux questions relatives à la production, la consommation et la réparation des appareils électriques et électroniques.
- > Les élèves comprennent comment leurs choix en matière de production, de consommation et de réparation des appareils électriques et électroniques peuvent contribuer à une économie plus circulaire.

## MATÉRIEL

- > Un tableau ou une grande feuille de papier
- > Plan pour l'étude (de marché) (annexe 1)

## À L'AVANCE

- > Lisez attentivement les informations de base. En s'appuyant sur les questions « Quoi ? Pourquoi ? Comment ? », ce texte vous fournit le contenu et les connaissances didactiques nécessaires pour vous lancer dans cette leçon.
- > Choisissez les éléments du module qui conviennent à vos élèves et qui s'intègrent à vos leçons précédentes et planifiées.
- > Encouragez vos élèves à noter en silence, pendant les leçons précédentes, toute question de contenu qui leur vient à l'esprit. Annoncez-leur que ces questions vont être abordées lors de ce cours-ci.
- > Si vos élèves ont bien noté des questions au cours des modules précédents, sélectionnez maintenant toutes les questions qui ont un lien avec la production, la consommation et les possibilités de réparation des appareils électriques et électroniques. Notez-les au tableau ou sur la grande feuille.



# DÉROULEMENT DE LA LEÇON

## 1 – SENSIBILISATION

Les élèves imaginent un maximum de questions qui ont un lien avec les possibilités de réparation et la durée de vie des appareils électriques et électroniques.



- > Sur quoi voulons-nous en savoir plus ?
- > Que voulons-nous apprendre à ce sujet ?

Écrivez les questions telles qu'elles sont posées à l'extrême gauche du tableau. Prévoyez assez de place pour six colonnes sur la droite. Des questions possibles sont :

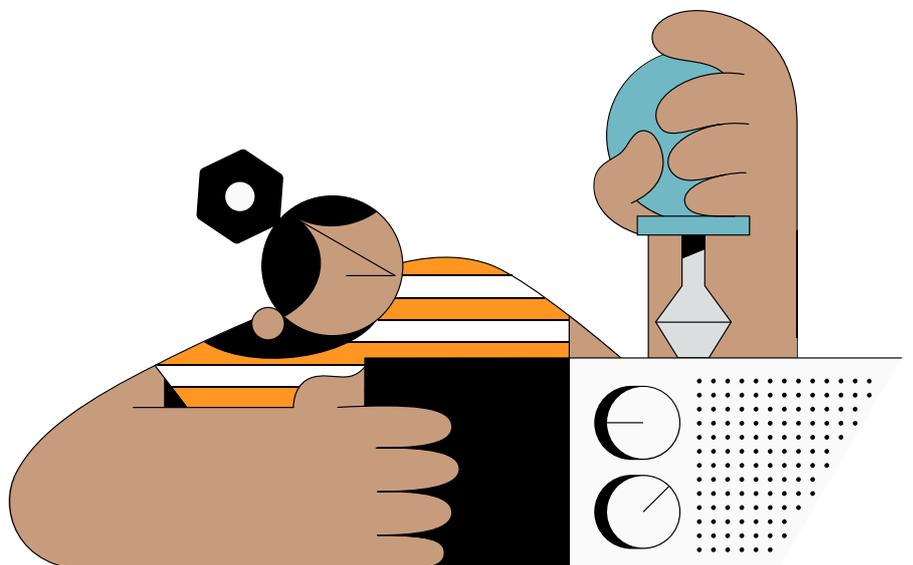
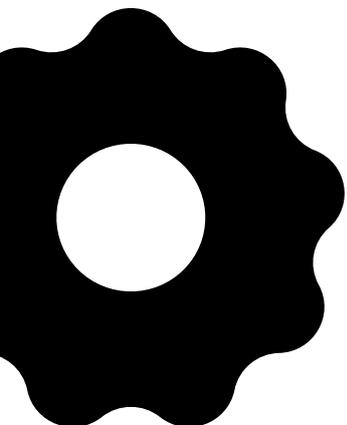
- > Pourquoi je ne peux pas démonter *tel appareil* par moi-même ?
- > Combien de temps *tel appareil* sera-t-il encore capable de prendre en charge les derniers programmes/app/jeux ?



TIP



Vous pouvez utiliser la *Feuille de route* et/ou les photos du module 2 et rappeler rapidement les conclusions de la/des leçon(s) précédente(s) pour aider vos élèves à trouver l'inspiration.



## 2 – DANS LE VIF DU SUJET

### 2.1 – La question la plus intéressante

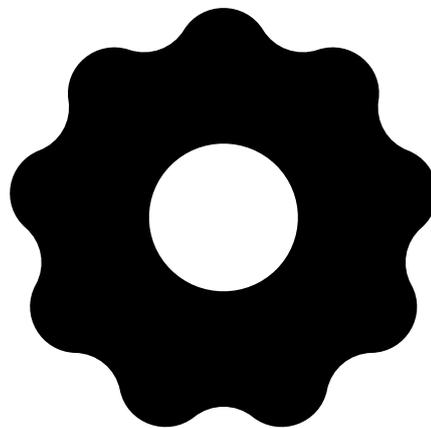
Utilisez l'outil *De interessantste vraag (La question la plus intéressante)* (© Djapo)<sup>1</sup> pour étudier les questions de près et pour en sélectionner les plus intéressantes.

Discutez avec la classe des questions écrites au tableau.

- > Y a-t-il des questions fermées ? Peut-on les transformer en questions ouvertes ?
- > Y a-t-il des questions ouvertes ? Peut-on les transformer en questions fermées ?
- > Les questions sont-elles neutres ?

Avec la classe, sélectionnez les questions les plus pertinentes et expliquez pourquoi c'est intéressant d'approfondir ces questions-là. Barrez les questions jugées insuffisamment intéressantes.

- > Des questions ouvertes ou fermées, lesquelles sont les plus intéressantes ? Pourquoi ?
- > Les questions neutres sont-elles plus intéressantes que les questions partiales ? Pourquoi (pas) ?
- > Quelles questions prennent-elles le mieux compte du contexte de l'enquête ?
- > Les questions suggèrent-elles ou insinuent-elles des réponses particulières ?
- > Les questions de l'étude peuvent-elles insinuer des choses en particulier ? Pourquoi (pas) ?
- > Les questions excluent-elles (injustement) certaines réponses ?
- > Les questions peuvent-elles être délimitées ? Pourquoi (pas) ?



TIP

Demandez à vos élèves de répondre à leurs questions fermées pour leur faire prendre conscience du fait qu'ils n'obtiennent pas suffisamment d'informations nouvelles en posant des questions qui attendent en posant des questions qui attendent une réponse du type « oui/non ».

Réfléchissez aux étapes que les élèves ont franchies et évaluez leurs conclusions concernant leur processus de réflexion.

- > Avez-vous trouvé difficile de penser à des questions ? Pourquoi (pas) ?
- > Y a-t-il des différences entre les réponses aux questions ouvertes et fermées ? Lesquelles ?
- > Vous avez sélectionné les questions les plus intéressantes. Qu'est-ce qui rend ces questions intéressantes ?

1 - L'outil *De interessantste vraag (La question la plus intéressante)* est issu de la méthode *Creatief denken (La Pensée créative)* de Djapo. La pensée créative engendre d'autres idées que celles qui viennent habituellement à l'esprit. C'est s'écarter des sentiers battus du cerveau, ce qui permet de découvrir de nouveaux liens entre deux éléments ou contextes, liens restés invisibles jusque-là. Vous souhaitez en savoir plus sur la pensée créative ? [www.djapo.be](http://www.djapo.be)

## 2.2 – Le questionnaire

Ensemble, examinez quelles questions, parmi les questions intéressantes écrites au tableau, pourraient figurer dans le questionnaire d'enquête. Tracez, à droite des questions, six colonnes. En haut de chaque colonne, inscrivez un des critères d'une bonne question d'enquête :

- › **formulée sous forme de question** ;
- › **pertinente** : la question est adaptée au sujet ;
- › **qui offre des possibilités d'enquête** : la question doit mener à une étude réalisable ;
- › **délimitée, suffisamment précise** : la question montre clairement ce sur quoi va porter l'enquête, chez qui et où ;
- › **simple et concis** : la question consiste en une seule demande pouvant clairement faire l'objet d'une recherche ;
- › **univoque, sans ambiguïté** : la question est claire.

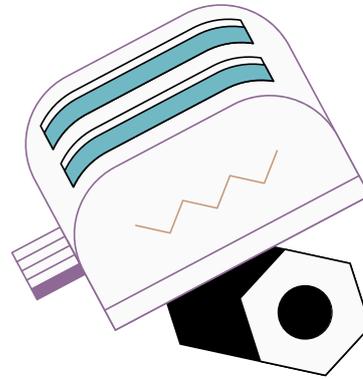
Parcourez les questions avec les élèves et cochez, pour chacune, les critères qu'elles remplissent. Les questions qui remplissent tous les critères sont des questions d'enquête possibles.

Questions d'enquête possibles en lien avec les **appareils dormants** :

- › Combien d'appareils dormants ma famille possède-t-elle ?
- › De quelle manière puis-je faire entrer mes appareils dormants (le plus efficacement possible) dans le cycle des matériaux ?
- › Où atterrit mon *appareil x* lorsque je le rapporte au parc à recyclage ?

Questions d'enquête possibles en lien avec le fait de (faire) **réparer les appareils défectueux** :

- › Quelles sortes d'appareils électriques et électroniques sont les plus faciles à réparer soi-même (démontage, disponibilité des pièces de rechange, mode d'emploi en ligne...) ?
- › Quelles sont les conditions pour conserver la garantie légale après avoir ouvert mon *appareil x* de la *marque y* et essayé de le réparer moi-même ?
- › Où faire réparer l'*appareil x* dans telle région ? Quelles sont les différences en termes de prix, de temps... ?
- › Où vont les ordinateurs portables de l'école une fois qu'ils sont défectueux ?



Questions d'enquête possibles en lien avec le fait d'**acheter en toute conscience** :

- › Quels facteurs déterminent ma décision d'acheter un nouvel *appareil x* ?
- › Quelles marques d'*appareils x* offrent la possibilité (à la portée de tous) de réparer soi-même l'appareil ?
- › Où les matières premières nécessaires à la fabrication de l'*appareil x* ont-elles été extraites ?
- › Quels fabricants livrent-ils de manière transparente l'ensemble du processus de production de leur *appareil x* sur leur site internet ?
- › Quelle marque ou quel modèle d'*appareil x* obtient-il le meilleur « score de réparabilité » sur [www.indicereparabilite.fr](http://www.indicereparabilite.fr) ?
- › Quelle est la durée (moyenne) de prise en charge d'un nouveau logiciel sur l'*appareil x* et qu'est-ce que cela représente par rapport à la durée de vie (mécanique) de l'appareil en lui-même/de la batterie/... ?

