

La Fondation Matthaes, propriétaire du *Museo del collezionista d'arte*, à Milan, et de son laboratoire, lança en 1989 une recherche sur la datation des objets d'art en bois fabriqués après la période gréco-romaine.

La recherche a porté sur l'analyse chimique des changements du bois au cours du temps. Ces tests sont trop coûteux pour être utilisés de façon systématique, mais la situation a changé radicalement avec les possibilités offertes par la spectroscopie infrarouge. Les données spectroscopiques sont rapidement analysées, comparées et classées par les ordinateurs.

La spectroscopie infrarouge est utilisée depuis des décennies par l'industrie pour des analyses chimiques, des tests de routine de pollution de l'air et de l'eau, et pour des analyses médicales. Les entreprises pharmaceutiques contrôlent constamment la qualité des principes actifs qu'elles produisent. La surveillance de la production au moyen de la spectroscopie assure ce contrôle rapide et continu : on compare le produit avec un échantillon de référence de paramètres connus.

Le vieillissement modifie le spectre

En revanche, l'application (brevetée en Italie par l'auteur de cet article) de la spectroscopie à la datation du bois est nouvelle. Cette méthode, mise au point au *Museo del collezionista d'arte*, est extrêmement utile : les experts estiment que plus de 60 pour cent des antiquités du marché de l'art sont des faux.

Cette nouvelle méthode de datation est fondée sur la transformation du bois avec l'âge, laquelle se décèle à des modifications du spectre

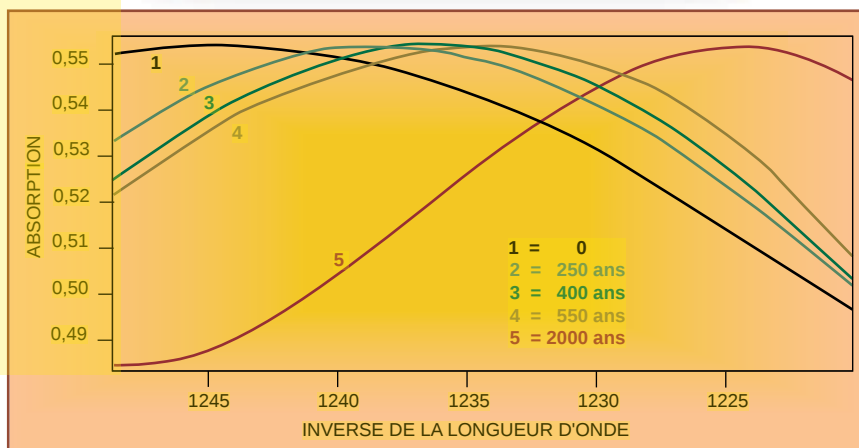
d'absorption infrarouge. Toutes les molécules organiques ont des liaisons qui vibrent à certaines fréquences, déterminées par leur type, par la nature des atomes liés et par l'environnement de ces atomes dans les molécules : lors-

qu'elles sont illuminées par des rayonnements d'une fréquence appropriée, les molécules absorbent ces rayonnements.

Quand une faible quantité de sciure d'un arbre fraîchement abattu est insérée dans le spectromètre, l'instrument enregistre l'absorption du rayonnement par les molécules du bois. Il affiche sur un écran la courbe d'absorption en fonction de la fréquence, créant une image qui dépend de la composition chimique du bois, sans identifier précisément la structure chimique des molécules absorbantes. Cette courbe est «l'empreinte digitale» d'un bois jeune pour une espèce d'arbre.

Quand le bois vieillit, la mince couche externe de l'objet (attaquée par la lumière, l'oxygène et les autres facteurs de l'environnement) se décompose assez rapidement, tandis que la masse interne du bois, où doit être prélevé l'échantillon à mesurer, est altérée bien plus lentement par les micro-organismes et les réactions chimiques. Au cours des siècles, l'altération des molécules du bois transforme la courbe spectroscopique d'origine et, pour chaque essence, une courbe d'absorption caractérise l'âge. On obtient une datation absolue en comparant la courbe obtenue avec celles d'autres échantillons d'ancienneté attestée.

Le bois étant un matériau complexe, on ne mesure l'absorption que par quelques composants pour lesquels les signes de vieillissement sont mesurables. On a identifié les composés végétaux qui subissent une transformation lente et constante et qui ne sont pas sensibles aux agents atmosphériques, aux variations de températures, aux attaques des champignons et d'autres micro-organismes.



2. SPECTRES INFRAROUGES DE CHÊNES d'âges différents. Quand le bois vieillit, le pic de la courbe d'absorption se déplace vers les grandes longueurs d'onde. Avec les spectres établis pour chaque essence, on date avec précision les objets d'art en bois. Ainsi le meuble ci-dessus n'est pas authentique. La datation spectroscopique a révélé qu'en dépit des similitudes de style des parties hautes et basses, la portion supérieure date d'il y a 250 ans, tandis que la partie inférieure a été fabriquée au tout début du xx^e siècle.