

# GEI 769 – Physique des composants microélectroniques

**Tuteur : Serge Charlebois**

L'activité est composée de deux APP<sup>1</sup> (habituellement les 2 dernières semaines de janvier et les 2 premières de février). Durant ces activités, les étudiants utilisent un logiciel de simulation industriel afin de concevoir et optimiser les composants pour répondre à un cahier de charge. Ils sont ainsi amenés à étudier la physique des semi-conducteurs qui est à la base du fonctionnement de ces composants.

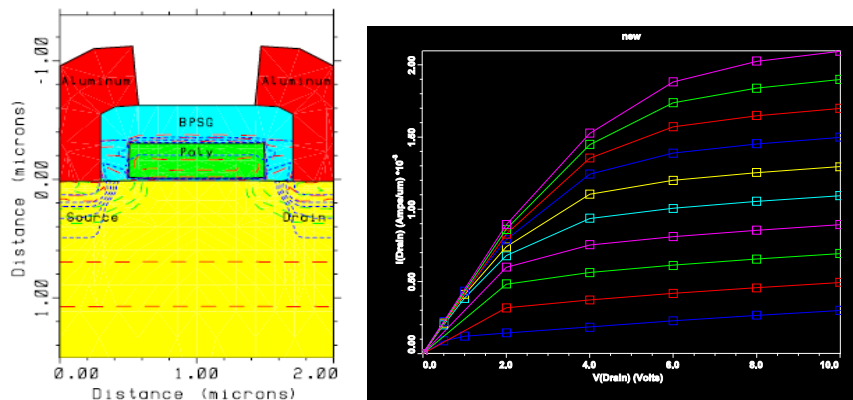
L'unité « Conception d'une photodiode avalanche » porte sur le fonctionnement d'une photodiode qui est à la base de tous les senseurs optiques des caméras CCD et CMOS, aux systèmes de télécommunications optiques en passant aux caméras à très faible luminosité par comptage de photons, les détecteurs de radiation, les systèmes d'imagerie médicale, etc.

L'unité « Conception d'un transistor MOSFET » permet aux étudiants de comprendre les composants modernes pour la technologie CMOS jusqu'aux SOI, FINFET, etc.

Ces activités sont à la base du travail de tout concepteur de puce et s'inscrivent en continuité avec le module « Microélectronique » (automne).

## Transistor nMOS réalisé par les étudiants

Vue en coupe et caractéristique  $I_D$ - $V_{DS}$



<sup>1</sup> Unités d'apprentissages par problème d'une durée de 2 semaines, basé sur une problématique et se complétant par un examen et la production d'un rapport sur la solution à la problématique.

## Module de comptage de photons

Microsystème conçu et réalisé par des étudiants gradués. Signal obtenu pour 4 photons.

