

Le papier, la planète et nous



ÉCOLES



BRUXELLES ENVIRONNEMENT
IBGE - INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT





000/906

9/11
9/11
10/11
5/5

2
3
4
6
8
10

your...
on...
put...
just...
...
...
...
...
...
...
...
...

Maria
I
L'empire le papier de l'écriture

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

UNE MOBILISATION GÉNÉRALE POUR PROTÉGER NOTRE PLANÈTE!

Notre société de consommation s'emballe. Les répercussions de cette surconsommation sur l'état de la planète sont nombreuses et les dégâts de plus en plus visibles.

Tous les spécialistes tirent la sonnette d'alarme: pour assurer un développement durable de la planète, les intentions ne suffisent plus, il s'agit de passer aux actes!

Ces actes peuvent être posés dès le plus jeune âge. Aussi, en tant que Ministre de l'Environnement, je soutiens une véritable dynamique d'éducation à l'environnement au sein des écoles bruxelloises.

Le dossier « Le papier, la planète et nous » est l'un des nombreux outils de cette dynamique. Il a été conçu pour mettre à la disposition des enseignants qui le souhaitent tout le matériel, l'information et la démarche nécessaire à l'accomplissement de la mission suivante: motiver les enfants et l'école à moins consommer de papier dans leur quotidien mais aussi à mieux utiliser ce papier.

Je souhaite dès lors que ce dossier vous aide à développer avec vos élèves un projet citoyen, ludique et épanouissant tout en vous permettant de participer activement à l'effort commun pour une société respectueuse de notre Terre!

Evelyne Huytebroeck

Ministre bruxelloise de l'Environnement et de l'Energie

| | |
|---|-------|
| INTRODUCTION | P. 5 |
| ACTIVITÉS PRÉPARATOIRES | P. 13 |
| JE DÉCOUVRE LE PAPIER | P. 19 |
| J'AGIS POUR MA PLANÈTE | P. 51 |
| ACTIVITÉS COMPLÉMENTAIRES | P. 69 |
| ADRESSES RESSOURCES ET IDÉES DE VISITES | P. 87 |
| ANNEXES | P. 91 |

INTRODUCTION





INTRODUCTION



ÉDUIQUER AU DÉVELOPPEMENT DURABLE

L'éducation au développement durable s'appuie sur la prise de conscience mondiale de l'impact de notre mode de vie sur la planète et sur notre santé. Face à ce constat, l'éducation au développement durable se doit de dépasser la simple transmission de connaissance et doit contribuer à responsabiliser les élèves dans leurs habitudes de consommation et de vie.

Aussi, si ce projet va permettre aux élèves d'acquérir des savoirs en matière d'éveil scientifique prévus par le programme officiel, il trouve surtout son intérêt dans la construction d'un projet citoyen par lequel les enfants exerceront leurs compétences dans de nombreux domaines. Le programme qui vous est proposé fait sans cesse appel aux trois compétences transversales:

- **Relationnelle:** via des travaux de groupe, la construction et la réalisation collective d'un projet, l'écoute des autres...
- **Instrumentale:** en suscitant la curiosité, l'autonomie dans la recherche d'informations et en travaillant la formulation de synthèses ou l'emploi de graphiques.
- **Métacognitive:** en faisant appel à l'observation du fonctionnement de son propre corps.

Éduquer au développement durable ne se résume donc pas à l'acquisition de connaissances scientifiques... loin de là!

« LE PAPIER, LA PLANÈTE ET NOUS »: UN PUBLIC CIBLE, DES OBJECTIFS, UNE DÉMARCHE ET DES OUTILS

LE PUBLIC CIBLE

Ce dossier pédagogique a été conçu pour les élèves de la 4^e à la 6^e primaire. Il peut toutefois s'adapter à un public plus large, aussi n'hésitez pas à partir à sa découverte.

La particularité de ce dossier est de vous proposer une démarche pédagogique dont l'aboutissement est l'engagement personnel de l'enfant à agir pour sa planète et son propre confort. Cet engagement est porté par la réalisation d'un projet collectif qui implique directement ses camarades de classe, son professeur mais aussi la direction et les autres élèves de l'école.

LES OBJECTIFS

- Apprendre aux élèves l'impact de notre mode de vie sur la qualité de l'environnement.
- Exercer leurs compétences par la création et la mise en œuvre d'un projet citoyen.
- Diminuer l'impact de l'école sur l'environnement en améliorant sa gestion du papier (diminution de la consommation de papier, tri des vieux papiers, emploi de papier recyclé).

LA DÉMARCHE:

La démarche proposée repose sur la pédagogie de projet et est construite en 5 étapes:

- **Je découvre les enjeux du papier:** cette première partie relève de l'acquisition de connaissances sur tout ce qui touche à la gestion du papier: fabrication, historique, provenance, consommation, recyclage, tri,

impact sur l'environnement... Il s'agit de donner aux enfants les bases nécessaires à la compréhension des pollutions engendrées par notre consommation de papier. Ces connaissances sont nécessaires à la motivation d'agir concrètement.

- **Je choisis de m'investir pour la planète:** cette étape est indispensable dans la psychologie de l'engagement. Elle marque, en effet, le passage des idées aux actes, des bonnes intentions aux changements de comportements. Même si la classe décide collégalement de mener un projet « papier », l'enfant tout en y participant activement est libre de ne pas s'engager personnellement.
- **Le papier dans mon école:** avant de changer les choses, il faut connaître la situation de départ. On s'intéressera aux comportements individuels des enfants et à la gestion du papier dans l'école via une enquête dans les différents locaux et aux acteurs de l'école qui peuvent intervenir via l'interview d'un responsable.
- **J'agis pour ma planète:** cette partie propose aux enfants d'agir très concrètement pour améliorer les choses, que ce soit au niveau personnel ou collectif. Pour diminuer l'impact de l'école sur l'environnement, ils décideront d'un Plan d'Action afin de sensibiliser, de changer les comportements et de convaincre les décideurs, en menant des actions concrètes.
- **L'évaluation:** courte mais essentielle, elle va permettre aux enfants de prendre du recul par rapport à leur engagement, d'évaluer la portée des actions qu'ils auront menées, de repréciser les raisons qui les ont le plus motivés à agir, d'envisager leurs comportements à long terme maintenant que le projet se clôture.

LES OUTILS:

Mon cahier papier:

chaque élève travaillera avec son cahier papier. Celui-ci se présente en tête-bêche: un côté consacré à la découverte et aux enjeux du papier, l'autre aux phases d'actions et de conclusion. Le cahier servira à l'élève tout au long du projet, il y notera les étapes clés du projet de la classe mais y trouvera également

l'essentiel de l'information à retenir, des jeux, des exercices, des définitions, des idées.

Le cahier du professeur:

C'est le pendant du cahier de l'élève. Il comprend le correctif complet du cahier de l'élève mais aussi:

- deux activités préparatoires: que nous vous proposons pour introduire le projet avec les élèves avant d'entamer leur « cahier papier ». Elles ne sont pas « obligatoires » mais permettent de commencer le projet de manière ludique et très interactive;
- des activités complémentaires construites indépendamment du cahier de l'élève et dont l'objectif est d'enrichir l'une ou l'autre information. Elles peuvent se donner sans que cela ne vienne perturber la philosophie du projet principal;
- les annexes: reprenant les documents utiles à la réalisation de certains chapitres;
- des références et visites possibles en lien avec le thème.

CONSEILS D'UTILISATION:

Le dossier a été construit selon une certaine logique. Il est préférable de réaliser les chapitres dans l'ordre dans lequel ils sont présentés, au risque d'aborder un exercice sans avoir préalablement défini les notions dont on aura besoin pour le réaliser.

Quoiqu'il en soit, avant de commencer le projet, prenez le temps de découvrir le dossier dans son intégralité. Vous pourrez ainsi en percevoir les tenants et aboutissants. Peut-être découvrirez-vous que vous souhaitez l'utiliser d'une manière différente que celle proposée et que vos élèves ne compléteront qu'une petite partie de leur cahier. Dans ce cas, travailler avec des photocopies (recto-verso bien entendu) au lieu d'un cahier complet sera plus en phase avec l'objectif même du projet... mieux gérer sa consommation de papier et éviter le gaspillage de ressources naturelles!

En fin de première partie: « Je découvre les enjeux du papier », on propose aux enfants de choisir de s'engager à poursuivre. C'est une étape importante dans la psychologie de



l'engagement. Les enfants pourront d'autant mieux s'appropriier le projet.

Dans la seconde partie: « J'agis pour ma planète », les enfants seront motivés à agir. Peut-être devrez-vous jouer le rôle de modérateur de leur enthousiasme. Pour les plans d'action prévus dans la seconde partie du dossier, il serait bon de réaliser une action à la fois, pour ensuite enchaîner sur de nouvelles idées. Définir un plan d'action trop ambitieux qui ne pourra pas se réaliser serait très pénalisant pour la pédagogie du projet et laisserait les enfants sur un sentiment d'échec, ce qu'il faut absolument éviter.

En fin de projet, on est souvent plus tenté de passer à autre chose que de s'arrêter un instant pour faire le bilan des actions menées. Pourtant l'évaluation de son travail est une démarche essentielle dans l'apprentissage de l'enfant. Il est donc vivement conseillé de finaliser officiellement le projet par cette étape de conclusion et de l'accompagner d'une visite ou d'une animation qui récompenserait les enfants de tout le travail accompli.

COMBIEN DE TEMPS Y CONSACRER ?

Ce dossier vous propose de concevoir un projet de classe, aussi il est très difficile d'estimer le temps nécessaire à sa réalisation complète.

La version qui vous est présentée dans « le cahier de l'élève en un clin d'œil », vous propose une estimation du temps à consacrer, basée sur l'hypothèse que le cahier est toujours complété en classe et qu'aucune activité complémentaire n'a été ajoutée.

Dans ce cas, **la durée est estimée à 4 semaines et 2 journées**. Bien entendu, quand « la

mayonnaise prend », ce qui est souvent le cas lorsqu'on permet aux enfants de s'impliquer pour une juste cause, la classe ne compte plus ses heures. Concevoir des affiches, s'exprimer face aux autres élèves, réaliser une pièce de théâtre, se lancer dans la chanson ou dans la fabrication de papier recyclé, seront autant d'initiatives difficiles à minuter !

Si vous avez moins de temps, nous pouvons vous conseiller :

- de sensibiliser les élèves via le jeu plateau proposé en activité préparatoire.
- de proposer certaines activités des chapitres « L'homme et le papier » et « La fabrication du papier » en devoir.
- de faire en classe le chapitre « Le papier et l'environnement ».
- de clôturer par l'engagement personnel de chaque enfant, couplé à une action concrète que vous mèneriez au niveau de la classe. Il est en effet capital d'associer à ce projet une action collective, puisque rappelons-le, l'éducation à l'environnement n'a de sens que si l'on vise une amélioration réelle et durable de l'environnement.
- revenir quelque temps après sur l'engagement et la mise en place de l'action au sein de la classe, et les évaluer.

**Il ne vous reste plus qu'à partir à la découverte du papier.
Bon projet !**

LE CAHIER DU PROFESSEUR EN UN CLIN D'ŒIL !

LES ACTIVITÉS PRÉPARATOIRES P. 13 > 17

OBJECTIF: Sensibiliser de manière ludique et interactive les élèves à la problématique du papier.

POINTS ABORDÉS:

1. La lettre du vieil arbre.
2. Le jeu plateau.

PARTIE I: JE DÉCOUVRE LES ENJEUX DU PAPIER P. 19 > 50

OBJECTIF: Préciser la méthode de travail pour la première partie du cahier de l'élève.

PARTIE II: J'AGIS POUR MA PLANÈTE P. 51 > 67

OBJECTIF: Préciser la méthode de travail pour la seconde partie du cahier de l'élève

LES ACTIVITÉS COMPLÉMENTAIRES P. 69 > 85

OBJECTIF: Donner au professeur des activités supplémentaires pour aller plus loin s'il le souhaite.

POINTS ABORDÉS:

- Activité 1: Éveil musical.
- Activité 2: Bricolage: les types de papier.
- Activité 3: Fabrication artisanale de papier recyclé.
- Activité 4: Le cycle de l'eau.
- Activité 5: Le gisement des énergies fossiles et nucléaire.
- Activité 6: La photosynthèse.
- Activité 7: Fabrication d'enveloppes à partir de papiers récupérés.

ADRESSES RESSOURCES ET IDÉES DE VISITES..... P. 87 > 89

OBJECTIF: Fournir au professeur une liste d'adresses et des idées d'activités liées au thème.

POINTS ABORDÉS:

1. Adresses de sites web.
2. Adresses d'associations spécialisées dans l'éducation à l'environnement.
3. Sites ressources sur le papier.
4. Idées de visites.

LES ANNEXES P. 91 > 105

OBJECTIF: Donner des documents facilement utilisables et reproductibles.

POINTS ABORDÉS:

- Annexe 1: Lettre du vieil arbre
- Annexe 2: Les cartes de jeu
- Annexe 3: Le tableau de bilan des enquêtes.

LE CAHIER DE L'ÉLÈVE EN UN CLIN D'ŒIL !

PARTIE I : JE DÉCOUVRE LE PAPIER

1. L'HOMME ET LE PAPIER..... P. 7 > 14

durée conseillée: 1 matinée

OBJECTIF: Découvrir les notions de base, connaître l'histoire du papier et comprendre la manière dont nous le consommons au quotidien.

- POINTS ABORDÉS:**
1. L'histoire des supports de l'écriture.
 2. L'histoire du papier.
 3. Les différentes utilisations du papier.
 4. Notre consommation de papier.

2. LA FABRICATION DU PAPIER..... P. 15 > 24

durée conseillée: 1 matinée

OBJECTIF: Comprendre les procédés de fabrication du papier. Permettre à l'élève de comprendre ce qui se cache derrière une feuille de papier. Approfondir les notions d'impact sur l'environnement.

- POINTS ABORDÉS:**
1. C'est quoi le papier ?
 2. La fabrication du papier vierge.
 3. La fabrication du papier recyclé.
 4. Le voyage du papier.

3. LE PAPIER ET L'ENVIRONNEMENT..... P. 25 > 30

durée conseillée: 1 matinée

OBJECTIF: Permettre à l'élève de synthétiser l'ensemble des connaissances acquises durant cette partie.

- POINTS ABORDÉS:**
1. L'impact de notre consommation de papier sur l'environnement.
 2. Quel papier choisir ?
 3. Le cycle du papier.

4. QUELLES SOLUTIONS POUR LA PLANÈTE?..... P. 31 > 38

durée conseillée: 2 heures

OBJECTIF: Permettre la prise de conscience que chaque acteur de la société a un rôle à jouer. Permettre à l'élève de s'engager individuellement et collectivement.

- POINTS ABORDÉS:**
1. Qui peut agir ?
 2. Les règles d'or pour une bonne gestion du papier: l'échelle des 3R.
 3. Je m'engage pour la planète.
 4. Une semaine, un geste.

PARTIE II: J'AGIS POUR MA PLANÈTE

1. LE PAPIER DANS MON ÉCOLE P. 41 > 46

durée conseillée: 1 journée

OBJECTIF: De manière interactive, pointer par qui et comment le papier est consommé dans l'école.

POINTS ABORDÉS:

1. Enquête: Mon école sous la loupe!
2. Bilan Papier de mon école.
3. Interview du responsable papier.

2. LE PLAN D'ACTION P. 47 > 52

durée conseillée: 1 à ... journées

OBJECTIF: Permettre l'élaboration et la réalisation d'un plan d'action de manière objective et évaluable.

POINTS ABORDÉS:

1. Les acteurs de mon école: qui peut faire quoi?
2. Notre Plan d'Action.
3. En marche pour une meilleure gestion du papier à l'école.

3. L'ÉVALUATION DE NOTRE PROJET P. 53 > 55

durée conseillée: 2 heures

OBJECTIF: Comprendre et évaluer le projet de manière constructive.
Définir une suite au projet.

LES ACTIVITÉS PRÉPARATOIRES

- 1. LA LETTRE DU VIEIL ARBRE P. 14
- 2. LE JEU DE PLATEAU: C'EST QUOI LE PAPIER?..... P. 16





LETTRE DU VIEIL ARBRE

OBJECTIFS

- Introduire le projet « papier ».
- Prendre conscience de la présence du papier dans son quotidien.
- Identifier les différents types de papier.
- Découvrir les habitudes de la classe en matière de consommation de papier.

COMPÉTENCES VISÉES

Français

- savoir lire: élaborer des significations.
- savoir parler et savoir écrire: mobiliser ses connaissances et son savoir-faire pour élaborer des contenus.

DÉMARCHE

Expliquer aux enfants que vous avez reçu une lettre étrange et réaliser les activités proposées.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

« La lettre du vieil arbre »: [annexe 1 page 92](#).

DÉROULEMENT

1. Introduction: la version peut être déclinée en deux types, en fonction de l'infrastructure de l'école.
 - **Version électronique de la lettre:**
L'enseignant explique qu'il a reçu une « lettre » spéciale. Il demande aux enfants à quoi ressemble habituellement une lettre. Il explique que cette lettre est sur l'ordinateur parce que l'auteur voulait justement ne pas utiliser de papier. Qui est l'auteur de cette lettre, pourquoi ne veut-il pas utiliser de papier, et que veut-il nous dire?
 - **Version photocopiée de la lettre:**
L'enseignant explique qu'il a reçu une « lettre » spéciale. Il la montre aux enfants qui la lisent à haute voix.
L'enseignant attire l'attention sur le sigle « papier recyclé » et demande aux élèves en quoi c'est important, s'ils savent à partir de quoi on fabrique du papier recyclé.
2. Lire à haute voix la lettre et vérification de la compréhension.
3. Réaliser un inventaire du papier utilisé tout au long de la journée.

| Utilisation du papier | Le type de papier utilisé | Combien de papier utilisé | |
|---|---|--|------------|
| | | Par enfant: | La classe: |
| Exemples: | Exemples: | Par enfant: | La classe: |
| Faire un calcul Se moucher Noter les devoirs Recherche Documentation ... | Feuille de brouillon Cahier Mouchoir en papier Journal de classe Magazine | 1 feuille 2 mouchoirs X pages pour un an | |

SUGGESTIONS

- Dans sa lettre, le vieil arbre fait référence à des « outils » que les élèves peuvent recevoir. Il s'agit des cahiers élèves et du plateau de jeu. C'est au professeur de déterminer la manière la plus adaptée de leur permettre d'utiliser ces outils.
- Cet inventaire a pour objectif de faire découvrir aux élèves et à l'enseignant les habitudes de consommation du papier dans la classe. Il est donc conseillé de « fonctionner comme d'habitude » et de ne pas essayer de consommer moins. Cette étape viendra plus tard dans le projet, il s'agit ici d'une prise de conscience.
- Dans la mesure du possible, il est conseillé de mesurer la quantité de papier utilisée par toute la classe. C'est plus parlant pour les enfants.
- Varier au maximum les supports de papier utilisés. Si habituellement les élèves travaillent sur cahier, feuilles libres, feuilles de brouillon, manuels scolaires, collage de feuilles d'exercices dans des cahiers, journal de classe... l'enseignant doit essayer qu'un maximum « d'utilisations » différentes soient exploitées durant l'animation.



JEU DE PLATEAU: C'EST QUOI LE PAPIER?



OBJECTIFS

- Permettre d'approcher le projet de manière ludique.
- Motiver les élèves à s'investir dans ce projet.
- Aborder de manière générale l'ensemble du projet.
- Découvrir les habitudes de la classe en matière de consommation de papier.

COMPÉTENCES VISÉES

Français

- savoir lire: élaborer des significations.
- savoir écouter: élaborer des significations.
- savoir parler et savoir écrire: mobiliser ses connaissances et son savoir-faire pour élaborer des contenus.

Éveil

- récolter et synthétiser les informations.

Développement artistique

- percevoir le sujet.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- Le plateau de jeu: fourni en annexe du dossier.
- Les cartes de jeu à découper: [annexe 2 page 93](#).
- Un dé (de grande taille si possible).
- Des carrés de carton symbolisant les jetons à gagner.
- Autant de pions que d'équipes.
- Des feuilles de papier.
- Des stylos à bille.
- Un tableau et des craies.

DÉMARCHE

C'est à la fois un jeu compétitif (équipe contre équipe) et collaboratif (plusieurs enfants collaborent dans la même équipe) qui permet de découvrir l'univers du papier en jouant.



DÉROULEMENT

1. Préparer le local:

Déplacer les tables pour libérer un espace central. Le jeu est placé au sol au centre de la pièce.

2. Préparer le plateau de jeu:

Disposer les cartes étapes sur chaque case étape correspondante, réaliser un tas de cartes « question » et un autre « défi ». Disposer chaque pion d'équipe sur la case « départ ». Réaliser des équipes de 4 à 5 joueurs.

3. Jouer:

But du jeu:

récupérer un maximum de cartons recyclés sur son chemin.

Fin du jeu:

en fonction du temps réservé à ce jeu, le jeu s'arrête soit quand toutes les équipes sont arrivées sur la dernière case étape, soit dès que la première équipe arrive sur la dernière case étape.

Temps de jeu:

varie de 30 à 45 minutes.

Règles du jeu:

L'équipe avec le joueur le plus jeune commence. Cette personne lance le dé et avance du nombre tiré. L'équipe réalise l'action de la case. Que l'action de la case soit réussie ou non, l'équipe ne rejoue pas et passe le dé à l'équipe suivante. Attention, quel que soit le nombre tiré, toutes les équipes doivent s'arrêter sur chaque case étape! (Au nombre de 4)

5 types de case:

- **Case verte = case « question »:** le professeur pose une question, si l'équipe répond correctement, elle gagne 1 carton.
- **Case rouge = case « ennemi »:** l'équipe perd un de ses cartons (si elle en a un), le dépose au milieu du plateau (une autre équipe pourra les récupérer).
- **Case bleue:** retour en arrière du nombre de cases indiqué et réalisation de l'action de la nouvelle case.

- **Case jaune = case « défi »:** toutes les équipes jouent, la première équipe qui répond correctement reçoit 1 carton des autres équipes et prend les cartes se trouvant au centre du jeu (cartons perdus sur la case « ennemi »). Si personne n'a de carton, la caisse commune en donne un.

