



### Par ici la monnaie : la fluorescence X au service de l'étude des matériaux.

ISIB / Unité Chimie

#### Introduction

La découverte des rayons X par W. C. Röntgen date de 1895.

La naissance de la fluorescence X eut lieu dans la foulée. Cette découverte revient à un physicien français, Georges Sagnac, qui à l'âge de 27 ans découvrit la fluorescence X en 1896 à la Sorbonne à Paris.

Aujourd'hui, l'utilisation de la fluorescence X s'est généralisée pour l'analyse élémentaire de la plupart des matériaux terrestres ou de l'espace, naturels ou produits par l'homme, des ultra traces aux éléments majeurs dans la recherche et l'industrie.

#### Principe

On excite l'échantillon avec un rayonnement standard (solicitation), et on analyse le rayonnement propre réémis par l'échantillon. Le principe est semblable à celui de la cloche : on frappe sur une cloche avec un marteau (solicitation), et l'on récupère une note, dont la hauteur et le timbre sont caractéristiques de la cloche. Si l'on frappe plus ou moins fort, ou si l'on change de marteau, on aura toujours la même note avec le même timbre. Cependant, si l'on veut comparer les cloches entre elles, il faut que la sollicitation soit la même.



Analogie entre la fluorescence X et la cloche

Pour la fluorescence X, on sollicite l'échantillon avec un rayonnement X dit primaire (c.-à-d. à spectre large), et l'échantillon émet des rayons X secondaires (fluorescence X) selon un spectre caractéristique.

Ces rayons X sont des ondes électromagnétiques, de même nature que les ondes radio, la lumière ou les micro-ondes, comme on peut le voir sur le schéma.

