

Activité 5 (optionnelle) : Fabrication du papier recyclé (partie 1)

Objectif de l'activité	Comprendre concrètement les étapes de fabrication du papier recyclé.	Durée	45 min.
Compétences travaillées	- Proposer un protocole. - Lire une fiche de fabrication.	Matériel	Par élève : Fiche 12. Par groupe de quatre ou cinq : 1 lot d'une douzaine de feuilles ou vieux papiers usagés ; 1 barquette pour contenir les papiers déchiquetés. Pour la classe : 1 bouilloire (optionnel, à utiliser par un adulte) ; 1 grande caisse en plastique ; 3 litres d'eau ; 1 cuillère bois.
Message à emporter	Le papier recyclé artisanal est fabriqué à la main, à partir de fibres de cellulose présentes dans les papiers usagés. Ces fibres sont mélangées à l'eau pour former la pâte à papier.		
Corpus de mots	Noms : cadre, grumeaux, tamis. Adjectifs : artisanal, déchiqueté. Verbes : déchiqueter, déchirer, tamiser.		

Note pédagogique : En amont de l'activité, récolter des vieux papiers, journaux, cartons pour fabriquer du papier recyclé en classe. Cette séance 5 est en deux parties pour laisser le temps à la pâte à papier de reposer. Elles peuvent se dérouler sur un temps le matin et un autre l'après-midi ou - de préférence - sur un temps un jour et un autre le lendemain.

Phase 1 : Questionnement (5 min)



Rappeler la différence entre la technique de fabrication du papier vierge et celle du papier recyclé (activité 2).

Objectif à présenter aux élèves : réaliser du papier recyclé artisanal, c'est-à-dire fait à la main et non avec des machines comme dans les usines (les papeteries).

« **Comment fabriquer du papier recyclé artisanal ?** C'est ce que nous allons chercher ». Écrire la question au tableau.

« À votre avis, de quoi allons-nous avoir besoin pour fabriquer du papier recyclé ? »

Les élèves notent leurs idées dans leur cahier.

Phase 2 : Lecture de la fiche de fabrication (15 min)



Aperçu de la Fiche 12



Distribuer la fiche de fabrication du papier recyclé (Fiche 12).

« À quoi reconnaît-on que ce document est une fiche de fabrication ? »

Réponses attendues : présence de la liste de matériel, des étapes, des illustrations, de consignes courtes. Lire collectivement la fiche : montrer et nommer le matériel, notamment le cadre avec tamis qui sert à étaler la pâte et laisse passer l'eau.

Constater qu'il y a plusieurs étapes : avec un temps de trempage au moins 3h et un temps de séchage 24h.

« Nous allons réaliser la pâte à papier. Pour que les fibres du papier se répartissent bien dans l'eau, déchiquetez les vieux papiers en petits morceaux ».

Réaliser un exemple devant les élèves. Mobiliser le lexique en expliquant la différence entre déchirer (diviser en morceaux sans l'aide d'un outil tranchant), découper (détacher des morceaux en utilisant un outil tranchant), déchiqueter (réduire en petits morceaux).

Phase 3 : Préparation de la pâte à papier (20 min)



Chaque groupe dépose les papiers déchiquetés dans la grande caisse en plastique.

Ajouter une grande quantité d'eau (si possible chaude) afin d'accélérer le processus de délitement du papier. Expliquer que la cellulose qui compose le papier va se disperser dans l'eau pour former une pâte et qu'il est nécessaire de laisser reposer le mélange au moins 3h.

Les élèves observent et décrivent le mélange : le papier est devenu mou, l'eau est trouble.



Note pédagogique : Utiliser de l'eau chaude permet d'accélérer le délitement du papier. Dans ce cas, c'est à l'enseignant d'ajouter l'eau pour éviter tout risque de brûlure. Bien laisser reposer la pâte plusieurs heures avant de la mixer.

Phase 4 : Structuration des connaissances (5 min)



Formuler à l'oral et écrire le message à emporter au tableau. Il est ensuite copié ou collé par les élèves, dans leur cahier.

