



Périodes	Actions
Septembre à Octobre	<ul style="list-style-type: none"> ® Proposition de ce projet aux élèves. ® Remplir le bulletin d'inscription en ligne. ® Pistes pédagogiques envoyées aux enseignants (informations sur le projet et sur la démarche coopérative) ® Choix des défis à relever par la classe
Octobre à Mai	<ul style="list-style-type: none"> ® Sensibiliser les élèves à l'EEDD (Cf. Padlet) ® Lancer le projet à l'aide des bingos proposés (adaptés selon l'âge des élèves / Cf. padlet) pour permettre aux enfants d'échanger sur des thèmes en lien avec leur environnement et l'écologie mais aussi permettre à l'enseignant.e d'avoir une image des pré-requis, des représentations initiales, de l'intérêt des enfants sur le thème ® Mise en œuvre des différents défis à l'aide des pistes pédagogiques proposées et instaurer des prises de paroles et débats en classe pour une éco-citoyenneté (Cf.doc) ® Garder des traces ou mémoriser les différentes étapes de la démarche d'investigation : cahier d'expériences, photos, dessins d'observation, prises de notes (dictée à l'adulte, production d'écrits, enregistrements)
Fin mai	<ul style="list-style-type: none"> ® Valorisation des productions ® Mise en ligne des productions réalisées sur le site de l' OCCE pour les partager avec les autres classes ® Diplômes « défi relevé » envoyé à la classe

Défi#1:

Nous vous mettons au défi de réaliser une affiche en papier recyclé ayant pour thème : « Un geste écolo pour mon école ! »

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.

Ce que l'on travaille :

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

Quelques pistes pour la mise en œuvre du défi n°1

Etape 1 La 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">- 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 ...)- Identifier les propriétés des papiers (opaque/transparent – résistance – perméabilité ...)- (C1-C2-C3)- Investiguer pour trouver la meilleure recette de pâte à papier (C1-C2-C3)- Investiguer pour choisir le tamis le plus adapté (C1-C2-C3)- Investiguer pour fabriquer une feuille de papier le plus rapidement possible (C2-C3) : quel phénomène physique entre en jeu (évaporation) ?- Se documenter sur la fabrication du papier dans les usines ? (C2-C3)
Etape 2 Analyser les caractéristiques d'une affiche	<ul style="list-style-type: none">- Texte court et précis- Titre et sous-titre- Typographie et mise en page- Images, illustrations
Etape 3 Rédiger le message écolo d'une ou de plusieurs affiches collectives	<ul style="list-style-type: none">- Rechercher avec les élèves des idées d'un message écolo à l'école- Coopérer pour choisir le message- Coopérer pour organiser les étapes de réalisation de l'affiche- Illustrer une (ou plusieurs) action(s) écolo(s), de la classe, de l'école

Ressources sur la thématique du défi n°1

« Ce n'est pas sorcier » <https://www.youtube.com/watch?v=4ZW4tX4qSHg>

Questionnaire : <https://www.youtube.com/watch?v=GsiJWTCJhLA>

<https://tube.ac-lyon.fr/videos/watch/0400b1b6-f74b-4ff4-8b41-3a8b779b9cae>

https://www.youtube.com/watch?v=x_h490duDRO

https://www.youtube.com/watch?v=Jf_2l0Sa2bA

http://blog.ac-versailles.fr/cm2aecoilegrussedagneaux/public/Vie_de_classe/fabriquer_du_papier_recycle.pdf

http://www.lepapier.fr/bois_papier.htm

http://www.france5.fr/environnement/index-fr.php?page=dossiers_article&id_rubrique=64

Prolongements possibles

- Explication de la fabrication du papier à un autre cycle : échanges inter-cycles
- Visites possibles : atelier au domaine des Tourelles à La Plaine des Palmistes (papier Antaimoro), association Végétalitec à Saint Philippe (création de papier végétal avec de la fibre de vacoa), Papyrus peï à Saint Paul (recyclage de papyrus de l'étang de St Paul)

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)