- **Case « étape »:** quel que soit le nombre indiqué sur le dé, toutes les équipes doivent s'arrêter sur cette case lorsqu'elles passent dessus. Sur cette case, une question « étape » est posée. Si l'équipe répond correctement, elle gagne 2 cartons.

SUGGESTIONS

- Afin de faciliter la gestion de ce jeu, il est positif de désigner un chef d'équipe qui sera le seul habilité à donner la réponse. Aucune autre réponse ne sera acceptée. De plus, la concertation d'équipe se fera uniquement à voix basse, les autres équipes peuvent également chercher la réponse mais à voix basse également.
- C'est l'instituteur qui lit les questions et, dans certaines mesures, étoffe les réponses en faisant des parallèles. Ainsi, en lisant les questions, il pourra si nécessaire adapter le langage au niveau de ses élèves.
- Variante: quand un groupe n'a pas trouvé la bonne réponse, on peut demander à l'équipe suivante sa réponse et lui donner 1 carton si elle répond correctement.



PARTIE I



JE DÉCOUVRE LE PAPIER

INTRODUCTION

Cette partie du cahier est consacrée à l'acquisition des connaissances de base en matière de production et de consommation de papier.

D'où vient notre papier ?

De quoi a-t-on besoin pour fabriquer du papier ?

Est-ce que ça pollue de fabriquer du papier ?

Quelles différences y a-t-il entre du papier recyclé et du papier vierge ?

Pourquoi faut-il consommer moins de papier ?

Via des schémas à compléter, des leçons de vocabulaire, des observations, des travaux de groupe, des exercices mathématiques, les enfants répondront par eux-mêmes à ces différentes questions.

Ils seront ainsi prêts à aborder la seconde et plus importante partie de ce projet: agir pour la planète en connaissance de cause.

JE DÉCOUVRE LE PAPIER

1. L'HOMME ET LE PAPIER.....P. 21
2. LA FABRICATION DU PAPIERP. 30
3. LE PAPIER ET L'ENVIRONNEMENTP. 37
4. QUELLES SOLUTIONS POUR LA PLANÈTE?.....P. 43

1

L'HOMME ET LE PAPIER

L'histoire des supports de l'écriture

p.22

L'histoire du papier

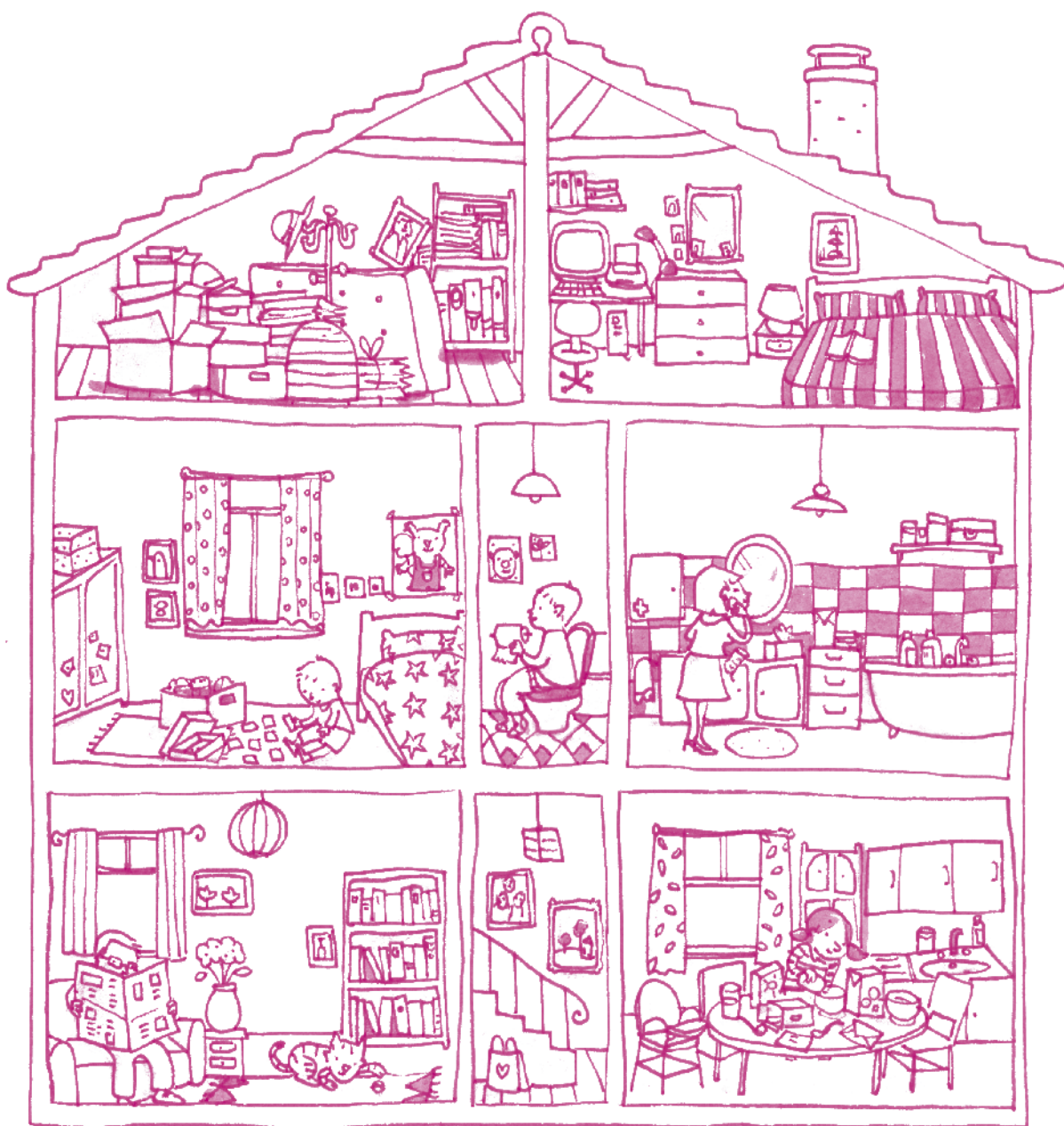
p.24

Les différentes utilisations du papier

p.26

Notre consommation de papier

p.28





L'HISTOIRE DES SUPPORTS DE L'ÉCRITURE



OBJECTIF

Découvrir comment l'homme et les supports de communication ont évolué tout au long de l'histoire.

COMPÉTENCES VISÉES

Éveil

- comprendre le temps, entrer en contact avec le temps, se construire des repères, identifier et créer des liens entre ces repères.
- comprendre l'homme, rencontrer l'homme et construire des concepts.
- récolter des informations.

Développement artistique

- percevoir le contexte culturel.

Français

- savoir parler: mobiliser ses connaissances et son savoir-faire pour élaborer des contenus.

DÉMARCHE

En s'aidant des illustrations représentant les différentes époques, les élèves vont s'interroger sur la période représentée, la civilisation et les outils utilisés.

DÉROULEMENT

1. Parcourir individuellement l'ensemble des vignettes.
2. En commun: découvrir au travers d'un questionnement, la civilisation concernée, la période de celle-ci et le nom du support qu'elle utilisait.



? En discutant avec ton professeur et tes camarades, donne un titre à chaque illustration et retrouve la période d'utilisation de ces supports d'écriture.



Les premières peintures rupestres datent du paléolithique supérieur, en -38000. Ce support restera utilisé tout au long de l'histoire.



Les premières gravures sur pierre et argile datent également du paléolithique supérieur. Cet art s'appelle l'art pariétal. Ce support restera utilisé tout au long de l'histoire.



Le papier de papyrus fut probablement inventé il y a 5000 ans, en utilisant la tige de la plante *Cyperus papyrus*, et fut largement utilisé en Égypte et dans d'autres régions voisines pour fabriquer les rouleaux manuscrits. Il est utilisé en Occident jusqu'au VII^e siècle, date à laquelle il est complètement abandonné.



Le parchemin désigne une peau de couleur claire apprêtée comme support à l'écriture. Le parchemin aurait été découvert II^e siècle av. J.-C. Cependant, en Occident, il n'a remplacé le papyrus qu'à partir du VII^e siècle. Ce support sera totalement abandonné vers le XV^e siècle.



Le papier est apparu au III^e siècle av. J.-C. en Chine. Sa fabrication est restée secrète jusqu'au VIII^e siècle. Son utilisation se généralisera ensuite grâce aux conquêtes arabes.



Johannes Gutenberg a donné naissance à l'imprimerie en Occident en créant un système d'impression à caractères mobiles vers 1440. Il a ainsi permis de vulgariser la connaissance par l'usage des livres.



L'HISTOIRE DU PAPIER



OBJECTIF

Découvrir l'histoire du papier à travers les siècles et les pays.

COMPÉTENCES VISÉES

Français

- savoir lire: élaborer des significations.
- savoir écouter: élaborer des significations.

Éveil

- comprendre le temps, identifier et créer des liens entre des repères.
- situer des pays sur une carte du monde.

DÉMARCHE

En lisant le texte, les élèves repèrent les dates et les lieux importants dans l'évolution du papier.

DÉROULEMENT

1. Lire le texte à haute voix.
2. Souligner ensuite les lieux et les dates importants.
3. Situer à l'aide d'un atlas, le nom des pays et inscrire les dates.
4. En fonction des dates, retracer l'avancée du papier, en partant de la Chine jusqu'en Europe
5. Lire ensemble les points: «le sais-tu?».



? Maintenant que tu connais l'histoire du papier, peux-tu répondre aux questions suivantes ?

Tout au début, qu'utilisait-on pour fabriquer du papier ?

Des plantes: le lin, le chanvre et le bambou.

Ensuite, qu'a-t-on ajouté pour améliorer sa fabrication ?

Des vieux tissus.

Et aujourd'hui, sais-tu de quoi a-t-on besoin pour le fabriquer ?

Du bois.

Qui a inventé l'imprimerie et quand ?

Johannes Gutenberg en 1440.

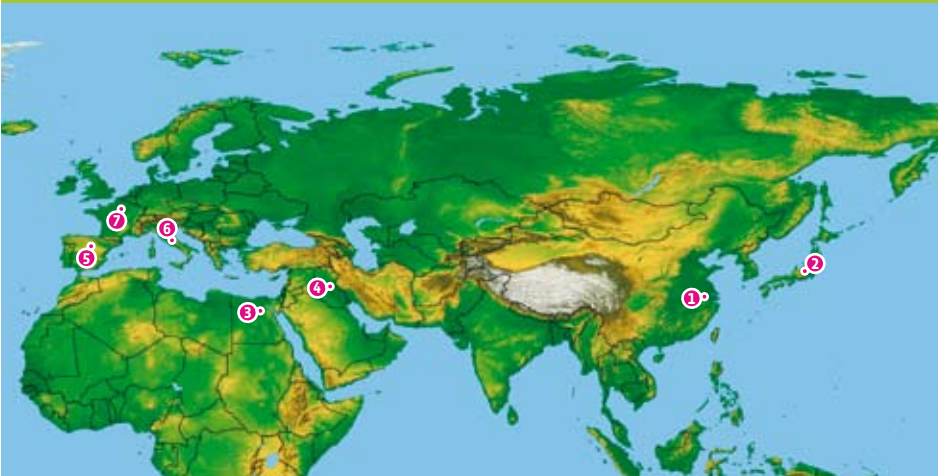
À ton avis, consomme-t-on plus ou moins de papier qu'avant ? Pourquoi ?

On utilise plus de papier car il s'est « vulgarisé ». On l'utilise tout le temps et partout: à l'école, au bureau... On lit des livres, des magazines.

? Essaie de retracer sur cette carte, l'histoire de la découverte du papier.

Inscris tout d'abord le nom des différentes capitales qui sont marquées sur la carte. Ensuite, ajoute la date à laquelle le papier y est apparu.

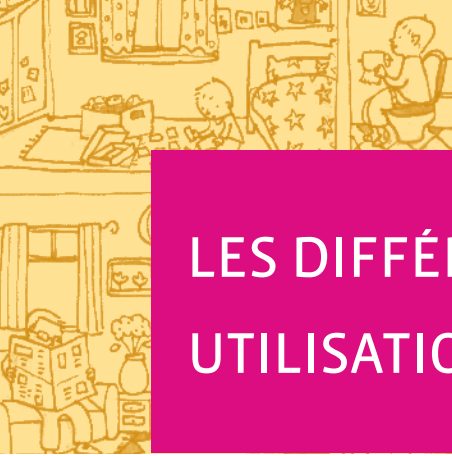
- ① Pékin (Beijing), -250
- ② Tokyo, +150
- ③ Le Caire, +900
- ④ Bagdad, +793
- ⑤ Madrid, +1056
- ⑥ Rome, +1250
- ⑦ Paris, +1250



? Mesure les dimensions des formats que tu utilises le plus couramment.

A4 = 21 x 29,7 cm

A5 = 21 x 14,8 cm



LES DIFFÉRENTES UTILISATIONS DU PAPIER



OBJECTIF

Découvrir l'omniprésence du papier dans notre quotidien et classer le papier en 3 grands types d'utilisation.

COMPÉTENCES VISÉES

Éveil

- repérer et noter une information issue d'un croquis.

Français

- savoir lire: élaborer des significations.
- savoir écouter: élaborer des significations.
- savoir parler: mobiliser ses connaissances et son savoir-faire pour élaborer des contenus.

DÉMARCHE

Utiliser une représentation de notre société pour découvrir les différentes utilisations du papier.

DÉROULEMENT

1. Répartir la classe en 3 groupes. A chaque groupe, demander de prendre note de toutes les utilisations du papier qui s'opèrent dans l'une des trois situations suivantes: les papiers graphiques, les papiers d'emballages et les papiers d'hygiène.

2. Chaque groupe communique ses réponses. La classe complète par l'une ou l'autre utilisation si nécessaire. Les élèves complètent leur cahier.
3. Lire ensemble le point «Le sais-tu?».

ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE 1

Éveil musical, page 70;

ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE 2

Bricolage: « Les types de papier », page 71.



SOLUTIONS DU CAHIER ÉLÈVE
PAGE 11 > PAGE 12



Le papier à usage graphique:

Il représente 75 % de notre consommation. Par exemple: Support très utilisé pour la communication, la littérature, l'art et la culture et autres usages très spéciaux (billets de banque...)

Exemples: photocopie, livre, magazine, publicité, journal, catalogue, étiquette, autocollant, dessin, calque, timbre, diplôme, etc.



Les papiers d'emballage:

Ils représentent 20 % de notre consommation. Par exemple: carton, enveloppe,

sac, boîte, classeur, farde, emballage de boissons «tétra pack», papier cigarettes, etc.



Les papiers d'hygiène:

Ils représentent 5 % de notre consommation. L'ouate de cellulose, également dénommée «tissu», est le papier le plus couramment utilisé.

Par exemple: papier filtre, papier toilette, papier essuie-tout, papier cellophane, sachet de thé, papier buvard, papier cristal (emballage beurre et viande), etc.



NOTRE CONSOMMATION DE PAPIER



OBJECTIFS

- Introduire la notion de moyenne.
- Lire graphiquement et comparer la consommation moyenne de papier de la Belgique et des autres pays du monde.

COMPÉTENCES VISÉES

Éveil

- interpréter les informations données dans un graphique.
- comprendre l'homme, construire des concepts.

Français

- savoir parler et écouter: mobiliser ses connaissances pour élaborer des contenus.

Mathématiques

- opérer sur des grandeurs dans des situations de comparaison.



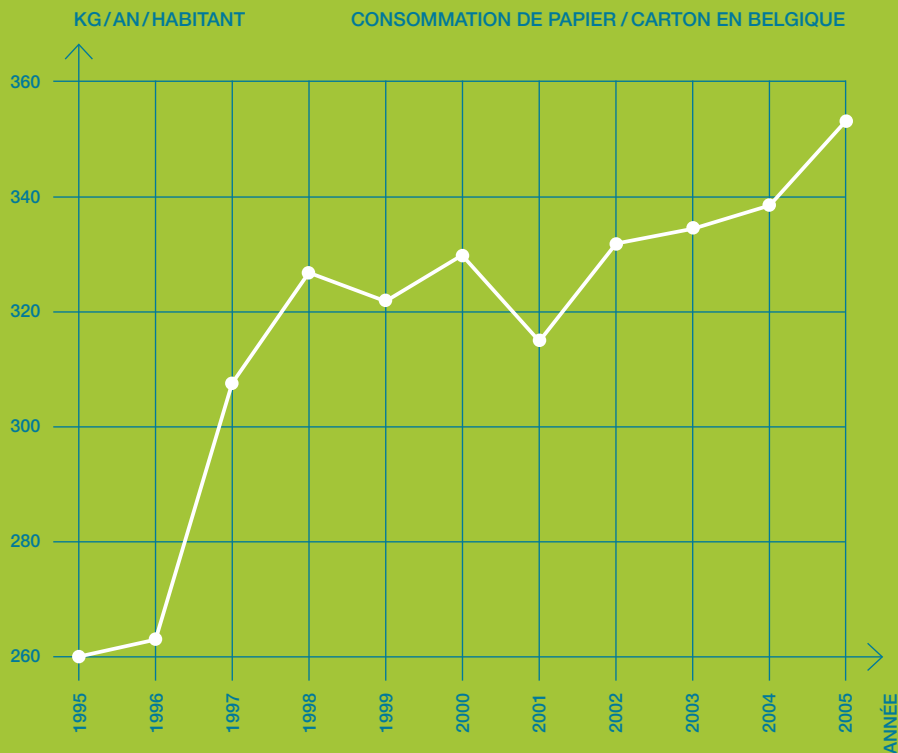
DÉMARCHE

Répondre aux questions en interprétant le graphique et en réaliser un.

DÉROULEMENT

1. Lire et comprendre l'activité avec les élèves.
2. Réaliser un graphique sur base des chiffres.
3. Discuter en classe de l'évolution de la consommation moyenne.
4. Lire ensemble le point «Le sais-tu?».

? Pour le savoir, complète, avec les chiffres suivants, le graphique de la consommation moyenne de papier en Belgique entre 1995 et 2005.



Combien de kg de papier/carton un Belge moyen a-t-il consommé en 2005 ?

353 kg

Comment a évolué cette consommation en 10 ans ?

Elle a augmenté de 113 kg, soit une augmentation de 36 % !

As-tu déjà des idées pour expliquer cette variation ?

L'emploi de l'ordinateur dans les bureaux et dans les familles.

Le nombre de bureaux qui augmente.

Les publicités toute-boîte.

L'augmentation du suremballage.

2

LA FABRICATION DU PAPIER

C'est quoi le papier ?

p. 31

La fabrication du papier vierge

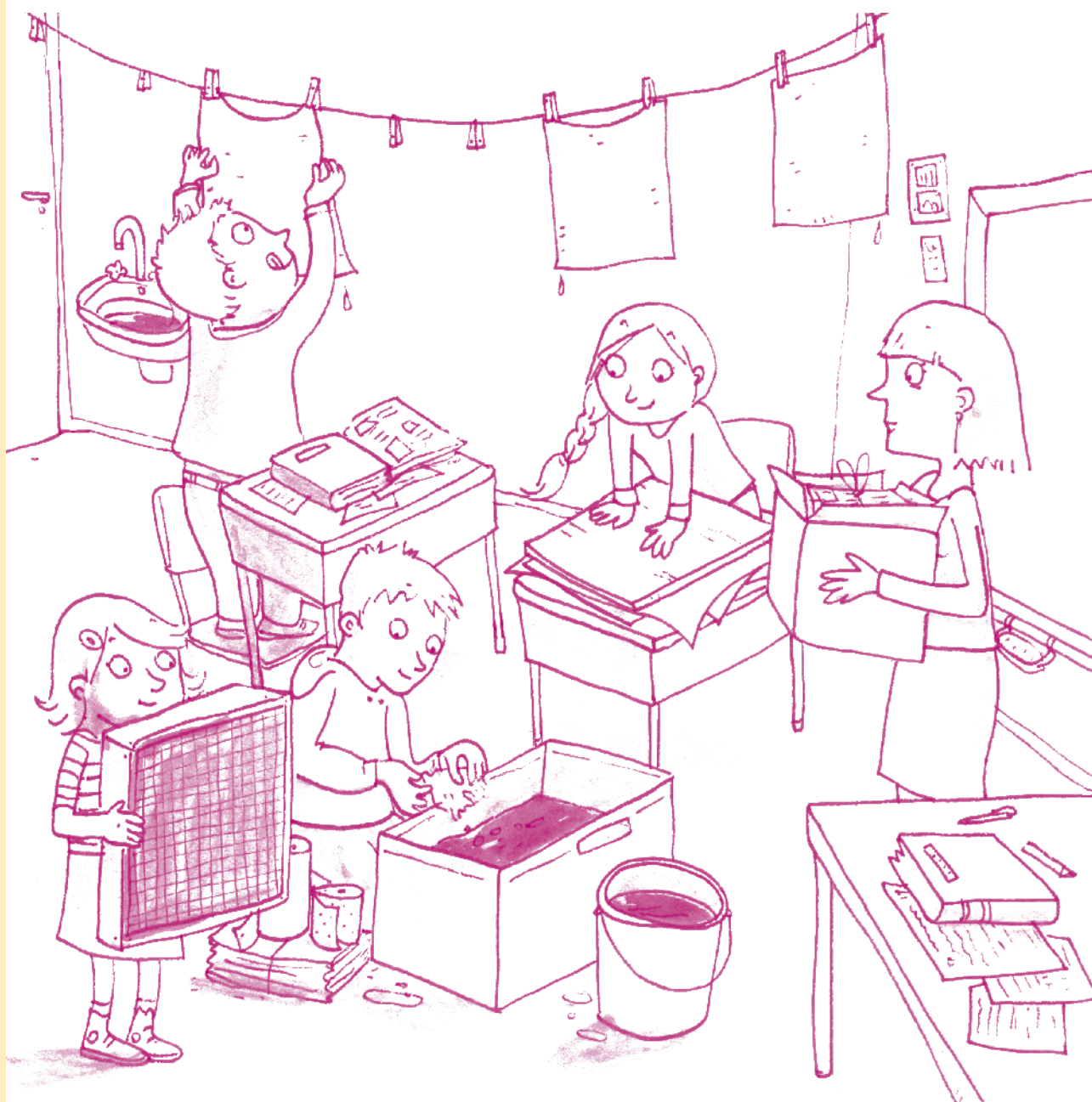
p. 32

La fabrication du papier recyclé

p. 34

Le voyage du papier

p. 36





C'EST QUOI LE PAPIER?