Questions d'enquête possibles en lien avec un « **indice de réparabilité** » :

- › Quels critères pourraient être utilisés pour établir un indice de réparabilité pour appareils électriques et électroniques ?
- › Quels sont les critères utilisés par l'« indice de réparabilité » pour les appareils électriques et électroniques en France ?

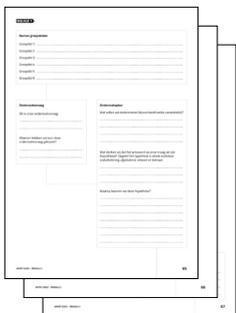
Questions d'enquête possibles en lien avec les **émissions de CO<sub>2</sub>, la conservation de la valeur et le prix d'achat** :

- › Qu'est-ce qui génère le moins d'émissions de CO<sub>2</sub> : la réparation d'un *appareil x* défectueux ou son remplacement par un *appareil x* neuf et plus économe en énergie ?
- › Quelle est la différence en termes de conservation de la valeur des matériaux entre recycler un appareil électrique ou électronique et le réparer ?
- › Quel est le plus coûteux : (faire) réparer un *appareil x* défectueux (par le fabricant) ou le remplacer par un nouvel *appareil x* ? Pourquoi ?



Les élèves proposent sans cesse le même type de questions ?  
Présentez-leur différentes sortes de questions d'enquête et demandez-leur d'imaginer au moins une question de chaque type.  
Les types de questions d'enquête<sup>2</sup> possibles sont :

- > questions de « quantité » : **Combien ... ?**
- > questions d'appréciation : **Quel ... est le mieux ?**
- > questions de comparaison : **Qui ... le plus : ... ou ... ?**
- > questions de conséquence : **Que se passerait-il ... si ... ?**
- > questions de cohérence : **Y a-t-il un lien entre ... et ... ?**
- > questions d'expérience : **Qu'éprouves-tu pour ...**
- > questions d'opinion : **Trouves-tu que ... ? Pourquoi (pas) ?**



### 2.3 – Étude (de marché)

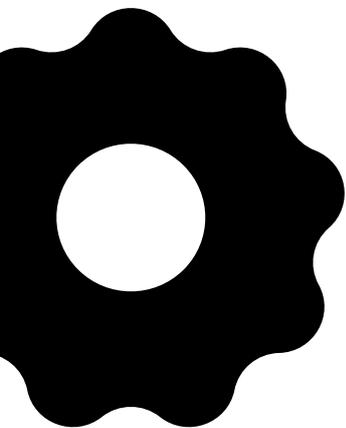
Répartissez la classe en groupes de 3 à 6 élèves.  
Chaque groupe choisit une question d'enquête et prépare le planning de son étude (répartition des tâches, délais...), à l'aide (des questions) du plan (annexe 1).

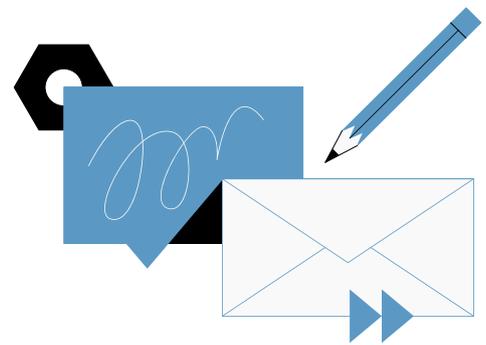
Les élèves peuvent préparer leur étude (de marché) comme devoir, ou comme tâche, guidée ou non, pendant le cours (50 minutes supplémentaires).

#### ATTENTION !

Cette étude (de marché) est très spécifique à la matière du cours dans laquelle elle s'intègre : une étude de marché pour le cours d'économie, par exemple, sera complètement différente d'une étude pour le cours de français ou de géographie. Si vos élèves ont des questions qui sont liées à d'autres branches, n'hésitez pas à demander l'aide d'un(e) collègue ayant cette expertise.

De plus, l'étude peut prendre la forme d'une enquête de contenu – par exemple, collecter des informations disponibles en ligne –, mais aussi d'une enquête de terrain – par exemple, recenser le nombre d'appareils dormants présents à son domicile et les prendre en photo. La réponse à une des questions d'enquête pourrait même être trouvée lors d'une visite dans un parc de recyclage ou dans un Repair Café.





TIP

Balisez les recherches internet de vos élèves ou aidez-les à s'y retrouver en leur listant quelques sites et outils utiles, informatifs et fiables comme sources d'information :

### Réparation d'appareils défectueux

- > Pour retrouver les Repair Cafés et les réparateurs professionnels dans les environs de l'école, consultez la carte du site internet de Sharepair.
- > Pour retrouver les dates des Repair Cafés, consultez l'agenda.
- > Dans l'outil de guidance du site internet de Sharepair, les citoyens dont un appareil est cassé trouveront des conseils pour le (faire) réparer. S'y trouvent aussi des informations générales sur les différentes options de réparation, telles que les droits du consommateur pendant la période de garantie, la réparation par soi-même, la réparation dans un Repair Café ou dans un atelier de réparation professionnel, l'impression 3D pour la réparation..., mais aussi des diagnostics concrets et des conseils de réparation pour de nombreuses catégories de produits, comme des mixeurs, grille-pains, ordinateurs portables...
- > Le site internet de Sharepair met à disposition des informations générales sur l'impression 3D de pièces détachées (quand l'impression 3D est-elle une option ? À quoi faut-il faire attention ? Où aller ? ...).
- > Sur les plateformes communales, les citoyens enregistrent leurs réparations, partagent des témoignages de réparation, etc. S'y trouvent également un calendrier des activités de réparation, un outil de cartographie par ville ou région, le nombre de réparations effectuées et leur impact... :
  - > <https://www.leuvenfixt.be/>
  - > <https://www.roeselarerepareert.be/>
  - > <https://www.heelapeldoornrepareert.nl/>
  - > <https://www.repairstudio.be/>

\*Pour les écoles de Louvain et alentours, Roeselare, Apeldoorn en Ottignies-Louvain-la-Neuve.
- > À l'aide de l'outil « Fixometer », les membres de Restarters.net établissent une banque de données anglophone des réparations. Ils répertorient les réparations effectuées lors des événements qu'ils organisent, et consignent l'impact écologique et social de leur travail.
- > Le site fixit.com propose de nombreux tutoriels pour réparer soi-même un appareil défectueux. Le site permet aussi de comparer des ordinateurs portables, smartphones ou tablettes numériques en fonction de leur réparabilité.

### Acheter en toute conscience

- › Pour comparer des produits et trouver des informations sur la garantie légale des produits et les choix d'achats durables, consultez également le site de [Test Achats](#).
- › Le site de [HOP](#) explique comment les fabricants appliquent les stratégies d'obsolescence programmée et pourquoi ils le font.

### Indice de réparabilité

- › Les sites web suivants fournissent des informations sur l'« indice de réparabilité », introduit en France en 2021. Cet indice se base sur cinq critères facilement mesurables et contrôlables : disponibilité de la documentation ; démontabilité, accès et outils ; disponibilité des pièces détachées ; prix des pièces détachées ; critère spécifique à la catégorie d'équipements concernée :
  - › <https://www.indicereparabilite.fr/>
  - › <https://repair.eu/fr/news/the-french-repair-index-challenges-and-opportunities/>
  - › <https://geeko.lesoir.be/2022/03/23/comprendre-lindice-de-reparabilite-en-cinq-points/>

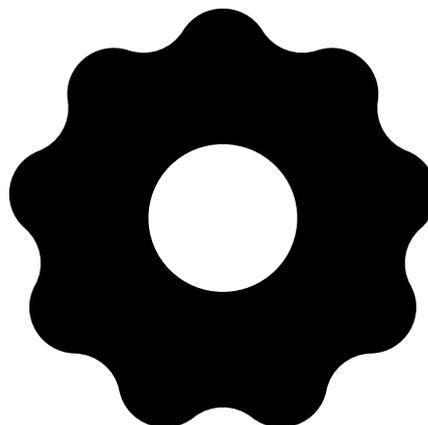
### Émissions de CO<sub>2</sub>, conservation de la valeur et prix d'achat

- › Les sites [BeCircular](#) et [Circular Wallonia](#) expliquent en quoi une économie circulaire est nécessaire et comment Bruxelles et la Wallonie tentent de soutenir une transition vers ce modèle économique.
- › Le site éducatif [Materials Matter](#) fait découvrir quelle est la vie d'un smartphone.
- › Pour en savoir plus sur l'impact environnemental, économique et socioculturel de l'exploitation minière, consultez le site web de [Catapa](#).
- › Les documentaires (en anglais) « [Death By Design](#) » et « [The E-waste Tragedy](#) » montrent l'impact souvent dramatique du processus de production et du flux de déchets des appareils électriques et électroniques sur l'environnement et les communautés.
- › Le rapport (en anglais) du [EEB](#) expose comment l'utilisation prolongée des smartphones, machines à laver, aspirateurs et ordinateurs portables peut permettre d'économiser une quantité importante de CO<sub>2</sub>.

## 3 – CONCLUSION

Réfléchissez ensuite.

- › Quelle était notre hypothèse ?
- › Notre hypothèse a-t-elle été confirmée ?
- › Cela vous a-t-il surpris ? Pourquoi (pas) ?



**Noms des membres du groupe**

Membre 1 .....  
Membre 2 .....  
Membre 3 .....  
Membre 4 .....  
Membre 5 .....  
Membre 6 .....

**Questionnaire**

Voici l'objet de notre enquête :

.....  
.....

Pourquoi avons-nous choisi cette question  
comme objet d'enquête ?

.....  
.....

**Plan d'étude**

Que voulons-nous étudier ? Sur quoi voulons-nous  
enquêter ? (par exemple, quelle(s) variable(s)) ?

.....  
.....  
.....  
.....

Selon nous, quelle va être la réponse à notre  
question (hypothèse) ? *Attention ! Une hypothèse est toujours  
vérifiable, non ambiguë, délimitée, pertinente et concise.*

.....  
.....  
.....

Sur quoi basons-nous cette hypothèse ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Quelles tâches devons-nous accomplir pour **préparer** notre enquête ?  
 De quel matériel avons-nous besoin ?  
 Quel membre du groupe est-il responsable de quelle tâche ?  
 Quand la tâche doit-elle être accomplie (délais et échéances intermédiaires) ?

<b>Numéro de la tâche</b>	<b>Tâche</b>	<b>Matériel</b>	<b>Responsable</b>	<b>Échéance</b>
<i>Exemple</i>	<i>Créer un sondage</i>	<i>Google Forms</i>	<i>Nom de l'élève</i>	<i>... / ... / ...</i>

Quelles tâches devons-nous accomplir pour mener notre enquête ?  
 De quel matériel avons-nous besoin ?  
 Quel membre du groupe est-il responsable de quelle tâche ?  
 Quand la tâche doit-elle être accomplie (délais et échéances intermédiaires) ?

