

# DÉFI CLIMATIQUE

**RÉALISER UNE AFFICHE EN PAPIER REYCLÉ AYANT POUR THÈME :  
UN GESTE ÉCOLO POUR MON ÉCOLE !**

## QUELQUES PISTES POUR LA MISE EN OEUVRE DU DÉFI

<b>ETAPE 1</b> Fabrication du papier	<p>Les investigations porteront sur les différents paramètres évoqués dans les éclairages scientifiques pour fabriquer du papier recyclé « fait maison ».</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Observer les différents papiers à partir de la poubelle de tri (C1-C2-C3) : utilisation des sens pour classer les papiers en fonction de différents critères (épaisseur – couleur – granulosité ...)</li><li>- Identifier les propriétés des papiers (opaque/transparent – résistance – perméabilité ...)</li><li>(C1-C2-C3)</li><li>- Investiguer pour trouver la meilleure recette de pâte à papier (C1-C2-C3)</li><li>- Investiguer pour choisir le tamis le plus adapté (C1-C2-C3)</li><li>- Investiguer pour fabriquer une feuille de papier le plus rapidement possible (C2-C3) : quel phénomène physique entre en jeu (évaporation) ?</li><li>- Se documenter sur la fabrication du papier dans les usines ? (C2-C3)</li></ul>
<b>ETAPE 2</b> Analyser les caractéristiques d'une affiche	<ul style="list-style-type: none"><li>- Texte court et précis</li><li>- Titre et sous-titre</li><li>- Typographie et mise en page</li><li>- Images, illustrations</li></ul>
<b>ETAPE 3</b> Rédiger le message écolo d'une ou plusieurs affiches collectives	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rechercher avec les élèves des idées d'un message écolo à l'école</li><li>- Coopérer pour choisir le message</li><li>- Coopérer pour organiser les étapes de réalisation de l'affiche</li><li>- Illustrer une (ou plusieurs) action(s) écolo(s), de la classe, de l'école</li></ul>

# DES RESSOURCES THÉMATIQUES



## FABRICATION DE PAPIER RECYCLÉ

### ECLAIRAGES SCIENTIFIQUES

#### **Fabrication du papier :**

Les technologies de fabrication du papier ont beaucoup évolué ces dernières années, mais les grandes étapes de production restent les mêmes.

Pour fabriquer la pâte à papier à partir de bois, il faut séparer les fibres de cellulose qui sont maintenues entre elles par de la lignine. Pour ce faire, on râpe le bois sur des meules ou on le traite chimiquement dans d'immenses autoclaves. Avec de la pâte à papier dite mécanique, on produira plutôt du papier journal. Avec de la pâte à papier dite chimique, on pourra fabriquer des papiers à grande résistance, type sacs d'épicerie.

#### **Fabrication du papier recyclé :**

Pour fabriquer de la pâte à papier à partir de cartons récupérés, on les broie et on les met en suspension dans de l'eau. Brassés, épurés et désencrés, ils constituent ensuite une pâte recyclée. Ce type de pâte à papier sert généralement à produire du carton ou des papiers à usage domestique ou industriel.

#### **Du papier recyclé « fait maison » :**

La qualité du papier que vous allez fabriquer en classe dépendra du type de papier utilisé (carton, papier d'impression, papier journal, papier buvard...), de la quantité d'eau utilisée pour séparer les fibres de cellulose contenues dans le papier, de la technique de fabrication de la pâte (papier haché, déchiré, coupé, mouliné...), de la technique de moulage et du tamis utilisé pour le pressage, l'essorage et le séchage.

