

# 5 - Les solutions contre la pollution de l'air



TP 1 - Recycler le papier	48
TP 2 - Trier les déchets	50
TP 3 - Faire un compost	52
TP 4 - Récupérer l'eau de pluie pour le potager ou les plantes de l'école	54
TP 5 - De la peinture dans les fruits et légumes	56
TP 6 - Se rendre à l'école à pieds: le pédibus	58
TP 7 - Découvrir son environnement	60
TP 8 - Une autre vie pour les déchets: Ateliers éco-sculptures	62
TP 9 - Peinture mangeable	64
TP 10 - Colle non polluante	66



## TP 1 - Recycler le papier

**Niveau** Cycle 2 (CP-CE1) et Cycle 3 (CE2, CM1, CM2)

**Objectif** La pollution de l'air peut être due à la combustion des déchets. Parmi ces déchets, beaucoup de matières peuvent être réutilisées comme le papier, le verre, le plastique. En plus, cela évite de consommer la matière première que représente le bois, dans le cas du papier.

### **Matériel**

- Vieux papiers
- Eau
- 1 bassine
- 1 mixeur
- 1 cadre
- 1 paire de vieux collants

### **Phase 1 : Présentation de la question**

On utilise les arbres pour fabriquer le papier. Comment préserver les arbres et recycler le vieux papier.

### **Phase 2 : Expérimentation**



1) Déchirer le papier en tous petits morceaux.



2) Faire tremper les morceaux de papier dans une bassine d'eau pendant 1 à 2 jours.



3) Mixer le tout dans le mixeur.



4) Mettre une jambe de collant autour du cadre : ceci sera comme un petit tamis.



5) Verser la pâte de papier sur le tamis, puis l'étaler.



6) Laisser sécher une nuit et décoller délicatement la feuille de papier obtenue.

### Phase 3 : Synthèse collective

Au bout d'une nuit, la pâte a séché. On décolle délicatement la feuille : nous avons fabriqué du papier recyclé.

Le papier est composé de fibres emmêlées. Dans du papier normal, les fibres proviennent du bois. Quand on fait du papier recyclé, on sépare à nouveau les fibres et on les réorganise autrement. Mais comme il s'agit de casser des fibres, on ne peut pas recycler à l'infini. Comme le vieux papier utilisé est couvert d'encre, le papier recyclé est souvent gris.



## TP 2 - Trier les déchets

**Niveau** Cycle 2 (CP-CE1) et Cycle 3 (CE2, CM1, CM2)

**Objectif** Démontrer que l'on peut réduire la quantité de déchets allant à la poubelle « normale », sensibiliser au tri sélectif et au recyclage des différentes matières.

### Matériel

- 2 ou 3 poubelles de couleur différentes ou des cartons solides
- Des déchets
- Colle, ciseaux, feutres...
- Papiers, images, vieux magazines ou catalogues

### Phase 1 : Présentation de la question

Le tri sélectif s'est généralisé depuis plusieurs années, le mettre en application en classe/école et voir le volume de déchets réduire considérablement. Aborder la notion de recyclage..

### Phase 2 : Expérimentation



1) Au préalable, on peut la première semaine noter, peser, photographier tous les déchets que chacun a mis dans la poubelle « normale » afin d'avoir un témoin de départ.



2) Lister les familles de déchets recyclables, les consignes de tri, les matières issues du recyclage et les matières préservées grace au recyclage.



3) Décorer chaque poubelles : dessins, images des déchets ou vrais déchets collés, petit texte...



4) Commencer le tri sélectif.

### Phase 3 : Synthèse collective

Au bout d'une semaine, peser, noter les déchets dans chaque poubelle et on se rend compte que le volume de la poubelle de déchets non recyclables est moindre qu'avant l'expérience.



## TP 3 - Faire un compost

**Niveau** Cycle 3 (CE2, CM1, CM2)

**Objectif** Démontrer que les déchets organiques sous l'effet du soleil, de la pluie et des micro-organismes se décomposent et se transforment en nutriments essentiels pour les plantes. Par exemple les arbres fabriquent leur propre compost avec leurs feuilles.

