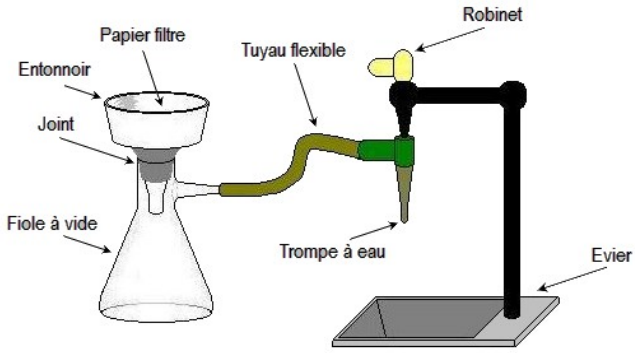
MATÉRIAUX
COLLE À LA CASÉINE

1. La caséine.

La caséine est un mélange complexe de protéines du lait. Une protéine est constituée d'assemblages acides aminés. La caséine entre dans la composition de la colle sous forme de poudre à laquelle on ajoute de la chaux (oxyde ou hydrate de calcium) pour la solubiliser. Le pouvoir collant de la caséine solubilisée est exceptionnel et connu depuis des siècles : comme liant pour les peintures bien sûr, mais on la trouve aussi dans la composition des mortiers utilisés pour les murs des châteaux et les remparts des cités. On s'en est servi aussi pour les premiers avions. C'est seulement avec l'industrialisation que les produits à base de caséine ont cédé la place aux produits chimiques.
Cette colle à la caséine perdure dans une petite niche sur le marché gigantesque des colles. Sa fabrication a été reprise par l'entreprise *Kreidezeit* (voir la notice d'utilisation).

2. Extraction de la caséine du lait.

Dans un bécher de 100 mL, chauffez environ 50 mL de lait au bain marie.
Stoppez le chauffage lorsque la température atteint environ 40°C.
Ajoutez goutte à goutte, en agitant, 10 mL d'acide éthanoïque à 2 mol/L.
Vérifiez (au papier pH) que le pH soit voisin de 4,5 ; ajoutez éventuellement quelques gouttes d'acide.
Essorez le solide obtenu sur un Büchner garni d'une gaze.
Lavez le solide à l'eau distillé froide.
Récupérez la caséine sur papier filtre.



3. Préparation de la colle.

Dans un mortier, mélangez 1,5 g de caséine, 0,4 g de dihydroxyde de calcium et 0,2 g de carbonate de sodium.
Ajoutez goutte à goutte 2 mL d'eau distillée et mélanger jusqu'à obtention d'une pâte homogène.
Appliquez la pâte entre deux morceaux de carton ; laissez sécher 10 minutes puis essayez de décoller l'assemblage.
Répétez ce protocole d'assemblage / test avec de la caséine pure

4. Questions

Qu'observe-t-on lors de l'addition de l'acide éthanoïque ?
Précisez le rôle du rinçage à l'eau froide.
Donnez les formules dihydroxyde de calcium et du carbonate de sodium. Comment ces deux substances modifient-elles le pH du mélange ?
Calculez les quantités dihydroxyde de calcium de carbonate de sodium introduites dans le mortier.
Comparez les aspects et les pH des deux colles obtenues.
Précisez où se fait la rupture des matériaux après le collage :

- dans l'un des deux cartons
- dans l'épaisseur de la colle
- au contact de la colle et du carton