



La chimie industrielle chez soi

Le tannage est sûrement une des branches les plus intéressantes de la chimie industrielle.

Les peaux des animaux sont utilisées pour faire des cuirs forts, des cuirs fins ou des pelleteries et doivent, auparavant, subir des manipulations diverses.

Les gros cuirs sont fournis par le tannage proprement dit, qui a pour but de transformer la peau, tissu fibreux, en un composé imputrescible et serré, qui est le cuir. On emploie à cet effet le tanin, ou acide tannique, contenu dans quantité de plantes et en particulier dans l'écorce de chêne.

La tannerie travaille des peaux

fraîches (vertes) ou des peaux sèches ou salées, qu'il faut amener au même degré de ramollissement que les premières, par immersion dans divers bains (reverdissage ou trempe) et par des étirages en tous sens (foulage). Nettoyées et étirées au couteau (craminage), puis épilées (débouillage), après qu'un commencement de fermentation les a amenées à l'état voulu, les peaux

sont mises à gonfler dans des bains de jusée (bains de tan ayant déjà servi) de plus en plus concentrés, et enfin sont disposées en lits alternatifs, avec du tan frais, dans des fosses étanches où l'on fait arriver de l'eau et où elles séjournent de quelques mois à deux ans.

On traite ainsi les peaux de buffles, bœufs, vaches, chevaux, veaux ; au sortir des fosses, les cuirs sont brossés, battus, cylindrés et séchés (d'après différents systèmes), avant d'être livrés au commerce, qui en fait des semelles de chaussures, des courroies de transmission, des harnais grossiers, etc. Mais l'ancienne méthode au tan est concurrencée aujourd'hui par des procédés plus rapides, utilisant des matières tannantes plus riches que l'écorce de chêne (écorces de mimosa, myrobalan, extraits de châtaignier, de québracho, tannage au chrome, etc.).

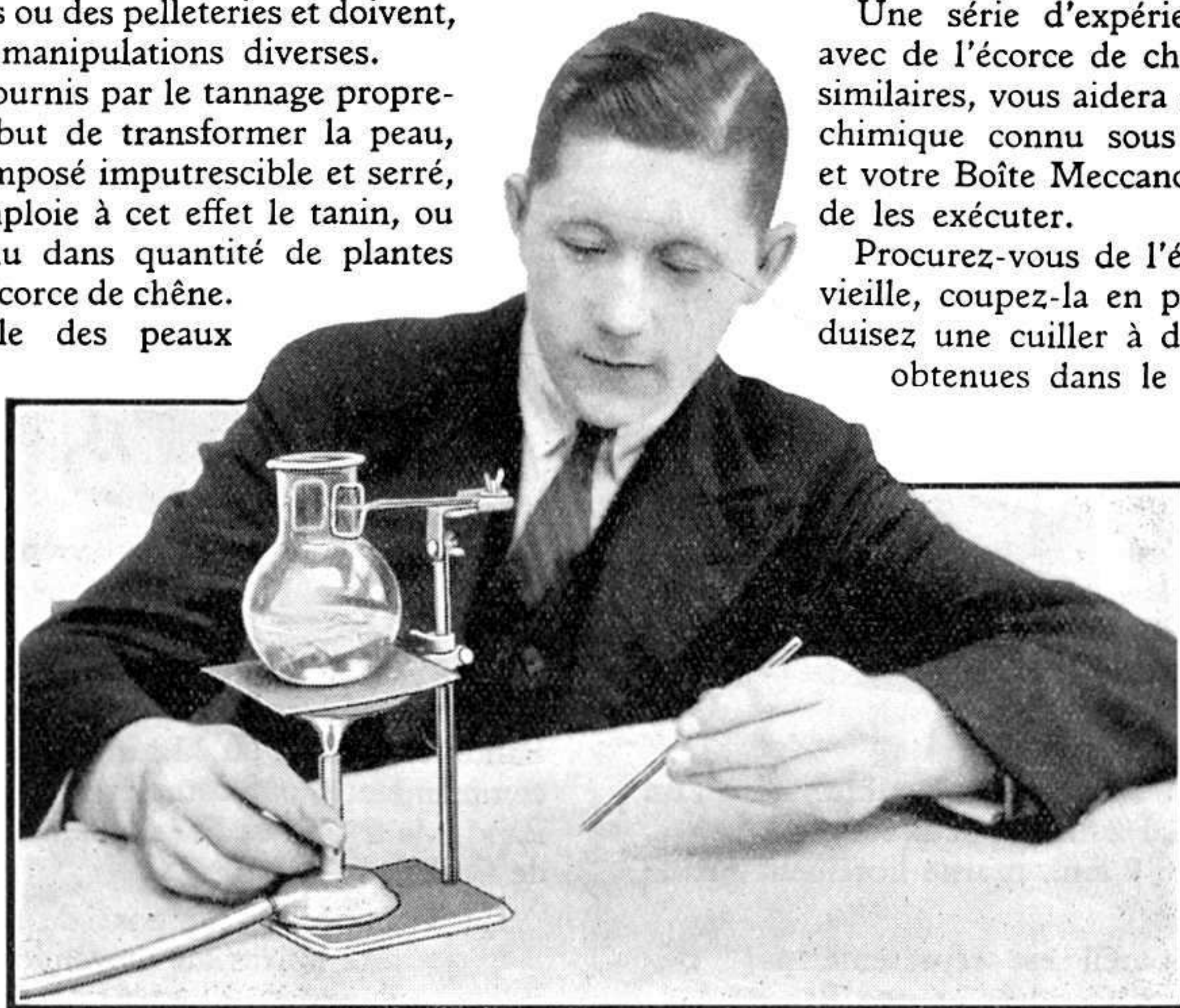
Les cuirs souples (cuirs mous) font l'objet de manipu-

