

Composants et capteurs

Jonction PN

1ère année IFIPS
Département Electronique

2008-2009

Cédric KOENIGUER

Plan

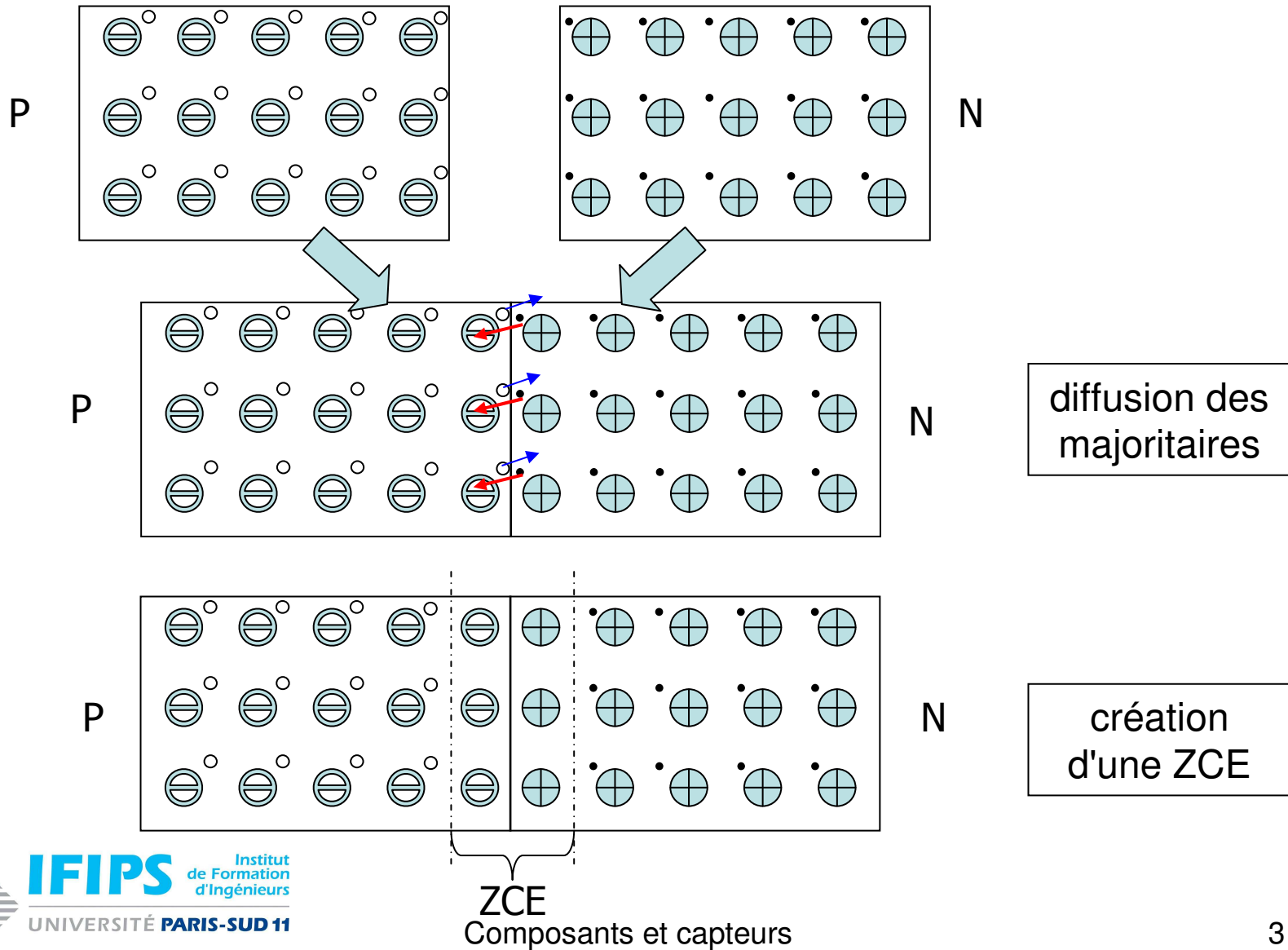
I. Jonction à l'équilibre

- 1) Approches qualitatives
- 2) Modélisation : cas de la jonction abrupte

