

COMPOSANTS SEMI-CONDUCTEURS

IX) Solutions S9

P.A. Besse

EPFL



Exercice E9.1: questions de réflexion



Répondez aux questions de réflexion 9.2 et 9.3 (script fin du chapitre 9) mais pour une jonction MOS sur substrat n.

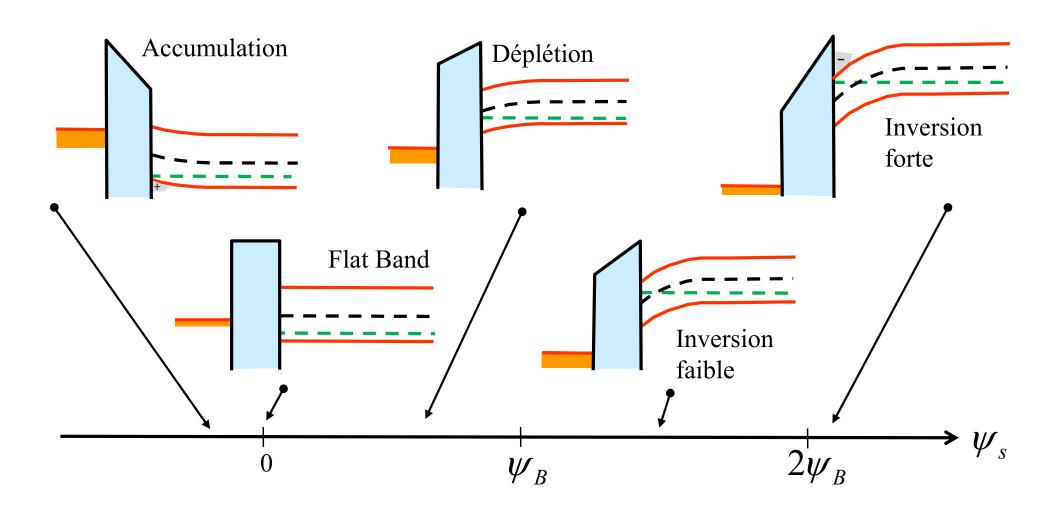
9.2-n	En fonction du potentiel de surface ψ_s , décrivez les modes de fonctionnement d'une jonction MOS sur substrat n. Esquissez le schéma de bande dans la structure.
9.3-n	En fonction du potentiel de surface ψ_s , esquissez les charges dans une jonction MOS sur substrat n. Comment sont-elles modélisées ? Décrivez le champ électrique et les variations de potentiel qu'elles provoquent dans la structure MOS.



