

LP47 – Mécanismes de la conduction électrique dans les solides.

AGRÉGATION EXTERNE DE PHYSIQUE-CHIMIE, OPTION PHYSIQUE

I. Description classique de la conduction

2. Conductivité électrique

Métal	Conductivité ($MS \cdot cm^{-1}$)
Aluminium ($T = 25^{\circ}C$)	0,377
Fer ($T = 25^{\circ}C$)	0,103
Carbon ($T = 0^{\circ}C$)	$7,272 \cdot 10^{-4}$
Bore ($T = 0^{\circ}C$)	$5,555 \cdot 10^{-13}$

I. Description classique de la conduction

3. Limites du modèles

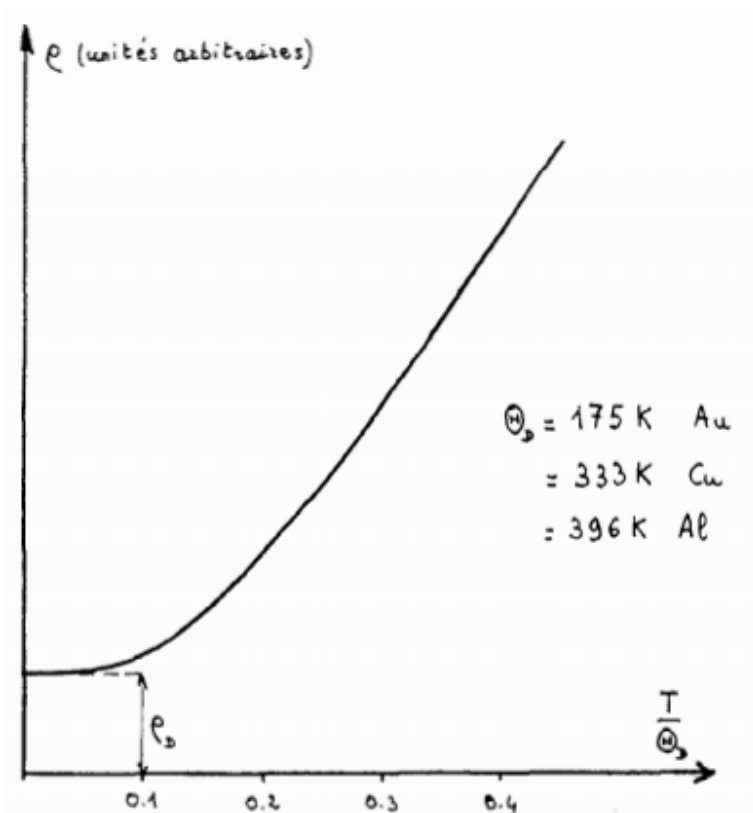
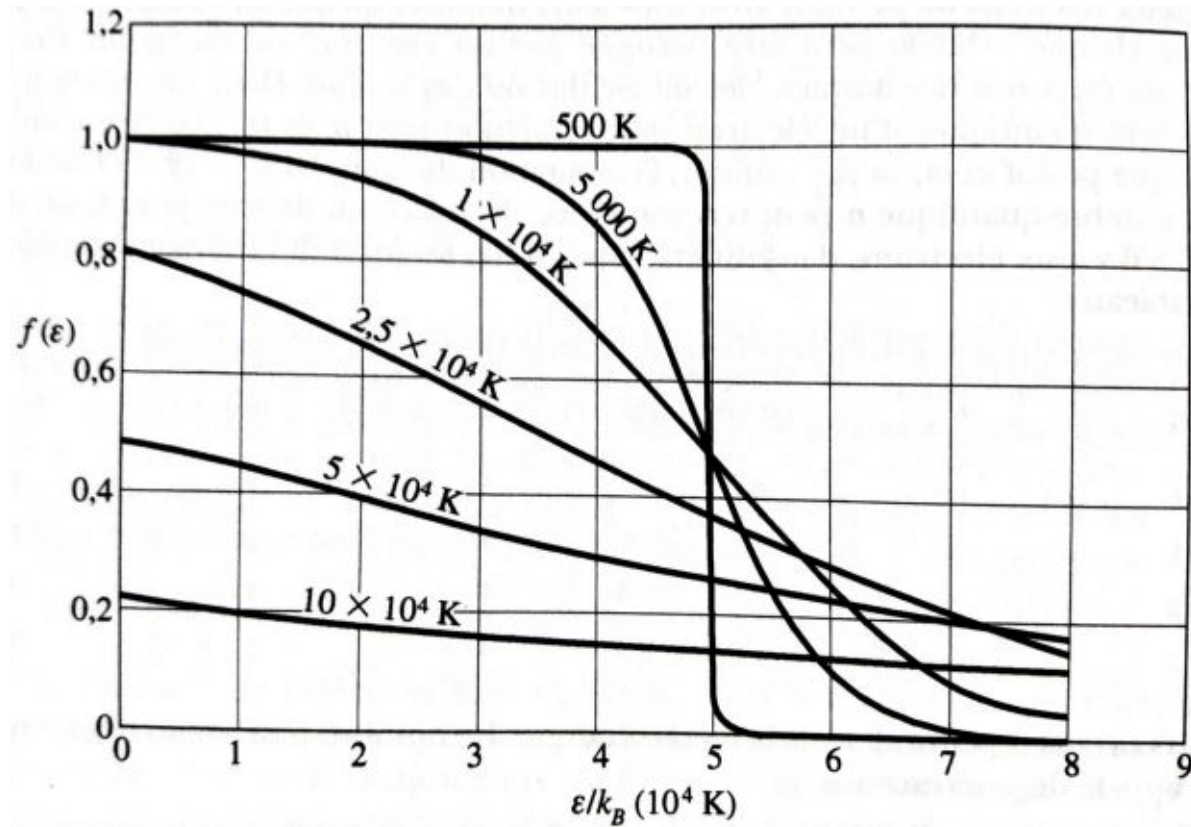