OBJECTIF

Découvrir de quoi est composée une feuille et introduire la différence entre le papier recyclé et le papier vierge.

COMPÉTENCES VISÉES

Éveil

- comprendre la matière, entrer en contact avec la matière, construire des concepts et représenter les liens entre les concepts construits.
- récolter et synthétiser les informations.

Français

- savoir lire: élaborer des significations.
- savoir parler: mobiliser ses connaissances et son savoir faire pour élaborer des contenus.

DÉMARCHE

En déchirant une feuille, l'élève va découvrir de quoi elle est composée. Ensuite, il réfléchira aux différences qui existent entre le papier recyclé et le papier vierge.

DÉROULEMENT

1. Chacun déchire une feuille et l'analyse (si possible à l'aide d'une loupe).
2. Mettre en commun des éléments de réponses.
3. Rechercher des définitions.
4. Lire ensemble le point «le sais-tu?».

SOLUTIONS DU CAHIER ÉLÈVE
PAGE 16 > PAGE 17

? Que vois-tu?

De toutes petites fibres

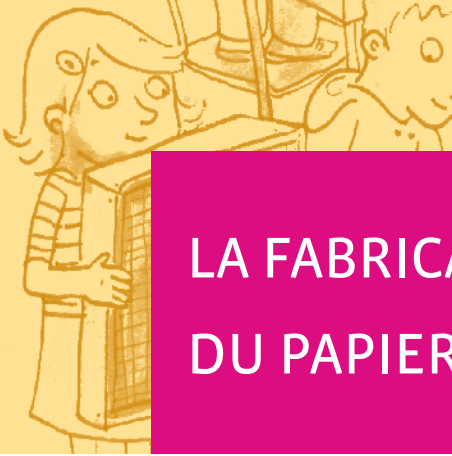
Peux-tu noter ici ta définition du «papier vierge»?

Le papier vierge est fabriqué uniquement à partir de fibres nouvelles provenant d'arbres. On emploie de la nouvelle matière pour le fabriquer.

Et celle du «papier recyclé»?

Le papier recyclé est un papier fabriqué à base de vieux papiers récupérés. Il contient un faible pourcentage de nouvelles fibres de cellulose provenant d'arbres. On réutilise de la matière pour le fabriquer.





LA FABRICATION DU PAPIER VIERGE



OBJECTIF

Identifier les différentes étapes de fabrication du papier vierge et ses conséquences pour l'environnement.

COMPÉTENCES VISÉES

Éveil

- comprendre la matière, construire des concepts à propos des phénomènes physiques et de la matière, et représenter les liens entre les concepts construits.

Développement artistique

- percevoir le sujet.

Français

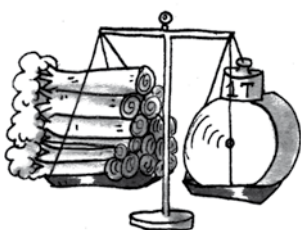
- savoir lire: élaborer des significations.
- savoir écouter: élaborer des significations.
- savoir parler: mobiliser ses connaissances pour élaborer des contenus.

DÉMARCHE

Sur base de la lecture du texte, les élèves remettent les illustrations dans le bon ordre. En discutant avec la classe, un titre est donné à chaque étape.

DÉROULEMENT

1. Lire le texte à haute voix.
2. Remettre les illustrations dans le bon ordre.
3. Correction commune.
4. Discuter avec la classe, et trouver un titre pour chaque étape.
5. Lire le point « Le sais-tu? ».



SOLUTIONS DU CAHIER ÉLÈVE
PAGE 18 > PAGE 19

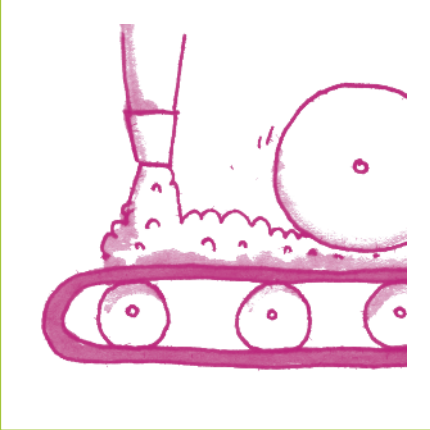
? Remplace les 7 illustrations (qui te sont données à l'annexe 1 page 57) dans le bon ordre et donne ensuite un titre à chacune de ces étapes.



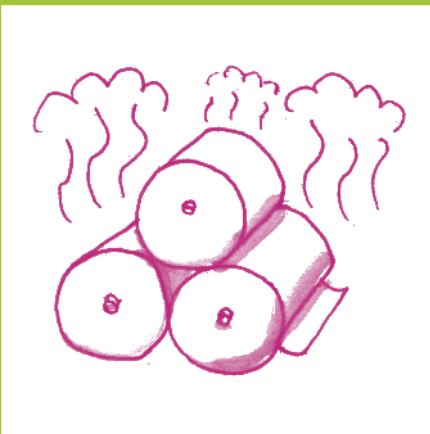
Étape 1: Broyer les arbres



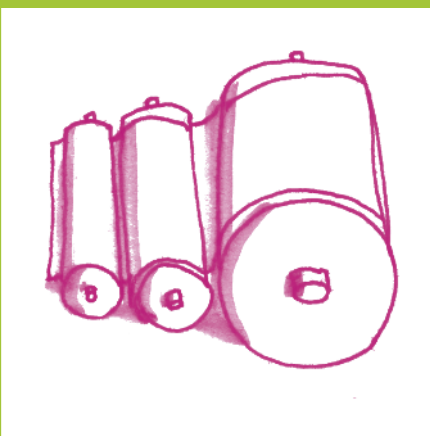
Étape 2: Fabrication de la pâte



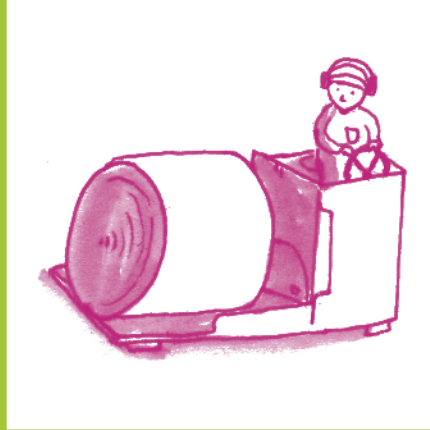
Étape 3: Égouttage et pressage



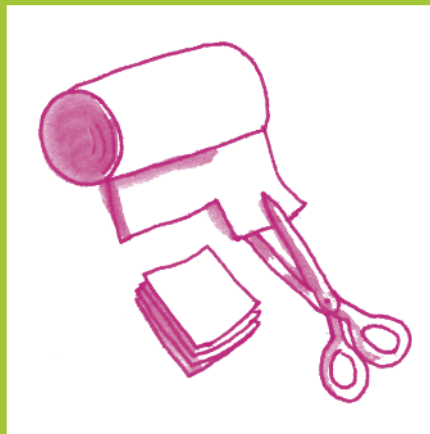
Étape 4: Séchage



Étape 5: Affinage de la feuille



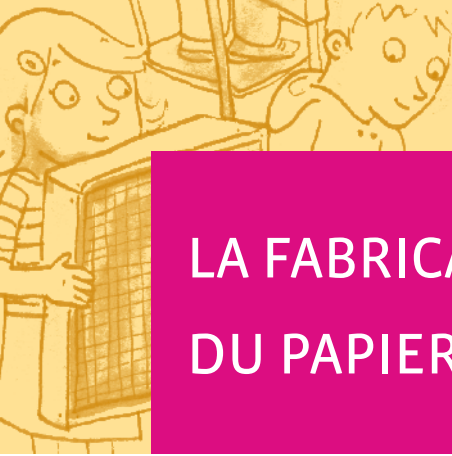
Étape 6: Transport de la feuille rouleau vers la machine de découpage



Étape 7: Découpe de la feuille

? Pour fabriquer du papier vierge, de quoi a-t-on besoin ?

- 30 tonnes d'eau
- 17 arbres moyens
- Beaucoup d'énergie (pétrole, électricité et chaleur)
- Quelques produits chimiques
- Des grandes usines
- 30 tonnes d'eau
- Et beaucoup de travailleurs



LA FABRICATION DU PAPIER RECYCLÉ



OBJECTIF

Comprendre la fabrication du papier recyclé. Identifier les différents logos environnementaux.

COMPÉTENCES VISÉES

Éveil

- rassembler les résultats d'une recherche, les valider, les structurer, et les synthétiser en utilisant des supports et des langages variés.
- représenter les liens entre les concepts construits.

Médias / multimédias

- s'exprimer et communiquer, être critique.

Français

- savoir lire: élaborer des significations.
- savoir écouter: élaborer des significations.
- savoir parler: mobiliser ses connaissances pour élaborer des contenus.

DÉMARCHE

Les élèves recherchent en groupe, la signification des différents pictogrammes.

DÉROULEMENT

1. Lire le texte à haute voix.
2. Discuter en classe et répondre aux questions.
3. Réaliser des groupes de 3 ou 4 élèves.
4. Rechercher par groupe sur internet, un des logos ou pictogrammes environnementaux proposés.
5. Correction commune et mise en commun.
6. Discuter en classe sur les moyens de rechercher et de valider une information.
7. Lire le point « Le sais-tu ? ».

ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE 3

Fabrication artisanale de papier recyclé, page 72.

**SOLUTIONS DU CAHIER ÉLÈVE
PAGE 20 > PAGE 21**

? Pour fabriquer du papier recyclé, il faut bien sûr des vieux papiers ! D'où viennent-ils ?

Peux-tu décrire le circuit qu'ils suivent avant d'être transformés en papier recyclé ?

Les vieux papiers sont collectés dans les ménages (le papier que l'on trie dans les sacs jaunes), dans les bureaux, les entreprises et les administrations. On récupère également des papiers qui proviennent des invendus des grandes fabriques de papiers.

Les papiers sont réunis puis triés en fonction de leur type (les papiers de magazines ne vont pas au même endroit que les cartons !). Ils vont ensuite dans des entreprises qui vont les recycler.

Si tu ne jettes pas le papier usagé dans une poubelle de tri papier / carton, peux-tu expliquer ce qu'il va devenir ?

La poubelle est amenée à l'incinérateur, où elle est brûlée sans être triée. Il y a donc une perte de matière (pouvant être recyclée voire même réutilisée) et des dégagements de gaz à effet de serre liés à la combustion.

? Comment repérer du papier recyclé ?

Voici plusieurs logos que l'on peut trouver sur des emballages de papier. Recherche la signification de chacun d'entre eux. Quelles informations te donnent-ils ? Un seul de ces logos ne garantit pas qu'il contient des matières recyclées, ni même qu'il est recyclable, lequel ?



Il a deux significations: recyclable, contient des matériaux recyclés.

Commentaires:

Comme il a deux significations, il n'est pas toujours clair. Mais parfois sa signification est précisée.



Il signifie que le fabricant ou la personne qui met le produit sur le marché participe au financement d'un système de gestion des déchets d'emballages. Jusqu'en l'an 2000, ce Point Vert est également assimilé à une exemption d'écotaxes pour les catégories de produits concernées. Ce pictogramme n'a pas de valeur écologique. Il ne signifie pas que l'emballage est recyclable et ne garantit pas qu'il sera recyclé.



Les fibres de papier proviennent à 100 % de vieux papiers (tolérance de 5 %), dont au moins 65 % doivent provenir de sortes de papiers, inférieures, moyennes et résistantes. Les déchets résultant de la production de papier ne sont pas considérés comme du vieux papier.

Pour le traitement du vieux papier, il faut renoncer aux azurants optiques, au chlore ou autres décolorants.

<http://www.blauer-engel.de>



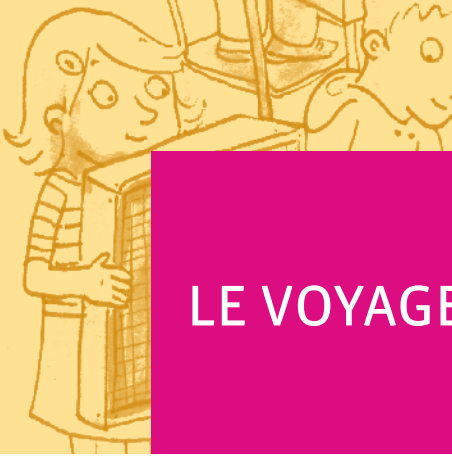
Il s'agit de l'Ecolabel européen. Ce label atteste des qualités écologiques d'un produit. Le produit qui le porte répond à des critères définis au niveau européen. Ce label apporte des garanties aux consommateurs. Mais il y a encore peu de produits qui le portent sur le marché belge.

Sources:

<http://www.ecoconso.be/article220.html>

<http://www.ecoconso.be/article113.html>





LE VOYAGE DU PAPIER



OBJECTIFS

- Comprendre ce qui se cache derrière le papier.
- Comprendre l'impact de notre surconsommation de papier sur l'environnement.

COMPÉTENCES VISÉES

Éveil

- construire des concepts à propos des phénomènes physiques et de la matière, et représenter les liens entre les concepts construits.
- récolter et synthétiser les informations.
- interpréter les informations données dans un graphique.
- situer des pays sur la carte du monde.

Français

- savoir lire: élaborer des significations.
- savoir parler: mobiliser ses connaissances pour élaborer des contenus.

Mathématiques

- Opérer sur des grandeurs dans des situations de comparaison.

DÉMARCHE

Utiliser la comparaison de deux situations pour expliquer le principe. Laisser s'exprimer les enfants afin de découvrir ce qu'ils ont entendu à ce sujet.

DÉROULEMENT

1. Lire le texte à haute voix.
2. Répondre individuellement et corriger.
3. Lire la deuxième partie.
4. Calculer le nombre de km par groupe dans un atlas ou sur internet.



SOLUTIONS DU CAHIER ÉLÈVE PAGE 22 > PAGE 24

? Et oui, une feuille de papier fait un long chemin avant d'arriver entre tes mains. Voici la carte du monde, peux-tu y retracer le chemin de cette feuille ?

Peux-tu estimer le nombre de km qu'elle a parcourus ?

Au moins 6 000 km

? La feuille de ton voisin a certainement suivi un autre parcours. En t'aidant des informations données à la page suivante, imagine un autre trajet pour cette feuille et retrace son chemin sur la carte du monde.

Où a été produite la pâte à papier ?

l'élève choisit un pays producteur de pâte (donné par le graphique 1)

Où a été fabriquée la feuille ?

l'élève choisit un pays dans lequel sera fabriquée la feuille (donné par le graphique 2)

Où a-t-elle été vendue ?

l'élève choisit un pays dans lequel la feuille sera achetée et consommée. Ensuite, il estime la distance parcourue pour faire ce voyage

Avant de prendre connaissance de ces infos, petite recherche au dictionnaire: que signifie ?

Importer: Faire venir des produits d'un pays dans un autre pays

Exporter: Envoyer et vendre à l'étranger des produits nationaux

3

LE PAPIER ET L'ENVIRONNEMENT

L'impact de notre consommation de papier sur l'environnement p.38

Quel papier choisir? p.39

Le cycle du papier p.40



L'IMPACT DE NOTRE CONSOMMATION DE PAPIER SUR L'ENVIRONNEMENT



OBJECTIF

Découvrir les conséquences néfastes liées à la surconsommation du papier.

COMPÉTENCES VISÉES

Éveil

- récolter et synthétiser les informations.

Français

- savoir lire: élaborer des contenus et des significations.

- savoir parler: mobiliser ses connaissances pour élaborer des contenus.

DÉMARCHE

Lecture de textes de documentation.

DÉROULEMENT

1. Diviser la classe en 6. Chaque groupe choisit un article, le lit et le présente aux autres élèves.
2. Discuter ensemble des différents articles et noter toutes les conséquences négatives que vous retenir suite à ce débat.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

La documentation donnée en [annexe 2](#) du cahier de l'élève.

ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE 4

Le cycle de l'eau.

ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE 5

Les gisements d'énergies fossiles et nucléaire.

ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE 6

La photosynthèse.

SOLUTIONS DU CAHIER ÉLÈVE PAGE 26

? Utiliser le papier, c'est consommer beaucoup de ressources naturelles. Discute avec ta classe afin d'expliquer pourquoi il est important pour la planète de diminuer cette consommation.

Pour vous aider, vous pouvez vous inspirer de la documentation donnée en [annexe 2](#) (page 59).

Quel est l'impact sur la planète:

1. de notre consommation d'eau ?

- Amenuisement des ressources d'eau potable
- Pollution des nappes phréatiques

2. de notre consommation d'énergie ?

- Production de gaz à effet de serre à cause de notre consommation d'énergie fossile: changement climatique
- épuisement des gisements d'énergies fossiles et nucléaire
- Risque d'accidents nucléaires, accidents pétroliers...
- Pollution de l'air due au transport

3. notre consommation de bois ?

- Disparition des forêts primaires
- Appauvrissement de la biodiversité
- Diminution de la photosynthèse (qui renforce le problème d'excédent de CO₂ dans l'atmosphère)

QUEL PAPIER CHOISIR?



OBJECTIF

Synthétiser les acquis de ce chapitre.

COMPÉTENCES VISÉES

Éveil

- comprendre la matière, construire des concepts à propos des phénomènes physiques et de la matière, et représenter les liens entre les concepts construits.
- récolter et synthétiser les informations.

Français

- savoir lire: élaborer des significations.
- savoir parler: mobiliser ses connaissances pour élaborer des contenus.

DÉMARCHE

remplir le tableau afin de synthétiser les acquis concernant le papier.

DÉROULEMENT

1. Parcourir le chapitre avec les élèves.
2. Lire le point «le sais-tu?»

SOLUTIONS DU CAHIER ÉLÈVE
PAGE 27

| Pour fabriquer 1 tonne de: | Papier vierge | Papier recyclé |
|--|---------------|----------------|
| De combien d' arbres a-t-on besoin ? | 17 | 0 |
| Combien de tonnes d' eau doit-on utiliser ? | 30 | 9 |
| A-t-on besoin de peu ou d'énormément de pétrole ? | Énormément | Peu |
| A-t-on besoin de produits chimiques pour fabriquer la pâte à papier ? | Oui | Non |

? Afin choisir le meilleur papier, compare les chapitres précédents et complète le tableau suivant pour tout récapituler!

Quel type de papier est le moins polluant ?
Le papier recyclé

Quelles économies d'eau, d'arbres et de pollutions pouvons-nous faire en utilisant du papier recyclé ?
17 arbres;
21 tonnes d'eau;
beaucoup d'énergie et de produits chimiques.

LE CYCLE DU PAPIER



OBJECTIF

Réaliser le cycle du papier et valider les acquis de ce chapitre.

COMPÉTENCES VISÉES

Éveil

- comprendre la matière, construire des concepts à propos des phénomènes physiques et de la matière, et représenter les liens entre les concepts construits.
- repérer et noter une information issue d'un croquis.
- récolter et synthétiser les informations.

Français

- savoir parler: mobiliser ses connaissances pour élaborer des contenus.

DÉMARCHE

Compléter les illustrations.

DÉROULEMENT

Parcourir le chapitre avec les élèves.

SOLUTIONS DU CAHIER ÉLÈVE
PAGE 28 > PAGE 29

? Pour réaliser « le cycle du papier », découpe les images qui se trouvent en annexe 3 (page 63) et colle-les au bon endroit. Donne ensuite un titre à chaque étape du cycle du papier.



Étape 1: La forêt



Étape 2: Transport des troncs vers l'usine de pâte à papier

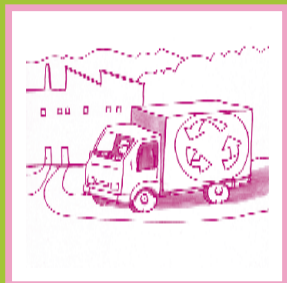
SOLUTIONS DU CAHIER ÉLÈVE
PAGE 30

? Parmi toutes ces étapes, lesquelles permettent de diminuer notre impact sur la planète ?

Note-les ci-dessous:

À l'achat: acheter du papier recyclé, mieux consommer et donc moins acheter.

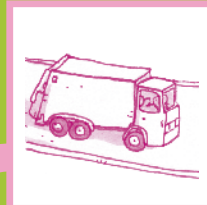
À l'élimination: trier le papier/carton.