lations spéciales, différant un peu du tannage proprement dit, et qui constituent la molletterie. On foule les peaux entre les divers bains et, lorsque le tannage est terminé, le corroyage achève d'assouplir les cuirs, qui servent à la cordonnerie, bourrellerie, sellerie, reliure, etc.

Une série d'expériences fort intéressantes, avec de l'écorce de chêne et autres substances similaires, vous aidera à comprendre le procédé chimique connu sous le nom de « tannage » et votre Boîte Meccano-Kemex vous permettra de les exécuter.

Procurez-vous de l'écorce de chêne pas trop vieille, coupez-la en petits morceaux et introduisez une cuiller à dessert de rognures ainsi obtenues dans le ballon, rempli à moitié d'eau.

Placez le ballon sur le support universel, comme l'indique la dernière gravure de cet article, et faites chauffer le contenu du récipient à l'aide de la lampe à alcool ou du bec Bunsen. Réduisez la flamme, aussitôt que l'eau commencera à bouillir, et continuez le chauffage pendant encore cinq minutes environ.



Pour teindre une bande de soie en noir, faites-la bouillir dans un extrait de bois de campêche.

Il est à noter que dans cette expérience, pour une plus petite mesure de rognures, le ballon pourra être remplacé avec succès par une éprouvette à moitié remplie d'eau. Dans ce cas, l'éprouvette est maintenue dans la position voulue à l'aide de la pince à éprouvette, l'extrémité inférieure de l'éprouvette devant se trouver juste au-dessus d'une faible flamme. On agitera légèrement l'éprouvette de temps en temps, afin d'empêcher l'eau d'entrer en ébullition.

Laissez refroidir le contenu du ballon ou de l'éprouvette, afin que les rognures d'écorce se déposent au fond du récipient. Versez ensuite un peu de cet extrait dans une éprouvette et ceci jusqu'à la hauteur d'environ 25 mm. Préparez à présent une solution d'Alun de Fer, en introduisant une mesure de ce produit chimique dans une éprouvette à moitié remplie d'eau. Agitez l'éprouvette

et versez quelques gouttes de la solution ainsi obtenue dans l'éprouvette contenant l'extrait. Vous obtiendrez immédiatement un précipité d'un beau noir foncé.

