



## RESUME DE THESE DE DOCTORAT

Nom & Prénom (s)	RESFA ABBES
Email (Obligatoire)	A.Resfa@Windowslive.Com
Spécialité	Electronique
TITRE	Etude Et Modélisation Des Mécanismes De Transport Dans Une Diode Schottky à Base De GaAs Semi-Isolant
DATE DE SOUTENANCE	28 AVRIL 2013
Nom, Prénom(S) Et Grade De L'encadreur	BOURZIG .YAMINA.SMAHI (PR)

### Résumé :

Le courant à travers une jonction métal -semi-conducteurs est principalement due aux porteurs majoritaires. Trois mécanismes différents existent dans la diode Schottky: diffusion des porteurs du semi-conducteur en métal, thermo- émissions- diffusion (JTE) des porteurs à travers la grille Schottky et le courant tunnel à travers la ZCE. La caractéristique  $I(V)$  est vérifiée par l'hypothèse d'un sommet parabolique de la barrière de potentiel et d'une distribution de Boltzmann des électrons. Deux mécanismes peuvent engendrer la rupture de la diode Schottky, à savoir : la multiplication et l'effet d'avalanche ou de l'ionisation par impact des transporteurs dans le domaine électrique à haute tension. La mise en place de pièges ou de centres profonds dans un semi-conducteur a pour effet une perturbation de la caractéristique  $I(V)$  d'un côté, et une interprétation complexe des mécanismes de transport d'un autre.

**Mots clés :** le potentiel électrostatique – la densité des états pièges – le courant l'effet de l'émission thermo ionique – le courant de l'effet Tunnel à travers la grille – la caractéristique  $I(v)$  et la température.

### A b s t r a c t :

The current through a metal–semiconductor junction is mainly due to the majority carriers. Three distinctly different mechanisms exist in a Schottky diode: diffusion of carriers from the semiconductor into the metal, thermionic emission–diffusion (TED) of carriers across the Schottky barrier and quantum–mechanical tunneling through the barrier. The insulating layer converts the MS device in an MIS device and has a strong influence on its current– voltage ( $I-V$ ) and the parameters of a Schottky barrier from 3.7 to 15 eV. There are several possible reasons for the error that causes a deviation of the ideal behavior of Schottky.

**Keywords:** The electrostatic potential and density of carriers The thermionic emission-diffusion current (TED) The tunnel current through the gate The current–voltage ( $I-V$ ) Characteristics of Schottky diodes and the temperature