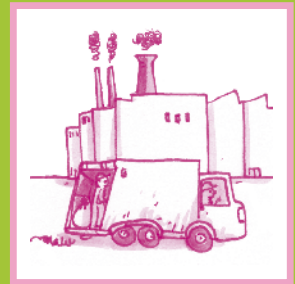
Étape 9:
Usine de pâte à papier recyclé



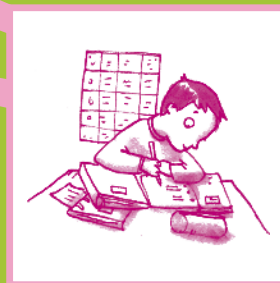
Étape 8:
Transport des sacs jaunes vers le centre de tri



Étape 10:
Transport des sacs blancs vers l'incinérateur



Étape 11: Incinérateur



Étape 7:
Consommation du papier



Étape 6:
Achat de papier



Étape 3:
Fabrication de la pâte à papier



Étape 4:
Transport de la pâte à papier



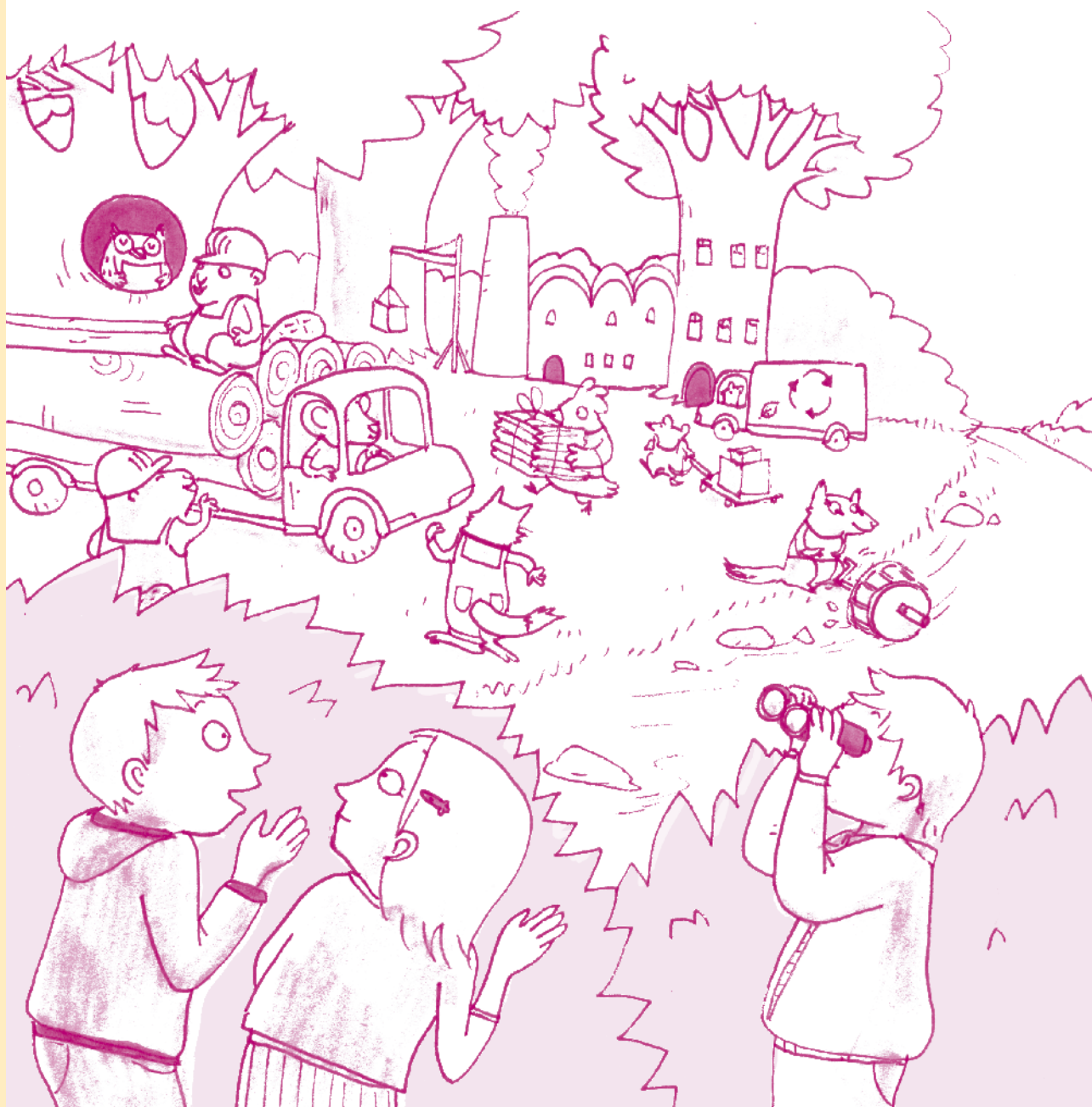
Étape 5:
Fabrication de feuilles



4

QUELLES SOLUTIONS POUR LA PLANÈTE?

| | |
|---|------|
| Qui peut agir? | p.44 |
| Les règles d'or pour une bonne gestion du papier: l'échelle des 3 R. | p.45 |
| Je m'engage pour la planète. | p.48 |
| Une semaine, un geste. | p.49 |





QUI PEUT AGIR ?



OBJECTIF

Faire prendre conscience que chaque acteur de la société a un rôle à jouer et que celui des particuliers n'est pas négligeable.

COMPÉTENCES VISÉES

Français

- orienter sa parole, son écoute en tenant compte de la situation de communication.

Éveil

- récolter des informations par la recherche documentaire et la consultation de personnes ressources.

DÉMARCHE

Par un jeu de rôle, recenser les actions que chaque acteur de la société peut entreprendre pour diminuer la consommation de papier ou augmenter le recours au papier recyclé.

DÉROULEMENT

1. Poser le problème: comment diminuer l'impact de notre consommation de papier sur l'environnement ?
2. Poser la question ouverte aux enfants: qui peut agir ? Noter tous les acteurs potentiels.
3. Répartir la classe en autant de groupes qu'il y a d'acteurs répertoriés.

4. Lancer le jeu de rôle: chaque groupe est un acteur et doit présenter, après avoir accompli une recherche, les actions qu'il peut entreprendre à son niveau.
5. Présenter la recherche de chaque groupe.
6. Parcourir et compléter le cahier.

SOLUTIONS DU CAHIER ÉLÈVE PAGE 32 > PAGE 33

? Voici une liste de quelques acteurs de notre société. Pour chacun d'eux, note le type d'actions qu'ils pourraient mener pour apporter des solutions à leur niveau.

Les industriels du papier: améliorer leurs usines (traitement des eaux usées, diminution de la consommation...).

Les magasins: proposer plus de papiers labellisés, recyclés, se fournir dans des pays proches...

Les familles: trier, mettre un autocollant anti-pub, acheter du papier recyclé, ne pas acheter de la vaisselle jetable, utiliser des mouchoirs et des serviettes en tissus.

Les professeurs: photocopier en recto-verso, trier, montrer l'exemple aux élèves, utiliser plus de livres et moins de photocopies...

Toi: (voir familles).

Autre: l'école peut acheter des photocopieuses et imprimantes qui permettent le recto-verso.

LES RÈGLES D'OR POUR UNE BONNE GESTION DU PAPIER: L'ÉCHELLE DES 3 R



OBJECTIF

Réfléchir à des actions positives pour notre environnement.

COMPÉTENCES VISÉES

Éveil

- récolter et synthétiser les informations.
- comprendre l'homme, rencontrer l'homme et construire des concepts.

Français

- savoir lire: élaborer des significations.
- savoir parler: mobiliser ses connaissances pour élaborer des contenus.

DÉMARCHE

Remplir l'échelle des 3R qui est une convention internationale:

- Réduire notre consommation: ce niveau est le plus favorable à l'environnement. Nous réfléchissons avant de consommer et utilisons le produit uniquement si nous en avons vraiment besoin. Mais qu'en faire si nous n'en avons plus besoin ?
- Réutiliser: nous redonnons directement une deuxième vie à ce déchet en le laissant dans le même état. Par exemple, du papier déjà utilisé que nous réemployons comme papier de brouillon. Mais qu'en faire si nous n'en avons plus besoin et que nous sommes sûrs de ne plus pouvoir le réutiliser ?
- Recycler: nous utilisons des produits recyclés ou nous trions nos déchets. Nous donnons une deuxième vie à la matière cette fois-ci. Par exemple, en triant le papier ou en réalisant un bricolage en papier mâché, nous pouvons directement utiliser les fibres de cellulose contenues dans le

vieux papier. C'est un gain d'énergie et de matière. Mais il faut s'assurer avant de le recycler que nous ne pouvons pas réutiliser ce déchet. Et si le déchet n'est pas recyclable ?

DÉROULEMENT

1. Réaliser les jeux individuellement.
2. Lire le texte.
3. S'assurer de la compréhension des échelons par les élèves.
4. Proposer aux élèves une réflexion individuelle sur chacun des échelons.
5. Mettre en commun les actions qui seraient réalisables.



Règle n°1:

Trouve et replace les mots correspondants aux définitions. Le mot manquant se trouve en vertical:

- 1: planète où nous vivons
- 2: vaste étendue couverte d'arbres
- 3: image réalisée à la main
- 4: endroit où l'on fabrique du papier
- 5: support d'écriture que nous utilisons tous les jours
- 6: il en faut beaucoup pour fabriquer du papier
- 7: se dit d'un papier fait à base de bois

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | T | E | R | R | E | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | F | O | R | E | T | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 3 | D | E | S | S | I | N | | | | | | | | |
| | | | | | | 4 | U | S | I | N | E | | | | | | | | | |
| 5 | P | A | P | I | E | R | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | E | N | E | R | G | I | E | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | V | I | E | R | G | E | | | | | | | | | | | | | | |

RÉDUIRE NOTRE
CONSOMMATION DE PAPIER!

Règle n°2:

Trouve les mots suivants dans la grille. Les lettres restantes forment le mot manquant.

Attention, les mots sont présents dans tous les sens!

Livre, trier, classeur, eau, bois, énergies, transport, feuille, cahier, arbre, moins, carton, papier.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| C | L | A | S | S | E | U | R | T | | | | | | | | | | | | |
| E | R | E | I | H | A | C | R | E | | | | | | | | | | | | |
| L | E | R | ☂ | R | E | O | S | R | | | | | | | | | | | | |
| L | I | E | A | U | P | I | N | B | | | | | | | | | | | | |
| I | R | I | U | S | O | T | I | R | | | | | | | | | | | | |
| U | T | P | N | B | I | L | O | A | | | | | | | | | | | | |
| E | C | A | R | T | O | N | M | I | | | | | | | | | | | | |
| F | R | P | L | I | V | R | E | S | | | | | | | | | | | | |
| T | E | I | G | R | E | N | E | E | | | | | | | | | | | | |

JE **RÉUTILISE** LE PAPIER!

SOLUTIONS DU CAHIER ÉLÈVE
PAGE 34

Règle n°3:

Charade:

Mon premier est la note qui suit le DO:
RE

Mon deuxième est la note qui précède le
DO:SI

Mon troisième est le symbole que l'on met
au début d'une portée musicale: CLE

Mon tout est très important pour la pla-
nète.

J'**UTILISE** DU PAPIER **RECYCLÉ** ET JE
RECYCLE LE PAPIER.

? Voici représentée l'échelle des 3 R. Dans chaque échelon de l'échelle, note tout ce que tu pourrais faire (ou changer) pour respecter au mieux l'environnement. Plus tes actions se situent dans le haut de l'échelle, mieux la planète se porte!

RÈGLE 1: photocopier en recto-verso, mettre un autocollant anti-pub, imprimer en format plus petit: 2 feuilles par page, acheter du matériel bureautique performant (photocopieuses et imprimantes recto-verso) etc.

RÈGLE 2: utiliser des bacs brouillons, faire des bricolages avec des vieux papiers, etc.

RÈGLE 3: acheter du papier recyclé, préciser sur les listes destinées aux parents: « en papier recyclé », fabriquer du papier recyclé artisanal, mettre une poubelle de tri dans la classe, etc.





JE M'ENGAGE POUR LA PLANÈTE



OBJECTIF

S'engager collectivement pour réduire son impact sur l'environnement.

COMPÉTENCES VISÉES

Éveil

- comprendre l'homme, rencontrer l'homme et construire des concepts.

Français

- savoir parler: mobiliser ses connaissances pour élaborer des contenus.

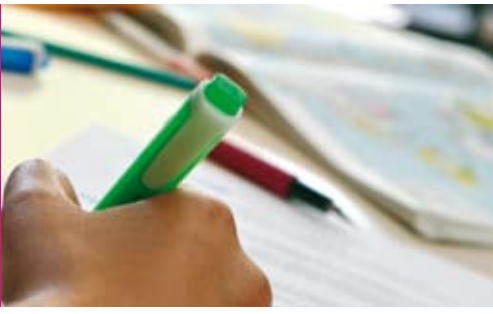
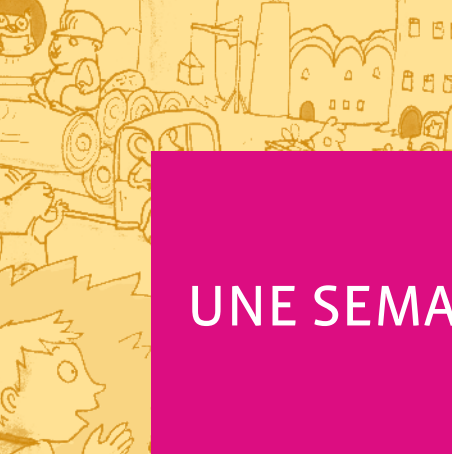
DÉMARCHE

Discuter en classe et procéder à un choix.

DÉROULEMENT

1. Proposer aux élèves une réflexion sur les engagements.
2. Procéder au choix de s'investir dans ce projet.





UNE SEMAINE, UN GESTE

OBJECTIF

S'investir individuellement afin de réduire notre impact sur notre environnement.

COMPÉTENCES VISÉES

Éveil

- comprendre l'homme, rencontrer l'homme et construire des concepts.

Français


- savoir parler: mobiliser ses connaissances pour élaborer des contenus.

DÉMARCHE

Discuter en classe et procéder à un choix.

DÉROULEMENT

1. Proposer aux élèves une réflexion sur les engagements individuels.
2. Procéder au choix individuel d'une action à effectuer pendant une semaine.
3. Evaluer chaque matin, comment son action s'est déroulée la veille.
4. Discuter en classe sur les facilités et les difficultés à réaliser une telle action pendant une semaine.



Mon contrat papier

**Je m'engage durant la semaine du au
à diminuer mon impact sur la planète.**

Action 1: Je vais

.....

.....

.....

.....

.....

.....

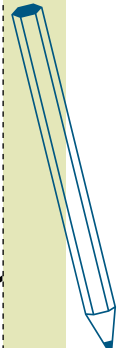
.....

.....

.....

Signature de l'élève

Signature du professeur





Journal de bord

Cette semaine, j'ai réussi à suivre ce nouveau comportement :

super bien moyennement pas bien

Lundi

Mardi

Mercredi

Jeudi

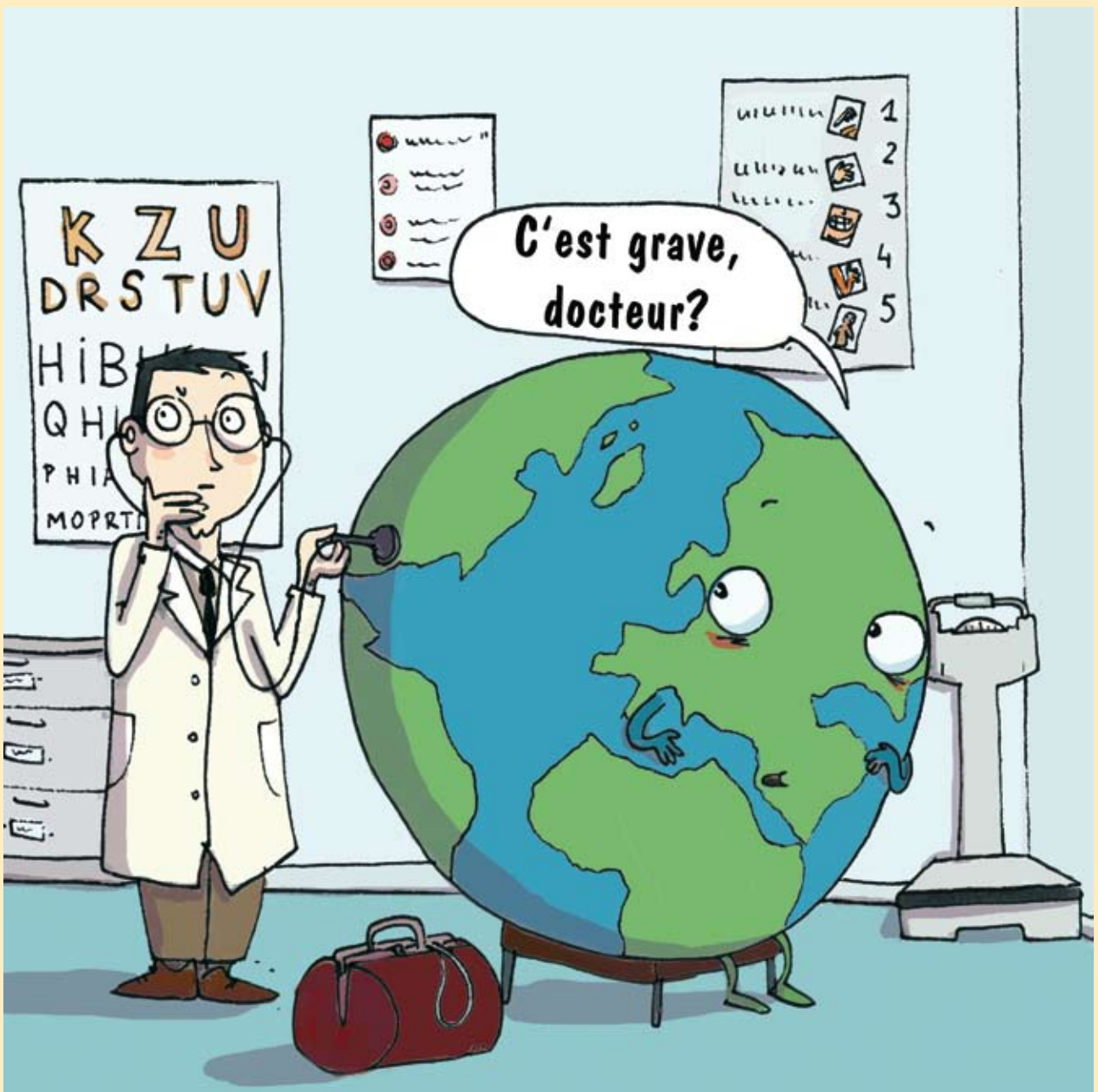
Vendredi

Samedi

Dimanche



PARTIE II



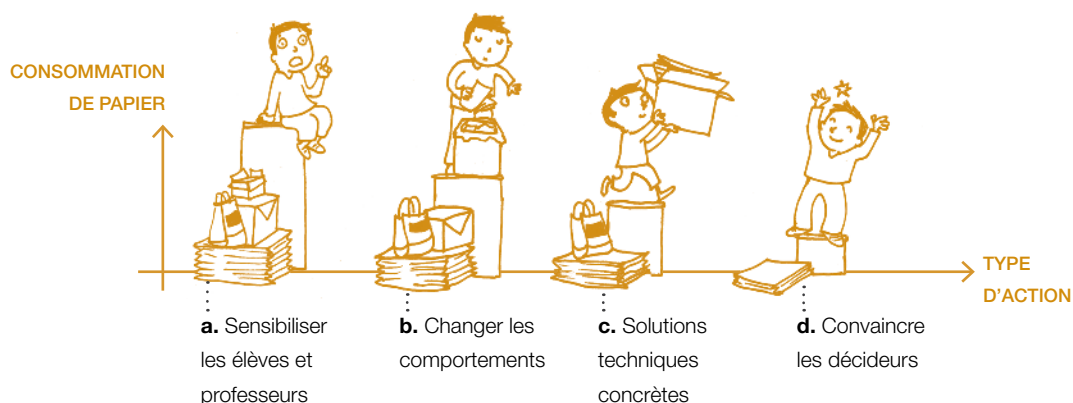
J'AGIS POUR MA PLANÈTE

INTRODUCTION

Après avoir découvert les enjeux du papier, voici venu le moment d'agir. Nous vous le proposons via un fil conducteur constitué d'une série d'activités fonctionnelles. Celles-ci demanderont des compétences très diverses allant de la recherche d'informations via des personnes ressources, à la réalisation de croquis en passant par l'orientation de son écrit en fonction de la communication ou par l'exploitation d'enquêtes réalisées auprès de l'ensemble de l'école...

Les élèves après avoir découvert le fonctionnement de l'école en matière de papier vont établir un Plan d'action afin de réaliser l'objectif du projet: mieux consommer le papier dans toute l'école.

Ce plan d'action sera d'autant plus efficace que vous mettrez en place des actions pour:



NOTRE SCÉNARIO D'ATTAQUE!

1. LE PAPIER DANS MON ÉCOLE P. 53

Quelle est la situation de départ? Grâce à l'enquête papier dans les locaux de l'école et à l'interview d'un responsable, vous allez dresser les outils de diagnostic du papier au sein de votre école.

2. LE PLAN D'ACTION P. 57

Maintenant que vous êtes bien informés, vous allez pouvoir choisir ensemble les actions que vous allez mener pour mieux gérer le papier dans toute l'école. Alors c'est parti! Retroussez vos manches et mettez vos plans en œuvre!

3. J'ÉVALUE NOTRE PROJET P. 65

Après tout ce projet, il faudra prendre un temps de pause, réfléchir ensemble sur ce qui a bien fonctionné, ce qui aurait pu mieux marcher, revenir sur ce qui vous avait motivés en début de projet... et quelles suites donner au projet?

Vos papiers s'il vous plait!

1

LE PAPIER DANS MON ÉCOLE

Enquête: mon école sous la loupe!

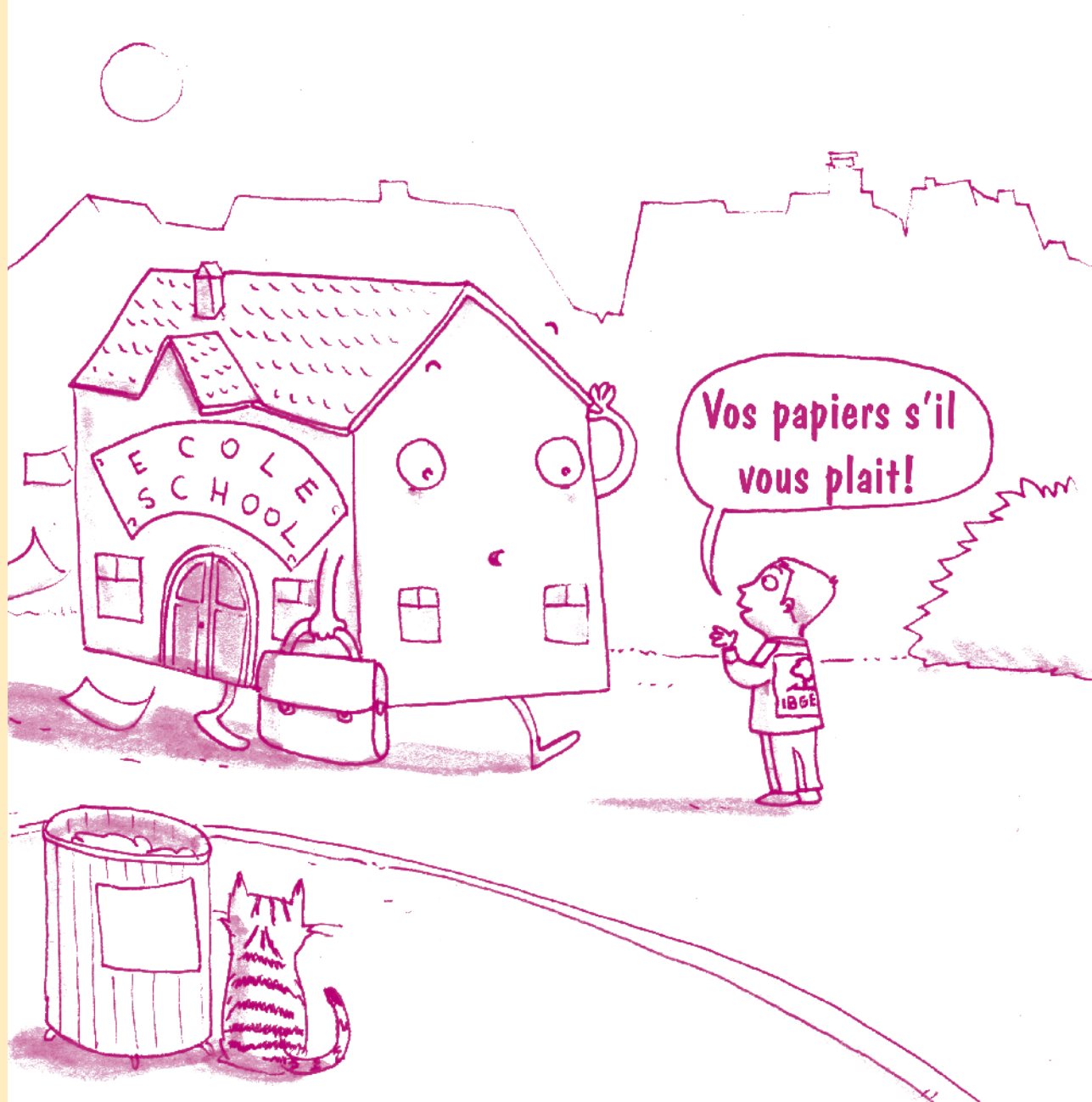
p. 54

Bilan papier de mon école

p. 55

Interview du responsable papier

p. 56



Vos papiers s'il vous plait!