Numéro de la tâche	Tâche	Matériel	Responsable	Échéance
<i>Exemple</i>	<i>Faire compléter l'enquête</i>	<i>Avis sur Smartschool</i>	<i>Nom de l'élève</i>	<i>... / ... / ...</i>

**Résultats de l'enquête**

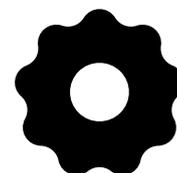
Notre hypothèse a-t-elle été confirmée ? Pourquoi (pas) ?

.....

.....

.....

.....



## COLOPHON

### Rédaction

Bram Speleman

### Mise en page

Toast Confituur Studio

© 2023 / Djapo

Djapo vzw  
Ortolanenstraat 6  
3010 Kessel-Lo  
0460 95 71 01  
[info@djapo.be](mailto:info@djapo.be)  
[www.djapo.be](http://www.djapo.be)

Ce dossier pédagogique s'inscrit dans le cadre du projet européen Sharepair commandé par la ville de Louvain, Ottignies-Louvain-la-Neuve, Apeldoorn et Roeselare, en collaboration avec Repair&Share et Maakbaar Leuven et avec le soutien du gouvernement flamand.

### Nous remercions sincèrement

la ville de Louvain, pour sa confiance et cette précieuse collaboration ;

le professeur Adriaan Dirickx (GO! campus Redingenhof), pour son enthousiasme et ses précieux commentaires ;

Nolwenn Moens pour sa traduction du contenu néerlandais en français ;

nos partenaires Repair&Share, Maakbaar Leuven et les communes d'Apeldoorn et de Roeselare pour leur expertise de fond et leurs commentaires.



België  
partner in ontwikkeling



Apeldoorn

REPAIR  
& SHARE



VLAAMS-  
BRABANT



Vlaanderen  
verbeelding werkt



leuven



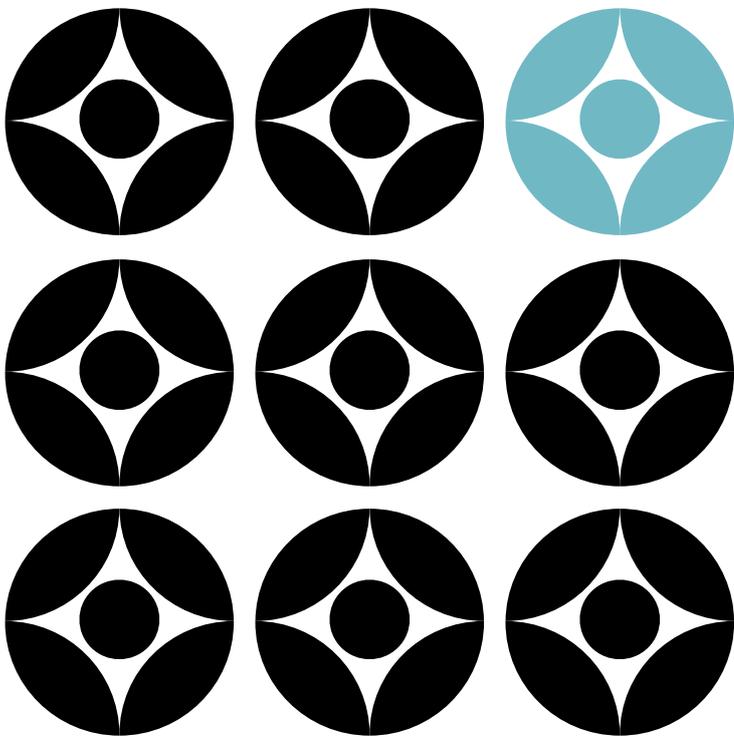
ROESELARE  
le y voor jou



OTIGNIES-LOUVAIN-LA-NEUVE

# CAUSES PROFONDES ET POINTS DE LEVIER

**GROUPE-CIBLE** 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> degrés de l'enseignement secondaire



**EN BREF** Au cours de cette leçon, les élèves analysent les résultats de leur propre enquête (module 3) ou d'une autre enquête de vulgarisation scientifique qui leur aura été proposée, en dévoilant les causes profondes et en réfléchissant à ce qu'ils peuvent et veulent faire.

**PRÉREQUIS** Les élèves sont familiarisés avec les principes et cadres de base de l'utilisation durable des appareils électriques et électroniques (phase de développement, économie circulaire, « la règle des 9 R », appareils dormants...).



CASSÉ ? RÉPARÉ ! MODULE 4

# CAUSES PROFONDES ET POINTS DE LEVIER



## OBJECTIFS

- > Les élèves réfléchissent en toute conscience aux relations de cause à effet liées à la production, à la consommation et à la réparation d'appareils électriques et électroniques.
- > Les élèves réfléchissent en toute conscience aux domaines dans lesquels ils peuvent et veulent avoir un impact.
- > Les élèves comprennent comment leurs choix en matière de production, de consommation et de réparation d'appareils électriques et électroniques peuvent contribuer à une économie plus circulaire.

## MATÉRIEL

- > Un tableau ou une grande feuille de papier

## À L'AVANCE

- > Lisez attentivement les informations de base. En s'appuyant sur les questions « Quoi ? Pourquoi ? Comment ? », ce texte vous fournit le contenu et les connaissances didactiques nécessaires pour vous lancer dans cette leçon.
- > Choisissez les éléments du module qui conviennent à vos élèves et qui s'intègrent à vos leçons précédentes et planifiées.

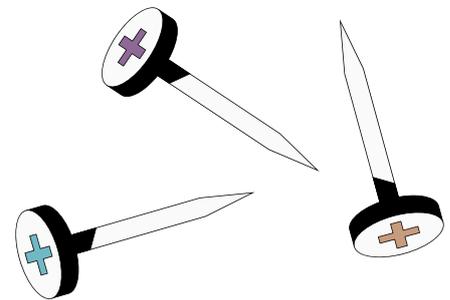
# DÉROULEMENT DE LA LEÇON

## 1 – SENSIBILISATION

Stimulez vos élèves à identifier les causes profondes qui se cachent derrière les résultats de leur étude (de marché en ligne).

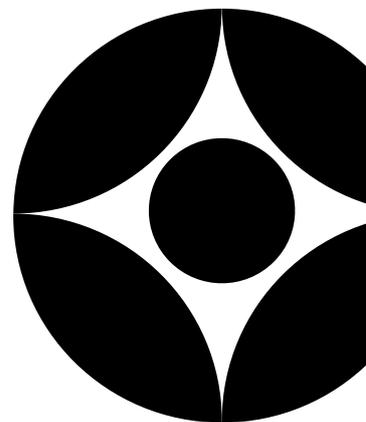


- > Quelles raisons de ... pourrait avoir ... ?
- > Qu'est-ce qui motive ... à ... ?
- > Comment se fait-il que... ?
- > Pourquoi aucune mesure n'a-t-elle encore été prise par ... pour ... ?



DIFFÉRENCIATION

Les élèves n'ont mené aucune étude (de marché) ? Faites-leur alors regarder, écouter ou lire un ou plusieurs films, podcasts ou articles de vulgarisation scientifique en rapport avec la production, la consommation et les possibilités de réparation des appareils électriques et électroniques. Proposez éventuellement une leçon sous forme de « classe inversée », pendant laquelle des groupes d'élèves expliquent brièvement à leurs camarades ce qu'ils ont appris.

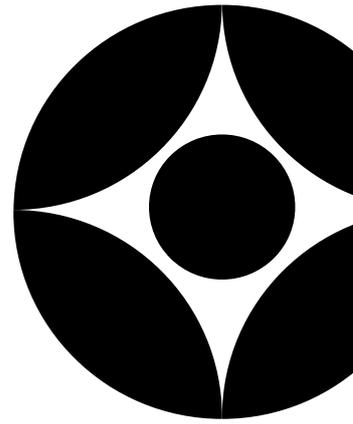


## 2 – DANS LE VIF DU SUJET

### 2.1 – La pensée rétrospective

Utilisez la méthode de travail *Terugdenken (La pensée rétrospective)* (© Djapo)<sup>1</sup> pour apprendre aux élèves à réfléchir consciemment aux relations de cause à effet et à identifier les causes profondes.

Répartissez les élèves en groupe de trois à six élèves ou gardez les mêmes groupes que ceux formés pour l'enquête. Expliquez-leur que chaque groupe va utiliser la méthode de travail *La pensée rétrospective* pour rechercher les **causes profondes** qui se cachent derrière les résultats de leur étude. C'est ainsi que les élèves pourront prendre conscience du fait qu'il existe rarement une cause directe et univoque à un évènement, mais que différentes causes y contribuent à des degrés divers. En révélant les causes profondes sous-jacentes aux résultats d'enquête, les élèves peuvent, en plus, trouver **des points de levier pour opérer un changement** et entreprendre des actions en ce sens.



DIFFÉRENCIATION

MODULE 2

Vous pouvez également décrire une situation future, souhaitable ou non, et en penser les causes hypothétiques, par exemple pour les questions de réflexion de la *Feuille de route*.

- › Chaque ordinateur portable vendu est soumis légalement à un support logiciel d'au moins dix ans (mises à jour du système d'exploitation, etc.).
- › Les fabricants d'appareils électroniques rendent leurs produits plus facilement démontables et en proposent à la vente les pièces détachées.

#### Étape 1 – Penser les causes

Distribuez à chaque groupe une grande feuille divisée en quatre colonnes vierges. Les élèves doivent écrire le résultat de leur étude de manière concise dans la quatrième colonne, à l'extrême droite, par exemple :

- › Les fabricants d'appareils électroniques rendent délibérément compliquée la réparation des appareils par les consommateurs ou par des réparateurs externes.
- › Ma famille possède 20 appareils dormants.
- › Bon nombre des appareils électriques et électroniques qui ne sont plus utilisables et qui sont déposés au parc à recyclage en Belgique atterrissent finalement dans des décharges au Congo ou en Chine.
- › La plupart des fabricants de smartphones ne divulguent pas de manière transparente l'ensemble du processus de fabrication de leur produit sur leur site internet.
- › La prise en charge (moyenne) d'un nouveau logiciel avec l'*appareil x* est inférieure de ... pour cent à la durée de vie mécanique de l'*appareil x*.
- › Faire réparer un ordinateur portable défectueux par le fabricant est ... pour cent plus cher qu'acheter un nouvel ordinateur portable de la même marque.