Fig. II.4. — Variation de la résistivité des métaux. La température a été normalisée à la valeur de la température de Debye Θ_D . Lorsque la pureté d'un métal donné change, la résistivité change par une valeur indépendante de la température égale à ρ_0 , résistivité résiduelle.

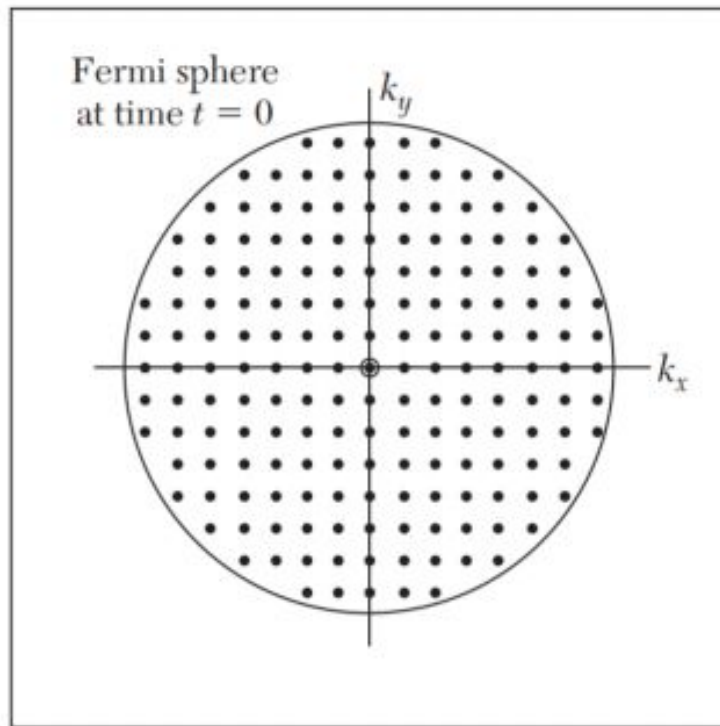
II. Description semi-quantique de la conduction, mer de Fermi