Ex : « *Le papier recyclé est fabriqué à la main, à partir de fibres de cellulose présentes dans les papiers usagés. Ces fibres sont mélangées à l'eau pour former la pâte à papier* ».

Activité 5 (optionnelle) : Fabrication du papier recyclé (partie 2)

Objectif de l'activité	Réaliser du papier recyclé. Construire un jeu mobilisant les connaissances sur le papier.	Matériel
Compétences travaillées	Suivre les étapes d'une fiche de fabrication.	
Durée	1h20.	
Message à emporter	Comme dans une papeterie, la feuille de papier recyclé artisanal est pressée et séchée pour enlever l'eau, mais on n'y ajoute pas de produit chimique pour blanchir le papier.	
Corpus de mots	Verbes : Égoutter, mélanger, mixer, presser, sécher.	
		Par élève : • 1 tissu en coton format A4 ; • Fiches 13, 14 et 15. Pour la classe : • Fiche 12 à projeter au tableau ; • 1 mixeur plongeant (à utiliser par un adulte) ; • 1 cadre en bois avec tamis ; • La grande caisse en plastique contenant la pâte à papier réalisée lors de la partie 1 ; • 1 bâche en plastique ; • 1 cuillère bois ; • 1 éponge ; • 1 planche en plastique ; • 1 rouleau à pâtisserie ou bouteille en verre ; • Des torchons en coton ou serviettes éponge.

Note pédagogique : Pour cette dernière activité, il est préférable d'être plusieurs adultes dans la classe (parents d'élèves ou autre).

Phase 1 : Préparation de la pâte à papier - suite (15 min)



Objectif à présenter aux élèves : réaliser une feuille de papier recyclé artisanal et en parallèle un jeu mobilisant les connaissances sur la fabrication du papier.

Reprendre la question : « **Comment fabriquer du papier recyclé artisanal ?** »

Réaliser collectivement l'étape 2 de la fiche de fabrication du papier recyclé (Fiche 12) avec le mixage du mélange (à réaliser par un adulte) : les élèves indiquent les manipulations à réaliser et mobilisent le lexique.

Note pédagogique : afin que chaque élève réalise sa feuille de papier recyclé, organiser la classe en deux ateliers tournants :

- un atelier réalisation de la feuille de papier : par groupe de 4 ou 5 élèves ;
- un atelier réalisation du jeu sur le papier.

Phase 2 : Mise en œuvre des ateliers (1h)

Atelier 1 : Réalisation de la feuille de papier

Les élèves lisent silencieusement les consignes de l'étape 3 et rassemblent le matériel.

Accompagner un élève pour montrer comment réaliser une feuille de papier recyclé. Décrire les étapes délicates : laisser égoutter le tamis au-dessus de la caisse, presser pour bien enlever l'eau et retourner le cadre pour déposer la pâte sur le torchon. Faire sécher les feuilles sur un tissu absorbant.



