

ATELIER n°3 : *La matière à l'échelle du nanomètre (1) (MET)*

Le **microscope électronique en transmission** (MET) est un véritable nano-laboratoire permettant l'étude fine des matériaux. Les électrons sont utilisés comme source de rayonnement primaire car ils sont facilement focalisables et leur faible longueur d'onde permet d'obtenir des résolutions bien meilleures qu'en microscopie optique. La colonne du MET est principalement composée d'un canon à électrons assurant la production des électrons et leur accélération, de lentilles magnétiques permettant de « guider » le faisceau d'électrons et de détecteurs (plans films, caméras CCD, détecteur de rayons X, spectromètre de perte d'énergie des électrons...). L'interaction entre les électrons accélérés et la matière permet d'obtenir de nombreuses informations notamment en terme d'imagerie (morphologie, taille, positions atomiques...), de diffraction électronique (structure cristalline, orientation...) et d'analyse (composition élémentaire, liaisons chimiques...). Cette forte interaction nécessite en outre de travailler sous un vide très poussé (de l'ordre de 10^{-5} à 10^{-8} Pa) et avec des échantillons très fins (d'une épaisseur de l'ordre de quelques dizaines de nanomètres).

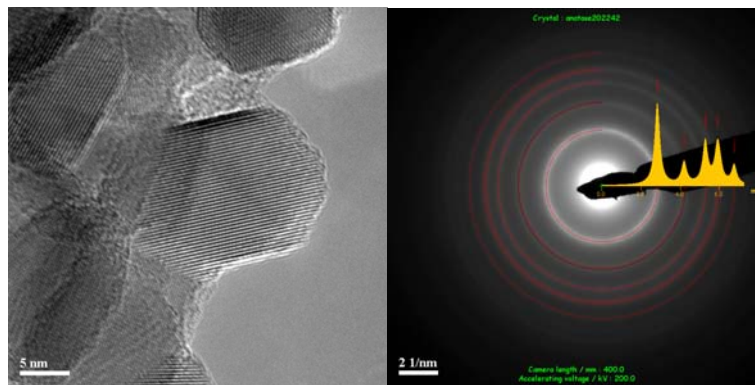


Image MET de particules d'anatase (TiO_2) et cliché de diffraction électronique associé