ENQUÊTE: MON ÉCOLE SOUS LA LOUPE!



OBJECTIF

Identifier les comportements à améliorer collectivement dans l'école.

DÉMARCHE

Réaliser une enquête auprès de toute l'école.

DÉROULEMENT

1. Préalablement, prendre soin de prévenir l'ensemble de vos collègues, le personnel administratif, le personnel d'entretien, le concierge et le directeur. Toute l'école en quelque sorte...
2. Exposer la démarche aux élèves.
3. Identifier les différents types de locaux dans l'école et le personnel qui n'a pas de salle.

4. Réaliser des groupes de 2 à 4 élèves maximum qui visiteront 2 locaux. S'il y a trop de locaux, choisir un échantillon représentatif.
5. Choisir et comprendre le questionnaire adapté au local visité. Il est très important de le tester.
6. Donner les consignes à respecter pendant cette enquête (ex: on se déplace uniquement en silence, on demande l'autorisation de rentrer dans la classe, on demande dès le début le nombre d'élèves, on demande l'aide du professeur au besoin, maximum 10 minutes dans chaque classe et on revient directement après que l'enquête ait été réalisée, etc.)
7. Pour chaque local visité, les élèves colorient à leur retour les différentes cases de la couleur adaptée en fonction des réponses.
8. Identifier ensemble les points qui fonctionnent et ceux qui ne fonctionnent pas dans l'école.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

Questionnaires d'enquête: [annexe 4](#) du cahier de l'élève.



SOLUTIONS DU CAHIER ÉLÈVE
PAGE 42

Nom des locaux: les salles de classe, le réfectoire, le local poubelles, le secrétariat, la direction, la salle des profs, la cour, les toilettes, le local technique...

Vos papiers s'il
vous plait!



BILAN PAPIER DE MON ÉCOLE



OBJECTIF

Consigner tous les résultats sur un grand panneau visuel.

DÉMARCHE

Colorier le tableau récapitulatif de la couleur adaptée en fonction de la réponse.

DÉROULEMENT

1. Consigner en couleur les réponses de chaque questionnaire sur un tableau commun.
2. Colorier ensuite le titre de ligne de la couleur appropriée en fonction des différentes

réponses. Celle-ci sera la couleur moyenne.

3. Identifier tous les points positifs (verts), les points qui demandent à être améliorés (orange) et les points qui méritent la priorité (rouge).
4. Demander aux élèves de recopier ce bilan général dans leur cahier afin de conserver une trace.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

Annexe 3 : à reproduire en A3 minimum pour permettre une bonne lecture aux élèves.



Vos papiers s'il vous plait!



INTERVIEW DU RESPONSABLE PAPIER



OBJECTIF

Identifier la personne ressource par rapport au papier dans votre école.

DÉMARCHE

Prendre rendez-vous avec la ou les personnes responsables pour lui poser des questions sur la gestion technique de l'école et sur le rôle de chacun des groupes.

DÉROULEMENT

1. Décrire la mission aux élèves: leur expliquer ce qu'ils vont entreprendre et pourquoi (lecture du début du cahier ou introduction par le professeur).
2. Identifier la personne qui gère le papier dans l'école.
3. Prendre rendez-vous avec le responsable papier.
4. Transmettre à l'avance le questionnaire d'enquête afin que cette personne puisse fournir les renseignements les plus précis possibles.
5. Un ou plusieurs élèves interrogent le responsable papier.
6. Décoder les résultats dans le tableau récapitulatif afin de cerner les actions et les comportements à faire évoluer.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

Interview du responsable papier: [annexe 5](#) du cahier de l'élève.



SOLUTIONS DU CAHIER ÉLÈVE
PAGE 42

? Qui est le (ou les) responsable(s) des achats papiers pour l'école ?

Direction, secrétariat, commune...

2

LE PLAN D'ACTION

| | |
|--|-------|
| Les acteurs de mon école: qui peut faire quoi? | p. 58 |
| Notre Plan d'Action | p. 59 |
| En marche pour une meilleure gestion du papier à l'école | p. 64 |





LES ACTEURS DE NOTRE ÉCOLE: QUI PEUT FAIRE QUOI?



OBJECTIF

Identifier qui peut agir au sein de l'école en matière de papier.

DÉMARCHE

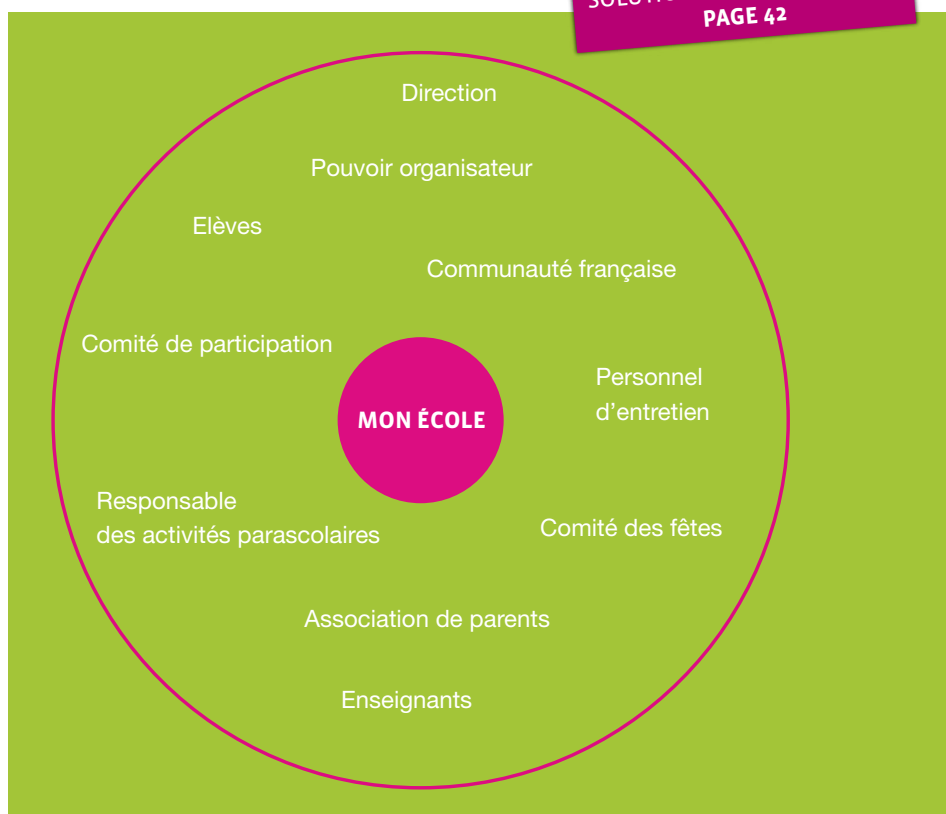
Les enfants n'ont pas tout pouvoir et ne peuvent à eux seuls changer la consommation de papier au sein de leur école. Pour mener certaines actions, vous devez obtenir l'accord de la direction ou du pouvoir organisateur, le soutien (financier et organisationnel) de l'association de parents ou du comité de participation, la participation du personnel d'entretien... la mise en place de ce projet papier est donc une excellente occasion de s'attarder un instant sur le fonctionnement de l'école.

Les élèves vont faire l'inventaire de tous les groupes de personnes qui interagissent avec l'école. Ensuite, pour chaque poste (réduire, réutiliser, recycler et utiliser du papier recyclé), ils réfléchiront aux groupes qui peuvent intervenir et de quelles manières ils pourraient le faire.

DÉROULEMENT

1. Établir la liste des différents groupes qui interagissent avec l'école et préciser le rôle de chacun d'entre eux.
2. Compléter l'échelle des 3R avec le nom du groupe qui pourrait l'influencer et en vis-à-vis la manière dont il pourrait le faire.

SOLUTIONS DU CAHIER ÉLÈVE
PAGE 42





NOTRE PLAN D'ACTION



OBJECTIF

Élaborer le plan d'action pour améliorer la gestion du papier au sein de l'école.

DÉMARCHE

Votre classe a découvert les enjeux du papier. Elle peut également devenir un groupe relais, un moteur pour mener une campagne de sensibilisation à plus large échelle. Pour que son action soit complète et efficace, il faut veiller à ce que la classe mène une action à chaque échelon des 3R: réduire sa consommation, réutiliser, recycler le papier et acheter du papier recyclé.

Le plan d'action peut être défini en étapes successives. La classe peut choisir de commencer à travailler sur un public cible ou concentrer son attention sur une action précise. Il est parfois plus prudent d'agir de la sorte. Cela évite de mener de front plusieurs projets au risque de n'en terminer aucun. Il est plus valorisant pour une classe d'avoir pu tenir son engagement même modeste, que de n'avoir pu clôturer aucun projet faute d'avoir été trop ambitieuse.

Pour avoir un réel impact sur l'environnement, les enfants vont devoir porter le message vers les autres et devenir « Ambassadeurs du papier ». Ils se sont déjà engagés à changer leurs propres comportements, maintenant ils entament une démarche qui doit faire intervenir d'autres acteurs. Il est donc essentiel de construire le plus tôt possible les actions choisies avec la participation et les idées des personnes concernées. Cette méthode de travail a déjà été soutenue par l'interview du « responsable papier » qui est ainsi déjà impliqué.

DÉROULEMENT

1. **Lancer la démarche:** revenir avec les enfants sur les trois outils de diagnostic du papier à l'école. Leur lancer le défi de devenir ambassadeurs du papier avec comme objectif de mettre en place des actions pour améliorer la gestion du papier au sein de l'école.
Définir avec les enfants les points sur lesquels il faut agir en priorité.
2. **«Brainstorming»:** pour chacun des points où il faudrait agir, demander aux enfants de trouver des idées d'actions. Pour ces actions, essayer de définir le message et le public cible. Laisser les idées venir et s'enrichir. Trouver les mille et une idées pour faire découvrir votre message à votre public cible de manière ludique et divertissante. À cette étape, toutes les idées sont permises: film, théâtre, expo, mascotte, expériences scientifiques, chansons, affiches, radio...
3. **Définir le Plan d'Action:** cette fois-ci, ce ne sont plus des idées en l'air, il faudra vraiment les réaliser... alors pensez à celles qui vous plaisent vraiment, au temps qu'il faut pour les réaliser, quel impact elles auront sur la qualité de l'environnement. Créer un panneau pour y inscrire votre Plan d'Action. Y noter les délais, objectifs, publics ciblés, les autres acteurs concernés.

SUGGESTIONS

Voici quelques idées d'actions qui vous aideront tout au long de ce chapitre. Mais n'oubliez pas que les meilleures idées (et surtout celles qui auront le plus de chances d'aboutir) sont celles que les enfants imagineront.





NOTRE PLAN D'ACTION



RÉDUIRE SA CONSOMMATION

Action «un comportement par mois»

Pour amener les élèves de l'école à changer leurs comportements, vous pouvez programmer une campagne (affichage, courrier aux parents, article dans le journal de l'école, spot d'annonce à la radio de l'école, actions «chocs») qui développe un geste par mois. Les comportements peuvent aller très loin. Une école a organisé une action «Economisons le papier wc», une autre a fait une action «mouchoirs en tissus», une troisième une action «Halte aux tétra bricks» car ces emballages contiennent du carton.

Action «photocopies recto-verso»

Dans ce cas-ci, le public cible est clairement les professeurs. Il s'agit de mettre en œuvre une campagne de sensibilisation qui les mène à changer durablement leurs habitudes en matière de photocopies. Mais c'est l'action qui améliorera le plus la gestion du papier au sein de l'école. Seulement 5% des feuilles A4 retrouvées dans les poubelles des écoles sont imprimées sur les deux faces!!!! Imaginez les économies qu'une école peut réaliser. Par des gestes très simples, la consommation annuelle d'une école de Schaerbeek est passée de 115 000 feuilles/an à 38 000 feuilles! Bon pour le portefeuille, excellent pour l'environnement et des résultats tangibles que les élèves peuvent mesurer. Comment procéder? Par exemple:

- En concevant des affiches à poser au-dessus des photocopieuses;
- En présentant aux professeurs de l'école, l'objectif de la campagne «recto-verso» de manière originale, ludique, motivante... et pourquoi pas festive;

- En concevant avec la direction un système pratique de suivi des photocopies (relevé des compteurs, globalement ou par professeur). Dans une école de Bruxelles-Ville, les élèves et la direction éditaient tous les mois le «baromètre des photocopies» et l'affichaient dans les couloirs... voir la courbe «descendre» était plus que motivant;

Action «autocollant anti-pub»

2,5kg de publicités par mois, voilà la quantité de papier qui arrive dans la boîte aux lettres d'un particulier. Et l'école n'est pas en reste. Un tiers de sa poubelle papier est constitué de publicités. Poser l'autocollant anti-pub lorsqu'on ne lit pas les publicités permet donc une économie importante de papier. Réaliser une lettre d'information pour les parents, demander à votre animateur ou à Bruxelles Environnement - IBGE, le nombre d'autocollants nécessaires, demander à la direction de poser l'autocollant sur la boîte aux lettres de l'école, sont autant d'idées de mise en œuvre pour cette action.

Action «optimiser la diffusion de l'information»

Cette action doit être proposée par les élèves au secrétariat et/ou à la direction. Dans ce cas-ci, ils jouent leurs rôles d'Ambassadeurs car les résultats ne dépendront pas d'eux directement. L'idée est de motiver l'école à rationaliser son système d'information. Le type de comportements à améliorer est discuté lors de l'interview d'un responsable.

Si les professeurs reçoivent tous le même avis dans leur casier, mettre un système de valve ou de circulation de l'information peut apporter de grosses économies de papier. Lorsqu'il y a un message à l'attention des



parents, est-on certain qu'un seul exemplaire arrive par famille? Dans les écoles « aisées », ne peut-on pas utiliser les e-mails ?

Action « dématérialisation à l'école »

Dématérialiser, c'est diminuer l'utilisation des ressources naturelles. Bureaux et administrations sont invités en Région bruxelloise à « dématérialiser » leur mode de fonctionnement. Concrètement, en matière de papier, cela revient à réfléchir sur le format des documents que l'on imprime (parfois changer la police, la taille des marges permet d'économiser du papier), sur la nécessité d'imprimer tous les documents (pourquoi pas des archivages électroniques), sur la circulation de l'information au sein de l'entreprise, sur l'achat d'un matériel bureautique performant... Pourquoi ne pas adapter cette démarche à l'école ?

Action « sensibiliser les plus jeunes »

Le projet est proposé à partir de la 3^e primaire. Mais les plus jeunes ne sont pas oubliés. Existe-t-il un système de parrainage entre classes dans votre école? Si oui, profitez-en pour que vos « grands » fassent découvrir aux plus petits la problématique du papier grâce au cahier à colorier édité par Bruxelles Environnement - IBGE. Sinon, c'est peut-être l'occasion de mettre en place quelque chose. Pour sensibiliser les plus jeunes, votre classe peut commander à Bruxelles Environnement - IBGE des cahiers à colorier sur le thème du papier.

RÉUTILISER LE PAPIER

Action « bacs de récupération »

Organisez un après-midi bricolage et concevez de belles boîtes de récupération que les

élèves iront distribuer dans chaque classe. Ce cadeau sera pour eux l'occasion d'expliquer de vive voix aux autres élèves de l'école pourquoi il faut utiliser les feuilles des deux côtés, ce qu'ils peuvent faire avec ces feuilles de récupération (dessin, exercices...). Cette action peut être étendue à la maison.

Action « cahiers de brouillon »

Cette action pourrait être gérée par le secrétariat. Il s'agit de collecter dans la salle des profs, direction, salle informatique et secrétariat toutes les feuilles utilisées sur une seule face. Ensuite, on les agrafe de manière à fabriquer des petits cahiers qui sont distribués aux professeurs et/ou élèves comme carnets de note.





NOTRE PLAN D'ACTION



Action «bricolage récup»

De nombreux bricolages permettent de donner une seconde vie au papier: œuvre en papier mâché, décoration de boîtes à chaussures, fabrication d'enveloppes à partir de papier magazine... sont autant de moyens de sensibiliser à une meilleure gestion du papier.



LE PAPIER RECYCLÉ

Le papier recyclé n'est utilisé régulièrement que par 29% des écoles.

Action «achat pour l'école»

L'école achète son papier elle-même? Demandez à Bruxelles Environnement-IBGE une ou deux rames de papier recyclé pour le tester sur les photocopieuses. Adressez ensuite à la direction une lettre motivée lui demandant d'acheter du papier recyclé.

C'est la commune qui achète le papier? Faites-lui connaître votre souhait de pouvoir commander du papier recyclé. Et pourquoi pas le faire via une lettre motivée, accompagnée d'une pétition signée par parents, élèves, comité de participation...?

Action «liste de matériel»

La plupart des parents suivent à la lettre les listes fournies par les écoles pour l'achat du matériel scolaire. L'action très simple à mettre en place est de remettre aux parents une liste sur laquelle est spécifié: « en papier recyclé » après la dénomination de chaque article!

Action «cartable vert»

Bruxelles Environnement édite toutes les années un dépliant à l'attention des parents pour choisir du matériel scolaire respectueux de l'environnement et y compris du papier recyclé. La classe peut commander ce dépliant afin que chaque famille le reçoive en fin d'année, en même temps que la liste pour le matériel scolaire demandé pour l'année scolaire suivante. Cette action peut être renforcée par la décision de l'équipe enseignante



de préciser d'office dans ces listes de matériel, l'achat de papier recyclé.

Action «fabriquer du papier recyclé»

Pourquoi ne pas fabriquer son propre papier recyclé en classe? Le papier obtenu sera assez épais et pourra être de différentes couleurs, contenir des fibres de feuilles, de laine ou de papier... l'idéal pour fabriquer des cartes de vœux qui pourraient être vendues à l'occasion d'un marché de Noël.

LE TRI

Les écoles trient peu et mal le flux papier. Seulement 1/3 du potentiel est mis à la collecte et les conteneurs «jaunes» contiennent 15% de «résidus» (des déchets qui ne sont ni du papier ni du carton et qui donc ne devraient pas se trouver dans cette filière de tri).

Action «personnel d'entretien»

L'interview du responsable vous a peut-être montré que le problème du tri venait du

personnel d'entretien qui n'était ni équipé ni formé. Vous pourriez inviter l'équipe de nettoyage à venir discuter en classe pour présenter votre projet et essayer de trouver ensemble des solutions.

Action «des poubelles dans les classes»

Bruxelles Environnement met à la disposition des écoles des poubelles en carton recyclé. Vous pouvez les commander afin d'équiper les locaux de l'école qui ne disposent pas encore de poubelles de tri papier. Les élèves peuvent en profiter pour inviter les élèves de l'école à mieux trier.

Action «le tri dans l'école»

Une fois l'infrastructure mise en place, il faut changer les comportements. A nouveau affiche, slogan, action «choc» seront appelés à la rescousse. Bruxelles Propreté peut être également contacté pour vous fournir les outils pédagogiques sur le tri ou convenir d'une visite du centre de tri ou de la déchetterie (02 778 09 36).



EN MARCHÉ POUR UNE MEILLEURE GESTION DU PAPIER!



OBJECTIF

Identifier la personne ressource par rapport au papier dans votre école.

DÉMARCHE

Prendre rendez-vous avec la ou les personnes responsables pour leur poser des questions sur la gestion technique de l'école et sur le rôle de chacun des groupes.

DÉROULEMENT

1. Décrire la mission aux élèves: leur expliquer ce qu'ils vont entreprendre et pourquoi (lecture du début du cahier ou introduction par le professeur).
2. Identifier la personne qui gère le papier dans l'école.
3. Prendre rendez-vous avec le responsable papier.
4. Transmettre à l'avance le questionnaire d'enquête afin que cette personne puisse fournir les renseignements les plus précis possibles.
5. Un ou plusieurs élèves interrogent le responsable papier.
6. Décoder les résultats dans le tableau récapitulatif afin de cerner les actions et les comportements à faire évoluer.

