

Nom – Prénom	BRUYERE Stéphanie
Laboratoire de rattachement	Institut Jean Lamour
Intitulé du diplôme HDR	Sciences des Matériaux
Titre de l'HDR	Caractérisation de matériaux nanostructurés et de nanoparticules par microscopie électronique en transmission : croissance, stabilité et métastabilité

Abstract (français)

Le travail présenté ici portera sur la caractérisation de matériaux nanostructurés et de nanoparticules par microscopie électronique en transmission (MET) afin d'étudier leur croissance ou encore leur stabilité en température

Différentes thématiques seront abordées comme la croissance et le dopage d'oxynitride d'aluminium, la croissance et l'optimisation de films minces comme couches sélectives pour capteurs thermiques ou encore la croissance de nano-objets à partir de MOFs ou de couches PVD irradiées par laser.

L'une des principales contributions de cette recherche réside dans l'utilisation de techniques avancées de MET permettant d'observer et de comprendre la croissance des films minces et des nanoparticules. Des processus de nucléation, de croissance et de coalescence des particules, ainsi que les facteurs influençant ces phénomènes ont pu être décrits grâce aux études réalisées par microscopie électronique en transmission et ses techniques associées.

Les résultats obtenus ont permis d'approfondir notre compréhension des mécanismes fondamentaux de la croissance des films minces et des nanoparticules, et ont également des implications importantes pour des domaines tels que la nanotechnologie, les matériaux avancés, les dispositifs électroniques et d'autre encore.

Abstract (anglais)

The work presented here focuses on the characterization of nanostructured materials and nanoparticles using transmission electron microscopy (TEM) to investigate their growth and thermal stability.

Various topics will be addressed, such as the growth and doping of aluminum oxynitride, the growth and optimization of thin films as selective layers for thermal sensors, and the growth of nano-objects from MOFs or laser-irradiated PVD films.

One of the main contributions of this research lies in the utilization of advanced TEM techniques to observe and understand the growth of thin films and nanoparticles. Processes of nucleation, growth, and particle coalescence, as well as the factors influencing these phenomena, have been described through TEM studies and associated techniques.

The obtained results have deepened our understanding of the fundamental mechanisms of thin film and nanoparticle growth and have significant implications for areas such as nanotechnology, advanced materials, electronic devices, and others.