

# DIFFRACTOMÈTRE RX

## Analyses et micro-analyses minéralogiques

Les analyses minéralogiques sur poudre et micro-analyses minéralogiques sont réalisées par **diffraction** et **micro-diffraction des rayons X** (DRX et micro-DRX).

La plateforme dispose d'un diffractomètre (X'Pert Pro MPD, Panalytical) qui peut être équipé d'un capillaire RX de diamètre 100  $\mu\text{m}$  pour des analyses résolues spatialement par micro-DRX (profil minéralogique et cartographie 2D).

### Caractéristiques techniques :

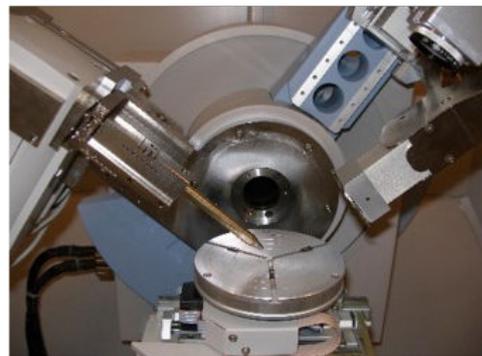
- Tube RX à anticathode de cobalt
- Goniomètre  $\theta - \theta$  équipé d'un monochromateur arrière
- Détecteur rapide X'Celerator
- Passeur 15 échantillons

### Accessoires pour la micro-diffraction :

- capillaire de 100  $\mu\text{m}$  de diamètre,
- plateforme échantillon x,y,z motorisée, pilotable par logiciel
- caméra fixée sur un second bras arrière permettant de sélectionner les points d'analyse



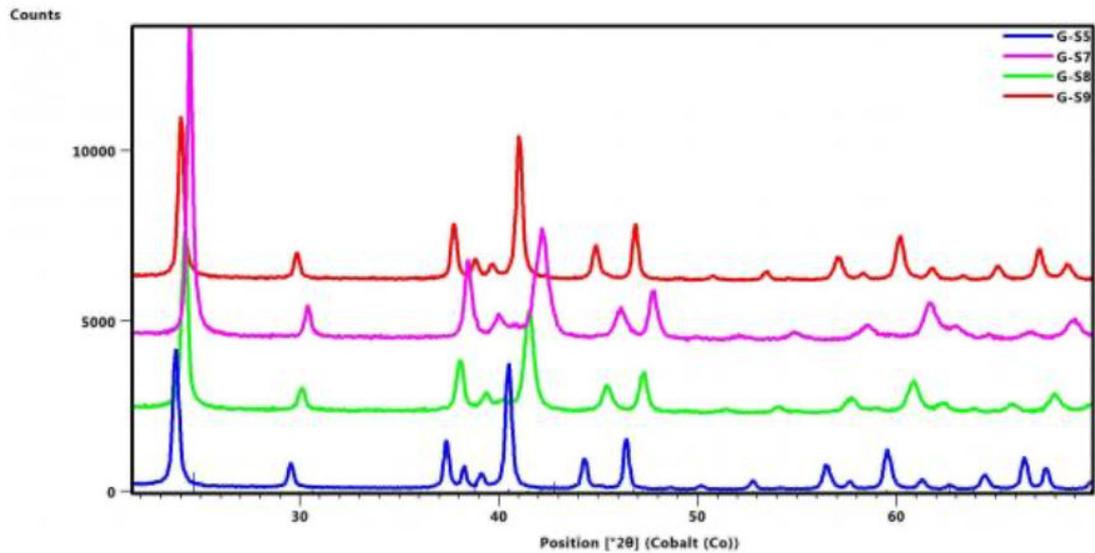
Analyse minéralogique sur poudre (DRX)



Micro-analyse minéralogique (micro-DRX)

La DRX représente la technique traditionnelle et longuement éprouvée d'identification minéralogique. Un équipement de diffraction sur poudre dans une configuration  $\theta - \theta$  ou  $\theta - 2\theta$  permet de répondre à de nombreuses questions sur la nature des phases minérales présentes au sein des systèmes d'étude, que ce soient des sols, sédiments, roches, particules atmosphériques ou encore des déchets inertés, laitiers, nanoparticules, etc. La technique de diffraction sur poudre en géométrie Bragg-Brentano correspond au système le plus adéquat de caractérisation des matériaux naturels en science de l'environnement

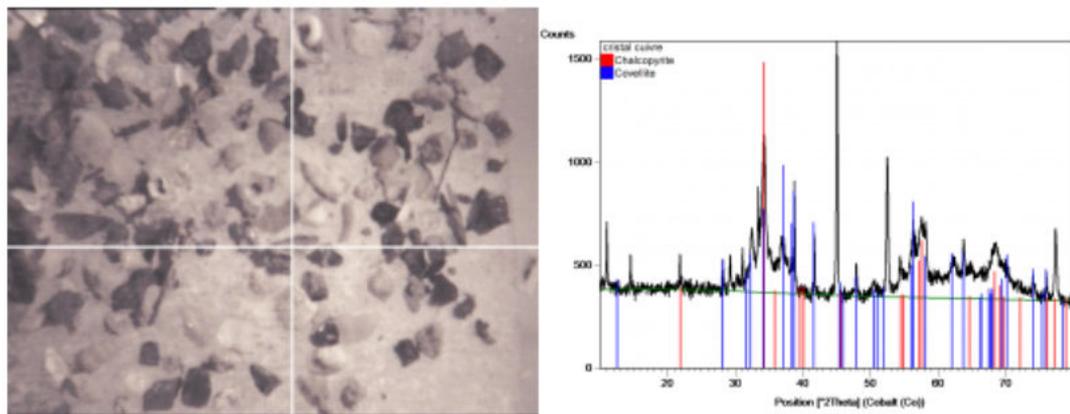
de par sa facilité de mise en œuvre, sa rapidité et le bon compromis entre résolution et intensité diffractée.



Exemple de diagrammes de diffraction

Le diffractomètre est principalement dédié à l'identification et à la quantification de composés cristallisés dans des échantillons issus des géosciences de l'environnement : des matériaux naturels (roches, sols, sédiments, argiles, coraux,...), des matériaux industriels (ciments, laitiers d'aciérie, nanoparticules, produits de synthèse,...) ainsi que des matières en suspension ou encore des particules atmosphériques.

L'analyse minéralogique par DRX constitue un complément indispensable aux observations optiques, microscopiques (MEB, MET,...) ou spectroscopiques (micro-XRF, IRTF, EXAFS, RMN,...).



Exemple d'application : identification de phases minérales porteuses de polluants dans un sédiment de port (en rouge  $\text{CuFeS}_2$  et en bleu  $\text{CuS}$ )