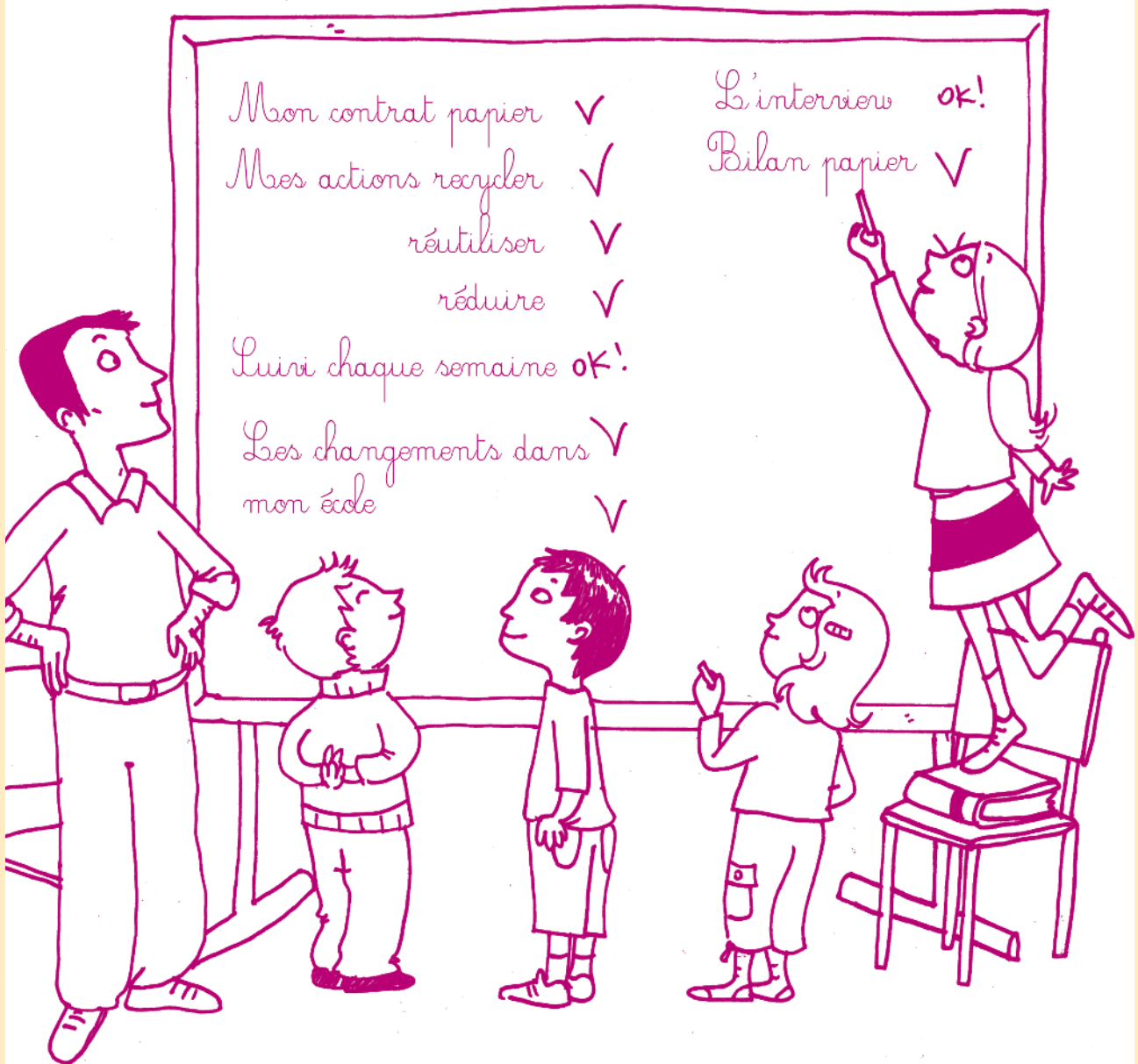
MATÉRIEL NÉCESSAIRE

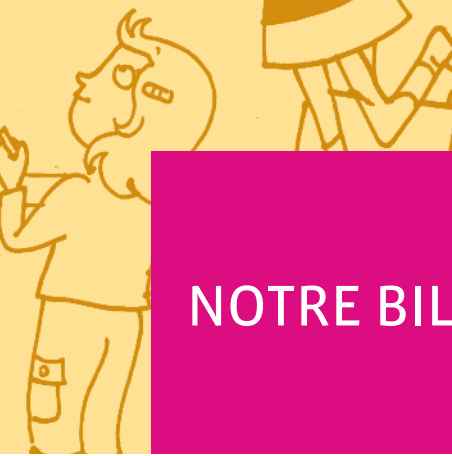
Interview du responsable papier: [annexe 5](#) du cahier de l'élève



3

J'ÉVALUE NOTRE PROJET





NOTRE BILAN



Voici les dernières pages du dossier. Nous espérons que le projet vous aura beaucoup apporté, aussi bien à vous qu'à vos élèves. Mais pour qu'il soit vraiment complet, il vous faut le clôturer dignement et officiellement. C'est ce que vous propose ce dernier chapitre.

OBJECTIFS

- Finaliser le projet de mieux consommer le papier à l'école.
- Evaluer les actions entreprises.
- Relancer une dynamique personnelle.

DÉROULEMENT

1. Refaire l'enquête dans les locaux.
2. Compléter le tableau d'évaluation sur base des résultats.

3. Discuter ensemble du projet sur base des questions proposées. Ce qui a été réalisé ou non, ce qui a marché ou non, ce qui a permis la réalisation des actions ou ce qui a freiné celles-ci.
4. Demander aux élèves d'écrire un texte exprimant ce que ce projet leur a apporté.

SUGGESTIONS

Elargir le débat à la démocratie et à l'éco-citoyenneté: mettre en évidence le rôle citoyen qu'ils ont joué, les difficultés qu'ils ont rencontrées pour faire changer les choses, pour se faire entendre ou comprendre...
Organiser une visite ou une activité festive pour récompenser les élèves. Le dernier chapitre de ce cahier reprend une liste non exhaustive des visites, contacts et sources à approfondir.





LES ACTIVITÉS COMPLÉMENTAIRES

| | |
|--|------|
| 1. ÉVEIL MUSICAL..... | P.70 |
| 2. BRICOLAGE: LES TYPES DE PAPIER..... | P.71 |
| 3. FABRICATION ARTISANALE DE PAPIER RECYCLÉ | P.72 |
| 4. LE CYCLE DE L'EAU | P.74 |
| 5. LE GISEMENT DES ÉNERGIES FOSSILES ET NUCLÉAIRE | P.78 |
| 6. LA PHOTOSYNTHÈSE..... | P.82 |
| 7. FABRICATION D'ENVELOPPES À PARTIR DE PAPIERS RÉCUPÉRÉS..... | P.85 |



ACTIVITÉ 1

ÉVEIL MUSICAL

OBJECTIF

Découvrir les différents types de papier et leurs utilisations.

COMPÉTENCES VISÉES

Développement artistique

- percevoir le rythme.
- identifier différents sujets.
- percevoir le monde sonore.

Français

- savoir parler: mobiliser ses connaissances pour élaborer des contenus.

DÉMARCHE

Sur base de la musique, l'élève va découvrir les différents types de papiers et leurs utilisations.

DÉROULEMENT

Procéder de la manière habituelle pour l'apprentissage d'une chanson.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Serge Gainsbourg a écrit en 1965 cette chanson qui se nomme: « les petits papiers ». Dans cette chanson, on retrouve un grand nombre d'exemples d'utilisations du papier.



*Laissez parler
Les p'tits papiers
A l'occasion
Papier chiffon
Puissent-ils un soir
Papier buvard
Vous consoler*

*Laisser brûler
Les p'tits papiers
Papier de riz
Ou d'Arménie
Qu'un soir ils puissent
Papier maïs
Vous réchauffer*

*Un peu d'amour
Papier velours
Et d'esthétique
Papier musique
C'est du chagrin
Papier dessin
Avant longtemps*

*Laissez glisser
Papier glacé
Les sentiments
Papier collant
Ça impressionne
Papier carbone
Mais c'est du vent*

*Machin Machine
Papier machine
Faut pas s'leurrer
Papier doré
Celui qu'y touche
Papier tue-mouches
Est moitié fou*

*C'est pas brillant
Papier d'argent
C'est pas donné
Papier-monnaie
Ou l'on en meurt
Papier à fleurs
Ou l'on s'en fout*

*Laissez parler
Les p'tits papiers
A l'occasion
Papier chiffon
Puissent-ils un soir
Papier buvard
Vous consoler*

*Laisser brûler
Les p'tits papiers
Papier de riz
Ou d'Arménie
Qu'un soir ils puissent
Papier maïs
Vous réchauffer*

ACTIVITÉ 2

BRICOLAGE « LES TYPES DE PAPIER »

OBJECTIF

Découvrir les différents types de papier et leurs utilisations.

COMPÉTENCES VISÉES

Éveil

- comprendre la matière, entrer en contact avec la matière.
- récolter et synthétiser les informations.

Français

- savoir parler: mobiliser ses connaissances pour élaborer des contenus.

DÉMARCHE

Sur base d'une recherche, les enfants réalisent une grande affiche regroupant les différents styles de papiers.

DÉROULEMENT

1. Faire une liste de tous les papiers utilisés.
2. Réaliser un bricolage sur une grande feuille en collant tous les papiers trouvés et en y indiquant leur utilisation.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

En fonction de leur utilisation, les papiers sont fabriqués de manières différentes. On remarque des différences en lissé (comparaison d'un papier de dictionnaire et de livre de luxe), en rugosité (papier photo et papier brouillon), en poids (peser une même surface de papier à cigarettes et de papier d'écriture), en jaunissement (présenter un journal au soleil avec une partie cachée pendant quelques jours, la feuille jaunie), en couleur (papier brun d'emballage et papier blanc), en absorption (papier buvard et papier pour écrire).



ACTIVITÉ 3

FABRICATION ARTISANALE DE PAPIER RECYCLÉ

OBJECTIFS

Fabriquer du papier recyclé artisanalement.

COMPÉTENCES VISÉES

Éveil

- comprendre la matière, entrer en contact avec la matière.
- récolter et synthétiser les informations.

Développement artistique

- réagir face à sa production.
- percevoir le langage plastique.

DÉMARCHE

Les élèves fabriquent du papier recyclé.

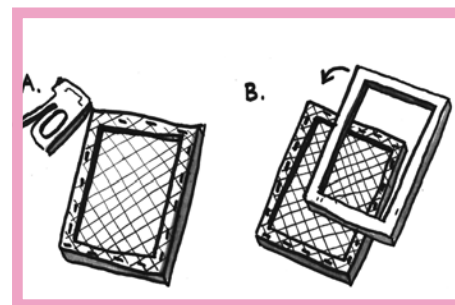
MATÉRIEL

- Une grande cuvette;
- Un mixeur;
- Plusieurs vieux journaux;
- Des grands essuies absorbants (style essuie en feutrine orange pour le sol): on en utilise un pour 4 feuilles fabriquées;
- 2 cadres en bois de la taille de la feuille désirée;
- Une toile de moustiquaire de la taille des cadres;
- Une planche de bois pour presser les feuilles. Elle doit être plus grande que les cadres.



DÉROULEMENT

1 Fabrication du moule



Découpez la toile de moustiquaire aux dimensions extérieures des 2 cadres de bois. Sur le premier cadre, agrafez la feuille moustiquaire (illustration A). Quand on superposera les 2 cadres, la feuille moustiquaire sera prise en sandwich (illustration B).

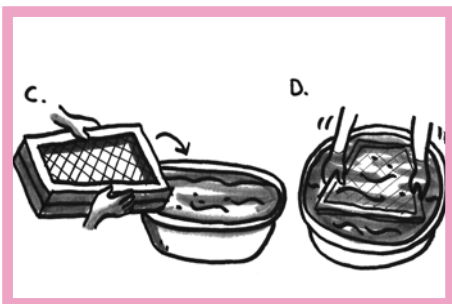
Trucs et astuces:

- Le format du cadre donnera la grandeur de la feuille finale... mais ne soyez pas trop gourmand, c'est plus facile de travailler avec des petites feuilles.
- Vous pouvez fabriquer vous-même les cadres mais vous pouvez également récupérer des vieux cadres photos en bois par exemple.

2 Fabrication de la pâte:

- Déchirez le papier journal en petits carrés, d'environ 2 ou 3 cm de côté. Les mettre à tremper dans la cuvette remplie d'eau chaude pendant 1 heure.
- Mixez soigneusement pour obtenir une soupe pas trop épaisse.

3 Fabrication de la feuille:

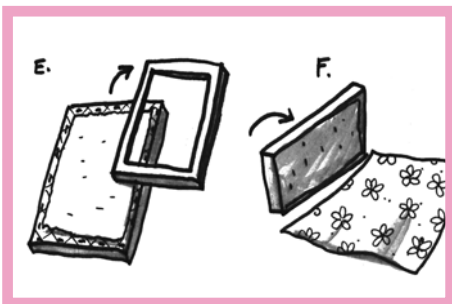


- Plongez le tamis recouvert du 2^e cadre dans la cuvette de pâte (illustration C).
- Secouez légèrement le moule pour répartir uniformément la pâte sur le tamis (illustration D).
- Laissez égoutter le tamis sur lequel la pâte s'est déposée.

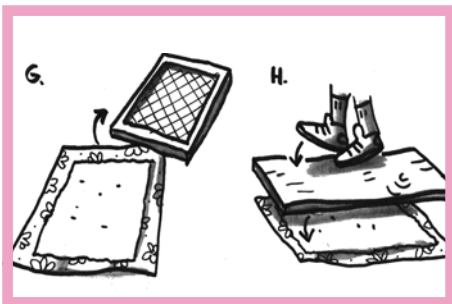
Trucs et astuces:

- Si vous souhaitez obtenir une feuille colorée, vous pouvez d'abord ajouter des pigments ou de la gouache à la pâte; Vous pouvez également y ajouter des fils de laine, des fleurs... le papier final n'en sera que plus joli!

4 Démoulage de la feuille:

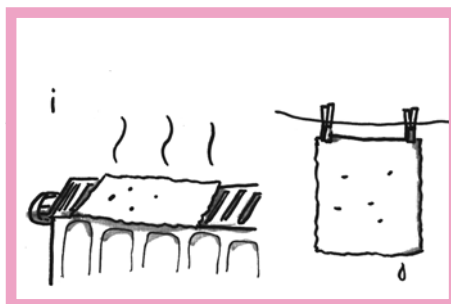


- Retirez le cadre supérieur, et retournez délicatement le tamis sur un essuie (illustration E et F).



- Retirez soigneusement le tamis et en laissant la feuille sur l'essuie (illustration G).
- Recouvrez alors la feuille d'un autre essuie.
- Disposez la planche de bois dessus (illustration H).
- Pressez fort, en marchant sur la planche par exemple (les enfants adorent ça!).
- Déposez ensuite délicatement la feuille de papier pressée sur un essuie absorbant.

5 Séchage:



Laissez sécher la feuille à plat pendant au moins 24h dans un endroit chaud et sec si possible (illustration I). Vous pouvez également les pendre sur une corde à linge!



ACTIVITÉ 4

LE CYCLE DE L'EAU

OBJECTIF

Comprendre la circulation des pollutions engendrées par l'activité humaine via le cycle de l'eau.

COMPÉTENCES VISÉES

Français

- savoir lire: élaborer des significations.
- savoir écouter: élaborer des significations.

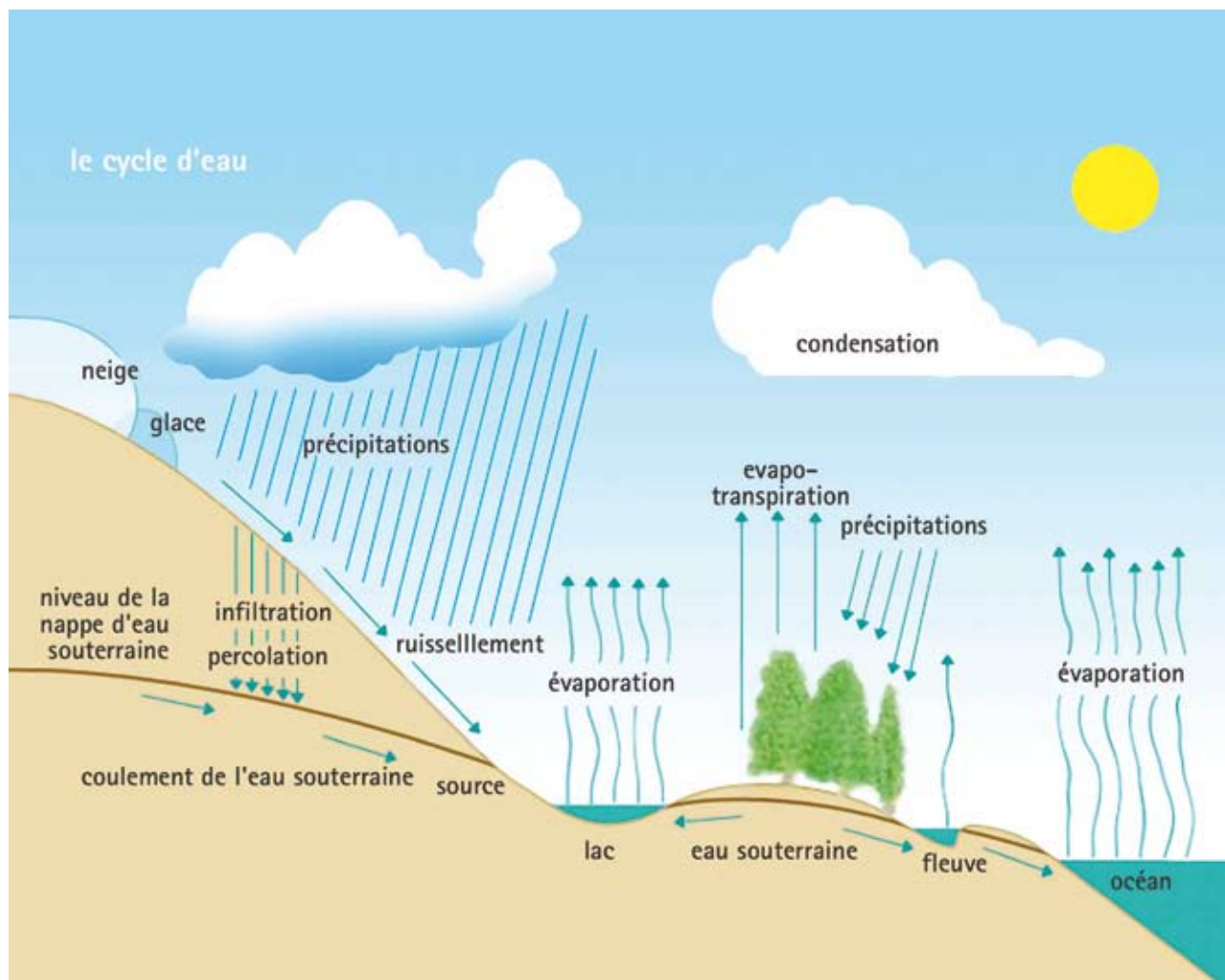
- savoir parler: mobiliser ses connaissances pour élaborer des contenus.

Éveil

- récolter et synthétiser les informations.
- Développement artistique*
- percevoir le sujet.

DÉMARCHE

Sur base de la lecture du texte, les élèves répondent aux questions.



DÉROULEMENT

1. Lire le texte à haute voix.
2. Les élèves répondent individuellement aux questions.
3. Correction commune.
4. Réaliser individuellement le schéma du cycle de l'eau.
5. Lire le point « Le sais-tu ? ».



SOLUTIONS DE LA FICHE ÉLÈVE

? Quel est le rôle de l'eau dans la fabrication du papier ?

Elle permet la suspension des fibres de bois et un bon mélange de ces fibres avec les autres produits nécessaires à la fabrication du papier.

? Où les usines puisent-elles l'eau dont elles ont besoin ?

La plupart du temps directement dans une rivière au long de laquelle elles se sont installées.

? Que devient l'eau après son utilisation ?

Elle est rejetée dans la rivière. Selon les lois en vigueur dans le pays, elle est épurée avant rejet ou non.

? Les usines peuvent agir sur trois points pour diminuer leur impact sur l'environnement. Lesquels ?

1. consommer moins d'eau.
2. utiliser moins de produits chimiques qui polluent les rivières.
3. épurer l'eau qu'elles rejettent.

? Recherche la définition de évaporation:

transformation de l'état de liquide à l'état de vapeur

infiltration:

pénétration d'un liquide dans un élément solide

condensation:

transformation de l'état vapeur à l'état liquide

nappes phréatiques:

masse d'eau contenue dans le sous-sol; elle est généralement accessible par puits ou par forage



LE CYCLE DE L'EAU

FICHE ÉLÈVE



L'eau est un élément capital dans la fabrication du papier. La pâte à papier, juste avant d'entrer dans la machine à fabriquer le papier contient 99 % d'eau ! C'est l'eau qui permet la mise en suspension des fibres de bois et un bon mélange des fibres avec les produits. La demande en eau est tellement importante que la plupart des usines de papier se trouvent à côté d'une rivière où elles puisent l'eau nécessaire.

Après son utilisation, l'eau contient des produits chimiques. Or, elle rejetée ensuite dans sa rivière d'origine. En l'absence de stations d'épuration, de nombreuses rivières sont fortement polluées, rendant la vie aquatique impossible.

Depuis une vingtaine d'années, les choses s'améliorent fortement. De nombreuses usines diminuent leur consommation d'eau, changent de produits chimiques pour diminuer l'impact sur les rivières et installent des stations d'épuration pour assurer la qualité des eaux rejetées dans la rivière.

Mais ce n'est malheureusement pas encore le cas dans tous les pays. Or, vous savez à quel point le papier est voyageur et que le papier qu'on utilise vient d'autres pays !

? D'après le texte:

Quel est le rôle de l'eau dans la fabrication du papier ?
.....
.....
.....
.....
.....

Où les usines puisent-elles l'eau dont elles ont besoin ?
.....
.....
.....
.....
.....

Que devient l'eau après son utilisation ?
.....
.....
.....
.....
.....

Les usines peuvent agir sur trois points pour diminuer leur impact sur l'environnement. Lesquels ?

1:
.....
.....

2:
.....
.....

3:
.....
.....

? Recherche la définition de

Évaporation

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Infiltration

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Condensation

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FICHE ÉLÈVE

Nappes phréatiques

.....

.....

.....

.....

.....

.....

