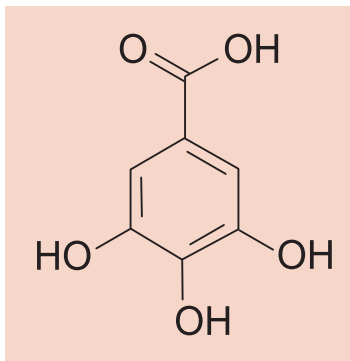


## Les tanins, de la tasse de thé au tabouret

Comment les tanins interviennent-ils dans la fabrication du thé et la conception de meubles ?

Les polyphénols sont une famille de molécules présente dans les feuilles et le bois de nombreux végétaux. Les tanins en font partie. Leur rôle premier est de protéger la plante de diverses attaques (UV, champignons, insectes mangeurs de bois et autres parasites). L'industrie agroalimentaire, la menuiserie ou encore l'art, doivent composer avec les propriétés chimiques particulières des tanins et en tirent parfois profit.

### 1. Feuille de thé et oxydation des polyphénols (tanins)



Acide gallique.

Le thé est l'une des boissons les plus consommées au monde. Les thés sont très variés : thé noir, thé vert, thé blanc... Et pourtant, ils proviennent tous d'une seule et même plante : le théier. Aussi appelé "Camélia chinois", ce végétal cultivé principalement en Asie, subit un processus bien précis pour produire la diversité de thés.

La principale source de diversité des thés vient du degré d'oxydation des polyphénols (dont les tanins). Après coupe des feuilles, ces dernières sont traitées différemment selon le produit que l'on veut obtenir. Ainsi, les polyphénols du thé vert ne sont quasiment pas oxydés, ceux du thé blanc sont oxydés à hauteur de 5%, ceux du thé oolong (ou thé bleu) sont oxydés entre 30 et 70%, et enfin ceux du thé noir sont entièrement oxydés. L'obtention de tous ces thés passe par le contrôle de l'oxydation enzymatique, notamment en exposant les feuilles à la chaleur pour la stopper.



Les tanins du thé sont responsables de quelques-unes des propriétés de la boisson chaude. Ils sont, par exemple, à l'origine de l'astringence du thé (sensation sèche sur la langue après avoir bu une gorgée). Par ailleurs, ils jouent un rôle primordial dans l'effet "excitant" du thé, puisqu'ils ralentissent et inhibent les effets de la caféine présente également dans la boisson chaude. Enfin, les tanins peu oxydés, présents en majorité dans le thé vert et le thé blanc, ont des propriétés antioxydantes et des effets bénéfiques sur la santé.

### 2. Travail du bois et tanins

En ébénisterie aussi, les tanins jouent un rôle important dans la manière de travailler le bois. Certaines essences comme le chêne, le châtaignier ou l'acacia sont riches en tanins, présents sous deux formes : fixe et soluble.

C'est cette deuxième forme qui pose problème. Lors d'usages en intérieur, si le bois est mouillé, les tanins sont lessivés et peuvent former des auréoles sombres sur le meuble. Il est donc nécessaire de bien traiter le bois avec un produit de finition comme de la cire.

Dans la nature, les tanins constituent la première barrière de défense de la plante contre les infections microbiennes. Certains travaux de recherche s'intéressent aux potentiels avantages conférés par l'ajout de tanins dans du bois naturellement pauvre en tanins, notamment des **propriétés de résistance au feu**.

#### Le protocole est le suivant

- Retirer l'air contenu dans les fibres celluloseuses du bois en créant un vide.
- Imprégner le bois d'une solution de tanins, d'acide borique et d'hexamine, ce dernier permettant de fixer les tanins dans le bois et empêcher le lessivage.

Le bois obtenu est d'apparence plus sombre et plus lisse qu'à l'origine. On remarque aussi que sa résistance à la compression et aux chocs est améliorée, sans influence sur sa flexibilité.

Cependant, l'utilisation de colles sur le bois peut être plus difficile après traitement. Les surfaces étant plus lisses, l'adhésion diminue. L'imperméabilisation induite par le traitement rend l'impact encore plus flagrant concernant l'utilisation de colles à base d'eau.

Sources

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00107-012-0603-1>

Rédaction : Émilie Monnet et Oscar Joubert, dans le cadre du module de chimie au service de la création donné à l'ENS de Lyon.