



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

Papier recyclé

## Document de l'élève

Dans ce *Document de l'élève*, les élèves devront :

- suivre des instructions pour fabriquer du papier;
- faire des prédictions;
- analyser leurs résultats.

Ce document présente les questions et les réponses à la deuxième et à la troisième page, à la suite desquelles se trouve une version ne présentant que les questions (à la quatrième et cinquième page), qui devrait être imprimée et distribuée à chaque équipe avant l'activité. À partir de la sixième page se trouvent les instructions pour fabriquer chaque type de papier recyclé. Seules les instructions concernant le type de papier qui sera fabriqué en classe devront être imprimées. Les instructions pour le papier recyclé fait à partir de papier journal s'appliquent à tous les types de papier (comme le papier blanc ou de construction), tout comme les instructions pour le papier recyclé fait à partir de branches de céleri peuvent être utilisées pour fabriquer du papier à base de mangues ou de pelures de bananes.



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

Papier recyclé -  
Document de l'élève - Réponses

Date : \_\_\_\_\_

Noms :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Les deux pages qui suivent offrent des exemples de réponses au document de l'élève.**

Quel type de papier allez-vous fabriquer ?

**Du papier à base de céleri.**

**Hypothèse :** Comment allez-vous fabriquer le papier choisi ? Notez ci-dessous certaines des étapes importantes du processus.

**Couper le céleri en morceaux. Faire ramollir les morceaux en les faisant bouillir. Les écraser pour en faire une pâte. Étendre cette pâte en une mince couche. Laisser sécher.**

**Procédure :** En fabriquant le papier, notez vos observations pour chaque étape importante. Par exemple, les ingrédients ont-ils changé de couleur ou de texture ?

**Couper le céleri en petits morceaux.**

**Ajouter de l'eau et de l'eau de Javel, et faire bouillir le tout pendant quelques heures. Les morceaux de céleri ont ramolli après avoir bouilli, mais semblent encore solides. On peut distinguer les fibres dans la mixture.**

**Mélanger la mixture pour en faire une pâte. La pâte est restée du même vert que le céleri. Sa consistance ressemble à celle d'un gruau plutôt liquide.**

**Filtrer la pâte, puis la placer dans le plat en aluminium. Sa consistance ressemble maintenant à celle d'une compote de pommes grumeleuse. Ajouter de l'eau et remuer.**

**Étendre la pâte sur le moustiquaire, puis retirer le moustiquaire de l'assiette. La pâte est étendue en une mince couche verte. Enlever l'excédent d'eau et laisser le papier sécher pendant 24 heures. Le papier est rugueux et fragile. On peut facilement y distinguer les fibres.**



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

Papier recyclé -  
Document de l'élève - Réponses

## Résultats

1. Relisez votre hypothèse. Quelles sont les ressemblances et les différences entre votre hypothèse et les étapes que vous avez réellement suivies?

**Parmi les différences, il y a l'ajout de l'eau et de l'eau de Javel au céleri, et le mélange de la mixture pour la transformer en pâte. Il a également fallu filtrer la pâte, et retirer l'excédent d'eau.**

**Pour ce qui est des ressemblances, il a fallu découper le céleri en petits morceaux, et faire bouillir ces morceaux pour les ramollir. Il a aussi fallu étendre la pâte en une mince couche pour qu'elle sèche.**

2. Comparez votre papier recyclé aux ingrédients dont vous vous êtes servis pour le fabriquer. Quelles sont certaines de leurs similarités et de leurs différences?

**La couleur du papier de céleri est semblable à celle du céleri original. Le papier est tout de même un peu plus foncé et un peu plus brun. Avant d'être transformé, le céleri était épais et avait une surface lisse. Le papier est mince, fragile et rugueux. Les fibres du céleri sont plus visibles dans le papier que dans le légume, puisqu'elles sont dispersées.**

3. Comparez le papier recyclé fait par votre équipe avec celui d'un autre type fabriqué par une autre équipe. En quoi se ressemblent-ils? En quoi sont-ils différents?

Assurez-vous de prendre en note les deux types de papier comparés : papier de céleri papier de papier journal .