Atelier 2 : Réalisation du jeu de devinettes sur le papier

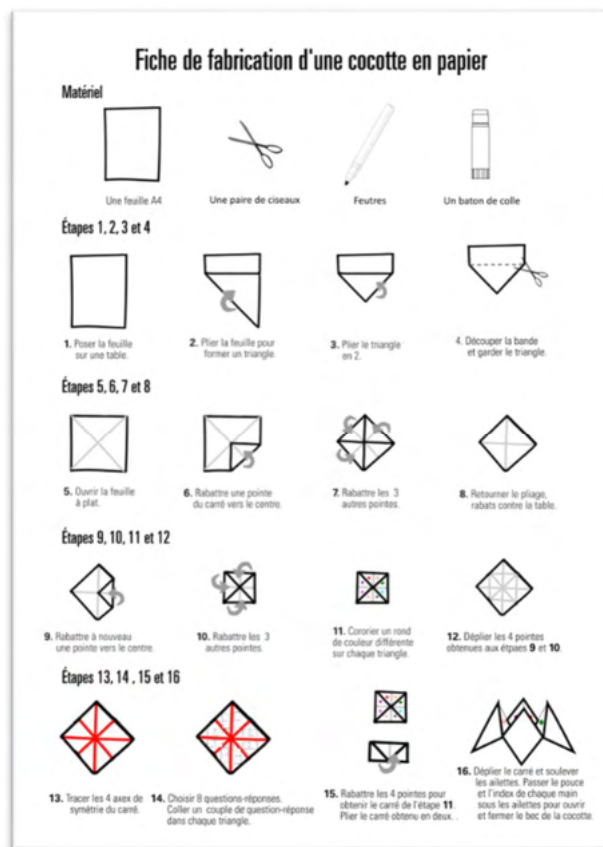
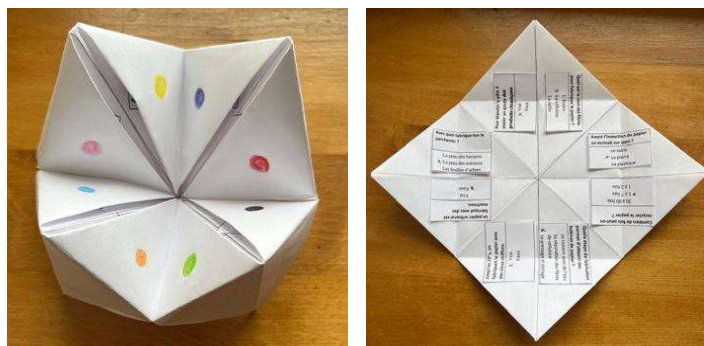
Les élèves réinvestissent les notions étudiées en répondant aux devinettes (Fiche 13) en s'aidant des annexes complétées lors des activités 1, 2, 3 et 4. Ils vérifient les réponses en consultant les solutions (Fiche 14) mises à disposition en fond de classe.

Les élèves réalisent ensuite la cocotte en papier à partir de la fiche de fabrication (Fiche 15).

Un exemple de cocotte finalisée peut être mis à disposition des élèves afin qu'ils visualisent ce qui est attendu.

En fonction des élèves, il est possible d'anticiper l'étape 1, en proposant directement une feuille carrée réalisée en amont par l'enseignant.

Afin que les réponses à coller dans la cocotte soient justes, la Fiche 14 (proposant des solutions) peut être photocopiée. Les élèves choisissent et découpent les questions-réponses.



Aperçu de la Fiche 15

Phase 3 : Structuration des connaissances (5 min)



Formuler à l'oral et écrire le message à emporter au tableau. Il est ensuite copié ou collé par les élèves, dans leur cahier.

Ex : « Comme dans une papeterie, la feuille de papier recyclé artisanal est pressée et séchée pour enlever l'eau, mais on n'y ajoute pas de produit chimique pour blanchir le papier ».

Prolongement possible

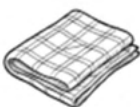
Pour prolonger cette activité, il est possible d'inviter les élèves à dessiner sur le papier recyclé fabriqué à l'école, ou l'utiliser pour tout autre type de production.

Ce pourra être l'occasion de communiquer sur le travail accompli, vers les autres classes et les familles.



Fiche 12 : Fiche de fabrication du papier recyclé

Matériel

mixeur plongeant 	grande caisse 	bâche * 	cadres avec tamis 	éponges 	vieux papiers 
torchon/serviette 	barquette 	eau chaude 	planche à découper en plastique 	cuillère en bois 	rouleau à pâtisserie 

Étape 1 : Préparation de la pâte à papier



Déchiqueter des petits morceaux de papier (2 à 3 feuilles par personne) dans une barquette.



Rassembler les morceaux de papier de chaque groupe, les mettre dans une grande bassine, y ajouter l'eau en très grande quantité (les morceaux de papier doivent flotter) et bien mélanger.

Laisser reposer quelques heures (de 3 à 24h).

Étape 2 : Mixage de la pâte

Mixer le mélange pour obtenir une pâte sans grumeaux (consistance d'une soupe fine ou d'un lait épais).
À cette étape, vous pouvez ajouter des épices, des fleurs... pour obtenir un papier décoré (optionnel).