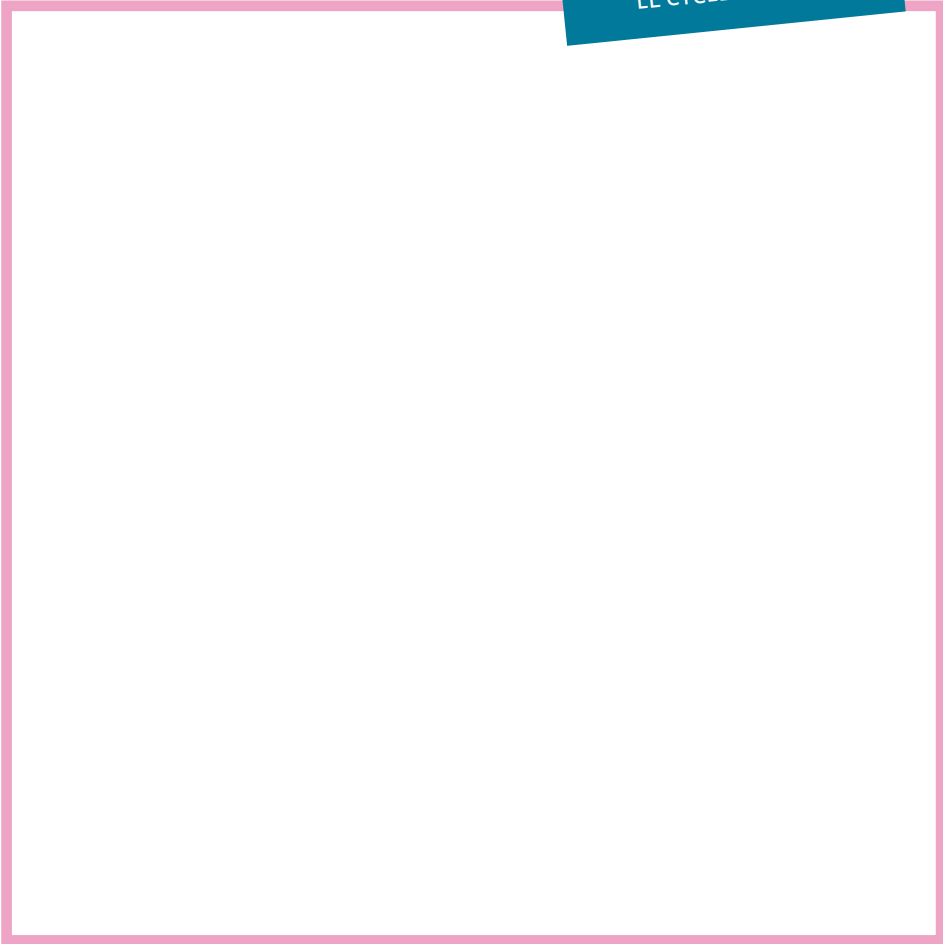
.....

.....

.....

.....

? Peux-tu maintenant réaliser ci-dessous un dessin qui représente le cycle de l'eau ?



LE CYCLE DE L'EAU



LE SAIS-TU ?

L'eau circule sur la planète grâce au cycle de l'eau. Ces chiffres te donnent une idée du temps de séjour moyen de l'eau dans les différents réservoirs de la planète:

- 1. Eaux souterraines:
2 semaines à 10 000 ans
- 2. Océans: centaines de milliers d'années
- 3. Lacs: 10 ans
- 4. Sols: 2 semaines à 1 an
- 5. Cours d'eau:
2 semaines
- 6. Atmosphère:
1 semaine

Mais une fois que l'eau est polluée, elle transporte cette pollution tout au long de son « voyage ». Mais au fait, comment se déplace-t-elle ?

Sous l'effet du soleil, l'eau présente sur la surface de la terre et dans les végétaux s'évapore. Ensuite, elle se condense dans l'atmosphère pour former les nuages et retombe alors sous forme de précipitations. Là, elle s'écoule et s'infiltrate venant ainsi alimenter les nappes phréatiques et les cours d'eau, avant de s'évaporer à nouveau: c'est le cycle de l'eau.

ACTIVITÉ 5

LES GISEMENTS D'ÉNERGIES FOSSILES ET NUCLÉAIRE

OBJECTIF

Faire prendre conscience aux enfants qu'un jour on ne disposera plus des énergies fossiles ou nucléaires.

COMPÉTENCES VISÉES

Mathématique

- opérer sur des grandeurs dans des situations de proportionnalité.

Éveil

- mettre en évidence des relations entre deux variables.

Français

- savoir parler: mobiliser ses connaissances et savoir-faire pour élaborer des contenus.

DÉMARCHE

Par le calcul, les enfants vont se donner une idée du nombre d'années durant lesquelles nous pouvons espérer disposer encore de ces ressources (en supposant que notre consommation mondiale reste identique à aujourd'hui et que de nouveaux gisements ne sont pas trouvés).

DÉROULEMENT

1. Introduire les calculs du premier tableau et préciser si nécessaire.
2. Faire compléter les tableaux et l'exercice suivant par les élèves individuellement.
3. Corriger en commun.
4. Répondre aux questions tous ensemble.
5. Finir avec la question ouverte sur l'équilibre politique de la planète en animant un petit débat avec les élèves.
6. Noter les idées principales du débat.
7. Pour récapituler les réflexions sur ce dernier point, lire en classe le point «le sais-tu?».



| | Consommation mondiale annuelle | Quantités qui restent | Nombre d'années |
|----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| pétrole | 3.5 milliards de tonnes | 140 milliards de tonnes | 40 |
| charbon | 2.2 milliards de tonnes | 506 milliards de tonnes | 230 |
| gaz | 2 200 milliards de m ³ | 154 000 milliards de m ³ | 70 |
| uranium | 50 000 tonnes | 4 000 000 tonnes | 80 |

AUGMENTE ou DIMINUE la rapidité d'épuisement des stocks ?

| | | |
|---|---|--|
| X | | La population augmente: en 1820 nous étions 1 milliard. En 1925, 2 milliards et en 2000, nous avons atteint les 6 milliards sur terre. Combien serons-nous dans 50 ans ? |
| | X | Les constructeurs d'automobiles mettent sur le marché des voitures qui consomment moins d'essence. |
| | X | Le marché des énergies renouvelables se développe. |

SOLUTIONS DE LA FICHE ÉLÈVE

? Quelles conséquences cela va-t-il avoir sur le prix de l'énergie ?

Il va augmenter

? Va-t-on pouvoir continuer à autant consommer ?

Non

? Quand il n'y aura plus d'énergie fossile ou nucléaire disponible, n'aurons-nous plus du tout d'énergie à notre disposition ?

Non

? Quelles énergies utiliserons-nous pour subvenir à nos besoins ?

Les énergies renouvelables

? Et l'équilibre politique, économique et social de la planète ?

Les prix flamberont, risques de conflits pour assurer l'approvisionnement voire le monopole de l'énergie, le fossé entre pays pauvres et riches va s'amplifier car le manque d'énergie va empêcher les pays pauvres de se développer...

LES GISEMENTS D'ÉNERGIES FOSSILES ET NUCLÉAIRE

FICHE ÉLÈVE



Les sources d'énergies fossiles sont le charbon, le pétrole et le gaz, tandis que pour l'énergie nucléaire sa source est l'uranium. Nous les trouvons dans des gisements enfouis dans le sol qui se sont formés il y a des millions d'années.

Nous utilisons les énergies depuis le 19^e siècle et l'énergie nucléaire depuis 1950. Aujourd'hui, 90 % de l'énergie consommée dans le monde est fabriquée à partir de ces sources d'énergie.

Mais combien en reste-t-il? Pendant combien d'années allons-nous pouvoir continuer à en consommer comme aujourd'hui?

C'est toi qui vas le découvrir à partir des données reprises ci-dessous. Nous te donnons en effet la consommation mondiale de ces énergies pendant une année, ainsi que les quantités connues qui restent en réserve. À toi de trouver combien d'années on pourra encore consommer de cette manière.

?

LE SAIS-TU ?

L'énergie nucléaire sera un jour épuisée mais les principaux dangers liés à son exploitation sont:

- la gestion des déchets des centrales qui restent radioactifs très longtemps;
- le risque pour la santé et l'environnement en cas d'accident.

Quoiqu'il en soit, un jour il n'y aura plus d'énergie fossile ou nucléaire à notre disposition.

Les sources d'énergie que nous utilisons le plus vont devenir rares.

| | Consommation mondiale annuelle | Quantités qui restent | Nombre d'années |
|----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| pétrole | 3.5 milliards de tonnes | 140 milliards de tonnes | |
| charbon | 2.2 milliards de tonnes | 506 milliards de tonnes | |
| gaz | 2 200 milliards de m ³ | 154 000 milliards de m ³ | |
| uranium | 50 000 tonnes | 4 000 000 tonnes | |

Sources: «L'énergie à petits pas», François Michel, Actes Sud Junior / CEA: organisme public français de recherche en énergie.



FICHE ÉLÈVE

? Ces chiffres te donnent un ordre de grandeur, personne ne peut prévoir avec précision quand les stocks seront vides. Beaucoup d'éléments entrent en jeu, en voici trois. Peux-tu nous dire s'ils augmenteront ou au contraire diminueront la rapidité d'épuisement des stocks en énergie non renouvelable? Mets une croix dans la bonne colonne.

| AUGMENTE ou DIMINUE la rapidité d'épuisement des stocks ? | | |
|---|--|---|
| | | La population augmente: en 1820 nous étions 1 milliard. En 1925, 2 milliards et en 2000, nous avons atteint les 6 milliards sur terre. Combien serons-nous dans 50 ans? |
| | | Les constructeurs d'automobiles mettent sur le marché des voitures qui consomment moins d'essence. |
| | | Le marché des énergies renouvelables se développe. |

Quelles conséquences cela va-t-il avoir sur le prix de l'énergie?.....

.....

Va-t-on pouvoir continuer à autant consommer?

.....

Quand il n'y aura plus d'énergie fossile ou nucléaire disponible, n'aurons-nous plus du tout d'énergie à notre disposition?

.....

Quelles énergies utiliserons-nous pour subvenir à nos besoins?

.....

Et l'équilibre politique, économique et social de la planète?

.....



LE SAIS-TU ?

L'énergie est essentielle au fonctionnement de nos pays. Sans elle, on ne construit plus, on ne fabrique plus, il n'y a plus de commerce: sans énergie, il n'y a plus de croissance économique. Les gisements d'énergie fossile et nucléaire ne se retrouvent pas dans toutes les parties du monde. Les pays qui possèdent de tels gisements risquent de devenir très puissants ou au contraire d'être victimes de guerre car d'autres voudront contrôler ces sources d'énergie. Cela s'est déjà produit avec la guerre du Golfe impliquant le Koweït, l'Irak et les Etats-Unis. D'un autre côté, les prix vont augmenter et les pays pauvres ne pourront pas s'offrir de l'énergie, ce qui les empêchera encore plus de se développer.

ACTIVITÉ 6

LA PHOTOSYNTHÈSE

OBJECTIFS

- Découvrir l'importance de la forêt dans l'écosystème.
- Comprendre le mécanisme de la photosynthèse.

COMPÉTENCES VISÉES

Éveil

- comprendre la matière, entrer en contact avec la matière, construire des concepts à propos des phénomènes physiques et de la matière, et représenter les liens entre les concepts construits.
- récolter et synthétiser les informations.

Développement artistique

- percevoir le sujet.

Français

- savoir lire: élaborer des significations.
- savoir parler: mobiliser ses connaissances pour élaborer des contenus.

DÉMARCHE

Sur base de la fiche d'activité, les élèves synthétisent le contenu.

DÉROULEMENT

1. Demander aux élèves de citer tous les rôles essentiels de la forêt: revenir sur le rôle de « poumon de la terre»: grâce à la photosynthèse les arbres consomment le gaz carbonique (gaz à effet de serre, réchauffement de la planète) et le rejette sous forme d'oxygène (qui nous permet de respirer).
2. Faire compléter le schéma sur base des éléments fournis dans le texte.
3. Corriger et synthétiser en commun.



SOLUTIONS DE LA FICHE ÉLÈVE

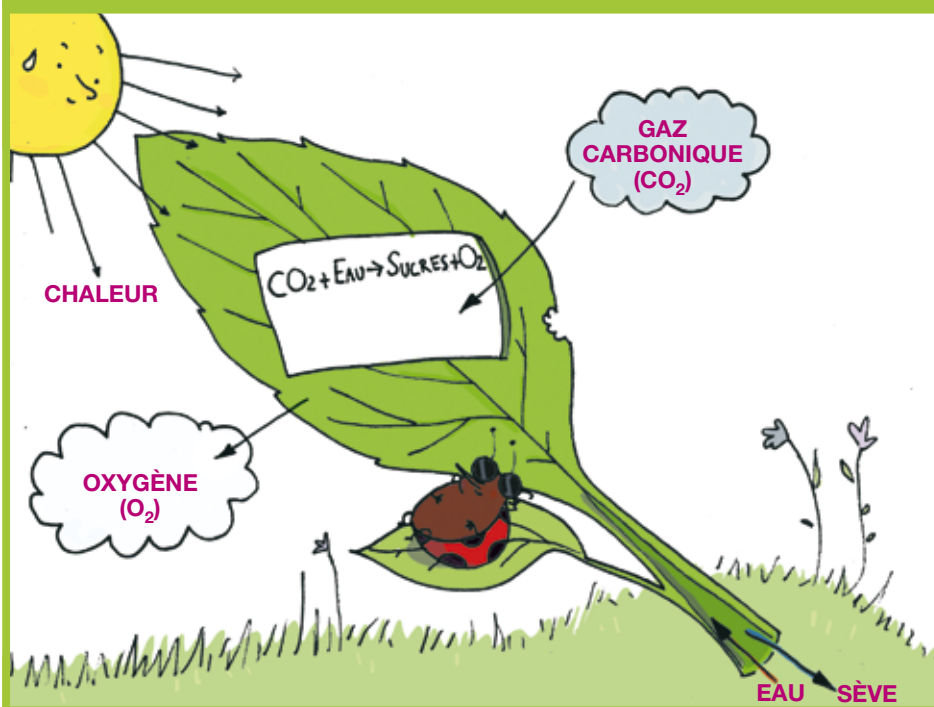
? La forêt assure des rôles importants pour la vie sur la terre. Peux-tu nous en citer quelques uns ?

- La forêt est source d'une très grande biodiversité: plantes et animaux y trouvent nourriture et abri.
- Les racines des arbres fixent le sol: diminution de l'érosion, moins d'éboulement, meilleure absorption de l'eau par le sol dans le cas de fortes pluies.
- La forêt joue un rôle important dans le cycle de l'eau (par absorption et évaporation).
- Par la photosynthèse, les arbres absorbent le gaz carbonique et nous fournissent de l'oxygène.
- La forêt nous fournit du bois pour nous chauffer, construire nos maisons et meubles, produire notre papier.

? On dit souvent qu'elle est «le poumon de la terre». Peux-tu développer cette idée? Comment l'expliques-tu?

Il y a des millions d'années, l'atmosphère de la terre ne contenait pas d'oxygène. La vie s'est développée dans l'eau et les premières bactéries capables de photosynthèse, les chlorophylles, sont apparues et ont fabriqué l'oxygène qui en se concentrant dans l'atmosphère, a permis le développement de la vie terrestre.

Aujourd'hui encore, les forêts et les algues de océans continuent à jouer le rôle de poumon de la terre.



LA PHOTOSYNTHÈSE

FICHE ÉLÈVE



? La forêt assure des rôles importants pour la vie sur la terre. Peux-tu nous en citer quelques uns ?

.....

.....

? On dit souvent qu'elle est «le poumon de la terre». Peux-tu développer cette idée ? Comment l'expliques-tu ?

.....

C'est grâce à la photosynthèse que la forêt nous donne de l'oxygène.

En fait, la photosynthèse est la réaction chimique qui permet à l'arbre de fabriquer la sève (le sang de l'arbre). Celle-ci contient différents sucres qui lui donneront l'énergie nécessaire pour grandir et se développer. Pour que cette réaction ait lieu, nous avons besoin de 3 choses: un gaz (le gaz carbonique CO_2), de l'eau et de la lumière. La photosynthèse va grâce à la chaleur du soleil transformer ce CO_2 et cette eau en sucres.



Le gaz carbonique, l'arbre le puise dans l'air qui l'entoure et l'eau, il la puise dans le sol via ses racines.

La réaction entre le gaz carbonique et l'eau se passe dans ses feuilles.

Cette réaction fabrique les sucres nécessaires à la croissance de l'arbre mais produit également un autre gaz qui repart dans l'air. Pour notre plus grand bonheur, ce gaz s'appelle l'oxygène (O_2) et fournit à notre planète de quoi respirer!

? Remplace maintenant sur le schéma les mots suivants: gaz carbonique (CO_2), oxygène (O_2), chaleur, sève et eau.

ACTIVITÉ 5

FABRICATION D'ENVELOPPES À PARTIR DE PAPIERS RÉCUPÉRÉS

OBJECTIFS

Fabriquer des enveloppes à partir de papiers récupérés.

COMPÉTENCES VISÉES

Éveil

- comprendre la matière, entrer en contact avec la matière.

- récolter et synthétiser les informations.

Développement artistique

- réagir face à sa production.

- percevoir le langage plastique.

Mathématiques

- opérer sur des grandeurs dans des situations de comparaison.

DÉMARCHE

Les élèves fabriquent des enveloppes.

MATÉRIEL

- Un morceau de carton rigide;
- Des ciseaux;
- De la colle;
- Des feuilles de récupération avec différents motifs.

DÉROULEMENT

1

Fabrication du patron

- Découper le modèle suivant et le déposer sur le carton rigide.
- Tracer le tour du modèle et découper le patron.

Trucs et astuces:

découper également le centre du patron marqué d'un A. Au moment du positionnement, ceci aidera à mieux choisir la face de l'enveloppe que vous désirez avoir.

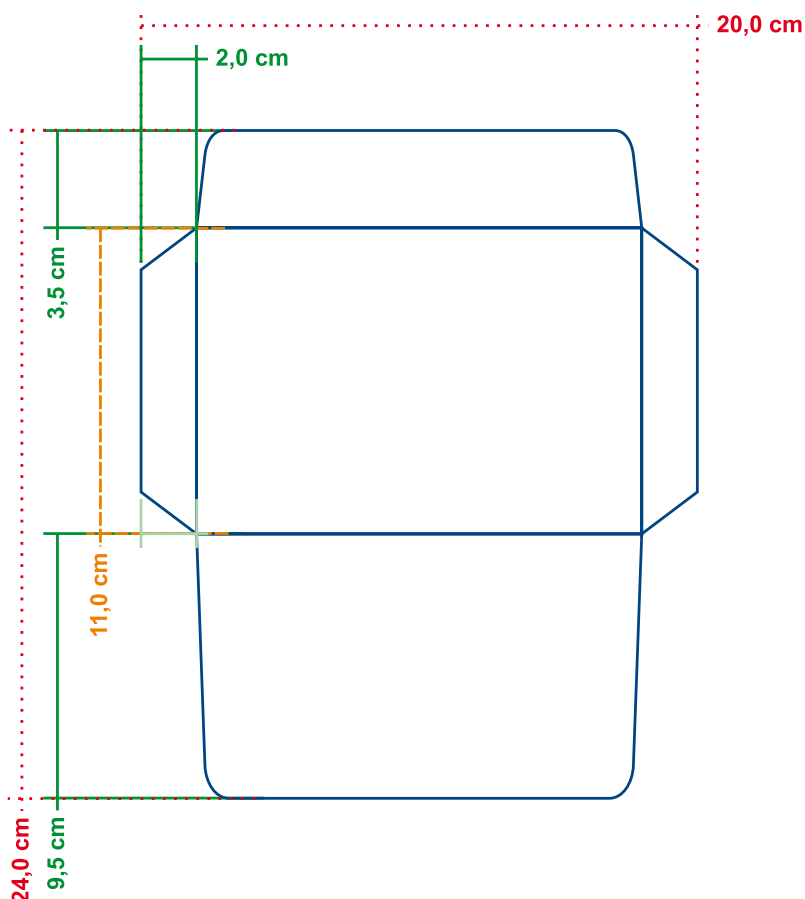
2

Réalisation de l'enveloppe:

- Positionner le patron sur la feuille choisie.
- Tracer le tour du patron et découpez-le.
- Plier ensuite soigneusement les languettes B et C.
- Encoller la face supérieure des languettes B et C.
- Les rabattre de manière à les coller de l'intérieur.

Trucs et astuces:

Si vous utilisez des papiers très chargés en dessins, écrivez sur des étiquettes pour rendre plus lisible le destinataire.



ADRESSES RESSOURCES ET IDÉES DE VISITES





ADRESSES RESSOURCES ET IDÉES D'ACTIVITÉS



1 ADRESSES DE SITES WEB

Bruxelles Environnement: Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement. Informations, campagnes de sensibilisation pour les écoles, les ménages, les entreprises...
<http://www.bruxellesenvironnement.be>

«**Fost Plus**» a pour mission de prendre en charge l'exécution de l'obligation de reprise et d'information des sociétés responsables d'emballages. Le site propose des informations sur le recyclage, le tri, les conditions d'adhésion...
<http://www.fostplus.be>

WWF: Organisation mondiale pour la conservation de la nature; campagnes de sensibilisation, actions de protection...
<http://www.wwf.be>

Réseau Idée: Réseau d'information de diffusion dans le domaine de l'éducation à l'environnement; formations, rencontres, publications, outils pédagogiques, base de données...
<http://www.reseau-idee.be>

Fondation Nicolas Hulot: Niche de plusieurs sites web explorant plusieurs thèmes dans l'éducation à l'environnement
<http://www.fondation-nicolas-hulot.org>

Réseau Eco-consommation: réseau d'associations; campagnes, articles, fiches techniques... pour encourager des comportements de consommations respectueux de l'environnement.
<http://www.ecoconso.be>

Interreg III - Campagne de prévention des déchets «Acheter malin, c'est jeter moins»
<http://www.minidechets.org>

EducaPoles: site éducatif de l'International Polar Foundation. Il vise à sensibiliser les jeunes et le monde éducatif aux changements climatiques en proposant des outils et projets pédagogiques très adaptés.
<http://www.educapoles.org>

Actu Environnement: L'actualité professionnelle du secteur de l'environnement et du développement durable
<http://www.actu-environnement.com>

Monde qui bouge: Webzine de l'éducation vers un développement durable.
<http://www.mondequibouge.be>

Environnement: Site éducatif de la Commission Européenne, dont le but est de sensibiliser les écoles et les particuliers à l'environnement et aux changements climatiques, de proposer des pistes de réflexions et d'actions, ainsi que du matériel didactique.
http://ec.europa.eu/environment/index_fr.htm

Info Durable: Toute l'actualité belge du développement durable.
<http://www.info-durable.be>

2 ADRESSES D'ASSOCIATIONS SPÉCIALISÉES DANS L'ÉDUCATION À L'ENVIRONNEMENT

Coren: éducation des générations futures notamment via les outils d'éducation relative à l'environnement (ERE), sensibilisation des acteurs de notre société (la population, les écoles, les administrations publiques, les entreprises...) et formation aux nouveaux outils de gestion environnementale (audits, ISO 14000, EMAS...)
<http://www.coren.be>

Empreinte asbl: l'information, la sensibilisation, l'interpellation et la mobilisation des jeunes aux valeurs et enjeux sociaux et environnementaux.

