



# Teins ton tissu !

les plantes tinctoriales



## Présentation

**Contenu de l'outil :** une présentation de l'animation - une fiche recette pour teindre avec du chou rouge - une fiche informative sur le « mordantage » - des fiches informatives pour obtenir différentes couleurs à partir de végétaux - un livret d'accompagnement et sa solution

**Public :** 9 à 12 ans

**Durée :** 2h

**Matériel supplémentaire :** Cf fiche recette + papier aquarelle et pinceaux - pour des manipulations réalisés par l'adulte, un peu d'acide fort (acide chlorhydrique par exemple), une base forte (lessive de soude) et des pipettes - des gants de ménage

### OBJECTIFS :

- Sensibiliser au fait que les teintures chimiques sont une source importante de pollution
- Découvrir le procédé de teinture naturelle végétale
- Connaître la gamme de teintes que l'on peut obtenir à partir du chou rouge

### Préparation en amont :

- Avoir préparé différentes couleurs à partir de chou rouge, curcuma, oignon rouge et betterave, et les conserver dans des bocaux (congélation possible).
- Faire cuire une moitié du chou rouge et réserver l'eau concentrée de cuisson.

## Déroulement

### Introduction (15 min) :

Expliquer que les teintures naturelles végétales sont une alternative écologique aux teintures chimiques qui sont responsables de 20% de la pollution des eaux dans le monde. Elles offrent le plaisir de faire soit même et de donner une nouvelle vie à des vêtements ou textiles. Elles sont réalisées à partir de **plantes tinctoriales** (du latin tinctorius « qui sert à teindre »). Grâce aux pigments contenus dans leurs fleurs, feuilles, racines, baies ou écorces, certaines plantes permettent de préparer des teintures naturelles végétales. Seuls les textiles naturels se prêtent à la teinture végétale (coton, chanvre, lin, laine, soie). Distribuer le livret d'accompagnement et faire compléter la première page.

**Lancement de la fabrication de la teinture (15 min) :** À partir de la lecture de la recette donnée en pages centrales du livret, mettre en route la fabrication de la teinture. Dans la casserole, mettre de l'eau à chauffer sur la plaque. Émincer un demi chou rouge puis le placer dans l'eau chaude. Le mélange est porté à une faible ébullition qui sera maintenue au moins une heure. Remuer de temps en temps.

**Fabrication de différentes teintes (25 min) :** Répartir l'eau de cuisson d'un chou rouge réalisée en amont dans 6 bocaux identiques. Avec les enfants, procéder aux manipulations suivantes :



# Teins ton tissu !

les plantes tinctoriales



- **Bocal 1** : Tout en remuant avec une cuillère, ajouter avec une pipette, de l'acide chlorhydrique (manipulation par l'adulte) préalablement dilué, jusqu'à obtenir du **rouge**.
- **Bocal 2** : Ajouter goutte à goutte du vinaigre blanc tout en remuant avec une cuillère jusqu'à l'obtention d'un **rose**.
- **Bocal 3** : Ne rien faire (**violet**).
- **Bocal 4** : Ajouter par petites doses du bicarbonate de soude tout en remuant jusqu'à obtenir du **bleu foncé**.
- **Bocal 5** : Même chose que le bocal 4 mais avec plus de bicarbonate pour arriver à du **vert**.
- **Bocal 6** : Tout en remuant avec une cuillère, ajouter avec une pipette, de la lessive de soude (manipulation par l'adulte) préalablement diluée, jusqu'à obtenir du **jaune**.

Par ailleurs, au pinceau, sur une bande de papier aquarelle, faire des touches dans l'ordre avec les différentes couleurs obtenues. La bandelette sera ensuite collée et annotée au bas de la dernière page du livret.

**Teinture de tissu (25 min)** : Avec des ciseaux, découper des carrés de tissu blanc. Les mouiller avec de l'eau, puis les essorer avant de les tremper dans le bocal contenant la teinte souhaitée. Les laisser s'imprégner plusieurs minutes.