**Le papier de céleri est vert, tandis que celui fait à base de papier journal est gris. Le papier de papier journal est plus plat que celui de céleri, qui s'est déformé et présente de petites bosses. On peut voir l'empreinte du moustiquaire dans le papier fait de papier journal, mais pas dans celui de céleri. Les deux types de papier, et particulièrement celui de céleri, sont rugueux au toucher. Le papier de céleri est également plus mince et plus fragile que le papier de papier journal.**



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

Papier recyclé - Document de l'élève

Date : \_\_\_\_\_

Noms :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Quel type de papier allez-vous fabriquer ?

\_\_\_\_\_

**Hypothèse :** Comment allez-vous fabriquer le papier choisi ? Notez ci-dessous certaines des étapes importantes du processus.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Procédure :** En fabriquant le papier, notez vos observations pour chaque étape importante. Par exemple, les ingrédients ont-ils changé de couleur ou de texture ?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

Papier recyclé - Document de l'élève

## Résultats

1. Relisez votre hypothèse. Quelles sont les ressemblances et les différences entre votre hypothèse et les étapes que vous avez réellement suivies ?

---

---

---

---

2. Comparez votre papier recyclé aux ingrédients dont vous vous êtes servis pour le fabriquer. Quelles sont certaines de leurs similarités et de leurs différences ?

---

---

---

---

3. Comparez le papier recyclé fait par votre équipe avec celui d'un autre type fabriqué par une autre équipe. En quoi se ressemblent-ils ? En quoi sont-ils différents ?

Assurez-vous de prendre en note les deux types de papier comparés : papier de \_\_\_\_\_ et papier de \_\_\_\_\_.

---

---

---

---

---

---



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

Papier recyclé -  
Document de l'élève - Procédure

## Papier journal recyclé

### Partie I

**Matériel :** Seau, cruche d'eau, deux feuilles de papier journal

Étape 1 : Déchirer le journal en morceaux de la taille de timbres postaux, puis déposer les morceaux dans le seau.

Étape 2 : Verser le contenu de la cruche d'eau sur les morceaux de journal dans le seau, et laisser tremper pendant au moins 24 heures.

### Partie II

**Matériel :** Cruche d'eau, paire de gants, tamis, plat en aluminium, agitateur, petit seau, décorations (poudre scintillante, papier de soie coloré, fleurs séchées, colorant alimentaire, etc.) (facultatif)

Étape 1 : Ajouter un peu plus d'eau dans le seau. Enfiler les gants puis broyer le papier avec les mains jusqu'à ce qu'il ressemble à du gruau.

Étape 2 : Laisser l'enseignant passer la pâte dans le mélangeur afin qu'elle ne soit plus grumeleuse.

Étape 3 : À l'aide du tamis, filtrer la pâte au-dessus d'un seau, puis mettre la pâte tamisée dans le plat en aluminium.

Étape 4 : Lentement, ajouter de l'eau propre à la pâte tout en la remuant avec l'agitateur. Pour du papier épais, ajouter de l'eau jusqu'à ce que le liquide ait la consistance d'une crème épaisse. Pour du papier mince, le liquide devrait avoir la consistance du lait.

Étape 5 : Si désiré, ajouter des décorations dans la pâte et mélanger.

### Partie III

**Matériel :** grande assiette, chiffon humide, plusieurs journaux, tamis, plat en aluminium contenant la pâte, grillage moustiquaire en aluminium, papier essuie-tout, agitateur

Étape 1 : Placer un journal sur la grande assiette, qui servira à recueillir l'excédent d'eau.

Étape 2 : Tenir le tamis de façon à ce que le côté dentelé soit vers le haut, l'incliner dans la pâte afin d'en recueillir une partie, puis redresser le tamis de manière qu'il soit parallèle au fond du plat en aluminium. Étaler la pâte avec les doigts, de sorte qu'elle recouvre tout le tamis. Ensuite, soulever le tamis hors du plat en le tenant bien droit.

Étape 3 : Laisser l'eau s'égoutter du tamis en le tenant à l'horizontale.

Étape 4 : Déposer le chiffon humide sur la pâte du tamis, et le presser doucement pour absorber une partie de l'eau se trouvant dans la pâte.