Pour bien comprendre la signification exacte de cette expérience, faites dissoudre une mesure d'Acide Tannique dans une éprouvette à moitié remplie d'eau et ajoutez ensuite à la moitié de cette solution, quelques gouttes de la solution d'Alun de Fer préparée pour l'expérience précédente. Vous obtiendrez à nouveau un précipité noir, qui n'est autre chose que du tannate de fer et qui est exactement semblable à celui que vous aurez obtenu pendant l'expérience précédente. L'extrait de l'écorce de chêne contient en effet, de l'Acide Tannique, ou Tanin, comme on l'appelle quelquefois, et qui détermine les changements qui se produisent pendant le tannage.

Le tanin ou l'acide tannique est une substance particulière, qui se trouve dans divers produits végétaux et qui est le principe actif du tan (on appelle « tan » l'écorce du chêne, du châtaignier, etc., réduite en poudre, pour préparer les cuirs).

Plusieurs substances végétales, la noix de galle, l'écorce de chêne, de marronnier d'Inde, d'orme, de saule, les feuilles des arbres, l'enveloppe de plusieurs fruits charnus, les pépins de raisin, etc., renferment des substances qui précipitent les alcaloïdes végétaux, forment des combinaisons insolubles avec l'épiderme et la peau des animaux, etc. On a donné à toutes ces substances le nom générique de tanin.

L'action du tanin est démontrée le plus clairement par une expérience avec du blanc d'œuf, consistant presque tout entier en albumine.

Faites dissoudre environ le quart d'une cuiller à café de blanc d'œuf dans une éprouvette à moitié remplie d'eau et ajoutez à ce liquide un peu de solution d'Acide Tannique. Un épais précipité blanc se formera immédiatement. Séparé du liquide au moyen du filtrage et séché, le précipité deviendra aussi dur que le cuir.

Exactement les mêmes changements ont lieu, lorsque les peaux sont trempées dans des liquides tannants, ces derniers contenant des substances albumineuses.

Et maintenant, pas-

sons à des expériences d'un tout autre genre : la teinture des textiles.

La teinture des textiles, art connu dans l'antiquité, a pour but la fixation d'un colorant sur la fibre et ceci d'une manière durable.

Le règne végétal nous fournit une quantité considérable de matières colorantes, telles que la gaude, le pastel, la garance, l'indigo, le quercitron, le campêche, etc.

Le bois de campêche est utilisé principalement pour teindre la soie en noir, mais il est à noter qu'il sera nécessaire de tremper préalablement le tissu dans des sels ferriques et de l'acide tannique : c'est le seul moyen d'assurer la fixation durable d'un colorant sur la fibre.