<sup>1</sup> ~ L'outil *Terugdenken (La pensée rétrospective)* est issu de la méthode de *Systeemdenken (Pensée systémique)* de Djapo. La pensée systémique soutient les élèves dans leur exploration de la complexité du monde, en recherchant consciemment des connexions. La pensée systémique propose une représentation du monde nuancée qui tient compte des différents points de vue d'une même histoire. Cette pensée encourage à différer le jugement avant de prendre position, et permet ainsi une meilleure compréhension des sujets complexes. Vous souhaitez en savoir plus sur ce système de pensée ? [www.djapo.be](http://www.djapo.be)

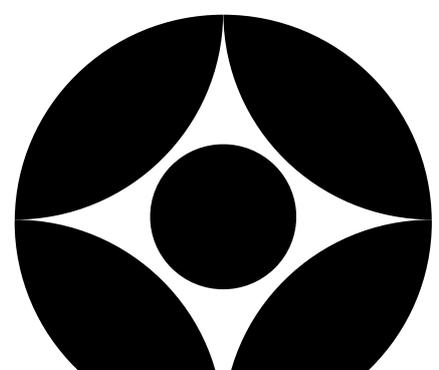
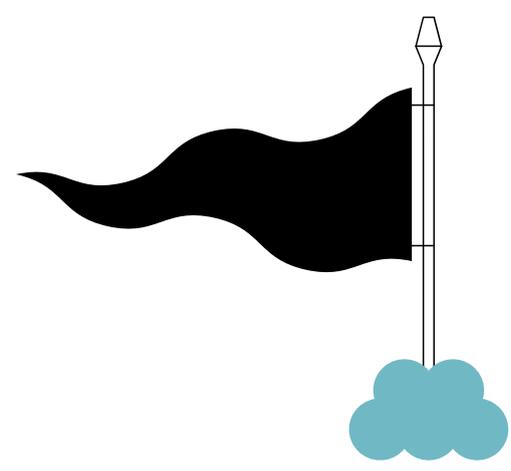
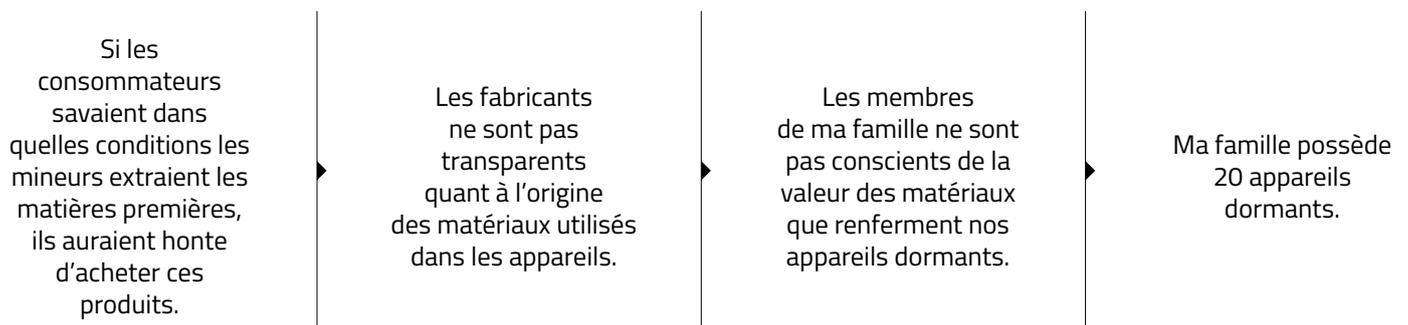
Les élèves réfléchissent en groupe aux raisons qui pourraient expliquer tout cela et écrivent au moins trois causes dans la colonne à gauche de leur résultat d'enquête.

- > Par exemple, pour le résultat d'enquête « Ma famille possède 20 appareils dormants. » :  
[Les membres de ma famille ne sont pas conscients de la valeur des matériaux que renferment nos appareils dormants.](#)
- > Ou pour le résultat d'enquête « Les fabricants d'appareils électroniques rendent délibérément compliquée la réparation des appareils par les consommateurs ou par des réparateurs externes. » :  
[Les fabricants veulent que les consommateurs achètent le plus de produits possible.](#)

Les élèves tracent ensuite des flèches depuis chaque cause vers le résultat d'enquête correspondant.

Les élèves choisissent une des causes de la troisième colonne et « brainstorment » sur les raisons qui pourraient l'expliquer. Ils notent au moins trois causes dans la deuxième colonne, par exemple, pour la cause « Les membres de ma famille ne sont pas conscients de la valeur des matériaux que renferment nos appareils dormants. » :  
[Les fabricants ne sont pas transparents quant à l'origine des matériaux utilisés dans les appareils.](#)  
Ils tracent des flèches de chaque cause vers sa conséquence.

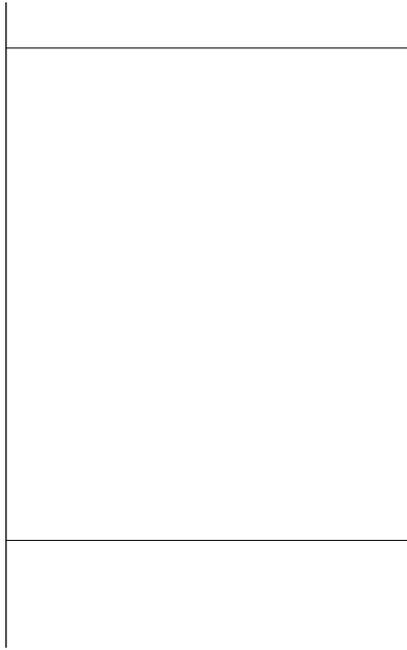
Les élèves sélectionnent une des causes de la deuxième colonne et « brainstorment » sur les raisons qui pourraient l'expliquer. Ils notent au moins trois causes dans la première colonne. Par exemple pour la cause « Les fabricants ne sont pas transparents quant à l'origine des matériaux utilisés dans les appareils. » :  
[Si les consommateurs savaient dans quelles conditions les mineurs extraient les matières premières, ils auraient honte d'acheter ces produits.](#)  
Les élèves tracent à nouveau des flèches depuis chaque cause vers la conséquence correspondante.



## Étape 2 – Réfléchir aux causes et conséquences

Les élèves réfléchissent en groupe à ce qu'ils ont mis par écrit.

- > Pouvons-nous encore ajouter d'autres causes ?
- > Les causes peuvent-elles aussi être des conséquences ?
- > Les conséquences peuvent-elles aussi être des causes ?
- > Les conséquences peuvent-elles parfois être invisibles ?
- > Les conséquences négatives peuvent-elles parfois, à leur tour, avoir des conséquences positives ?



DIFFÉRENCIATION

### Penser les conséquences

Les groupes qui ont le temps peuvent aussi penser aux conséquences (positives) de leur résultat d'enquête. Prévoyez dans ce cas sept colonnes. Les élèves écrivent alors leur résultat d'enquête dans la colonne du milieu et inscrivent les conséquences dans les cinquième, sixième et septième colonnes, par exemple, pour le résultat d'enquête « Les fabricants d'appareils électroniques rendent délibérément compliquée la réparation des appareils par les consommateurs ou par des réparateurs externes. » :

- > Les consommateurs ne parviennent pas à se procurer les pièces de rechange pour réparer leurs appareils.
- > Les consommateurs réparent rarement leurs appareils.
- > Les consommateurs achètent un nouvel *appareil* x tous les deux ans.



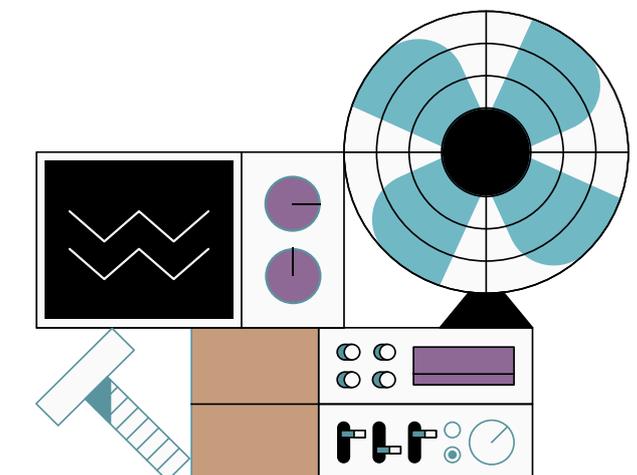
DIFFÉRENCIATION

Si les élèves ont pensé ces causes avec des connaissances préalables restreintes, vous pouvez leur faire vérifier si les causes qu'ils ont trouvées sont justes. Demandez d'abord aux élèves de pointer les causes pour lesquelles ils ont des doutes. Demandez-leur ensuite de chercher sur internet des sources fiables pour étayer leur raisonnement.

## Étape 3 – Revenir sur le processus de réflexion

Parcourez avec la classe les différentes étapes par lesquelles les élèves sont passés et voyez ce qu'ils ont découvert sur leur processus de réflexion.

- > Ensemble, vous avez pensé à des causes. Était-ce facile ou non ?
- > Y a-t-il eu des obstacles ou des difficultés à penser ces causes ?
- > Pourquoi est-ce utile de réfléchir aux causes d'un évènement ?
- > Est-ce que la *Pensée rétrospective* vous a aidés à obtenir une image plus complète du résultat de votre enquête ? Pourquoi (pas) ?
- > Dans quelles situations pourrait-il encore être utile d'avoir recours à l'outil de la *Pensée rétrospective* ?



## 3 – CONCLUSION

Utilisez le *Keuzekwadrant (Quadrant du choix)* (© Djapo) pour amener vos élèves à réfléchir sur quelles causes (et conséquences) le groupe(-classe) aimerait agir, ce sur quoi il aimerait en savoir plus... De cette façon, les élèves pourront trouver des points de levier du changement et entreprendre des actions.

Les élèves regardent les causes (et les conséquences) sur le tableau. Ils les placent sur le *Quadrant du choix*, en réfléchissant aux questions suivantes :

- > Selon toi, quelles sont les causes (et les conséquences) pour lesquelles tu ne peux rien faire et tu ne veux rien faire ?
- > Selon toi, quelles sont les causes (et les conséquences) pour lesquelles tu peux et tu veux faire quelque chose ?
- > Selon toi, quelles sont les causes (et les conséquences) pour lesquelles tu peux faire quelque chose, mais ne veux rien faire ?
- > Selon toi, quelles sont les causes (et les conséquences) pour lesquelles tu veux faire quelque chose, mais ne peux rien faire ?

Transformez les causes (et les conséquences) situées dans le coin supérieur droit du *Quadrant du choix* en questions de réflexion, c'est-à-dire les causes (et les conséquences) qui correspondent à la fois à « C'est sur ceci que je veux agir. » et à « Je crois que nous pouvons avoir un impact sur ceci. ». Pour ce faire, il faut toujours compléter le début de la question suivante :

- > Que pouvons-nous et voulons-nous entreprendre, en tant que groupe(-classe) pour/pour que ... (ne ... pas) ... ?

ATTENTION !

Ne laissez pas vos élèves conclure trop vite qu'ils ne peuvent rien changer nulle part. Même s'ils ne peuvent sans doute rien changer eux-mêmes à la durée de vie des batteries, ils peuvent cependant prolonger la durée de vie de leurs propres batteries en prenant soin de leurs appareils ou inciter l'industrie à évoluer, en achetant uniquement des produits dont la batterie est durable.



DIFFÉRENCIATION

Si vous devez conclure le projet par cette leçon, réfléchissez à ce que vos élèves ont appris, à ce qu'ils peuvent eux-mêmes faire. De cette façon, même sans mener une action commune, vous pouvez malgré tout stimuler vos élèves à consommer de manière plus consciente, et les amener, à l'avenir, à apporter leur pierre à l'édifice...