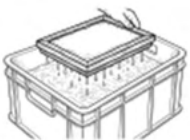


Pour des raisons de sécurité, le mixeur doit être utilisé par adulte !

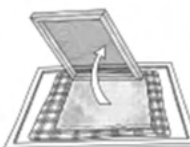
Étape 3 : Fabrication de la feuille



1. Plonger le cadre en bois avec le tamis dans la pâte à papier. Secouer doucement le cadre pour répartir la pâte sur tout le tamis.



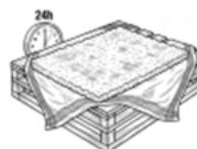
2. Sortir le cadre et bien laisser égoutter l'eau de la pâte. Absorber l'eau avec une éponge en passant sous le tamis.



3. Retourner le cadre sur un torchon. Appuyer sur toute la surface du tamis avec une éponge pour enlever le maximum d'eau. Soulever délicatement le tamis en laissant la feuille sur le torchon.



4. Poser la planche à découper sur la pâte. Presser avec le rouleau à pâtisserie pour bien aplatir la pâte. Retourner et soulever le torchon pour déposer la pâte sur la planche.



5. Placer un tissu en coton format A4 sur la pâte à papier. Appuyer avec le rouleau pour récupérer la feuille de papier recyclé sur le tissu.
Laisser sécher la feuille pendant 24h.

* La bâche sert à accueillir les feuilles de chaque élève pendant la durée du séchage.

Fiche 13 : Devinettes pour la cocotte en papier

Pour chaque question, coche les bonnes réponses.

Où a été inventé le papier ?	Quand le papier est-il introduit dans le monde arabe ?	On ajoute du sucre dans la pâte à papier.
☐ En Chine ☐ En Allemagne ☐ En France	☐ Au XII ^e siècle ☐ Au VIII ^e siècle ☐ II ^e siècle av. J.-C.	☐ Vrai ☐ Faux

Avant l'invention du papier on écrivait sur quoi ?	Quel est le nom des fibres pour fabriquer le papier ?	Cite 4 usages de papier.
☐ Le sable ☐ La pierre ☐ Le plastique	☐ L'écorce ☐ La cellulose ☐ La paille	...

Jusqu'au XIX ^e s, on fabriquait le papier avec des vieux chiffons.	Quelle étape de fabrication permet d'obtenir des bobines de papier ?	Combien de fois peut-on recycler le papier ?
☐ Vrai ☐ Faux	☐ La cuisson avec de l'eau ☐ La séparation des fibres de cellulose ☐ Le pressage et séchage	☐ 50 à 80 fois ☐ 5 à 7 fois ☐ 1 à 2 fois

Le papier artisanal est fabriqué avec des machines.	Avec quoi fabrique-t-on le parchemin ?	Pour blanchir la pâte à papier, on ajoute des produits chimiques
☐ Vrai ☐ Faux	☐ La peau des bananes ☐ La peau des animaux ☐ Les feuilles d'arbres	☐ Vrai ☐ Faux

Fiche 14 : Devinettes pour la cocotte en papier - solution

Où a été inventé le papier ?	Quand le papier est-il introduit dans le monde arabe ?	On ajoute du sucre dans la pâte à papier.
☒ En Chine ☐ En Allemagne ☐ En France	☐ Au XII ^e siècle ☒ Au VIII ^e siècle ☐ II ^e siècle av. J.-C.	☐ Vrai ☒ Faux

Avant l'invention du papier on écrivait sur quoi ?	Quel est le nom des fibres pour fabriquer le papier ?	Cite 4 usages de papier.
☐ Le sable ☒ La pierre ☐ Le plastique	☐ L'écorce ☒ La cellulose ☐ La paille	L'écriture – L'hygiène – La décoration – l'emballage.