2. Niveau de Fermi

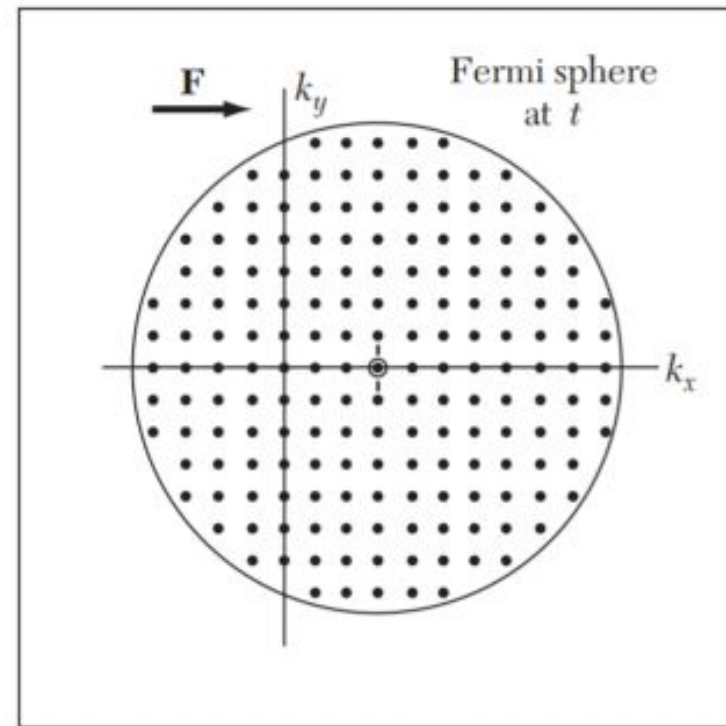


II. Description semi-quantique de la conduction, mer de Fermi

3. Influence d'un champ électrique sur la mer de Fermi



(a)

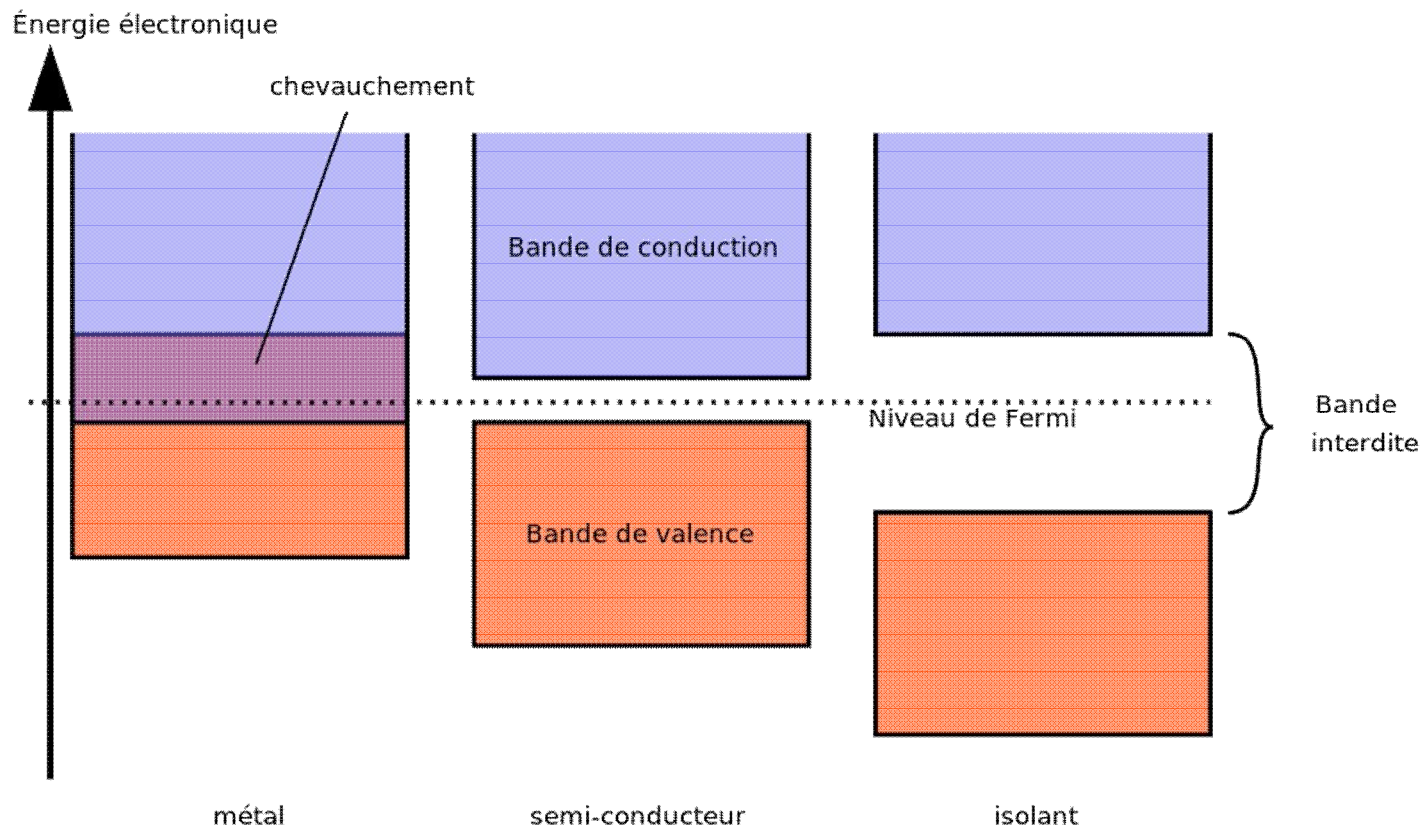


(b)