- > Qu'est-ce que j'en retiens ?
- > Que puis-je moi-même faire ?

C'est sur ceci que  
je veux agir.

Je ne crois pas que  
nous puissions avoir  
un impact sur ceci.

Je crois que nous  
pouvons avoir un  
impact sur ceci.

Je ne veux pas  
agir sur ceci.



## COLOPHON

### Rédaction

Bram Speleman

### Mise en page

Toast Confituur Studio

© 2023 / Djapo

Djapo vzw  
Ortolanenstraat 6  
3010 Kessel-Lo  
0460 95 71 01  
[info@djapo.be](mailto:info@djapo.be)  
[www.djapo.be](http://www.djapo.be)

Ce dossier pédagogique s'inscrit dans le cadre du projet européen Sharepair commandé par la ville de Louvain, Ottignies-Louvain-la-Neuve, Apeldoorn et Roeselare, en collaboration avec Repair&Share et Maakbaar Leuven et avec le soutien du gouvernement flamand.

### Nous remercions sincèrement

la ville de Louvain, pour sa confiance et cette précieuse collaboration ;

le professeur Adriaan Dirickx (GO! campus Redingenhof), pour son enthousiasme et ses précieux commentaires ;

Nolwenn Moens pour sa traduction du contenu néerlandais en français ;

nos partenaires Repair&Share, Maakbaar Leuven et les communes d'Apeldoorn et de Roeselare pour leur expertise de fond et leurs commentaires.



België  
partner in ontwikkeling



Apeldoorn

REPAIR  
& SHARE



VLAAMS-  
BRABANT



Vlaanderen  
verbeelding werkt



leuven

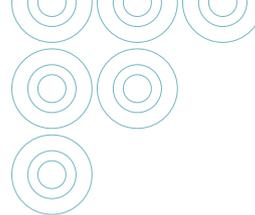


ROESELARE  
le y voor jou

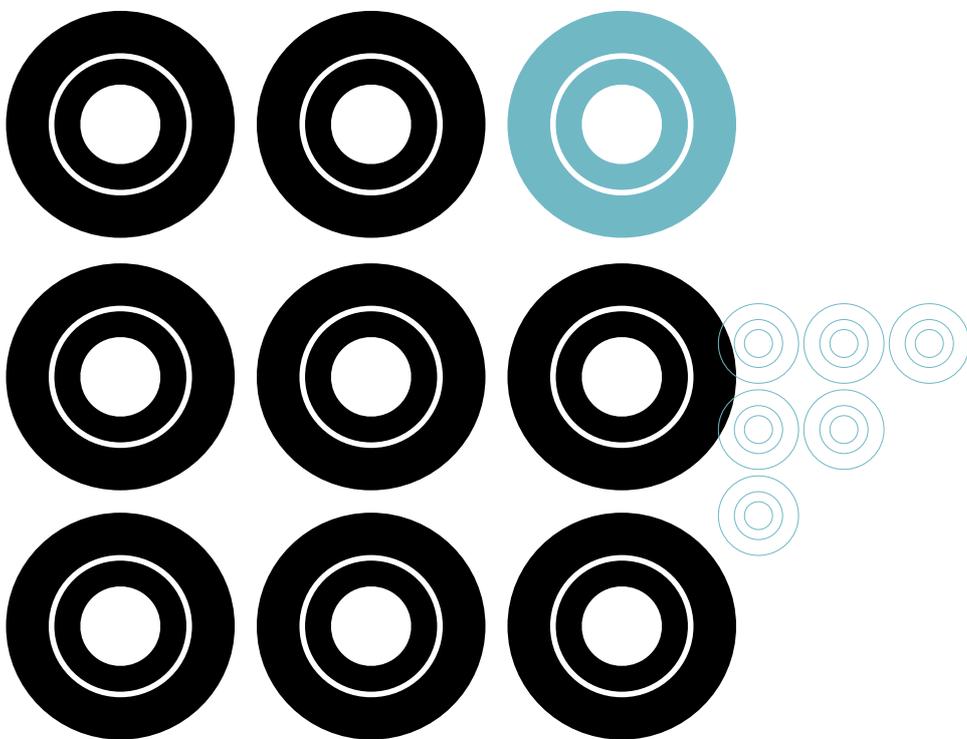
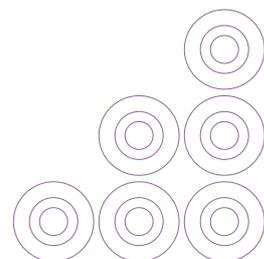


OTIGNIES-LOUVAIN-LA-NEUVE

# ACTIONS POSSIBLES



**GROUPE-CIBLE** 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> degrés de l'enseignement secondaire



**EN BREF** Cette leçon joue sur la motivation des élèves et les invite à agir eux-mêmes sur la production, la consommation et la réparation des appareils électriques et électroniques. À l'aide d'exemples et de critères qu'ils auront eux-mêmes choisis, ils imaginent des idées et des hypothèses pour mener des actions et s'engagent à développer eux-mêmes une action et à la réaliser.

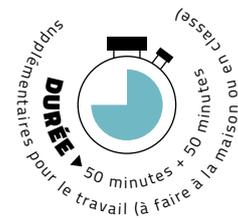
**PRÉREQUIS** Les élèves sont familiarisés avec les principes et cadres de base de l'utilisation durable des appareils électriques et électroniques (phase de développement, économie circulaire, « la règle des 9 R », appareils dormants...).



CASSÉ ? RÉPARÉ ! MODULE 5



# ACTIONS POSSIBLES



## OBJECTIFS

- > Les élèves mettent leur motivation à l'épreuve afin d'entreprendre eux-mêmes certaines actions en lien avec la production, la consommation et la réparation d'appareils électriques et électroniques.
- > Les élèves sont prêts à s'engager et à mener une action en lien avec la production, la consommation et la réparation d'appareils électriques et électroniques.
- > Les élèves peuvent réfléchir de manière critique sur leur processus d'apprentissage.
- > Les élèves comprennent comment leurs choix en matière de production, de consommation et de réparation d'appareils électriques et électroniques peuvent contribuer à une économie plus circulaire.

## MATÉRIEL

- > Un tableau ou une grande feuille de papier
- > Quelques photos, films, (captures d'écran de) campagnes sur les réseaux sociaux, reportages... d'actions menées par des jeunes qui encouragent ou contribuent d'une manière ou d'une autre à la réparation des appareils électriques et électroniques
- > Une grande feuille avec trois cercles concentriques (annexe 2), par groupe
- > Fiche « préparer l'action » (annexe 3)
- > Deux séries de six cartes Mémoire-réflexion (annexe 4)

## À L'AVANCE

- > Lisez attentivement les informations de base. En s'appuyant sur les questions « Quoi ? Pourquoi ? Comment ? », ce texte vous fournit le contenu et les connaissances didactiques nécessaires pour vous lancer dans cette leçon.
- > Choisissez les éléments du module qui conviennent à vos élèves et qui s'intègrent à vos leçons précédentes et planifiées.
- > Imprimez le Mémoire-réflexion (annexe 4) en deux exemplaires et découpez les 12 cartes.

# DÉROULEMENT DE LA LEÇON

## 1 – SENSIBILISATION

Montrez à vos élèves une ou plusieurs photos, films, (captures d'écran de) campagnes sur les réseaux sociaux, reportages... d'actions menées par des jeunes qui encouragent ou contribuent d'une manière ou d'une autre à la réparation des appareils électriques et électroniques.

Décrivez succinctement la ou les action(s), par exemple :

- › Soutenir la campagne Repair Everywhere en réparant un appareil de manière créative et en partageant une photo ou une vidéo sur les réseaux sociaux.

Discutez de l'action ou des actions et évaluez l'objectif et la motivation des jeunes représentés.

- › Comment te sens-tu par rapport à cette action ? D'après toi, pourquoi ?
- › Quel est le but de cette action ? Quel est le groupe cible de cette action ? Penses-tu que l'objectif peut être atteint par cette action ?
- › Trouves-tu que cette action soit un succès ? Que trouves-tu réussi (ou non) ?
- › Voudrais-tu toi-même participer à une telle action ? Pourquoi (pas) ?
- › Pouvons-nous, nous aussi, penser une action et la développer pour atteindre ce même objectif ?
- › Voudrais-tu toi-même atteindre un (autre) objectif ? À quel objectif penses-tu ?
- › Pouvons-nous penser et développer nous-mêmes une action pour atteindre ce but ?

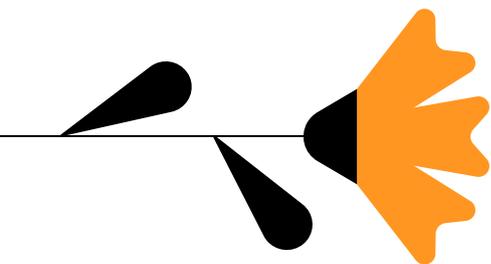


TIP

Au tableau, notez brièvement dans deux colonnes ce que les élèves considèrent comme « réussi » ou « non réussi » dans l'action en question. Laissez ces colonnes au tableau, pour que les élèves puissent s'en inspirer par la suite, pour trouver des critères pendant l'étape 2 de l'outil *Dans le mille*.

INFORMATIONS DE BASE

Une action doit toujours être pertinente. Penser une action, la développer et la mettre en œuvre est généralement plus instructif que simplement prendre part à une action existante (comme participer à la campagne Repair Everywhere). Concevoir et initier eux-mêmes l'action développent la capacité à agir des élèves et leur permet d'acquérir une confiance en eux et en leur propre faculté à faire des choix qui façonnent la société.



## 2 – DANS LE VIF DU SUJET

### 2.1 – Formuler des questions de réflexion

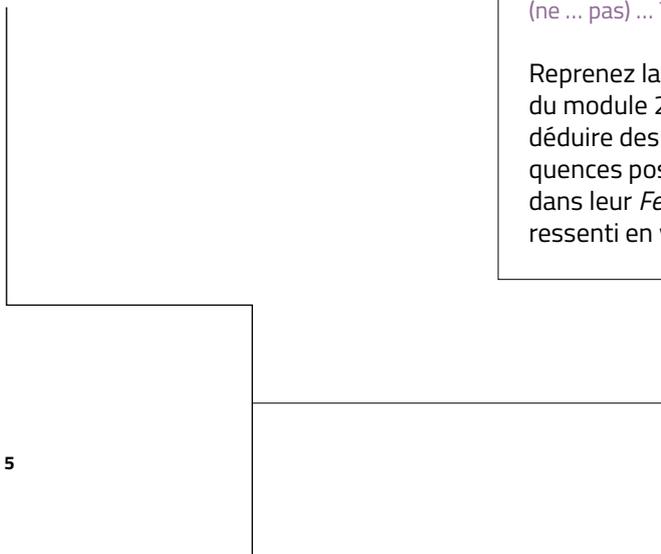
Avec les élèves, formulez ensemble quelques questions de réflexion en lien avec le choix d'une action qui encourage ou contribue d'une manière ou d'une autre à la réparation des appareils électriques et électroniques. Pour ce faire, complétez toujours le début de la question suivante :

- > Que pouvons-nous et voulons-nous entreprendre, en tant que groupe(-classe) pour/pour que ... (ne ... pas) ... ?