Plus tard, après (ou en même temps que) l'activité « aquarelle » par exemple, sortir les carrés de tissus, les égoutter et les suspendre sur un fil à l'aide de pinces à linge. Les sécher avec un ou plusieurs sèche-cheveux.

Si la teinte n'est pas suffisamment soutenue, réitérer l'opération une ou plusieurs fois.

**Activité « aquarelle » (25 min)** : Sur du papier aquarelle (10x15 cm) et grâce à différentes teintes obtenues à partir d'éléments végétaux (pelures d'oignons, chou rouge, curcuma, betterave...), réaliser une composition florale. Laisser sécher, nettoyer et ranger les pinceaux.

**Fin de la cuisson (5 min)** : Arrêter la plaque chauffante et retirer la casserole (il est possible de le faire quelques minutes auparavant). Sortir le chou rouge avec la passoire et laisser refroidir le jus. Le réserver pour une prochaine séance.

**Synthèse (10 min)** : Compléter la dernière page du livret et coller les différents carrés colorés. Récupérer les carrés de tissu teints.



# Teins ton tissu !

les plantes tinctoriales

## Recette de la teinture au chou rouge

### Matériel :



### Préparation

- Sur la planche, couper le chou rouge en lanières et le placer dans un saladier.
- Remplir la casserole d'eau et chauffer à feu doux sur la plaque.
- Placer le chou dans l'eau et remuer régulièrement avec la cuillère en bois.
- Porter le mélange à faible ébullition puis baisser le feu.
- Maintenir un frémissement de l'eau. L'eau se colore en violet foncé.
- Laisser bouillir faiblement pendant environ une heure.
- Découper des carrés de tissus ou utiliser des tissus entiers.
- Afin que le maximum de molécules colorantes soient extraites des feuilles, laisser refroidir et macérer le chou dans l'eau pendant 24 h avant de filtrer le mélange.
- Si la solution est trop claire, il est possible de la remettre à petite ébullition pendant quelques minutes pour la concentrer.
- Sortir le chou grâce à la passoire et conserver l'eau de cuisson. Laisser refroidir.
- Avec la louche, verser de l'eau de cuisson dans les bocal.
- Pour transformer la couleur de base, ajouter par petites doses en agitant :
  - du bicarbonate de soude pour obtenir du bleu et aller vers le vert
  - du vinaigre blanc pour obtenir du fuchsia ou du rose
- Tremper le tissu plusieurs minutes (ou plusieurs heures) dans la teinture choisie, le suspendre à un fil avec les pincès à linge puis sécher avec le sèche-cheveux.



## Fixer les couleurs

Pour que les couleurs des teintures perdurent dans le temps, il existe un procédé qui consiste à les fixer, il s'appelle le **mordançage**.

Le mordançage est une étape souvent incontournable de la teinture textile végétale artisanale. Il consiste en l'adjonction de substances chimiques, ayant pour fonction de créer un pont chimique entre les fibres textiles et les teintures naturelles (colorants à mordant). En effet, ces dernières n'ont pas suffisamment d'affinités chimiques avec la fibre pour s'y fixer durablement.

Les mordants les plus courants sont l'**alun** (ci-contre), le tartre de cuve, le chlorure d'étain, le sulfate de cuivre, le sulfate de fer et le bichromate de potassium. Chaque mordant a ses propriétés et fixe la couleur de manière différente. Ainsi l'alun peut-il être considéré comme le plus neutre, car c'est celui qui modifie le moins la couleur. Le fer fonce les couleurs quand l'étain les avive. Toutefois, ces deux derniers mordants doivent être employés avec précaution car ils abîment la fibre, particulièrement la laine.



*poudre d'alun*

Les bains de mordançage et de teinture sont réalisés dans des récipients en inox ou émaillés.