### Matériel

- Grand saladier
- Terre
- Feuille de papier
- Pelure d'orange
- Différents objets ou aliments

### Phase 1 : Présentation de la question

Que deviennent nos déchets organiques ? Est-il possible de faire comme la Nature ?

### Phase 2 : Expérimentation



1) Remplir de terre le saladier.



2) Ajouter des pelures de fruits, noix, caillou dans le saladier, entre la paroi du verre et la terre.



3) Une fois par semaine, pendant 6 semaines, arroser la terre afin de l'humidifier.



4) 6 semaines plus tard observer ce qu'il s'est passé (est-ce que ça s'est décomposé, si oui couleur, forme...).

### Phase 3 : Synthèse collective

On observe que certains aliments se décomposent plus vite que d'autres (légumes contre coquilles de noix) et qu'après décomposition on obtient un terreau riche en nutriments. On peut mettre en place un compost pour l'école.



## TP 4 - Récupérer l'eau de pluie (...)

**Niveau** Cycle 2 (CP-CE1) et Cycle 3 (CE2, CM1, CM2)

**Objectif** Récupérer l'eau de pluie pour arroser les plantes, le potager de l'école, nettoyer le tableau, alimenter les chasses d'eau. Faire des économies et préserver la ressource en eau.

### Matériel

- Une bassine ou une grande cuve (citerne) selon l'envergure du projet
- Tuyau pour raccorder la cuve aux gouttières
- Un couvercle, une moustiquaire, une bâche pour protéger l'eau récupérée

### Phase 1 : Présentation de la question

L'eau est un bien précieux. Pourquoi ne pas récupérer l'eau de pluie afin de préserver les ressources en eau potable, faire des économies, avoir une attitude éco-responsable.

### Phase 2 : Expérimentation



1) Après décision et validation du projet, installer une citerne reliée à une gouttière.



2) L'eau de la citerne peut être utilisée pour arroser les plantes ou le potager, nettoyer le tableau de classe, les sols ou les voitures...



### Phase 3 : Synthèse collective

La récupération d'eau de pluie permet de faire des économies et de préserver la ressource en eau.

La récupération des eaux de pluie présente aussi un intérêt en limitant les impacts des rejets d'eau pluvial en milieu urbain, face notamment à la croissance de l'imperméabilisation des sols et aux problèmes d'inondation qui peuvent en découler.



## TP 5 - De la peinture dans les fruits et légumes

**Niveau** Cycle 3 (CE2, CM1, CM2)

**Objectif** Fabriquer des peintures naturelles et écologiques

### Matériel

- Planche à découper
- Ustensiles de cuisine : mortier, cuillère en bois, fourchette, bols, couteau, passoire, tasse, râpe...
- Petits verres pour conserver
- Gants
- Papier essuie-tout
- Eau
- Fruits, légumes, épices : Kiwi, betterave, salade, herbe, café, thé, carotte, mûre, myrtille, pelure d'oignon, chou rouge, épinard, pétales de fleurs, épices, poivrons...

### Phase 1 : Présentation de la question

Comment fabriquer de la couleur sans crayon, feutre ou peinture ?

### Phase 2 : Expérimentation



1) Rassembler le matériel.



2) Ecraser, râper les aliments.



3) Filtrer les jus obtenus, les conserver dans un récipient, ajouter un peu d'eau si nécessaire.



4) Réaliser un nuancier de couleur, un tableau expliquant la couleur obtenu par plante, organiser un atelier art plastique.

### Phase 3 : Synthèse collective

On observe qu'il est possible de créer de la couleur (peinture, encre) à partir d'éléments naturels. Pour obtenir des couleurs plus soutenues il est possible de faire des décoctions et pour conserver les pigments on peut aller plus loin et créer de la peinture plus solide (farine, cire..).



## TP 6 - Se rendre à l'école à pieds : le Pédibus

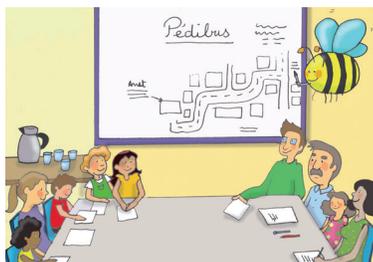
**Niveau** Cycle 3 (CE2, CM1, CM2)

**Objectif** Réduire les déplacements « tout automobile » pour les petits trajets.

### Phase 1 : Présentation de la question

On se déplace beaucoup en voiture même pour les tous petits trajets. L'idée est de trouver une alternative pour se rendre à l'école à pied.