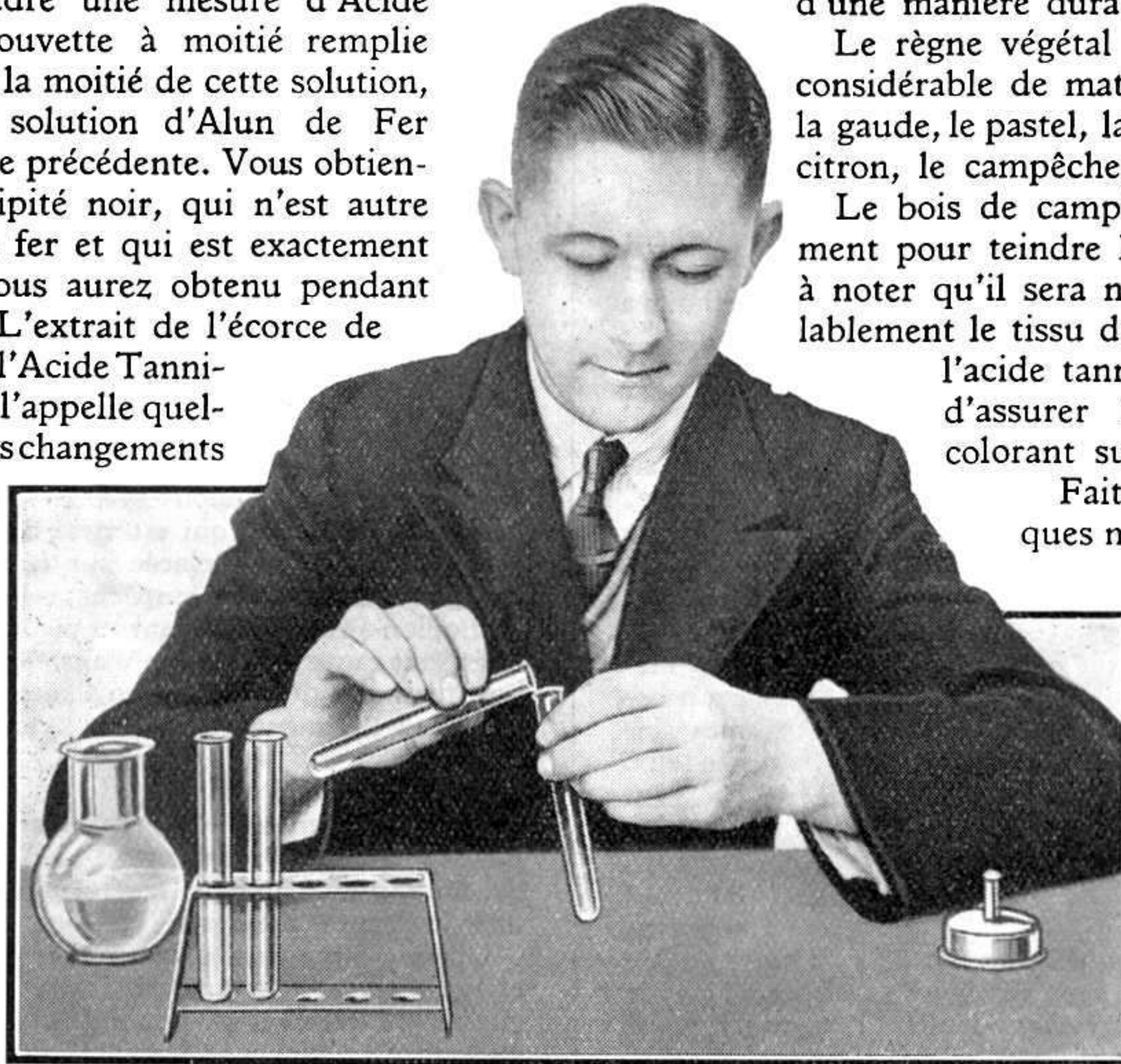
Faites baigner, pendant quelques minutes, un petit échantillon

de tissu de soie dans une solution d'Alun de Fer et laissez-le sécher ensuite. Ceci fait, faites-le tremper dans une solution d'Acide Tannique contenue dans une éprouvette à moitié remplie d'eau. Laissez-le sécher. Faites-le bouillir ensuite dans une solution composée de deux mesures