Quelques questions de réflexion possibles :

- > Que pouvons-nous et voulons-nous entreprendre, en tant que groupe(-classe) pour encourager nos camarades d'école à choisir, en première option, pour la réparation de leurs appareils électriques et électroniques ?
- > Que pouvons-nous et voulons-nous entreprendre, en tant que groupe(-classe) pour convaincre nos camarades d'école de l'importance de la réparation des appareils électriques et électroniques ?
- > Que pouvons-nous et voulons-nous entreprendre, en tant que groupe(-classe) pour veiller à ce que les appareils électriques et électroniques soient conçus de manière à pouvoir être réparés facilement et à un prix abordable ?
- > Que pouvons-nous et voulons-nous entreprendre, en tant que groupe(-classe) pour prolonger la durée de vie des appareils électriques et électroniques au sein de notre école ?

Notez ces questions au tableau.



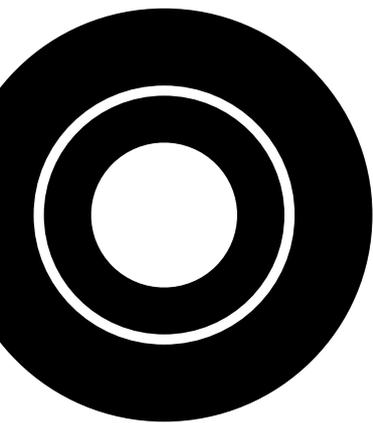
TIP

Réactivez les prérequis des élèves (acquis lors des leçons précédentes) : posez-leur des questions qui sondent leurs intérêts et ce qui les touche.

Transformez les causes (et les conséquences) situées dans le coin supérieur droit du *Quadrant du choix* en questions de réflexion, c'est-à-dire les causes (et les conséquences) qui correspondent à la fois à « C'est sur ceci que je veux agir. » et à « Je crois que nous pouvons avoir un impact sur ceci. ». Pour ce faire, il faut toujours compléter le début de la question suivante :  
Que pouvons-nous et voulons-nous entreprendre, en tant que groupe(-classe) pour/pour que ... (ne ... pas) ... ?

Reprenez la *Feuille de route* et/ou les photos du module 2. Les élèves pourraient peut-être déduire des questions de réflexion des conséquences positives et négatives qu'ils ont notées dans leur *Feuille de route* ou de ce qu'ils ont ressenti en voyant les photos ?



**TIP**

Affinez chaque question de réflexion jusqu'à ce que tous les élèves soient d'accord sur l'objectif de l'action. Parvenez à un consensus en contrôlant quels élèves sont d'accord et lesquels ne le sont pas (encore).

Les élèves qui sont d'accord avec la question lèvent un poing.

Les élèves qui ont une objection ou qui veulent ajouter quelque chose à la question lèvent une main ouverte.

Écoutez ce que les élèves souhaitent ajouter et intégrez ce feedback dans une nouvelle proposition de question de réflexion. Répétez et reformulez la question de réflexion jusqu'à ce que tous les élèves lèvent le poing.

## 2.2 – Dans le mille

Utilisez l'outil *In de roos (Dans le mille)* (© Djapo)<sup>1</sup> pour apprendre à vos élèves à poser un choix réfléchi sur base de critères prédéfinis.

Répartissez la classe en groupe de trois à six élèves. Expliquez-leur que chaque groupe va utiliser l'outil *Dans le mille* pour chercher une réponse à une des questions de réflexion qui figurent au tableau. Pendant cet exercice, les élèves vont déterminer quel est, pour eux, le critère le plus important pour encourager ou contribuer d'une manière ou d'une autre à la réparation des appareils électriques et électroniques. À l'aide de ce critère, ils vont réfléchir à de nouvelles actions et en choisir une à développer et à réaliser.

Donnez à chaque groupe une grande feuille avec trois cercles concentriques (annexe 2). Chaque groupe choisit démocratiquement une seule question de réflexion et la note en haut de sa feuille.

**TIP**

Utilisez un minuteur pour surveiller le rythme de travail de vos élèves. Laissez-leur, par exemple, cinq à dix minutes par étape. Posez collectivement les **questions de réflexion** à chaque étape ou notez-les étape par étape au tableau.

**TIP**

Au cours de l'exercice *Dans le mille*, veillez à utiliser un vocabulaire qui mette en évidence le processus de pensée des élèves, afin qu'ils en prennent eux-mêmes conscience, qu'ils apprennent à le traduire en mots et puissent en remarquer l'utilité. Pensez à des mots comme « brainstorm », « trouver des idées », « déterminer des critères », « raisons ou conditions d'une bonne idée », « vérifier »...

<sup>1</sup> ~ *In de roos (Dans le mille)* est un outil de réflexion visuel de Djapo, avec lequel vous pouvez d'emblée exercer la pensée créative. Les outils de réflexion visuels rendent la pensée visible, ce qui stimule la réflexion et permet aux autres de s'embarquer dans cette réflexion. La pensée créative engendre d'autres idées que celles qui viennent habituellement à l'esprit. C'est s'écarter des sentiers battus du cerveau, ce qui permet de découvrir de nouveaux liens entre deux éléments ou contextes, liens restés invisibles jusque-là. Vous souhaitez en savoir plus sur les outils de réflexion visuels et sur la pensée créative ? [www.djapo.be](http://www.djapo.be)

## Étape 1 – Trouver des idées

Les élèves cherchent des idées de réponse à la question de réflexion et les écrivent à l'extrême gauche de leur feuille, les unes en dessous des autres. Posez des questions pour les stimuler à trouver des idées.

- > De quelle manière pouvons-nous... ?
- > Comment quelqu'un peut-il... ?
- > Qui peut trouver une idée pour... ?
- > Nous voulons... ? Comment pourrions-nous réaliser ça ?
- > Où, avec qui ou quand pouvons-nous... ?
- > Quel(le)... pouvons-nous choisir/faire ?

Les idées peuvent être à la portée de tous et se rattacher à une initiative existante, par exemple :

- > Visitez un Repair Café.
- > Développer une campagne pour promouvoir un Repair Café auprès des autres élèves.
- > Écrire un texte de communication pour la signature du manifeste #DroitÀLaRéparation (<https://repairshare.be/campagnes/ror/manifeste-fr/>) : « c'est pourquoi notre classe/notre école signe ... »
- > Créer une affiche personnalisée pour encourager les autres élèves à réparer les appareils électriques et électroniques.



Mais les idées peuvent aussi être plus ambitieuses ou originales, par exemple :

- > Collecter les appareils électriques et électroniques non utilisés des camarades de classe et déterminer ce qui peut encore être réparé.
- > Organiser un (mini) Repair Café à l'école pour les appareils électriques et électroniques défectueux des autres élèves, indépendamment ou en collaboration avec un Repair Café.
- > Organiser un concours de réparation ou un hackaton entre différentes classes ou écoles.
- > Lors de la fête de l'école, tenir un stand qui propose un jeu de réparation original.
- > Les élèves d'une filière technique animent un atelier de réparation pour les élèves qui ne sont pas dans une filière technique.
- > Réparer des appareils électriques et électroniques défectueux avec des personnes âgées dans une maison de repos.
- > Filmer ou photographier sa propre tentative de réparation et partager son expérience avec des conseils et des astuces sur YouTube ou sur un blog.
- > Faire l'inventaire de tous les appareils dormants de ses camarades.
- > Parcourir le quartier en triporteur et collecter les appareils dormants pour les amener au parc à recyclage.
- > Lancer une chasse au trésor en ligne pour trouver des pièces détachées.
- > Recueillir des témoignages de réparation dans la commune et les partager sur un blog ou sur les réseaux sociaux.
- > Collecter des appareils défectueux et les déverser (temporairement !) devant le Parlement.
- > Démonter des appareils défectueux et utiliser les pièces détachées pour créer une œuvre d'art ou organiser une exposition (photo) sur la conception et le démontage d'appareils électriques et électroniques.



TIP

- > Retrouvez les Repair Café dans les alentours de votre école sur [cette carte](#). Retrouvez les informations pour savoir comment organiser un Repair Café sur [ce site](#) et [ce site](#).



DIFFÉRENCIATION

Imaginer et développer eux-mêmes des actions sont des tâches trop exigeantes pour vos élèves ? Dans ce cas, préparez une action ou une recherche simple et visitez avec la classe un atelier de réparation local. Vous pouvez par exemple rechercher avec vos élèves quelle serait l'option la plus abordable et la plus accessible pour réparer un ordinateur portable de l'école qui serait défectueux.

## Étape 2 – Réfléchir aux critères

Les élèves réfléchissent à des critères auxquels les idées doivent répondre. Ils écrivent leurs critères les uns en dessous des autres, à droite de la colonne des idées.

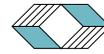
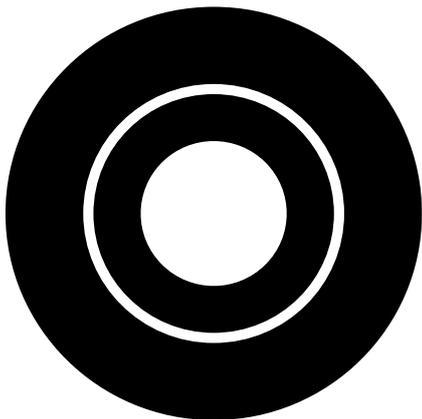
- > À quels critères vos idées doivent-elles répondre ?
- > Qu'est-ce qui rend une idée bonne ?
- > Quelles sont, selon vous, de bonnes conditions pour les idées ?
- > Quelles caractéristiques vos idées doivent-elles avoir ?
- > Qu'est-ce qui est important pour déterminer si une idée est bonne ou mauvaise ?

Proposez vous-même deux ou trois critères pour amorcer le processus de réflexion de vos élèves.

Quelques exemples de critères :

- > L'action vise un public-cible jeune.
- > L'action concerne tous les élèves de notre degré.
- > L'action concerne le voisinage.
- > L'action est innovante.
- > L'action a un impact permanent.
- > L'action peut être partagée sur les réseaux sociaux.
- > L'action est préparée et développée sans l'aide d'un(e) ou plusieurs enseignant(es).
- > L'action ne peut pas coûter plus de ... euros.
- > L'action se déroule dans l'enceinte de l'école.
- > L'action est préparée et développée pendant les heures de cours.

Les élèves sélectionnent démocratiquement les trois critères qu'ils trouvent les plus importants. Encouragez vos élèves à écouter les avis des uns et des autres. Les élèves entourent chaque critère choisi dans une couleur différente.