### Phase 2 : Expérimentation



1) Préparer le projet, les élèves et les adultes (enseignants, parents..) doivent être motivés.



2) Définir le(s) parcours, les points de rassemblement, les heures de passage. Déterminer les modalités de fonctionnement. Créer des panneaux pour les arrêts (art plastique..), dessiner le parcours sur une carte.



3) Tester le parcours.

### Phase 3 : Synthèse collective

#### Les bonnes raisons de créer un Pédibus:

- Les enfants sont exposés à des concentrations de polluants élevées dans les habitacles des voitures et aux abords des écoles.
- La mise en place d'un pédibus permet d'éviter l'émission de 180g de CO<sub>2</sub>/ jour et/ enfant.
- 90% des écoles sont à moins de 1000 mètres du domicile.
- Activité physique régulière.
- Apprentissage de la rue et de ses dangers, diminution du nombre de voitures aux abords de l'école.
- Education : gain en autonomie, responsabilisation, sensibilisation au respect de l'environnement.
- Bien être : Moins de trajets pour les parents, moins de stress, arrivée à l'heure à l'école.
- Economie : Diminution des consommations de carburant.
- Environnement : Diminution de la pollution atmosphérique et sonore et de l'impact des déplacements domicile-école sur le réchauffement climatique.
- Vie sociale : animation du quartier, convivialité sur le chemin de l'école, liens entre les familles.



## TP 7 - Découvrir son environnement

**Niveau** Cycle 3 (CE2, CM1, CM2)

**Objectif** Observer, appréhender et comprendre quels sont les différents aménagements mis en place pour limiter les différents types de pollutions.

Découvrir son quartier ou sa ville, la manière dont sont desservies certaines zones par les transports en commun, constater l'impact de la pollution sur les façades.

### **Phase 1 : Présentation de la question**

Le contenu de cette sortie est déterminé l'équipe enseignante en fonction du territoire.

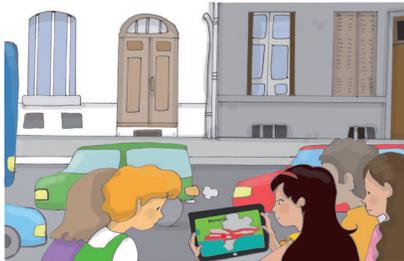
### **Phase 2 : Expérimentation**



1) Utiliser les transports en commun, se déplacer à pied, comparer une carte à la réalité.



2) Lecture de paysage, pollution sonore, la faune et la flore.



3) Constaté l'impact de la pollution sur les façades.

### Phase 3 : Synthèse collective

Lors de cette activité, les élèves utilisent des modes doux (transports en commun, pédibus) pour se déplacer.

Il est possible de découvrir:

- Le fonctionnement d'une façade végétalisée et de son efficacité sur la qualité de l'air intérieur et extérieur
- Observer les impacts de la pollution atmosphérique et connaître le fonctionnement des outils de mesure et de surveillance



## TP 8 -Une autre vie pour les déchets : atelier éco-sculptures

**Niveau** Cycle 3 (CE2, CM1, CM2)

**Objectif** Donner une 2<sup>ème</sup> vie aux déchets. A part le recyclage, on peut donner une deuxième vie aux objets dont on n'a plus besoin.

### **Matériel**

- Toute sorte de déchets propres
- Colle
- Adhésif
- Attaches parisiennes
- Pistolet à colle (il en existe des petites pour le travail manuel)
- Ciseaux...

### **Phase 1 : Présentation de la question**

Expliquer qu'avec des déchets il est possible de créer des sculptures.

Il faut avant de passer à l'action définir (ou pas) une thématique, des groupes de travail, les élèves doivent penser un peu à la réalisation qu'ils souhaitent faire. Les élèves fournissent des déchets propres et non dangereux.

### **Phase 2 : Expérimentation**



1) Rassembler les déchets.