Il existe 3 types de mordançages :

- **Mordançage avant teinture** : Le mordançage avant teinture est le plus courant, il permet de préparer la surface à teindre (fil, étoffe) à recevoir la teinture. Il s'agit de dissoudre du mordant dans de l'eau tiède puis d'immerger la fibre dans le bain. Le tout est chauffé lentement pendant 1 à 2 heures ou laissé au repos (une dizaine d'heures au minimum) couvert. Plus le mordançage est long, plus la couleur se fixera lors de la teinture. La teinte obtenue sera plus stable et uniforme.
- **Mordançage simultané** : L'étape de teinture et de mordançage fusionne. Le mordant est dissout dans le bain de teinture chaud auquel on adjoint la fibre (de préférence soie et laine). À utiliser de préférence pour les couleurs claires.
- **Mordançage après teinture** : Ce mordançage permet d'intensifier, d'assombrir ou de nuancer une teinte en fonction du mordant choisi. Ce traitements de mordançage engendre une très grande pollution, il est donc interdit dans de nombreux pays.



# Teins ton tissu !

les plantes tinctoriales



## Teindre avec le chou rouge...



Le chou rouge (*Brassica oleracea* var. *capitata* f. *rubra*) est une forme de chou la plupart du temps de couleur pourpre et aux propriétés culinaires et chimiques diverses.

Il contient des colorants (les anthocyanes) qui ont la propriété de changer de couleur en fonction du pH. C'est de ce fait le plus populaire des indicateurs de pH naturels, utilisé pour enseigner les réactions acide-base à des élèves dès le collège.

Pour extraire ces colorants, il suffit de porter à ébullition de l'eau contenant des feuilles de chou rouge pour en faire une décoction.

Le jus en milieu acide devient rose (avec du vinaigre ou du jus de citron).  
Le jus en milieu peu basique (pH  $\approx$  8) devient bleu (avec du bicarbonate de soude).

Le jus en milieu basique (pH  $\geq$  9) devient vert. En milieu très basique (pH  $>$  12 - soude caustique),  
le pigment devient irréversiblement jaune et ne peut alors plus changer de couleur s'il est remis en milieu plus acide. L'eau de Javel décolore le jus.



1 3 5 7 8 9 10 11 13

Les différentes couleurs du chou rouge selon le pH.



# Teins ton tissu !

les plantes tinctoriales

## ... teindre avec le chou rouge

Éplucher ou couper le chou rouge en lanières.

Remplir la casserole d'eau et chauffer à feu doux.

Placer le chou dans l'eau et remuer avec la spatule en bois.



Porter le mélange à faible ébullition puis baisser le feu.

Maintenir un frémissement de l'eau. L'eau se colore en violet foncé.

Laisser bouillir faiblement pendant environ une heure.

Afin que le maximum de molécules colorantes soient extraites des feuilles, laisser refroidir et macérer le chou dans l'eau pendant 24 h avant de filtrer le mélange.

Si la solution est trop claire, il est possible de la remettre à petite ébullition pendant quelques minutes pour la concentrer.

Pour transformer la couleur de base, ajouter par petites doses :

- du bicarbonate de soude pour obtenir du bleu et aller vers le vert
- de la soude caustique pour obtenir du jaune (attention à la manipulation)
- du vinaigre blanc pour obtenir du fuchsia ou du rose
- de l'acide chlorhydrique pour obtenir du rouge (attention à la manipulation)

Tremper le tissu plusieurs heures dans la teinture, puis le faire sécher à l'ombre.





# Teins ton tissu !

les plantes tinctoriales



## Teindre avec des épluchures d'oignons



Le poids des pelures doit être égal au poids du tissu à teindre. En doublant la dose, on obtient des couleurs plus saturées. Les nuances peuvent différer selon la matière du tissu.

Faire tremper toute la nuit les pelures d'oignons hachées dans l'eau.

Faire chauffer la marmite jusqu'au petit bouillon (85°C), le jus va rougir. Maintenir le petit bouillon entre 45 min et 1h30.

Ajouter de l'eau si l'évaporation est trop importante. Laisser tiédir, filtrer et réserver le jus.

Verser votre jus dans une grande marmite. Prévoir 20 l de teinture pour un 1 kg de tissu ou 3 l pour 100 g. Ajouter le tissu préalablement mouillé et essoré.

Chauffer votre marmite jusqu'au petit bouillon (85°C). Maintenir le petit bouillon pendant 30 minutes en remuant régulièrement .

Couper le feu, laisser refroidir. Une fois le bain refroidi, sortir le tissu et l'essorer. Faire sécher le tissu à l'ombre.