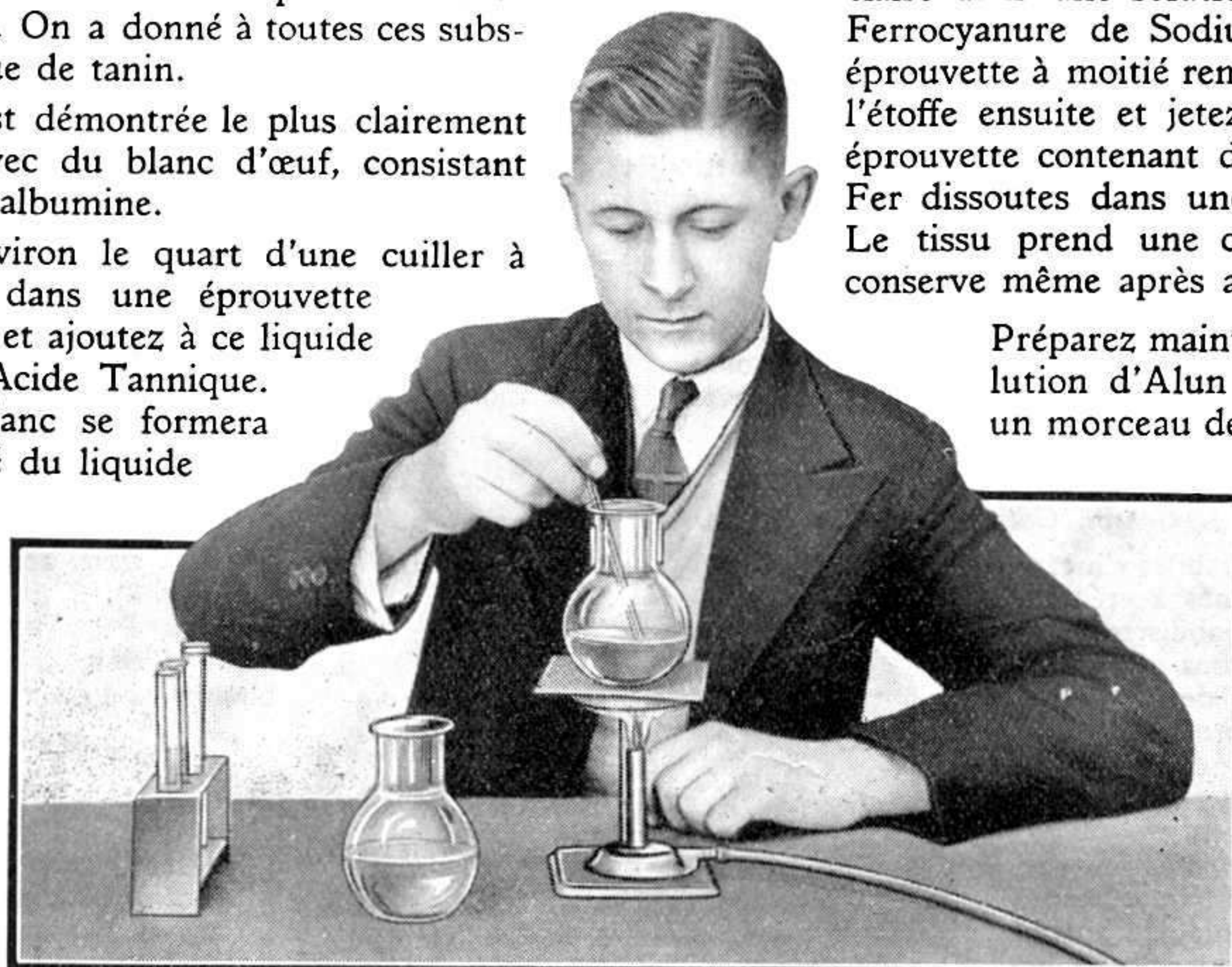
de Bois de Campêche contenue dans une même quantité d'eau. Faites refroidir, retirez le tissu et lavez-le. Le tissu prendra une belle couleur noire.

Faites baigner à présent un morceau de tissu de couleur claire dans une solution de deux mesures de Ferrocyanure de Sodium contenue dans une éprouvette à moitié remplie d'eau. Faites sécher l'étoffe ensuite et jetez-la dans une deuxième éprouvette contenant deux mesures d'Alun de Fer dissoutes dans une même quantité d'eau. Le tissu prend une couleur bleu foncé et la conserve même après avoir été séché.

Préparez maintenant une nouvelle solution d'Alun de Fer et faites baigner un morceau de tissu de laine dans la moitié de cette solution. Laissez-le sécher et mettez-le ensuite dans une solution de Thiocyanate de Sodium qu'on préparera en versant deux mesures de cette substance dans une éprouvette à moitié remplie d'eau. Laissez sécher le tissu à nouveau. Il sera teint en rouge.



Ajoutée à du blanc d'œuf, la solution d'acide tannique donne un précipité blanc.



Pour obtenir du tanin, faites bouillir des petits morceaux d'écorce de chêne. On révèle la présence du tanin dans le liquide, en y ajoutant une solution d'alun de fer.