

## CONCLUSION GÉNÉRALE

Le travail effectué dans le cadre de ce mémoire de master, consiste à mettre au point un procédé d'élaboration par voie physique largement utilisé pour les applications du dépôt des couches minces (LE SPUTTERING) présentant un intérêt certain pour de nombreux secteurs industriels qui demandent une qualité élevée des couches. Bien que la description qualitative du processus de pulvérisation soit connue depuis plusieurs décennies, le suivi précis du transport de l'espèce pulvérisée vers la couche mince en formation et suivant directions spatiales, constitue une première. Ce travail concrétisé par le présent manuscrit a été rendu possible grâce aux études du processus d'interactions ION-CIBLE et à l'aide des méthodes de simulations numériques.

Dans un premier temps, l'interagissement entre un ion incident et une cible a été détaillé par une présentation des différentes caractéristiques, afin de pouvoir décrire les cascades de collisions.

Ensuite, pour étudier la pulvérisation en maîtrisant la description physique du phénomène, on a utilisé l'approche de la Dynamique Moléculaire. En particulier, nous nous sommes attardés sur le cas du modèle KALYPSO et sur ces paramètres d'entrées. Le développement de la technique de la Pulvérisation Ionique, nous a permis d'évaluer le rendement de pulvérisation, tel qu'on a constaté que ces paramètres : énergie, l'angle d'incidence, le potentiel d'interaction, les plans cristallographiques et la masse des projectiles sont leurs responsables à la quantité et la qualité du rendement, ainsi de suivre le flux des espèces pulvérisés.

Les résultats obtenus sont probants du fait qu'ils soient en bon accord avec les données théoriques et ceux de la littérature, cependant plusieurs voies restent à explorer dans ce domaine.

La pulvérisation ionique c'est une méthode, efficace peu coûteuse et relativement simple par rapport aux autres méthodes utilisées pour l'élaboration des couches minces et surtout pour le traitement de la surface.

Ces plusieurs corps analytiques potentiels peuvent être facilement mis en œuvre dans la simulation de pulvérisation codes, et on espère que la disponibilité d'un grand nombre de paramètres va encore encourager leur utilisation dans des calculs de production pulvérisation et d'autres phénomènes de bombardement.