Jusqu'au XIX ^e s, on fabriquait le papier avec des vieux chiffons.	Quelle étape de fabrication permet d'obtenir des bobines de papier ?	Combien de fois peut-on recycler le papier ?
☒ Vrai ☐ Faux	☐ La cuisson avec de l'eau ☐ La séparation des fibres de cellulose ☒ Le pressage et séchage	☐ 50 à 80 fois ☒ 5 à 7 fois ☐ 1 à 2 fois

Le papier artisanal est fabriqué avec des machines.	Avec quoi fabrique-t-on le parchemin ?	Pour blanchir la pâte à papier, on ajoute des produits chimiques
☐ Vrai ☒ Faux	☐ La peau des bananes ☒ La peau des animaux ☐ Les feuilles d'arbres	☒ Vrai ☐ Faux

Fiche 15 : Fiche de fabrication d'une cocotte en papier

Matériel



Une feuille A4



Une paire de ciseaux



Feutres



Un baton de colle

Étapes 1, 2, 3 et 4



1. Poser la feuille sur une table.



2. Plier la feuille pour former un triangle.



3. Plier le triangle en 2.



4. Découper la bande et garder le triangle.

Étapes 5, 6, 7 et 8



5. Ouvrir la feuille à plat.



6. Rabattre une pointe du carré vers le centre.



7. Rabattre les 3 autres pointes.



8. Retourner le pliage, rabats contre la table.

Étapes 9, 10, 11 et 12



9. Rabattre à nouveau une pointe vers le centre.



10. Rabattre les 3 autres pointes.



11. Colorier un rond de couleur différente sur chaque triangle.



12. Déplier les 4 pointes obtenues aux étapes 9 et 10.

Étapes 13, 14, 15 et 16



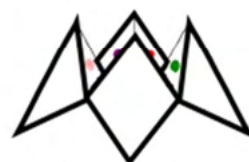
13. Tracer les 4 axes de symétrie du carré.



14. Choisir 8 questions-réponses. Coller un couple de question-réponse dans chaque triangle.



15. Rabattre les 4 pointes pour obtenir le carré de l'étape 11. Plier le carré obtenu en deux.



16. Déplier le carré et soulever les ailettes. Passer le pouce et l'index de chaque main sous les ailettes pour ouvrir et fermer le bec de la cocotte.

Coordination

Sabrina NAÏT BOUDA pour la Fondation *La main à la pâte*.

Contribution

Evelyne TOUCHARD pour la Fondation *La main à la pâte*.

Relecture pédagogique et didactique, accompagnement des tests en classe : Anne BOULIN (coordonnatrice du Centre Pilote *La main à la pâte* Troyes-Aube), Fabienne HOLIN (coordonnatrice du Centre Pilote *La main à la pâte* de Grenoble), Pierre KMIECIK (coordonnateur du Centre Pilote *La main à la pâte* Oise-Nogent - Pôle de Senlis), Michelina NASCIMBENI (coordonnatrice du Centre Pilote *La main à la pâte* de Paris – Goutte-d'Or).

Relecture scientifique : Hervé ARRIBART, physicien, chimiste, membre de l'Académie des technologies.

Tests en classe : Chloé BARBAZANGES, Solenne CHAMPAGNEUR, Killian DELCOURT, Sophie HOUDOT, François PLASMAN.

Crédits illustrations spécifiques (tous autres visuels : Fondation *La main à la pâte*) :

- Pictogrammes et carte compétence : Marjorie GARRY pour la Fondation *La main à la pâte*.

Cette ressource a été produite avec le soutien de la Fondation de la Maison de la Chimie, la Fondation d'entreprise Michelin, la Fondation Dassault Systèmes, Constellium et le Conservatoire national des arts et métiers – le Cnam.



Date de publication

Août 2026

Licence

Ce document a été publié par la Fondation *La main à la pâte* sous la licence Creative Commons suivante : Attribution + Pas d'utilisation commerciale + Partage dans les mêmes conditions. *Le titulaire des droits autorise l'exploitation de l'œuvre originale à des fins non commerciales, ainsi que la création d'œuvres dérivées, à condition qu'elles soient distribuées sous une licence identique à celle qui régit l'œuvre originale.*



Fondation *La main à la pâte*

43 rue de Rennes

75006 Paris

01 85 08 71 79

contact@fondation-lamap.org

www.fondation-lamap.org

