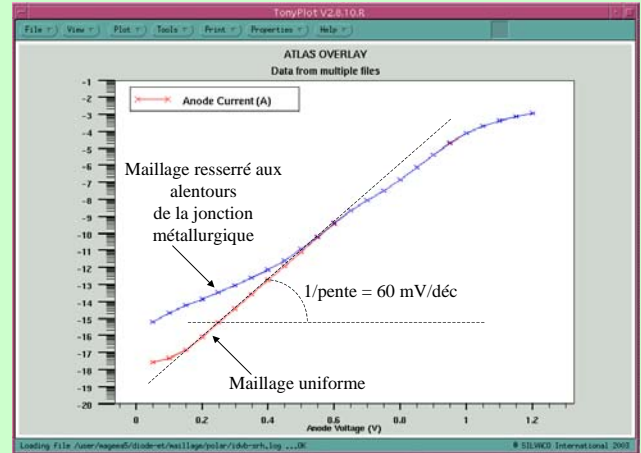


OBJECTIFS :

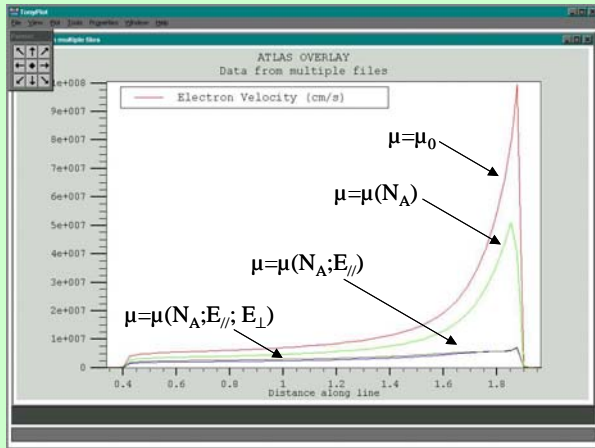
Cette initiation à la modélisation électrique de dispositifs a pour but de mettre en évidence les problèmes apparaissant dans toute simulation numérique : influence des dimensions du maillage de la structure, des méthodes de résolution numérique et des modèles physiques utilisés. Elle peut en outre permettre d'élargir les connaissances des étudiants en physique des composants à semiconducteur.

Logiciel utilisé

L'outil de simulation utilisé, le logiciel ATLAS, appartient à la famille de logiciels de la société Silvaco. Le module mis en œuvre pendant la séance est basé sur la résolution des équations de dérive-diffusion dans les composants.



Influence du maillage sur la caractéristique de recte d'une jonction P+N



Influence des modèles de mobilité sur la variation de la vitesse des électrons le long du canal d'un transistor MOSFET

Réalisation

La durée du TP ne permet pas matériellement de réaliser toutes les simulations nécessaires au cours de la séance. Nous avons donc préalablement préparé une série de fichiers de résultats sur la simulation d'une jonction P+N et d'un transistor à effet de champ MOSFET que les étudiants doivent analyser. Ces fichiers sont de deux types : les uns correspondent aux caractéristiques courant-tension et les autres permettent de visualiser, pour différents points de polarisation et pour chaque nœud du maillage, les valeurs du champ et du potentiel électrostatique, des concentrations en porteurs libres, des énergies des bandes de conduction et de valence, de la vitesse des porteurs

Pré-requis : Cours de physique des composants à semiconducteur.

Nb. d'étudiants : 12 (2 étudiants par machine)

Durée : 4 heures

Formations concernées : FIUPSO, DESS, IUP

Contact : Véronique MATHET, Tél. : 01 69 15 78 47 , e-mail : veronique.mathet@ief.u-psud.fr