### DIFFÉRENCIATION

En tant qu'enseignant(e), vous pouvez dès le départ fixer certains critères pour que les idées soient réalisables, comme des contraintes de temps, de lieu, de budget...



### TIP

Déterminer des critères peut être un vrai défi. Si vos élèves ont du mal à trouver l'inspiration, ils peuvent la chercher dans les colonnes « réussi » et « non réussi » de l'étape de sensibilisation. Demandez à vos élèves quels aspects de cette idée leur semblent « bons » ou « pas bons », et transformez ces éléments en critères.

- > Que trouves-tu intéressant dans cette idée ?
- > **Que tout le monde participe.**
- > **Pouvons-nous alors noter comme critère que tout le monde doit pouvoir participer ?**
  
- > Que trouves-tu moins bon dans cette idée ?
- > **Que cela coûte cher.**
- > **Pouvons-nous alors noter comme critère qu'il ne faut pas dépenser trop d'argent ?**

### ATTENTION !

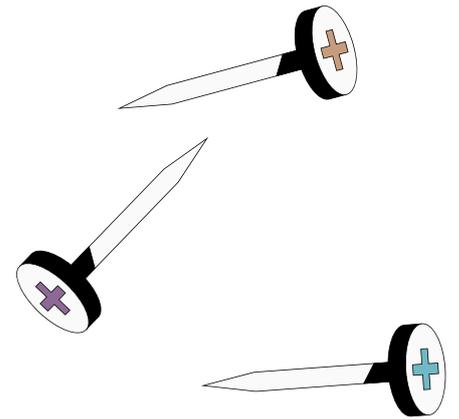
Assurez-vous que les critères soient remplis à peu près de la même manière par tout le monde. Le terme « confortable », par exemple, peut avoir une signification différente pour chaque élève. Dans ce cas, demandez à vos élèves de trouver une alternative qui pourra être évaluée plus objectivement.

### Étape 3 – Vérifier les idées en fonction des critères

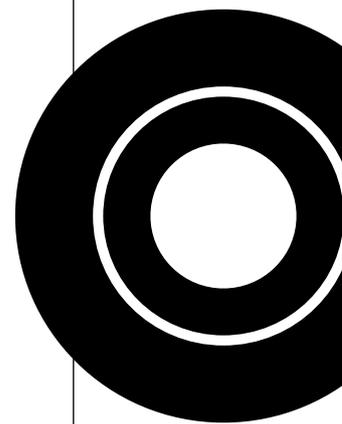
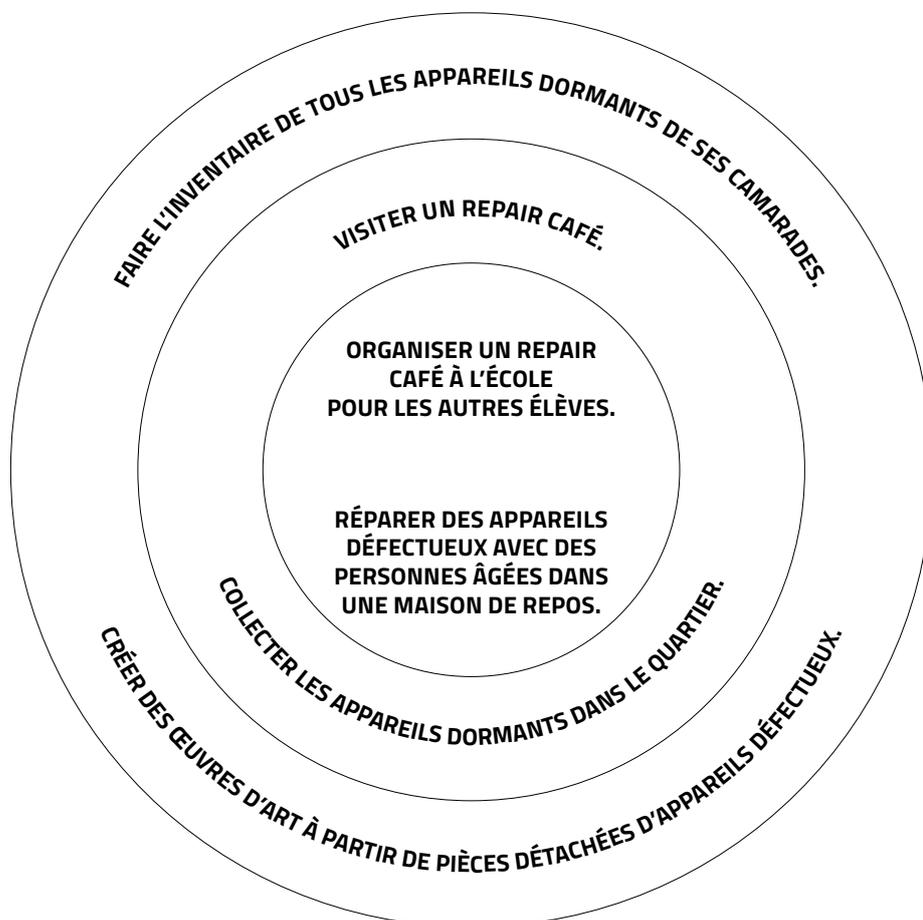
Expliquez les étapes suivantes à vos élèves.

Vous avez une liste avec vos propres idées et vous avez déterminé à quels critères vos idées devaient répondre. Vous allez maintenant vérifier chaque idée en fonction des critères que vous avez choisis. Pour chaque critère auquel elle répond, l'idée reçoit une petite barre. Vous écrivez les idées sans barre à l'extérieur des cercles. Placez les idées à une barre dans le troisième cercle (le « plus grand » cercle), celles à deux barres dans le deuxième cercle et celles à trois barres dans le cercle du milieu ou, en d'autres termes, « dans le mille ».

Les élèves vérifient chaque idée par rapport à chacun de leurs critères. Lorsqu'une idée répond à un critère, il la marque à l'aide d'une petite barre de la couleur du critère correspondant. De cette façon, ils pourront rapidement voir à quels critères l'idée répond. Ils écrivent chaque fois, après comptage, l'idée dans le bon cercle.



**L'ACTION A UN IMPACT PERMANENT.**  
**L'ACTION PEUT ÊTRE PARTAGÉE SUR LES RÉSEAUX SOCIAUX.**  
**L'ACTION CONCERNE LE VOISINAGE.**



## Étape 4 – Évaluer les résultats

Demandez à vos élèves d'observer le résultat et de nommer à voix haute quelles idées se sont retrouvées « dans le mille ». Si aucune idée ne figure au milieu, attirez leur attention sur ce point. Demandez-leur s'ils sont satisfaits de ce résultat, et si non, pourquoi.

- › Êtes-vous satisfaits de ce résultat ?
- › Seriez-vous surpris par certains résultats ?
- › Y a-t-il des idées en dehors du « mille » qui devraient, selon vous, figurer au centre ?
- › Avec le recul, avez-vous choisi les bons critères ?
- › Pourriez-vous adapter vos idées afin de les faire glisser plus près du centre ?

## Étape 5 – Revenir sur le processus de réflexion

Parcourez avec la classe les différentes étapes par lesquelles les élèves sont passés et voyez ce qu'ils ont découvert sur leur processus de réflexion.

- › Vous êtes partis d'une question de réflexion. Qu'en avez-vous pensé ?
- › Vous avez réfléchi ensemble à des idées. Était-ce facile ou non ?
- › Y a-t-il eu des obstacles ou des difficultés à penser ces idées ?
- › Si les idées vous sont venues facilement, qu'est-ce qui y a contribué ?
- › Après les idées, je vous ai demandé de trouver des critères. Avec quelle facilité avez-vous pu les trouver ?
- › Vous avez alors, par groupe, sélectionné trois critères. Comment cela s'est-il passé ?
- › Ensuite, vous avez vérifié les idées par rapport aux critères. Avez-vous compris cette méthode de travail ? Avez-vous remarqué, à ce moment, des choses en particulier ?
- › L'outil *Dans le mille* vous a-t-il aidés avec votre question de réflexion ? Pourquoi (pas) ?

## 2.3 – Action

Chaque groupe d'élèves choisit une idée à développer et à réaliser en tant qu'action. Les groupes élaborent ensemble le planning de leur action (répartition des tâches, délais...), à l'aide (des questions) de la fiche (annexe 3).

Les élèves peuvent réaliser leur action comme devoir ou comme tâche, guidée ou non, pendant le cours (50 minutes supplémentaires).

Demandez aux élèves de rassembler autant de « preuves » que possible pendant leur action, et éventuellement tout au long de la série de leçons, en prenant par exemple régulièrement des photos. Demandez-leur d'apporter pour ce cours le plus d'éléments de preuve possible et dispersez ces preuves dans la classe.



### DIFFÉRENCIATION

Demandez à chaque élève de placer une ou plusieurs barres à côté de l'idée ou des idées dont il/elle est le/la plus satisfait(e). Si des idées avec de nombreuses barres ne se trouvent pas au centre de la « cible », vous pouvez essayer d'adapter ces idées ensemble pour qu'elles puissent glisser « dans le mille ».



### TIP

Reprenez la *Feuille de route* du module 2 et testez les idées d'actions par rapport aux scénarios positifs et négatifs de la *Feuille de route*.

- › À quelles conséquences positives de notre *Feuille de route* notre action pourrait-elle contribuer ?
- › Notre action pourrait-elle également entraîner des conséquences négatives et non souhaitées ?

# 3 – CONCLUSION

Utilisez l'outil *Mémoire-réflexion* (© Djapo). Grâce à cet exercice, les élèves réfléchissent de manière critique sur leur processus d'apprentissage.

- > Comment ai-je appris ?
- > Qu'ai-je appris ?
- > Que puis-je en faire ?

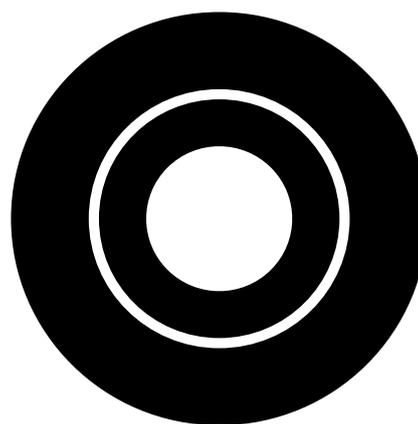
Répétez et parcourez brièvement ce que vous avez fait ensemble pendant cette (série de) leçon(s). Placez au hasard les 12 cartes de *Mémoire-réflexion* face cachée sur une table. Désignez chaque fois un élève pour retourner deux cartes. L'élève tourne deux cartes identiques ? Demandez-lui alors de lire à haute voix la question de réflexion figurant sur la carte. Continuez le jeu de Mémoire jusqu'à ce que toutes les questions aient été traitées.

Posez des questions et sondez les raisons de leurs réponses.

