

Histoire des Sciences

La spectrophotométrie

La spectrophotométrie est une méthode qui consiste à mesurer l'absorbance, généralement en solution afin de déterminer la concentration de l'espèce colorée. Plus l'échantillon est concentré, plus il absorbe la lumière.

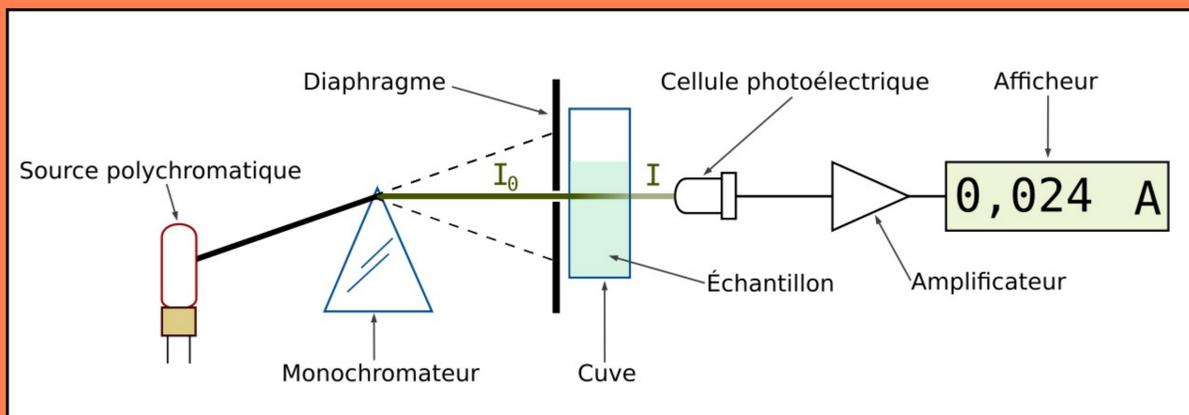
L'appareil est le spectrophotomètre.

Spectrophotomètre actuel.



Principe du spectrophotomètre :

Un spectrophotomètre mesure l'absorbance d'une solution à une longueur d'onde donnée. Dans la pratique, l'appareil réalise une mesure de l'intensité de la lumière après son passage au travers d'une cuve contenant la solution à étudier. L'intensité de la lumière monochromatique émise (I_0) est connue. À partir de la mesure de l'intensité de la lumière transmise (I), l'appareil donne l'absorbance (A) selon la formule suivante : $A = \log(I_0/I)$



Premier spectrophotomètre



Le spectrophotomètre a été inventé en 1940 par Arnold J. Beckman et ses collègues de Technologies des laboratoires nationaux, la société Beckman avait commencé en 1935. Ils étaient dirigés par le chef de projet Howard H. Cary. Le spectrophotomètre était la plus grande découverte de l'entreprise.

En 1941, le modèle DU a été réalisé avec une lampe à hydrogène et d'autres améliorations. Cette conception est demeurée essentiellement inchangée de 1941 à 1976 quand il a été interrompu.

Le spectrophotomètre DU de Beckman a été qualifié de « Ford T » des instruments scientifiques: « Cet appareil a définitivement simplifié et modernisé les analyses chimiques en permettant aux chercheurs d'effectuer en quelques minutes l'analyse précise à 99,9 % d'une substance, alors qu'il fallait auparavant de semaines pour des résultats précis à 25 % seulement. » Le chimiste Theodore L. Brown estime qu'il a « révolutionné la mesure des signaux lumineux des échantillons. » Quant au prix Nobel Bruce Merrifield, il aurait dit de ce spectrophotomètre qu'il était « ..probablement l'instrument de mesure le plus important dans le progrès des sciences de la vie. »

En 1981, Cecil Instruments a produit un spectrophotomètre qui a été contrôlé par microprocesseur. Ce dispositif automatisé amélioré la vitesse. Ce spectrophotomètre était plus fiable que d'autres faits à cette époque. De 1984 à 1985, le développement a été fait dans les versions à double faisceau. Avec les années 1990 vint l'ajout d'un logiciel externe qui a permis d'afficher à l'écran des spectres.

Aujourd'hui, le développement du spectrophotomètre continue et l'entreprise Solvay utilise la spectrophotométrie afin de vérifier la conformité de produits.

