

Dans ce travail, nous proposons d'étudier le mécanisme d'émission ionique secondaire à partir de surfaces organiques bombardées par des ions atomiques lourds (keV, MeV), sur la base du transfert de l'énergie déposée par le mouvement des fragments générés par le projectile.

Dans le chapitre I, nous présentons le principe de spectrométrie de masse par temps de vol, les différentes sondes d'ionisation-désorption ainsi que les caractéristiques générales de l'émission ionique secondaire en fonction des paramètres de cible (structure, préparation,...) et des paramètres de l'ion incident (masse, énergie, angle, pouvoir d'arrêt dans le matériau,...).

Le chapitre II est consacré aux différents modèles théoriques proposés pour décrire les processus entrant en jeu dans les deux gammes d'énergie : basses et hautes énergies (keV, MeV) ; à leur discussion et à la mise en évidence de leurs points forts et de leurs faiblesses.

Nous présentons, dans le chapitre III, le modèle de désorption à partir de cibles organiques bombardées par des ions atomiques lourds tenant compte de la multifragmentation des molécules cibles sous l'impact du projectile et de la probabilité d'ionisation des molécules afin de pouvoir rendre les résultats comparables à l'expérience.

La formulation analytique étant fastidieuse à cause des déplacements stochastiques de fragments, nous procédons par simulation en utilisant la méthode de *Monte-Carlo*.

Nous discutons de l'applicabilité du modèle dans les deux gammes d'énergies en fonction des caractéristiques générales observées expérimentalement.

En fin, dans le chapitre IV nous proposons un dispositif expérimental destiné à la mesure des vitesses d'éjection. Ce dernier apportant de précieux renseignements pour la compréhension du phénomène d'émission à partir de surfaces solides.

Il a été optimisé en premier lieu, dans le cas de molécules émises avec des vitesses initiales suivant la distribution de *Maxwell – Boltzmann*. Par la suite, nous avons étudié son efficacité à reproduire les vitesses d'éjection issues de notre modèle.

L'ensemble de ce travail a été accompli à l'Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Alger. Les programmes de simulation y ont été totalement conçus et améliorés.