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

Papier recyclé -  
Document de l'élève - Procédure

Étape 5 : Laisser le chiffon sur la pâte et renverser le tamis, pour que la future feuille de papier se trouve sur les journaux. Le chiffon devrait être sous la couche de pâte.

Étape 6 : Retirer le tamis de la pâte. Déposer le second grillage moustiquaire sur la feuille de papier nouvellement formée. Éponger l'excédent d'eau avec du papier essuie-tout et du journal au travers du grillage moustiquaire.

Étape 7 : Retirer le papier essuie-tout, le journal et le grillage moustiquaire et laisser le papier sécher à l'air, ou demander à l'enseignant de le repasser avec un fer. Le papier peut demeurer sur les journaux, ou être suspendu, avec le chiffon, par des pinces solides.

Étape 8 : Laisser le papier sécher pendant la nuit, puis le retirer doucement du chiffon pour voir le produit fini.



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

Papier recyclé -  
Document de l'élève - Procédure

## Papier de céleri

### Partie I

**Matériel :** Grand béccher ou casserole, bouquet de céleri, quatre couteaux en plastique

Étape 1 : Casser ou briser les tiges de céleri en petits morceaux. Déposer les morceaux de céleri dans un grand béccher ou une casserole. L'enseignant ajoutera de l'eau et de l'eau de Javel au céleri et le fera bouillir quelques heures.

Étape 2 : Demander à l'enseignant de passer la bouillie au mélangeur.

### Partie II

**Matériel :** Cruche d'eau, paire de gants, tamis, plat en aluminium, agitateur, petit seau, décorations (poudre scintillante, papier de soie coloré, fleurs séchées, colorant alimentaire, etc.) (facultatif)

Étape 1 : À l'aide du tamis, filtrer la pâte au-dessus du seau, puis la déposer dans le plat en aluminium.

Étape 2 : Lentement, ajouter de l'eau propre à la pâte tout en la remuant avec l'agitateur. Pour du papier épais, ajouter de l'eau jusqu'à ce que le liquide ait la consistance d'une crème épaisse. Pour du papier mince, le liquide devrait avoir la consistance du lait.

Étape 3 : Si désiré, ajouter des décorations dans la pâte et mélanger.

### Partie III

**Matériel :** Grande assiette, torchon humide, quelques journaux, tamis, plat en aluminium contenant la pâte, grillage moustiquaire en aluminium, papier essuie-tout, agitateur

Étape 1 : Placer un journal sur la grande assiette, qui servira à recueillir l'excédent d'eau.

Étape 2 : Tenir le tamis de façon à ce que le côté dentelé soit vers le haut, l'incliner dans la pâte afin d'en recueillir une partie, puis redresser le tamis de manière qu'il soit parallèle au fond du plat en aluminium. Étaler la pâte avec les doigts, de sorte qu'elle recouvre tout le tamis. Ensuite, soulever le tamis hors du plat en le tenant bien droit.

Étape 3 : Laisser l'eau s'égoutter du tamis en le tenant à l'horizontale.

Étape 4 : Déposer le chiffon humide sur la pâte du tamis, et le presser doucement pour absorber une partie de l'eau se trouvant dans la pâte.

Étape 5 : Laisser le chiffon sur la pâte et renverser le tamis, pour que la future feuille de papier se trouve sur les journaux. Le chiffon devrait être sous la couche de pâte.

Étape 6 : Retirer le tamis de la pâte. Déposer le second grillage moustiquaire sur la feuille de papier nouvellement





Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

Papier recyclé -  
Document de l'élève - Procédure

formée. Éponger l'excédent d'eau avec du papier essuie-tout et du journal au travers du grillage moustiquaire.

Étape 7 : Retirer le papier essuie-tout, le journal et le grillage moustiquaire et laisser le papier sécher à l'air, ou demander à l'enseignant de le repasser avec un fer. Le papier peut demeurer sur les journaux, ou être suspendu, avec le chiffon, par des pinces solides.

Étape 8 : Laisser le papier sécher pendant la nuit, puis le retirer doucement du chiffon pour voir le produit fini.