2) Assembler les déchets pour créer une sculpture (personnage, robot, animal...).



3) Possibilité d'exposer les oeuvres dans l'école.

### Phase 3 : Synthèse collective



## TP 9 - Peinture mangeable

**Niveau** Cycle 3 (CE2, CM1, CM2)

**Objectif** Fabriquer de la peinture naturelle, écologique et non toxique.

### Matériel

#### Peinture farine et sucre

- 1 casserole
- 1 plaque électrique
- 1 cuillère
- ½ verre de farine
- 1 cuillère à soupe de sucre
- 1 verre d'eau
- Colorants alimentaires

#### Peinture sucre

- 1 récipient
- 1 cuillère
- 1 quantité de sucre
- 1 quantité d'eau
- Colorants alimentaires

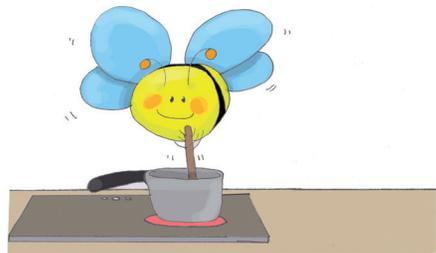
### Phase 1 : Présentation de la question

Comment avoir une activité créative non polluante

### Phase 2 : Expérimentation



1) Mélanger dans une petite casserole 1/2 verre de farine et une cuillère à soupe de sucre.



2) Ajouter un verre d'eau et mélanger à feu doux jusqu'à l'obtention d'une pâte homogène.



3) Hors du feu ajouter de l'eau pour obtenir la consistance souhaitée et ajouter le colorant alimentaire.



4) Utiliser cette peinture en suivant son imagination.

### Phase 3 : Synthèse collective

Cette peinture se conserve très bien plusieurs jours au réfrigérateur  
Si vous souhaitez colorer la peinture de manière naturelle : n'hésitez pas à ajouter des épices : paprika, curry, ou des jus : betterave, épinard, thé...

#### La peinture au sucre se fabrique à froid:

- 1) Dans un récipient mélanger 1 quantité de sucre pour 1 quantité d'eau
- 2) Ajouter du colorant alimentaire
- 3) Adapter la quantité d'eau en fonction de la texture souhaitée



## TP 10 - Colle non polluante

**Niveau** Cycle 3 (CE2, CM1, CM2)

**Objectif** Utiliser des matières non polluantes pour créer de la colle.

### Matériel

- ½ verre d'eau froide
- 1 Cuillère à soupe de farine de riz
- 1 verre ½ d'eau bouillante
- 2 cuillères à soupe de sirop ou de miel
- 1 récipient
- 1 cuillère
- 1 casserole
- 1 plaque électrique

### Phase 1 : Présentation de la question

Fabriquer de la colle sans composé volatil

### Phase 2 : Expérimentation



1) Diluer une cuillère à soupe de farine de riz dans un demi-verre d'eau froide et mettre de côté.



2) Porter 1 verre et demi d'eau (150 ml) à ébullition dans une petite casserole.



3) Réduire ensuite le feu au minimum.



4) Verser dans la casserole la farine délayée.



5) Remuer le mélange pendant 7 minutes sans arrêter. Par mesure de sécurité, à réaliser par un adulte.



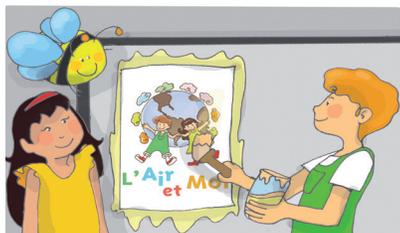
6) Retirer du feu.



7) Mélanger 2 cuillères à soupe de miel, de sirop d'érable ou d'agave pour augmenter le temps de conservation.



8) Mettre dans un pot hermétique.



9) Utiliser la colle.

### Phase 3 : Synthèse collective

La colle se conservera mieux au frais. Elle devra être utilisée dans les jours qui suivent. Passé le délai de conservation elle fermentera et se liquéfiera, rendant impropre sa manipulation. Le collage à la colle de riz est extrêmement résistant mais sera sensible à l'eau et l'humidité.