Pour la soie, le bain de teinture se fera à froid en laissant tremper les fibres pendant 12 h et en prenant soin de remuer régulièrement.



Teinte approximative  
obtenue à partir  
d'oignons jaunes



Teinte approximative  
obtenue à partir  
d'oignons rouges





## Les orangés

### Curcuma

Le curcuma est une plante dont on extrait une épice de ses rhizomes réduits en poudre. C'est le principal ingrédient du curry. En Inde, il est considéré comme une plante exceptionnelle au regard de ses nombreuses propriétés : épice, conservateur de nourriture, agent colorant, cosmétique et médicinal.

Doser 20 g de curcuma poudre pour 1 l d'eau ou une cuillère à café pour un verre d'eau.

Faire chauffer sans laisser bouillir. Remuer pour hydrater la poudre.

On peut facilement obtenir 3 teintures différentes :

- curcuma nature = jaune orangé
- curcuma + vinaigre blanc = jaune lumineux
- curcuma + bicarbonate de soude = orange

Homogénéiser avec une spatule en bois.

Laisser imprégner le tissu pendant 24 heures puis rincer et sécher.



### Safran



Le crocus à safran est un bulbe vivace aux jolies fleurs mauves, dont les stigmates rouges sont constitués de safran et possèdent un pouvoir colorant étonnant : une mesure de safran colore en jaune jusqu'à 100 000 fois son volume en eau. Le safran est aussi une épice recherchée pour son arôme incomparable et ses propriétés médicinales. Ce joli bulbe d'automne est à cultiver au soleil en sol très drainé, même calcaire et sec en été.

Faire mijoter des filaments de safran dans suffisamment d'eau pour immerger votre tissu. Commencer avec quelques cuillères à café et en ajouter jusqu'à ce que l'eau devienne jaune vif. Incorporer 1 cuillère à café de vinaigre blanc pour 2 tasses d'eau. Filtrer. Mettre le tissu dans la teinture frémissante pendant une heure en retournant toutes les 10 min. Rincer à l'eau froide puis faire sécher à l'ombre.





# Teins ton tissu !

les plantes tinctoriales



## Les rouges

### Garance

Les racines de garance sont à récolter en fin d'été ou à l'automne. Les couper en petits morceaux et les mettre dans un récipient.

Les recouvrir avec de l'**eau calcaire** et laisser gonfler une nuit entière jusqu'à obtenir une teinte orangée.

Récupérer les morceaux de racines hydratés et les placer dans une casserole, couvrir d'eau calcaire et chauffer à **feu doux** (sous les 80°C) sans que l'eau frémisses. Compter au moins 30 minutes de cuisson à partir de l'apparition d'une légère fumée puis retirer du feu et laisser refroidir.

Faire chauffer à nouveau dans un bain additionné de son de blé. Ce deuxième bain peut cette fois aller jusqu'à l'ébullition. Il avive la couleur et rend le rouge plus lumineux, moins orangé. Laisser à nouveau refroidir... Filtrer, faire chauffer à 80°C puis placer le tissu à teindre préalablement mouillé jusqu'à obtention de la teinte souhaitée.

Rincer très longuement à l'eau, faire sécher à l'ombre en évitant d'essorer.



### Betterave

Éplucher les betteraves, les couper en gros dés, les mettre dans une casserole et recouvrir d'eau.

Dans une autre casserole, placer le tissu blanc à teindre. Remplir la casserole d'un mélange d'eau (3/4) et de vinaigre blanc (1/4).

Porter les 2 casseroles à ébullition puis réduire le feu et laisser mijoter 2h à 2h30.

Jeter l'eau de la casserole avec le tissu.

Sortir les betteraves avec une écumoire et garder le jus rouge. Le verser dans la casserole avec le tissu. Laisser le tissu tremper 24 h.

Sortir le tissu et l'essorer. Le faire sécher au soleil, la chaleur est essentielle pour fixer la teinture dans le tissu. Repasser le tissu pour fixer la teinture (fer sans vapeur et à basse température).



