

COMPOSANTS SEMI-CONDUCTEURS



Dr. P.-A. Besse

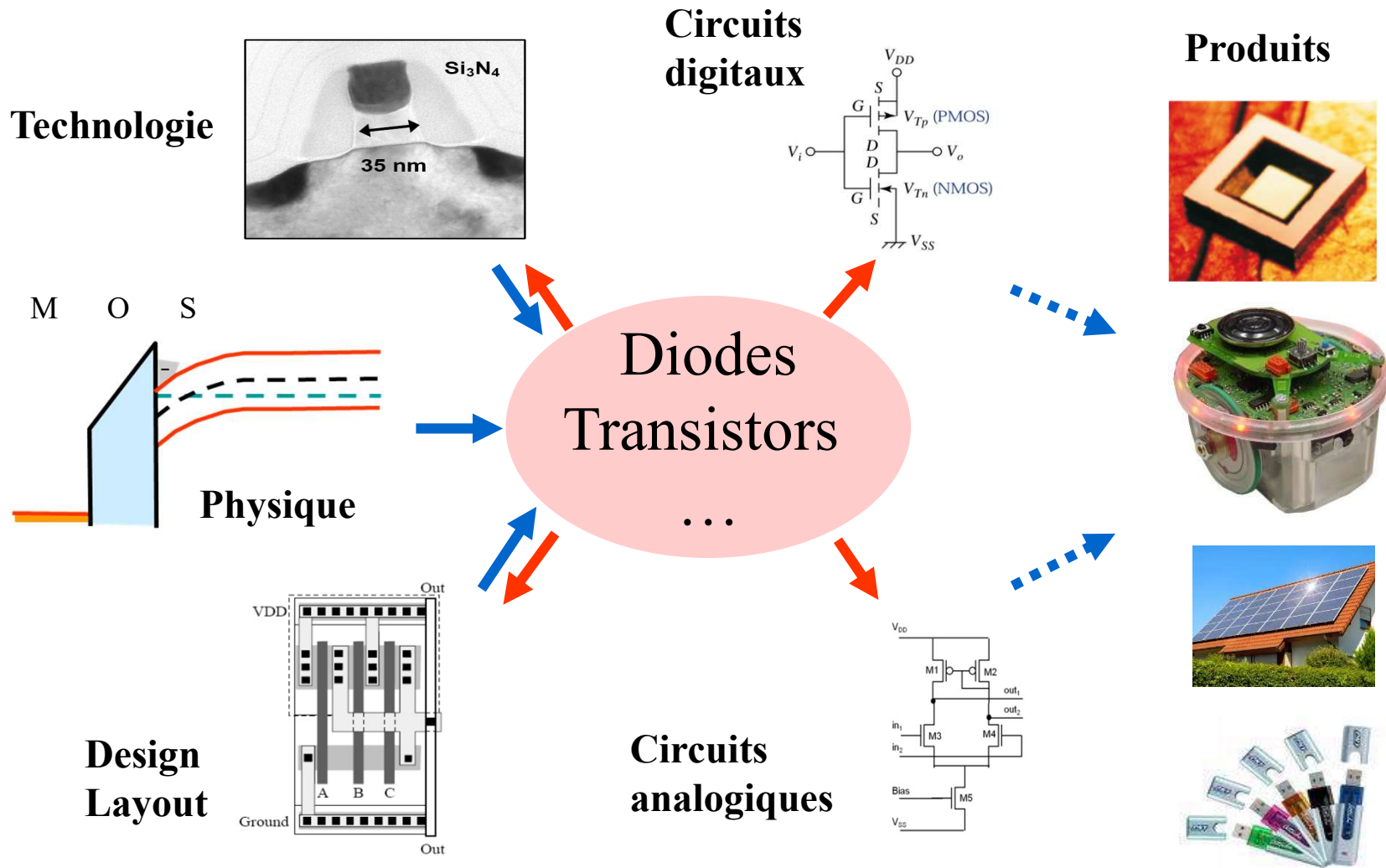
Cours EPFL: MICRO-312

3^{ème} année

Bachelor microtechnique

1^{er} – 3^{ème} semestre

Master microtechnique

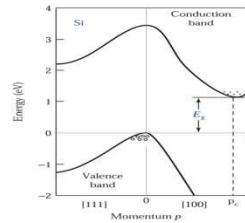


- **Comprendre les semiconducteurs**
 - **Elaborer les modèles physiques**
 - **Dériver les équations mathématiques**
 - **Appliquer sur :**
 - **diodes et transistors**
 - **cellules solaires**
 - **capacités MOS et mémoires**
 - **Optimiser**
 - **Circuits digitaux et analogiques**
 - **inverseur CMOS**
 - **ampli de tension**
- Fondements**
- Applications**
- Circuits**

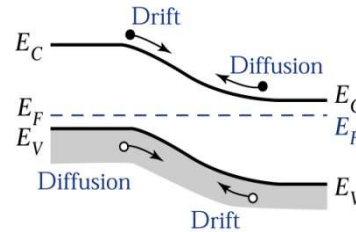
Composants semi-conducteurs

Contenu

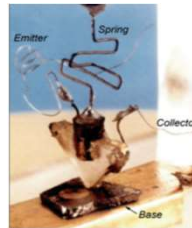
- Concepts de base (schéma de bandes, ...)



- Diodes MS et p/n (barrière variable, ...)



- Transistors bipolaires (barrière contrôlable, ...)



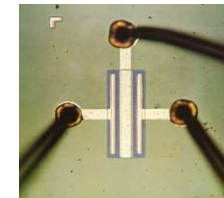
- Cellules solaires



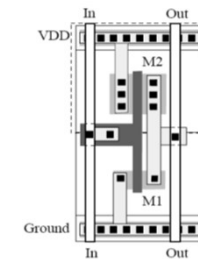
- Capacités MOS (CCD, mémoires, ...)



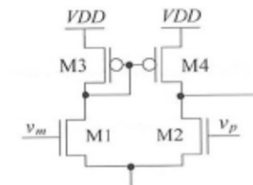
- Transistors FET (canal, ...)



- Circuits CMOS digitaux (inverseur, ...)



- Circuits CMOS analogiques (ampli différentiel, ...)





-
- [1] **S.M. Sze, Kwok K. Ng « Physics of semiconductor devices »**
Wiley-interscience, 3^{ème} édition, 2007
Disponible par e-book
- [2] S.M. Sze, « Semiconductor devices, physics and technology »
Wiley, ISBN 0 – 471 – 33372 - 7
- [3] Jasprit Singh, « Semiconductor Devices: Basic Principles »
Wiley, ISBN 0 – 471 – 36245 – X
- [4] **R.J. Baker, « CMOS, circuit design, layout and simulation »,**
IEEE Press, 1998 and second edition 2005
Disponible par e-book

Organisation du cours



3 crédits: 2h de cours, 1h exercices
2-3h de travail personnel



Script en 3 parties
Livres électroniques gratuit à l'EPFL



Site Web sur Moodle
Vidéos **comme support de révision**



2-3 tests à blanc + questions de réflexion par chapitre



Examen oral: 15' prépa., 15' de discussion