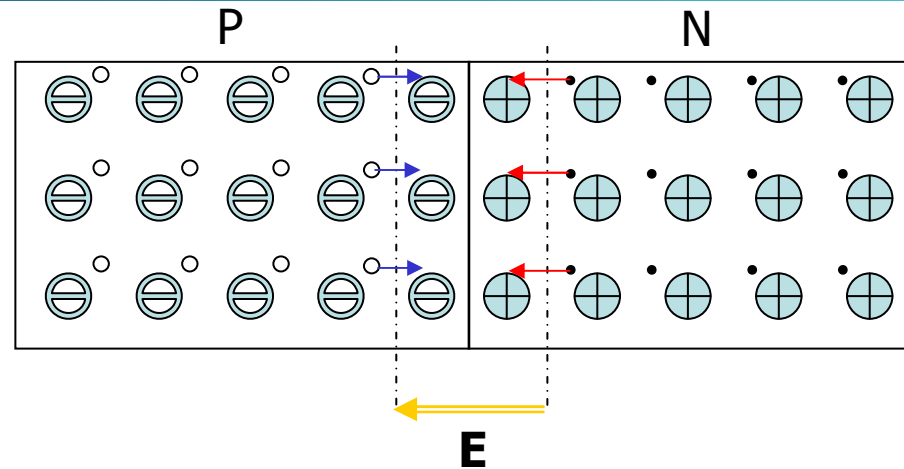
II. Jonction hors-équilibre

- 1) Approches qualitatives
- 2) Modélisation

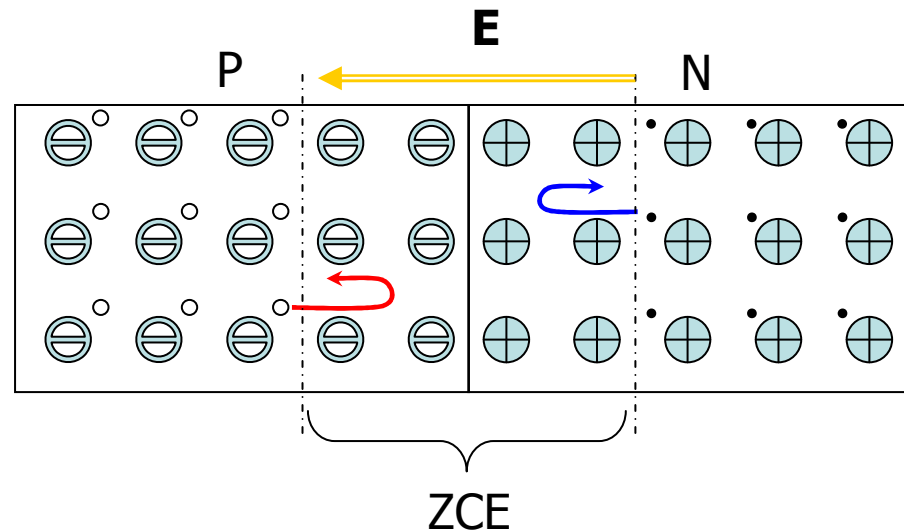
Approche par les atomes dopants (1)



Approche par les atomes dopants (2)