<http://www.empreintesasbl.be>

GREEN Belgium: Global Rivers Environmental Education Network est une organisation dynamique, active dans les domaines de l'environnement, du développement durable, de l'éducation et de la participation citoyenne.

<http://www.greenbelgium.org/>

La Ferme du Parc Maximilien: le principal objectif de la ferme est de sensibiliser petits et grands, en plein cœur de Bruxelles, à la protection de l'environnement et à leur impact sur la société.

<http://www.fermeduparcmaximilien.be>

Tournesol Zonnebloem: L'objectif de l'asbl, qui gère le Centre Régional d'Initiation à l'Ecologie et la Ferme d'Uccle, est de promouvoir l'observation et la compréhension des milieux naturel, agricole et urbain et une attitude responsable vis-à-vis de l'environnement.

<http://www.ful.ac.be/hotes/tournesol/>

3 SITES RESSOURCES SUR LE PAPIER:

CERIG: Site de l'école française de papeterie qui contient un dossier très détaillé sur le papier, ses origines et ses modes fabrications et de recyclages:

<http://cerig.efpg.inpg.fr/icg/dossiers/papier/>

Wikipedia: Encyclopédie libre et gratuite que chacun peut améliorer.

<http://fr.wikipedia.org>

Cobelpa: Association des fabricants de pâtes, papiers et cartons de Belgique. Association fournissant les statistiques belges sur la consommation et la production de papier.

<http://www.cobelpa.be>

Copacel: Confédération française de l'industrie des papiers, cartons et celluloses. Retracer l'histoire du papier, sa fabrication et fournit des statistiques fiables sur la production et la consommation mondiale.

<http://www.copacel.fr/>

4 IDÉES DE VISITES

Moulin à Papier Herisem / Anciennement Cartonnerie Winderickx: apprendre et comprendre le vieil artisanat du papier à la forme ou à la main, ainsi que le procédé de fabrication du carton, façon 19^e.

Adresse: 20, Fabriekstraat, 1652 Beersel

Tél: 02 381 07 70

<http://www.herisem.be/>

La Maison de l'Imprimerie et des Lettres: cet atelier artisanal vivant organise des visites et de nombreux stages sur la fabrication du papier et du raffinage du chiffon à l'ancienne, la typographie, la mise en page, calligraphie... Une imprimerie clandestine de 1940-1945 a été reconstituée.

Adresse: Rue Verte 1B, 6530 Thuin

Tél: 071 59 59 70

maisonimprimerie@hotmail.com

Bruxelles Propreté: Pour aider à faire comprendre l'importance de cette gestion, Bruxelles-Propreté organise des visites gratuites de ces différents centres.

<http://www.bruxelles-proprete.be/content/html/infos/visitedessites.asp>

Technopolis: Les visiteurs peuvent (entre autres!) trier virtuellement leurs déchets d'emballages dans un environnement ludique et amusant. Le lien avec le recyclage est également présent: triés correctement, les emballages peuvent être recyclés pour fabriquer une voiture, un sac de couchage, un journal...

Adresse: Technologielaan, 2800 Malines

Tél: 015 34 20 00

<http://www.technopolis.be>

Le PASS: Le visiteur pénètre dans un monde où les thématiques les plus diverses (génétique, santé, sport, argent, recyclage...) sont abordées de façon surprenante.

Adresse: 3 rue de Mons, 7080 Frameries

Tél: 070 22 22 52

<http://www.pass.be>

ANNEXES

1. LA LETTRE DU VIEIL ARBRE
2. LES CARTES DE JEU
3. LE TABLEAU DE BILAN DES ENQUÊTES



Chers amis des arbres, chers humains,

Je suis un vieil arbre et je me tiens encore bien droit. Mais beaucoup de mes amis avec lesquels j'ai grandi ne sont plus là depuis longtemps. Certains ont été abattus par l'homme pour construire des maisons, se chauffer ou fabriquer du papier, d'autres sont tombés malades car l'air que l'on respire et l'eau dont on se nourrit sont pollués.

Depuis longtemps, je cherche quelqu'un qui serait prêt à aider notre forêt. Avec plusieurs amis arbres, nous formons un club secret: «le cercle des Arbres». Pour des raisons de sécurité, je ne peux pas vous en dévoiler plus pour le moment. Mais si vous voulez nous aider, nous pouvons collaborer.

Nous, les membres du «cercle des Arbres», nous aimerions savoir à quoi sert tout le papier que nous fournissons. Nous ne sommes jamais allés à l'école et nous ne pouvons pas imaginer que les hommes aient besoin de tant de papier. N'y a-t-il pas d'autre solution que de nous couper, nous les arbres? J'ai mal aux branches rien que d'y penser!

Alors, aujourd'hui est un jour particulier. Si vous êtes prêts à nous aider, nous vous enverrons très bientôt des outils pour vous permettre d'y arriver. Avec ceux-ci, vous pourrez alors élucider les grandes questions autour du papier et de la Nature. En attendant leur arrivée, peut-être pouvez-vous déjà réfléchir à quoi vous sert le papier dans votre vie de tous les jours?

Ainsi nous pourrons enfin savoir à quoi sert tout le papier à l'école. Cela nous aidera sûrement à proposer de chouettes idées pour diminuer la consommation de papier dans les écoles et protéger notre forêt.

Nous sommes curieux de savoir... et merci d'avance pour votre aide!

Le vieil arbre



**Quel pays fabrique le plus de papier dans le monde ?
Les États-Unis,
la Belgique ou la France ?**



R = en 2005, pour les États-Unis: 82 millions de tonnes, pour la France: 10 millions de tonnes et pour la Belgique: 1,2 millions de tonnes.

**Quel pays dans le monde consomme le plus de papier par habitant ?
La Belgique, les États-Unis ou la France ?**



R = en 2005, pour la Belgique: 353 kg par an, pour les États-Unis: 300 kg par an, pour la France: 157 kg par an.

**En Belgique, pour l'année 2005, combien de kg de papier a consommé une personne sur an ?
101 kg, 195 kg ou 353 kg ?**



R = 353 kg par an et par habitant.

**Quelle est la couleur des sacs de tri pour le papier à Bruxelles ?
Bleu, jaune ou blanc ?**



R = jaune

**De combien d'eau a-t-on besoin pour fabriquer 1000 kg (1 tonne) de papier vierge ?
15, 30 ou 50 tonnes d'eau ?**



R = 30 tonnes d'eau, soit 30 fois plus !

**Vrai ou Faux
1/3 des terres émergées de la planète sont couvertes de forêt.**



R = Vrai

Qu'est ce que du « papier vierge » ?



R = le papier vierge est fabriqué uniquement à partir de bois d'arbres. On emploie de la nouvelle matière pour le fabriquer.

**Vrai ou Faux
Le papier aluminium est fabriqué avec du papier.**



R = Faux, le papier aluminium est fabriqué à base de métal (l'aluminium). Il est nommé papier car il est aussi fin qu'une feuille.

**Vrai ou Faux
Le papier a été découvert après Jésus-Christ.**



R = Faux, le papier a été découvert 250 ans avant l'ère chrétienne.

**Une imprimerie sert à:
Faire des sandwiches,
reproduire des choses sur du papier, fabriquer de la musique ?**



R = Reproduire des choses sur du papier

**Sur quoi écrivait-on en Egypte ancienne ?
Du papyrus, du papier, du cuir ?**



R = Sur du papyrus

**Sur quoi écrivait-on au Moyen-âge ?
Du papyrus,
du papier ou du cuir**



R = Sur du cuir





**Avec quoi fait-on un papyrus ?
Avec une plante,
du papier ou du cuir**



R = Un papyrus est fabriqué à partir d'une plante

**Avec quoi fait-on un parchemin ?
Avec une plante, du cuir
ou du vieux papier**



R = Un parchemin est fabriqué à partir de cuir

**Vrai ou Faux
Nous avons besoin
de pétrole pour fabriquer
du papier.**



R = Vrai, nous avons besoin de beaucoup d'énergie pour fabriquer du papier. Cette énergie vient en partie du pétrole.

**Vrai ou Faux
Nous avons besoin
d'eau pour fabriquer
du papier.**



R = Vrai, nous avons besoin de 30000 litres d'eau pour fabriquer une tonne de papier vierge.

**Vrai ou Faux
Avant, le papier était
fabriqué avec
des chiffons.**



R = Vrai, pendant très longtemps, le papier était fabriqué à base de chiffons.

**Qu'est-ce que
le papier de verre ?**



R = C'est un papier sur lequel on a collé des grains de sable. On s'en sert pour poncer.

**Qu'est-ce que
le papier carbone ?**



R = C'est l'ancêtre de la photocopieuse. C'est une feuille foncée que l'on glisse entre 2 feuilles de papier qui permet de copier automatiquement sur la feuille du dessous ce que l'on écrit sur la feuille du dessus. Les médecins utilisent encore ce système pour leur attestation de soin.

**Qu'est-ce qu'une
cocotte en papier ?**



R = c'est un pliage de papier qui a une forme particulière (comme un bec de poule) avec lequel on peut jouer.

**L'imprimerie
a été inventée en:
L'an 1000, en 1440
ou en 1810 ?**



R = En l'an 1440 par Gutenberg

**Vrai ou Faux
La cellulose sert
à fabriquer le papier et
vient de la nature.**



R = Vrai

**Vrai ou Faux
Une coupe à blanc est
le fait de couper tous les
arbres à un même endroit
sans rien laisser.**



R = Vrai.

**Existe-t-il un moyen
facile pour connaître
l'âge d'un arbre ?**



R = Oui, en comptant le nombre d'anneaux clairs sur une souche.







Ecrivez
le plus rapidement
possible 7 noms
de choses fabriquées
avec du papier



Faites
le plus rapidement
possible une pile
de 60 cm avec du papier
ou avec des choses
contenant du papier



Dessinez:
Un camion poubelle



Dessinez:
Un sapin



Dessinez:
Une poubelle à papier
(ou de recyclage)



Dessinez:
de l'électricité



Dessinez:
de l'eau



Mimez:
Un arbre



Mimez:
Une éolienne



Réaliser
le plus vite possible
une cocotte en papier

Vrai ou Faux
Utiliser du bois est
la seule manière de
fabriquer du papier.



R = Faux, il existe du papier recyclé également. De plus, il est possible de fabriquer du papier avec des vieux chiffons ou à partir d'autres substances végétales que le bois.



L'arbre a besoin
de 3 choses pour vivre.
Peux-tu les citer?

R = de l'eau, de l'air et de la lumière





Combien faut-il d'arbres pour faire une tonne de papier? 7 arbres, 17 arbres ou 117 arbres?



R = Il faut l'équivalent de 17 arbres.

Vrai ou Faux L'arbre absorbe le CO₂ et rejette de l'O₂. On dit que les arbres sont les poumons de la terre.



R = Vrai, pendant la journée l'arbre absorbe le CO₂ et rejette de l'O₂. Malgré tout, l'arbre respire également en toutes petites quantités et consomme alors un peu d'O₂.

Vrai ou Faux Couper à blanc ne tue pas beaucoup d'animaux et de plantes.



R = Faux, couper à blanc revient à raser une forêt et donc à tuer tout ce qui s'y trouve (plantes et animaux).

Vrai ou Faux Les animaux fabriquent également du papier.



R = Vrai, les guêpes et les frelons transforment le bois en papier grâce à leur salive afin de fabriquer tout leur nid.

Vrai ou Faux Fabriquer du papier recyclé est plus compliqué que de fabriquer du papier vierge.



R = Faux, car nous réutilisons des fibres existantes et n'avons pas besoin de procédés aussi compliqués.

Vrai ou Faux Fabriquer du papier recyclé consomme plus d'énergie que du papier vierge.



R = Faux, les étapes de fabrication sont moins nombreuses.

Vrai ou Faux Fabriquer du papier recyclé consomme plus d'eau que du papier vierge.



R = Faux, fabriquer 1 tonne de papier recyclé nécessite 21 000 litres d'eau en moins que pour fabriquer 1 tonne de papier vierge.

Nous avons au moins besoin de 3 choses pour fabriquer du papier. Lesquelles?



R = De l'eau, de l'énergie et de la matière première (bois ou vieux papiers).

Le papier a été inventé par: les Romains, les Chinois ou les Arabes?



R = Par les Chinois, 250 ans avant l'ère chrétienne.

Citez une manière de réduire notre consommation de papier.



R = Utiliser des feuilles de brouillon, faire des recto verso, réutiliser du papier pour faire des bricolages...

Qui a inventé l'imprimerie? Napoléon, Gutenberg ou Albert 1^{er}?



R = Johannes Gutenberg en l'an 1440.

Vrai ou Faux Nous consommons en Belgique en moyenne 750 g par jour et par habitant.



R = Vrai.





Y a-t-il une différence entre le papier recyclé et le papier de brouillon ?



R = Oui, bien évidemment. Le papier recyclé est fabriqué à partir de vieux papiers et peut être de très bonne qualité. Le papier brouillon est simplement un papier de mauvaise qualité, qu'il soit fabriqué à partir de bois ou de papier recyclé.

Que veut dire recto-verso ?



R = Cela désigne les 2 côtés de la feuille.

Citez, en moins d'une minute, 7 choses fabriquées à base de papier.



R = calendrier, papier à dessin, livre, boîte, carton, classeur, dictionnaire, annuaire, emballage, feuille, etc.

Que signifie ce logo ?



R = Ce pictogramme n'a pas de valeur écologique. Il ne signifie pas que l'emballage est recyclable et ne garantit pas qu'il sera recyclé. Il signifie que le fabricant ou la personne qui met le produit sur le marché participe au financement d'un système de gestion des déchets d'emballages.

Vrai ou Faux Les sacs blancs et les sacs jaunes sont remis ensemble à l'incinérateur.



R = Faux, les sacs blancs sont brûlés dans un incinérateur, tandis que les sacs jaunes ou bleus sont très afin de recycler les déchets.

Que signifie ce logo ?



R = Il a deux significations: recyclable, Commentaires: comme il a deux significations, il n'est pas toujours clair. Mais parfois sa signification est précisée.

A quoi sert de trier le papier ?



R = Trier le papier permet de le recycler en fabriquant de nouvelles choses à partir des vieux papiers. Cela permet également d'utiliser moins d'arbres pour la fabrication du papier.

Que peut-on mettre dans un sac jaune ?



R = On peut mettre tout le papier et le carton, sauf s'il est gras ou sale.

Que veut dire biodégradable ?
1. Quand on peut le recycler.
2. Lorsque laissé à l'abandon, il est décomposé par des petits êtres vivants.
3. Lorsque les animaux peuvent le manger.



R = 1. Lorsque laissé à l'abandon, il est décomposé par des petits êtres vivants







BILAN PAPIER DE MON ÉCOLE

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

CONSOMMATION DE PAPIER

A l'école:

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| Avez-vous des mouchoirs en papier? | | | | | |
| Avez-vous une boisson dans un berlingot? | | | | | |
| Votre photocopieuse peut-elle photocopier en recto verso (des 2 côtés)? | | | | | |
| Photocopiez-vous en recto verso? | | | | | |
| Votre imprimante peut-elle imprimer en recto verso (des 2 côtés)? | | | | | |
| Imprimez-vous en recto verso? | | | | | |
| Avez-vous un autocollant «non à la pub»? | | | | | |

A la maison:

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| Triez-vous les papiers dans un sac jaune? | | | | | |
| Avez-vous un autocollant «non à la pub»? | | | | | |

RÉCUPÉRATION DU PAPIER

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| Y a-t-il un bac de récupération pour les feuilles utilisées uniquement d'un côté? | | | | | |
| Si oui, est-il rempli? | | | | | |
| S'il y a une imprimante dans la salle, imprimez-vous sur des feuilles de brouillon? | | | | | |

TRIER LE PAPIER

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| Avez-vous une poubelle uniquement pour le papier? | | | | | |
| Si oui: - contient-elle des déchets qui ne devraient pas s'y trouver? | | | | | |
| - contient-elle des feuilles utilisées uniquement d'un côté? | | | | | |


UTILISATION DU PAPIER RECYCLÉ

| | | | | | |
|----------------------------------|--|--|--|--|--|
| Utilisez-vous du papier recyclé? | | | | | |
|----------------------------------|--|--|--|--|--|

NOTES



A series of horizontal dotted lines for writing notes.



Bruxelles Environnement – IBGE est l'administration de l'Environnement et de l'Energie de la Région de Bruxelles-Capitale.

Pour être régulièrement informé des initiatives en éducation à l'environnement, vous pouvez:

- vous inscrire à la base de donnée « contact professeurs » et recevoir par courrier adressé à votre nom les informations sur les nouveaux projets.

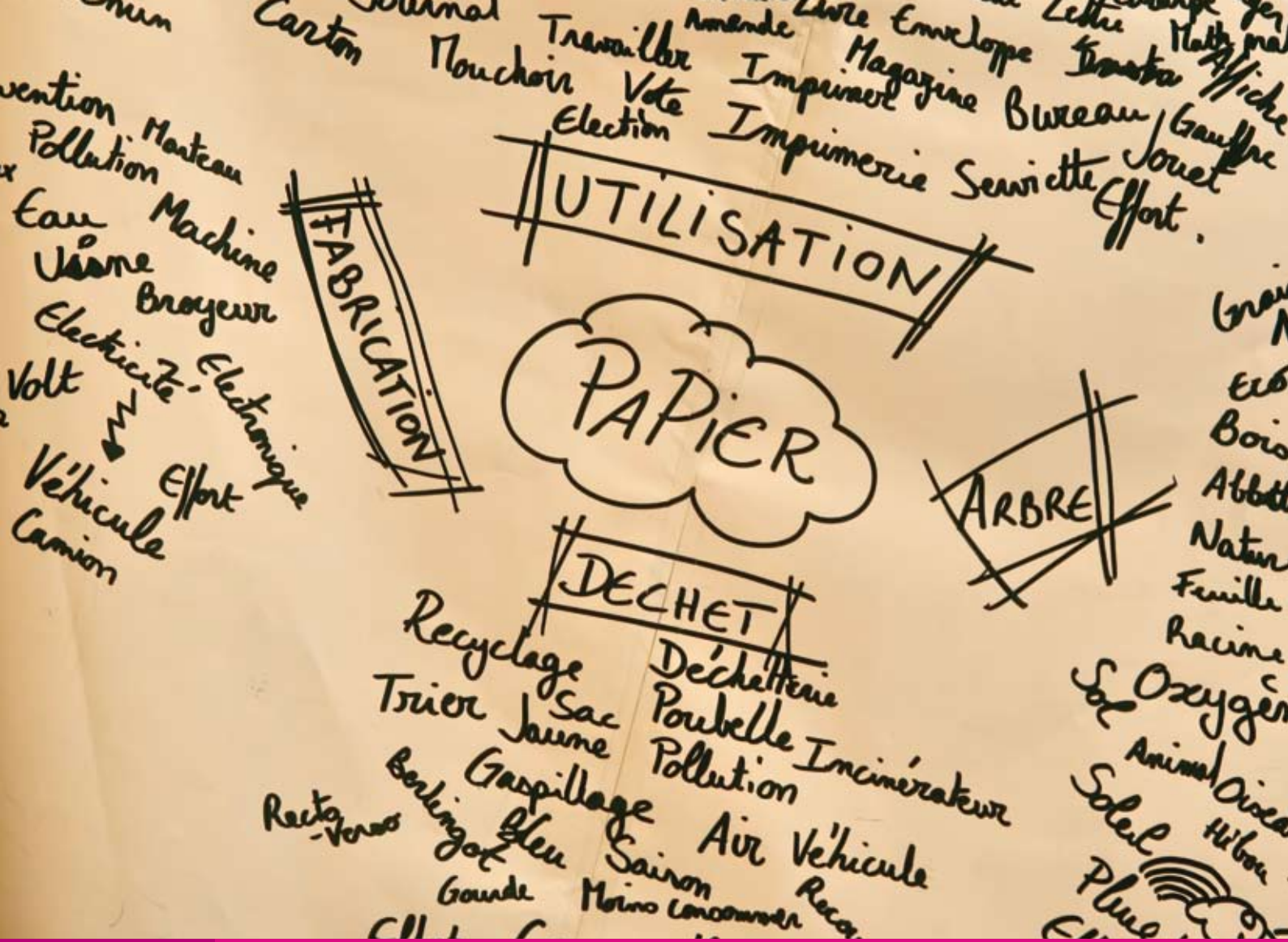
Contact: Secrétariat du Département Développement Durable
T. 02 775 76 28 – mge@ibgebim.be

- vous abonner au journal gratuit « Ma ville, notre planète » qui fournit des informations concrètes pour préserver les ressources de la planète. Deux rubriques sont consacrées exclusivement aux enfants et à l'éducation.

Contact: Secrétariat de la Division Information
T. 02 775 75 70 – cvc@ibgebim.be

Pour toute autre question:

- vous pouvez visiter le site web www.bruxellesenvironnement.be
- vous adresser au Service Info-Environnement:
T. 02 775 75 75 – info@bruxellesenvironnement.be



Auteurs: Roxane Keunings pour Bruxelles Environnement – IBGE
et Laurent Geissmann, animateur et formateur en développement durable.

Illustration: Emilie Vanvolsem, Benoit Lacroix, Isabelle Busschaert

Mise en page: (in)extenso

Photos: Aude Vanlathem © Bruxelles Environnement - IBGE

Éditeurs responsables: JP Hannequart et E Schamp

Gulledelle 100 – 1200 Bruxelles

Dépôt légal: D/5762/2007/15

Imprimé sur papier recyclé avec encre végétale