## LIENS AVEC L'EEDD

- Le papier recyclé permet la réutilisation de feuilles usagées, une diminution des déchets envoyés à l'incinération et une économie d'eau de 90% par rapport à la fabrication de pâte à papier issue du bois. Cependant, il est plus gris que le papier classique. Le colorer ou le blanchir pour qu'il ressemble le plus possible au papier non recyclé peut demander l'utilisation de produits chimiques potentiellement polluants (ozone, eau oxygénée, chlore, peroxyde d'hydrogène). Il est possible de recycler du papier jusqu'à 5 à 6 fois.
- Une forêt destinée à faire du bois d'œuvre (menuiserie, meubles, construction) s'entretient. Avant la récolte finale du bois, elle connaît plusieurs éclaircies (coupes partielles) qui permettent de la nettoyer, de dynamiser sa croissance, de sélectionner les meilleurs arbres et d'avoir des rentrées économiques. Il s'agit de coupes de petits arbres destinés à la pâte à papier ou à la fabrication de poteaux et à l'élagage de branches et de cimes utilisées pour la pâte à papier. Ces coupes diminuent le risque d'incendie, mais ne favorisent pas le bois mort en forêt, écologiquement intéressant. La fabrication de papier doit donc être une question de dosage :  
si trop de papier fabriqué à base de bois, trop de coupe d'arbres en forêt ;  
si trop de papier recyclé, baisse de l'entretien de la forêt, vieillissement, plus de bois mort (favorable à la biodiversité), arbres moins droits, plus longs à pousser et en moins grande quantité (baisse de rentrées économiques pour le sylviculteur).

### Quelques chiffres sur la filière papier en France :

- En France l'industrie papetière utilise comme matière première soit du bois (40%) soit des papiers ou cartons recyclés (60%) ;
- 70% du bois utilisé pour la pâte à papier provient des coupes d'entretien (exclusivement), 30% de la scierie (chutes non utilisées pour menuiserie...) ;
- L'industrie papetière française a consommé 6,3 millions de tonnes de bois en 2009 dont 94% d'origine française (76% de résineux ; 24% de feuillus)

# CE QUE L'ON TRAVAILLE

<p><b>CYCLE 1</b></p> <p><b>EXPLORER LE MONDE DU VIVANT ET DE LA MATIERE</b></p> <p><b><u>Explorer la matière :</u></b></p> <p>Attendu de fin de cycle : Choisir, utiliser et savoir désigner des outils et des matériaux adaptés à une situation</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Identifier les papiers : papier impression et papier écriture / papiers emballage / les cartons / papiers sanitaires et domestiques / papiers spéciaux / papiers adhésifs / papiers synthétiques</li><li>- Trier les papiers en fonction de caractéristiques physiques accessibles par les 5 sens</li><li>- Découvrir et manipuler la pâte à papier fabriquée en classe au cours de nos investigations</li><li>- Connaître des propriétés physiques des papiers : opaque – transparent – perméable – imperméable – absorbant</li><li>- Repérer les transformations du papier sous l'effet de l'eau, de la chaleur, d'actions mécaniques avec les mains (froisser, tordre, déchirer, enrouler ...) et avec des outils (percer, découper ...)</li><li>- Lister les actions et l'ordre de réalisation, les transformations accomplies et les outils nécessaires (fabrication de papier recyclé - réalisation d'origamis)</li></ul> <p><b><u>Découvrir le vivant</u></b></p> <p>Attendu de fin de cycle : Connaître les besoins essentiels de quelques animaux et végétaux. Savoir que les plantes ont des besoins, que les végétaux sont vivants, que les plantes grandissent</p>	<p><b>CYCLE 2</b></p> <p><b>QUESTIONNER LE MONDE</b></p> <p><b><u>Qu'est-ce que la matière ?</u></b></p> <p>Attendu de fin de cycle : Identifier un changement d'état de l'eau Les objets techniques. Qu'est-ce que c'est ? À quels besoins répondent ils ?</p> <p>Attendu de fin de cycle :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Comprendre la fonction et le fonctionnement d'objets fabriqués.</li><li>- Réaliser quelques objets en respectant des règles de sécurité Comment reconnaître le monde vivant ?</li></ul> <p>Attendu de fin de cycle :</p> <p>Connaitre des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité</p> <p><b><u>Mathématiques</u></b></p> <p>Comparer des masses directement, en introduisant la comparaison à un objet intermédiaire ou par mesurage</p>	<p><b>CYCLE 3</b></p> <p><b>SCIENCES ET TECHNOLOGIE</b></p> <p><b><u>Matière, mouvement, énergie</u></b></p> <p>Attendu de fin de cycle : Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique.</p> <p>Mettre en œuvre un protocole de séparation de constituants d'un mélange.</p> <p><b><u>Matériaux et objets techniques</u></b></p> <p>Attendus de fin de cycle :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions</li><li>- Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.</li></ul> <p><b><u>Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent</u></b></p> <p>Attendu de fin de cycle : Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Devenir de la matière organique n'appartenant plus à un organisme vivant.</li></ul>
--	--	--



## DÉFI CLIMATIQUE



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE  
**EURE**