Rappel: sur substrat P

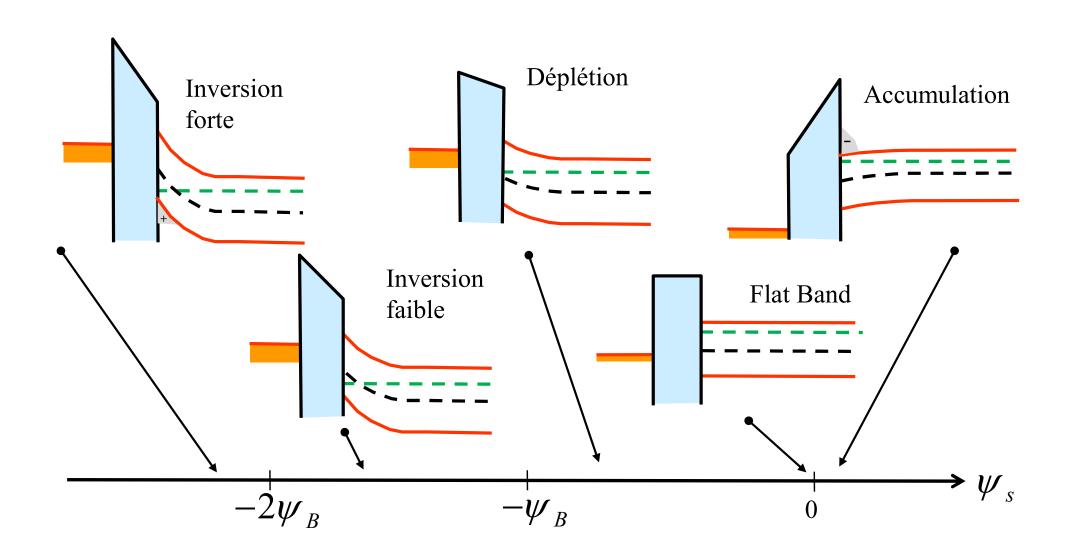


Principe: pas de courant \rightarrow énergie de Fermi E_F constante



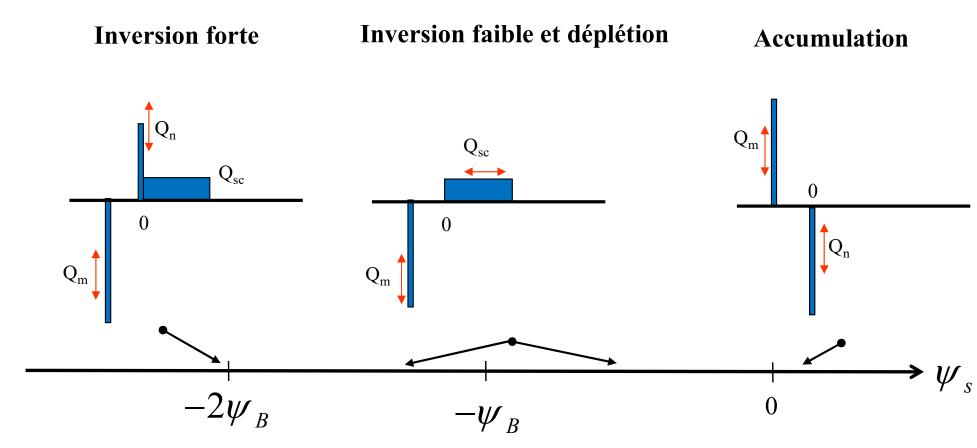


Exercice 9.1: pliage des bandes et potentiel de surface (jonction MOS sur substrat n)





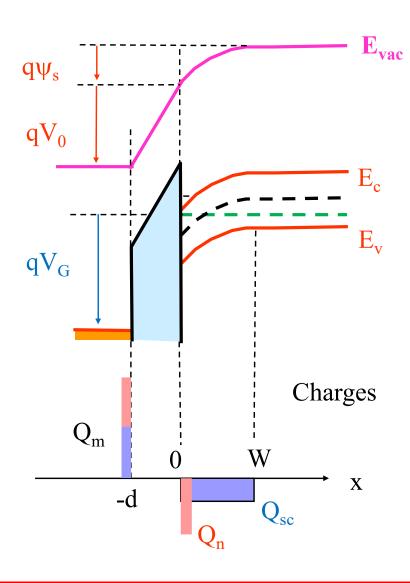
Exercice 9.2: modélisation par les charges (jonction MOS sur substrat n)

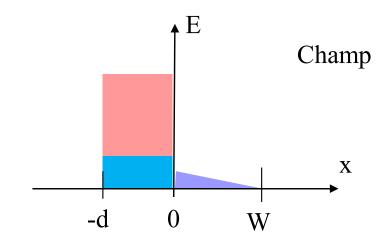


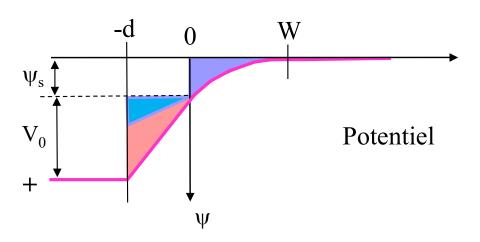
Charge d'espace Q_{sc} : Charge de surface Q_n : Charge Q_m : charges fixes dans la zone de déplétion charges libres en surface du semiconducteur charges libres en surface du métal.



Champ et potentiel sur substrat P



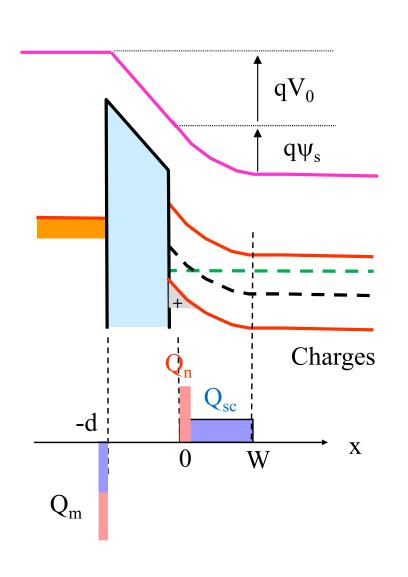


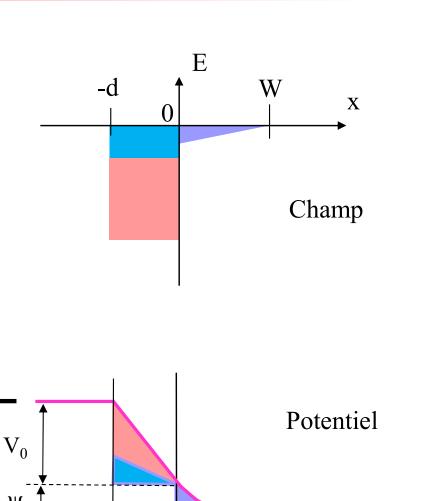




Exercice 9.2: champ et potentiels

(jonction MOS sur substrat n)





0

-d

W