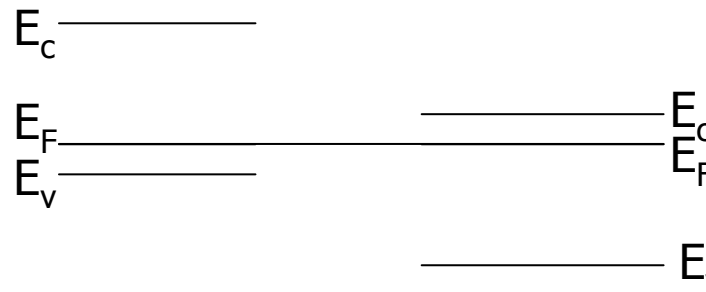
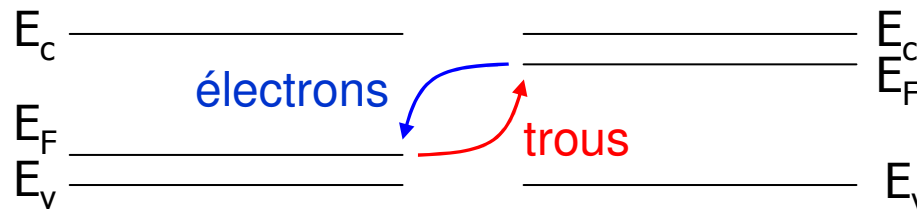


diffusion des
majoritaires

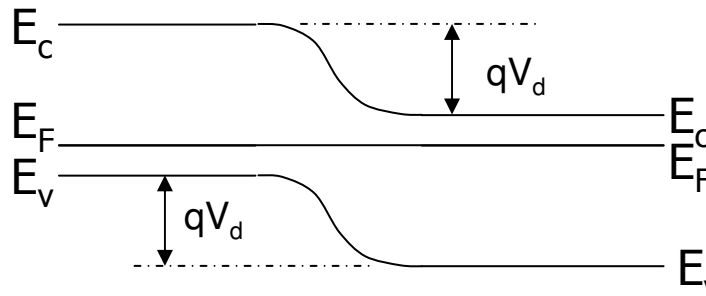


état d'équilibre :
la conduction
compense la
diffusion

Approche par le diagramme des bandes



$E_F = \text{constant}$
car équilibre



Modèle de la jonction abrupte

hypothèses :

1 % atomes dopants :

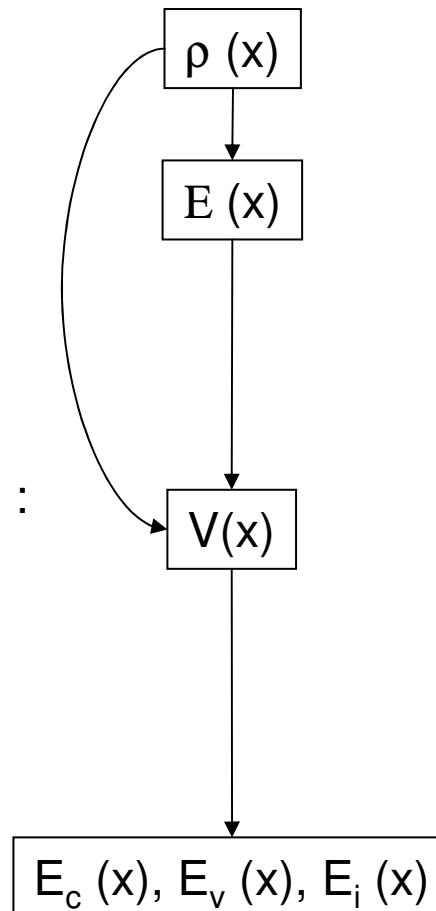
$$N_a(x) = \begin{cases} N_a & \text{pour } x < 0 \\ 0 & \text{pour } x > 0 \end{cases}$$

$$N_d(x) = \begin{cases} 0 & \text{pour } x < 0 \\ N_d & \text{pour } x > 0 \end{cases}$$

2 % porteurs :

- ZCE est dépourvue de porteurs :
 $n=p=0$ dans la ZCE

- ZQN restent à l'équilibre :
côté P : $p=N_a$ et $n=n_i^2/N_a$
côté N : $n=N_d$ et $p=n_i^2/N_d$



Composants et capteurs