# Teins ton tissu !

les plantes tinctoriales

## Le bleu

### Pastel des teinturiers

Le pastel des teinturiers ou guède (*Isatis tinctoria*) est une plante de la famille des choux. Elle est utilisée depuis la préhistoire dans de nombreux domaines, notamment la coloration de textiles et la fabrication de pigments bleus. Le pastel a aussi des propriétés antioxydantes et de nombreuses vertus médicinales.

Au Moyen-Âge, la guède a fait la richesse du Languedoc (pays de cocagne) et notamment de la région du Lauragais.

Pour fabriquer le pastel, on utilise les feuilles de la plante. Elles sont lavées, broyées et réduites en pâte dans des moulins pastelliers (d'où le terme de pastel dans les pays de langue d'oc). La pâte est mise en tas pendant huit semaines et retournée régulièrement pour assurer une première fermentation. On peut alors la pétrir et la rouler sous forme de boules pesant de 1 à 3 kg, les cocagnes de pastel. Celles-ci sont alors séchées sur des claies pendant quatre à six semaines.

Les cocagnes sont ensuite émiettées et remises en tas arrosé et retourné régulièrement pour assurer une seconde fermentation durant plusieurs semaines.

On obtient ainsi l'agranat (formé de granulats noirâtres), c'est-à-dire la matière qui sera dissoute en pH alcalin (10) dans les cuves des teinturiers.



Les tissus sont alors trempés dans ce liquide de couleur jaune verdâtre, puis séchés à l'air. L'oxydation qui se produit donne un bleu pâle.

Il faut répéter cette dernière opération plusieurs fois pour intensifier la teinte et voir apparaître le fameux bleu pastel.



# Teins ton tissu !

les plantes tinctoriales



Écolothèque  
Montpellier 3M

## Les jaunes

### Camomille des teinturiers

*Anthémis tinctoria* est une plante vivace herbacée, dont on extrait les pigments jaune d'or de ses fleurs séchées. La camomille des teinturiers forme de belles touffes compactes, très florifères, composées de petites marguerites jaune pâle au disque central jaune d'or. Comme les autres variétés d'anthémis, il ne craint pas les sols rocailleux, pauvres et bien drainés, et se plaît en plein soleil.



### Bruyère commune

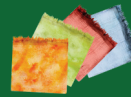
Cette plante donne un très beau jaune mordoré en décoction, un ton plus olivâtre, jaune bronze avec les jeunes pousses.

La callune ou bruyère commune se pare d'une multitude de petites clochettes roses. Elle s'adapte très bien à la culture en pots.

### Genêt des teinturiers

Les pigments présents dans les fleurs fraîches de *Genista tinctoria* produisent différentes teintes de jaune, allant du jaune vif au jaune doré. Ce petit arbuste forme une belle touffe ligneuse qui fleurit. Solaire et légèrement parfumé, il apprécie les sols pauvres, bien drainés et le plein soleil, mais redoute l'humidité stagnante.





### 3. De quelle couleur est le jus de cuisson du chou rouge ?

.....

### 4. Complète les phrases :

En ajoutant du bicarbonate de soude au jus de cuisson du chou rouge, la couleur vire au ..... ou au .....

En ajoutant du vinaigre blanc au jus de cuisson du chou rouge, la couleur vire au .....

En ajoutant de l'acide chlorhydrique au jus de cuisson du chou rouge, la couleur vire au .....

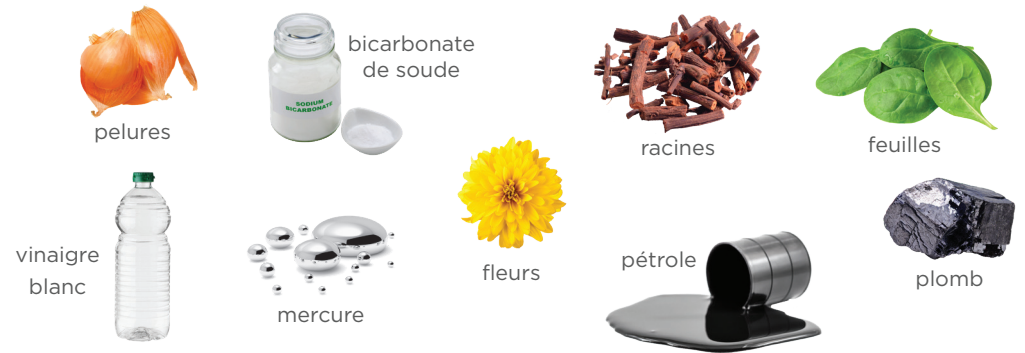
En ajoutant de la soude au jus de cuisson du chou rouge, la couleur vire au .....