- > Que faisais-tu, toi, pendant la préparation et la réalisation du projet ?
- > Qu'as-tu pensé du fait de travailler en groupe avec d'autres élèves ?
- > Qu'est-ce qui s'est bien passé ? Qu'est-ce qui s'est moins bien passé ?
- > Pourquoi ressens-tu cela ?
- > Comment te sentais-tu pendant le projet ? Pourquoi ?
- > D'après toi, comment les autres se sentaient-ils ? Pourquoi ?
- > Pourquoi ceci t'a-t-il manqué ?
- > Que ferais-tu différemment ?
- > Pourquoi cela a-t-il été pour toi un moteur pendant le projet ?
- > Pourquoi veux-tu parler de ceci aux autres ?
- > Pourquoi souhaites-tu faire ceci à l'avenir ?

Pendant cette discussion, encouragez également vos élèves à réfléchir sur l'impact de leur action.

- > As-tu le sentiment que, grâce à ton action, tu as eu un impact sur ton environnement ?
- > T'y attendais-tu ?
- > Comment ton action aurait-elle pu avoir (encore) plus d'impact ?
- > As-tu le sentiment que ce que tu fais apporte quelque chose à la société ?



DIFFÉRENCIATION

La dynamique de classe ne se prête-t-elle pas à une réflexion de groupe ? Préférez dans ce cas le même exercice, mais en petits groupes, afin que les élèves puissent réfléchir honnêtement et ouvertement. Vous pouvez également distribuer les cartes de réflexion à la moitié des élèves. L'autre moitié des élèves change de partenaire de discussion toutes les deux minutes. Les binômes réfléchissent ainsi toutes les deux minutes à une autre question de réflexion.

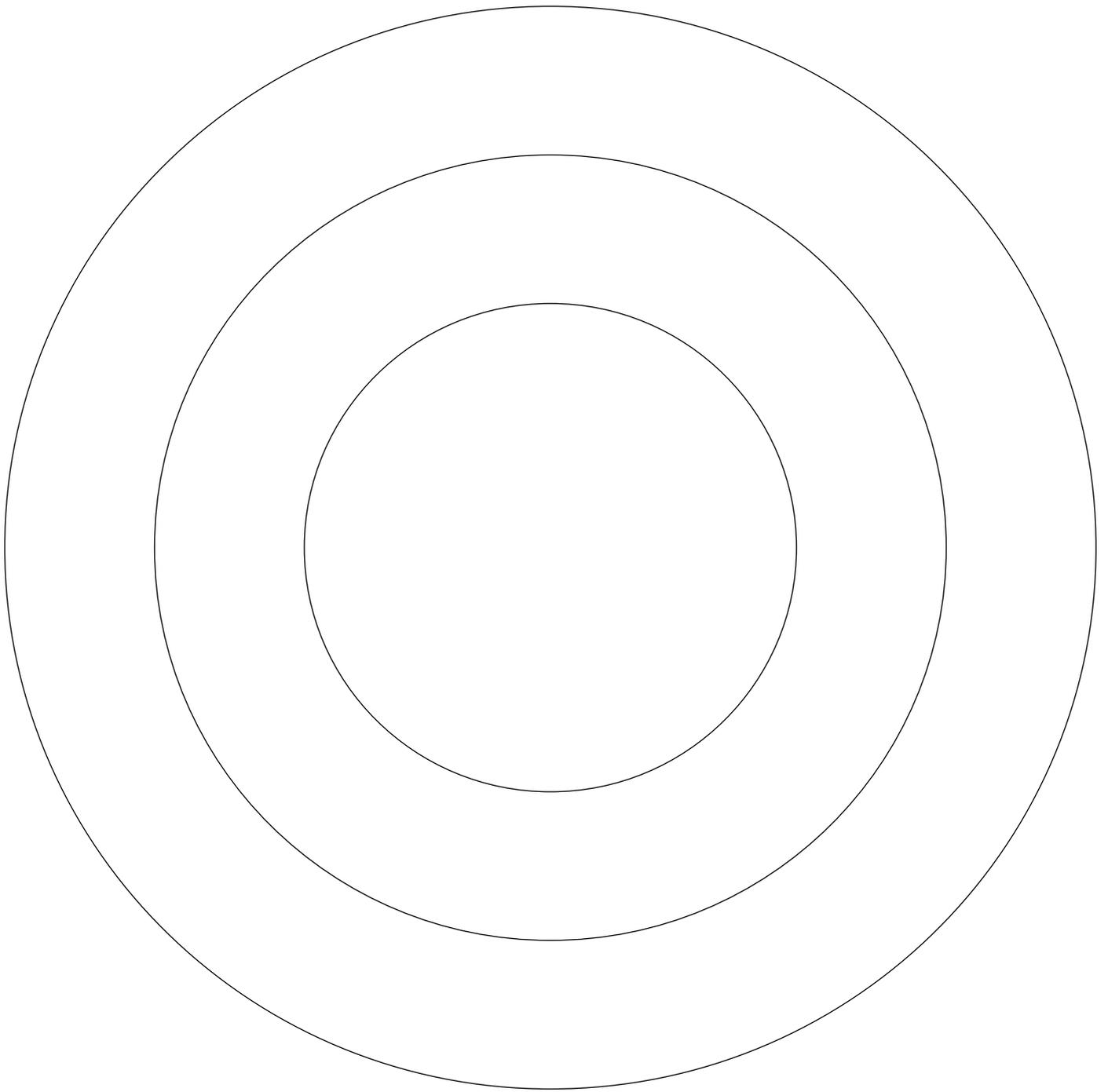


DIFFÉRENCIATION

Si vous commencez la série de leçons par ce module, les expériences et les découvertes des élèves au cours de cette leçon peuvent les inspirer, lors des autres leçons, pour prendre position, reconnaître l'impact de leurs choix, poser des questions intéressantes, explorer les causes profondes...







**Noms des membres du groupe**

Membre 1 .....

Membre 2 .....

Membre 3 .....

Membre 4 .....

Membre 5 .....

Membre 6 .....

Idée d'action que nous voulons développer et réaliser :

.....

.....

.....

**Dans la pratique**

Quand notre action aura-t-elle lieu ?

.....

.....

Où notre action aura-t-elle lieu ?

.....

.....

Quel(s) est (sont) le(s) groupe(s)-cible(s) de notre action ?

.....

.....

Quelles parties de notre action sont-elles faciles à organiser ?  
Lesquelles sont plus difficiles ?

.....

.....

.....

.....

De l'aide de qui avons-nous besoin pour réaliser notre action ?

.....

.....

Quelles tâches devons-nous effectuer pour **préparer** notre action ?  
 De quel matériel avons-nous besoin ?  
 Quel membre du groupe est-il responsable de quelle tâche ?  
 Quand la tâche doit-elle être accomplie (délais et échéances intermédiaires) ?

<b>Numéro de la tâche</b>	<b>Tâche</b>	<b>Matériel</b>	<b>Responsable</b>	<b>Délai</b>
<i>Exemple</i>	<i>Demander l'autorisation à la direction de pouvoir, pendant la récréation...</i>	<i>E-mail poli</i>	<i>Nom de l'élève</i>	<i>... / ... / ...</i>

Quelles tâches devons-nous **effectuer** pendant notre action ?  
 De quel matériel avons-nous besoin ?  
 Quel membre du groupe est-il responsable de quelle tâche ?  
 Quand la tâche doit-elle être accomplie (délais et échéances intermédiaires) ?

<b>Numéro de la tâche</b>	<b>Tâche</b>	<b>Matériel</b>	<b>Responsable</b>	<b>Délai</b>
<i>Exemple</i>	<i>Impliquer les autres élèves ...</i>	<i>Affiche / Invitation sur Smartschool</i>	<i>Nom de l'élève</i>	<i>... / ... / ...</i>

**Qu'est-ce qui m'a plu  
dans ce projet ?**



**Qu'est-ce qui m'a  
manqué dans ce projet ?**



**Qu'est-ce que j'aimerais  
apporter aux activités  
futures ?**



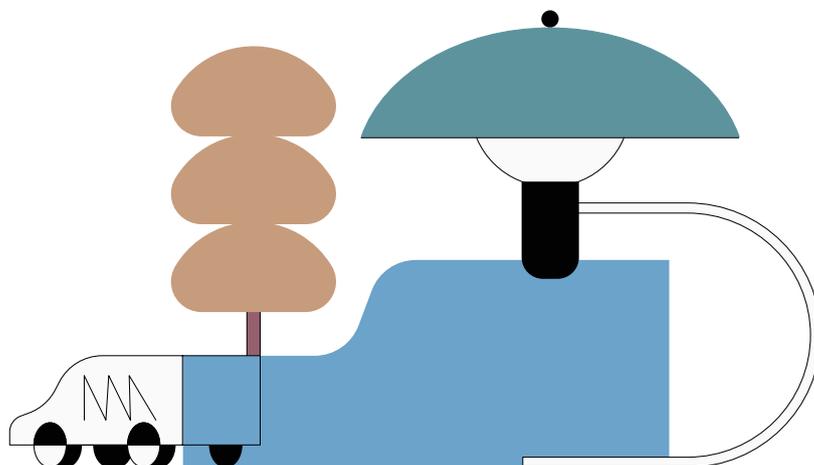
**Qu'ai-je trouvé instructif  
dans ce projet ?**

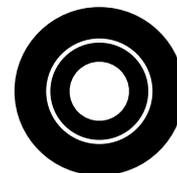


**Quel a été mon moteur  
pendant ce projet ?**



**Que voudrais-je raconter  
aux autres de ce projet ?**





## COLOPHON

### Rédaction

Bram Speleman

### Mise en page

Toast Confituur Studio

© 2023 / Djapo

Djapo vzw  
Ortolanenstraat 6  
3010 Kessel-Lo  
0460 95 71 01  
[info@djapo.be](mailto:info@djapo.be)  
[www.djapo.be](http://www.djapo.be)

Ce dossier pédagogique s'inscrit dans le cadre du projet européen Sharepair commandé par la ville de Louvain, Ottignies-Louvain-la-Neuve, Apeldoorn et Roeselare, en collaboration avec Repair&Share et Maakbaar Leuven et avec le soutien du gouvernement flamand.

### Nous remercions sincèrement

la ville de Louvain, pour sa confiance et cette précieuse collaboration ;

le professeur Adriaan Dirickx (GO! campus Redingenhof), pour son enthousiasme et ses précieux commentaires ;

Nolwenn Moens pour sa traduction du contenu néerlandais en français ;

nos partenaires Repair&Share, Maakbaar Leuven et les communes d'Apeldoorn et de Roeselare pour leur expertise de fond et leurs commentaires.

**Interreg**  
North-West Europe  
**SHAREPAIR**



**België**  
partner in ontwikkeling

 **Apeldoorn**

**REPAIR  
& SHARE**

**SMART HUB**



**VLAAMS-  
BRABANT**



**Vlaanderen**  
verbeelding werkt



**leuven**



**ROESELARE**  
le y voor jou

**otln**  
Ottignies-Louvain-la-Neuve