Déplacement en bloc de la sphère de fermi

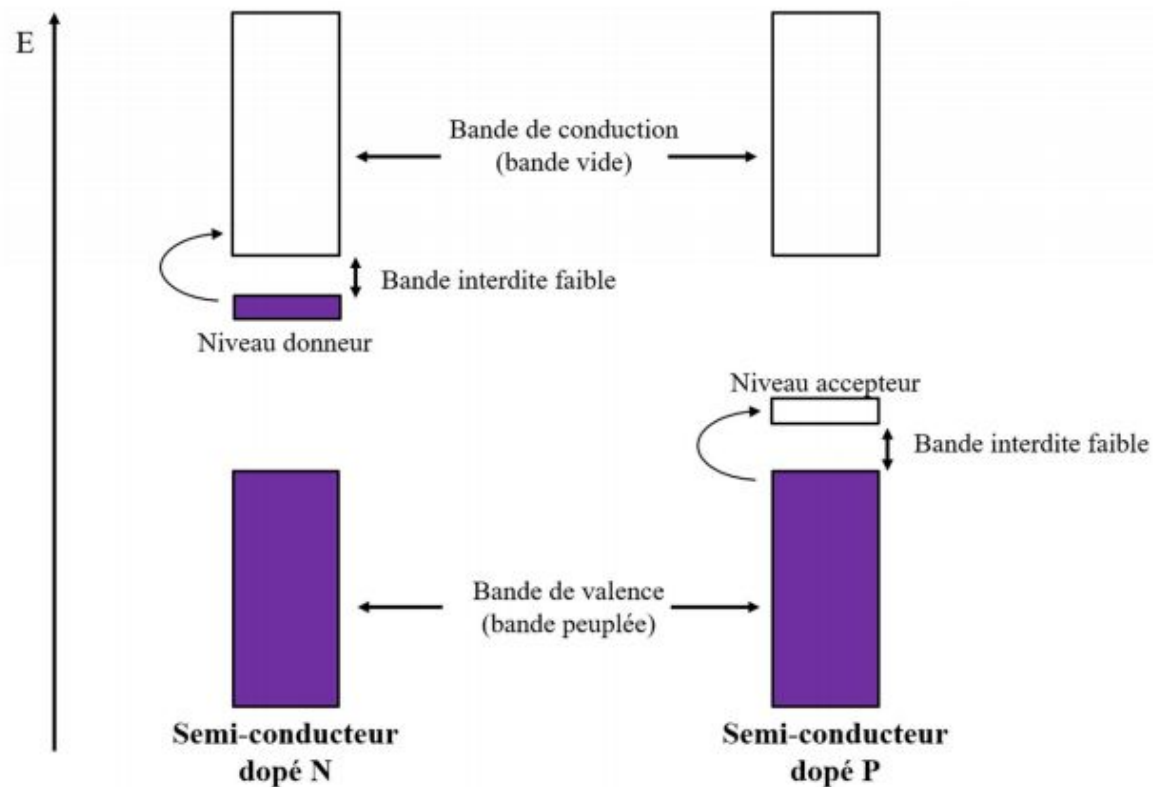
III. Isolant, conducteur, semi-conducteur : la structure de bandes

3. Différents types de matériaux



III. Isolant, conducteur, semi-conducteur : la structure de bandes

3. Différents types de matériaux



III. Isolant, conducteur, semi-conducteur : la structure de bandes

3. Différents types de matériaux

Valeurs expérimentales de la résistivité du germanium en fonction de $1/T$, pour différentes concentrations d'antimoine : pour la courbe 1 à 29 la densité d'atome varie de $5,3 \cdot 10^{20} \text{ m}^{-3}$ à $9,5 \cdot 10^{23} \text{ m}^{-3}$.