### 5. Colle la bandelette avec les couleurs obtenues :

## Livret d'accompagnement

Prénom : .....

### 1. Entoure en rouge ce qu'on utilise pour teindre les vêtements en usine et en vert ce qu'on utilise pour préparer des teintures végétales naturelles :



### 2. Entoure en rouge les inconvénients des teintures chimiques, en vert les avantages des teintures naturelles et en orange leurs inconvénients :

Difficile de reproduire la même couleur	Gratuit
Pollution des eaux	Artisanal, facile à faire soi-même
Grande quantité d'eau	Allergies, maladies
Hypoallergénique	Non résistant aux UV



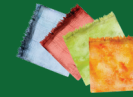
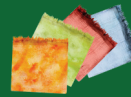
## Recette de la teinture au chou rouge

### Matériel :



### Préparation

- Sur la planche, couper le chou rouge en lanières et le placer dans un saladier.
- Remplir la casserole d'eau et chauffer à feu doux sur la plaque.
- Placer le chou dans l'eau et remuer régulièrement avec la cuillère en bois.
- Porter le mélange à faible ébullition puis baisser le feu.
- Maintenir un frémissement de l'eau. L'eau se colore en violet foncé.
- Laisser bouillir faiblement pendant environ une heure.
- Découper des carrés de tissus ou utiliser des tissus entiers.
- Afin que le maximum de molécules colorantes soient extraites des feuilles, laisser refroidir et macérer le chou dans l'eau pendant 24 h avant de filtrer le mélange avec la passoire.
- Si la solution est trop claire, il est possible de la remettre à petite ébullition pendant quelques minutes pour la concentrer.
- Sortir le chou grâce à la passoire et conserver l'eau de cuisson. Laisser refroidir.
- Avec la louche, verser de l'eau de cuisson dans les bocaux.
- Pour transformer la couleur de base, ajouter par petites doses en agitant :
  - du bicarbonate de soude pour obtenir du bleu et aller vers le vert
  - du vinaigre blanc pour obtenir du fuchsia ou du rose
- Tremper le tissu plusieurs minutes (ou plusieurs heures) dans la teinture choisie, le suspendre à un fil avec les pincès à linge puis sécher avec le sèche-cheveux.



### 3. De quelle couleur est le jus de cuisson du chou rouge ?

violet

### 4. Complète les phrases :

En ajoutant du bicarbonate de soude au jus de cuisson du chou rouge, la couleur vire au **bleu** ou au **vert**.

En ajoutant du vinaigre blanc au jus de cuisson du chou rouge, la couleur vire au **rose**.

En ajoutant de l'acide chlorhydrique au jus de cuisson du chou rouge, la couleur vire au **rouge**.

En ajoutant de la soude au jus de cuisson du chou rouge, la couleur vire au **jaune**.

### 5. Colle la bandelette avec les couleurs obtenues :



## Livret d'accompagnement

**SOLUTION**

Prénom : .....

### 1. Entoure en **rouge** ce qu'on utilise pour teindre les vêtements en usine et en **vert** ce qu'on utilise pour préparer des teintures végétales naturelles :



### 2. Entoure en **rouge** les inconvénients des teintures chimiques, en **vert** les avantages des teintures naturelles et en **orange** leurs inconvénients :





## Recette de la teinture au chou rouge

### Matériel :



### Préparation

- Sur la planche, couper le chou rouge en lanières et le placer dans un saladier.
- Remplir la casserole d'eau et chauffer à feu doux sur la plaque.
- Placer le chou dans l'eau et remuer régulièrement avec la cuillère en bois.
- Porter le mélange à faible ébullition puis baisser le feu.
- Maintenir un frémissement de l'eau. L'eau se colore en violet foncé.
- Laisser bouillir faiblement pendant environ une heure.
- Découper des carrés de tissus ou utiliser des tissus entiers.
- Afin que le maximum de molécules colorantes soient extraites des feuilles, laisser refroidir et macérer le chou dans l'eau pendant 24 h avant de filtrer le mélange avec la passoire.
- Si la solution est trop claire, il est possible de la remettre à petite ébullition pendant quelques minutes pour la concentrer.
- Sortir le chou grâce à la passoire et conserver l'eau de cuisson. Laisser refroidir.
- Avec la louche, verser de l'eau de cuisson dans les bocaux.
- Pour transformer la couleur de base, ajouter par petites doses en agitant :
  - du bicarbonate de soude pour obtenir du bleu et aller vers le vert
  - du vinaigre blanc pour obtenir du fuchsia ou du rose
- Tremper le tissu plusieurs minutes (ou plusieurs heures) dans la teinture choisie, le suspendre à un fil avec les pinces à linge puis sécher avec le sèche-cheveux.



# Teins ton tissu !

les plantes tinctoriales



**Conception pédagogique** : Muriel CHIRCOP et Alexandre NICOLAS / [Académie de Montpellier](#)

**Conception graphique** : Alexandre NICOLAS / [Académie de Montpellier](#)

**Édition** : [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)

## Crédits iconographiques

**Logo de l'outil (carrés de tissus)** : © Fcloud / Shutterstock.com

**Vinaigre blanc** : © Wojciech Boruch / Shutterstock.com

**Bocal** : © AlenKadr / Shutterstock.com

**Sèche-cheveux** : © Rafa Irusta / Shutterstock.com

**Ficelle** : © ANCH / Shutterstock.com

**Casserole inox** : © grey\_and / Shutterstock.com

**Cuillère en bois** : © June / Shutterstock.com

**Bicarbonat de soude** : © Pat\_Hastings / Shutterstock.com

**Ciseaux** : © rabarberts / Shutterstock.com

**Plaque chauffante** : © Vereshchagin Dmitry / Shutterstock.com

**Chou rouge** : © Fairuzaid99 / Shutterstock.com

**Passoire** : © somdul / Shutterstock.com

**Rallonge** : © cynoclub / Shutterstock.com

**Saladier** : © Richard Peterson / Shutterstock.com

**Louche** : © New Africa / Shutterstock.com

**Pinces à linge** : © photocrew1 / Shutterstock.com

**Poudre d'alun** : © Hortimages / Shutterstock.com

**Tubes à essais** : © Supermartl / [Licence Creative commons 3.0](#)

**Chou rouge émincé** : © New Africa / Shutterstock.com

**Carrés de tissus colorés** : © Shutterstock.AI / Shutterstock.com

**Pelures d'oignons jaunes** : © donikz / Shutterstock.com

**Pelures d'oignons rouges** : © Shamils / Shutterstock.com

**Curcuma** : © Evri Onefive / Shutterstock.com

**Safran** : © Manfred Ruckszio / Shutterstock.com

**Racines de garance** : © spline\_x / Shutterstock.com

**Betterave** : © Kovaleva\_Ka / Shutterstock.com

**Pastel des teinturiers** : © Stefan.lefnaer / [Licence Creative commons 4.0](#)

**Cocagnes et pastel** : © Frédéric Neupont / [Licence Creative commons 4.0](#)

**Camomille des teinturiers** : © xpixel / Shutterstock.com

**Bruyère commune** : © New Africa / Shutterstock.com

**Genêt des teinturiers** : © spline\_x / Shutterstock.com

**Mercure** : © Alexey V Smirnov / Shutterstock.com

**Fleur jaune** : © Vitalii Bashkatov / Shutterstock.com

**Pétrole** : © IhorL / Shutterstock.com

**Plomb** : © Marco Fine / Shutterstock.com

**Feuilles d'épinards** : © D\_M / Shutterstock.com

**Tampon solution** : © ducu59us / Shutterstock.com