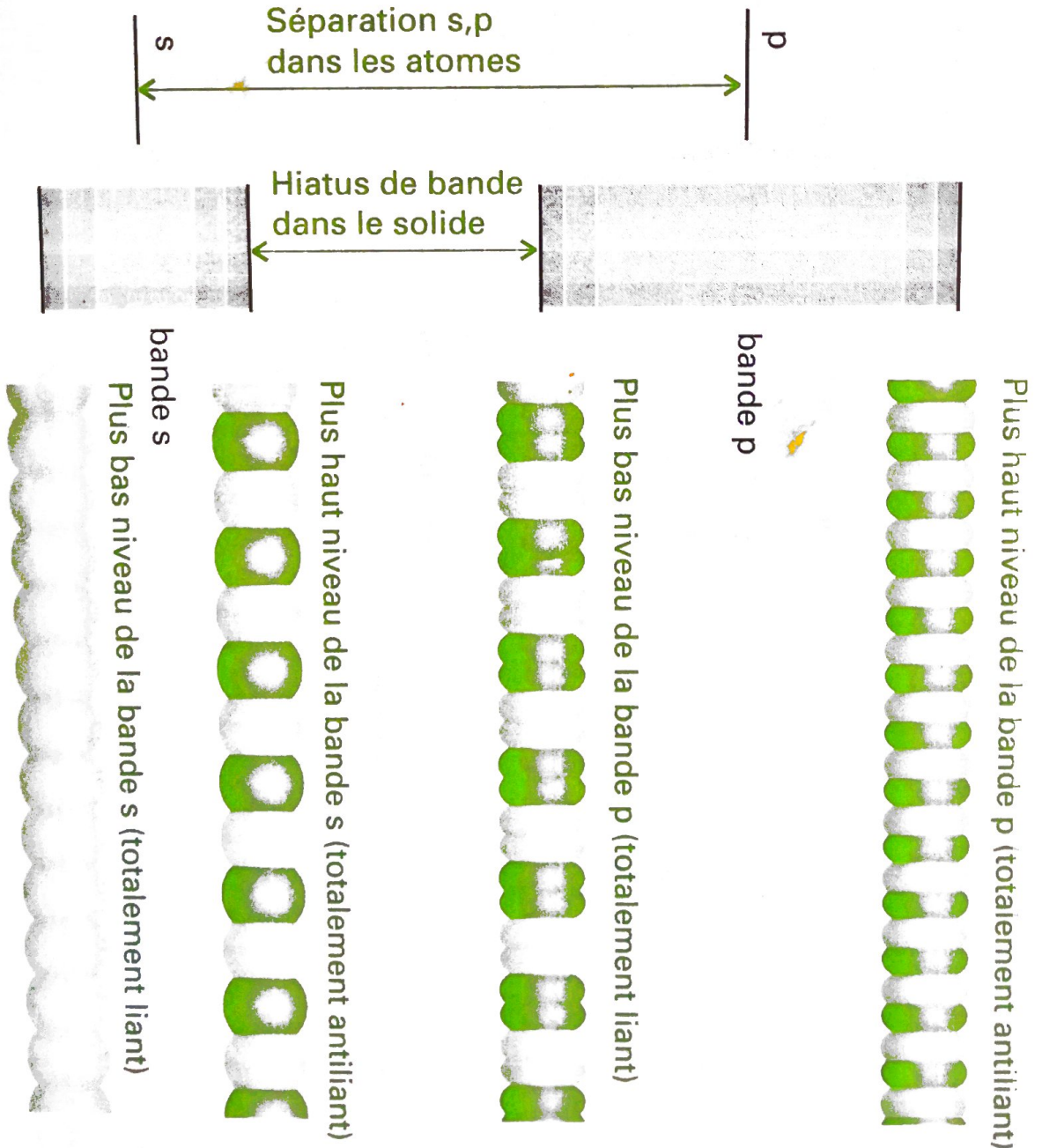


Figure 14.46 Formation d'une bande de N orbitales moléculaires par alignement successif de N atomes. On remarque que la bande garde une largeur finie lorsque $N \rightarrow \infty$ et, bien que paraissant continue, elle est constituée de N orbitales différentes.

Figure 14.47 Le recouvrement d'orbitales s donne une bande s et le recouvrement d'orbitales p donne une bande p. Dans le cas représenté, les orbitales s et p des atomes sont tellement espacées qu'il existe un hiatus de bande. L'écart est souvent moindre et les bandes se chevauchent.



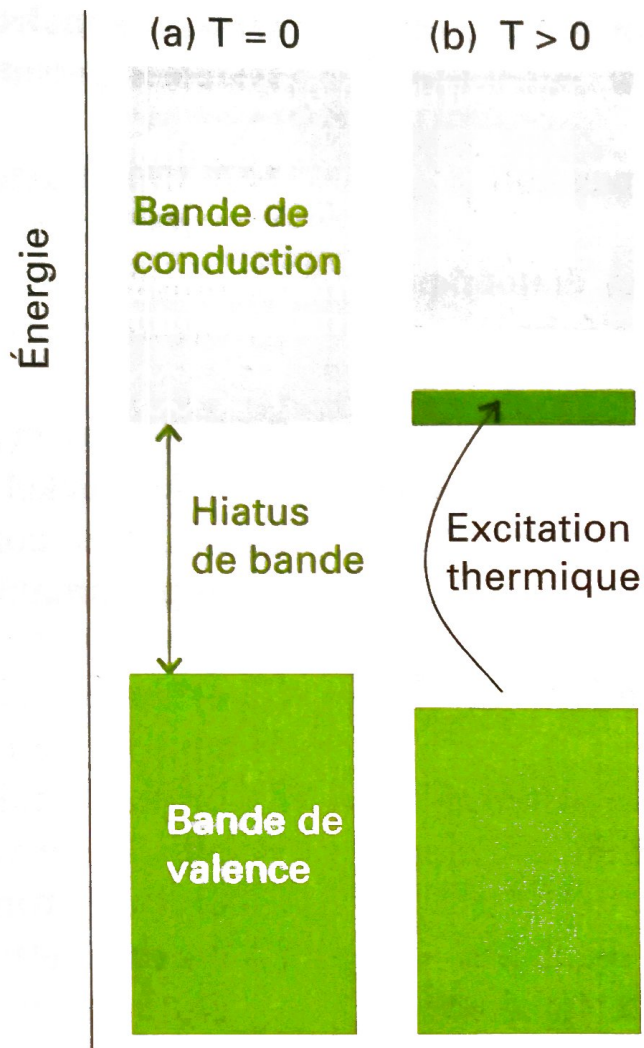


Figure 14.50 a) À $T = 0$, quand il y a $2N$ électrons, la bande est pleine et on est en présence d'un isolant. b) À température supérieure à 0, les électrons peuplent les niveaux de la bande de conduction la plus haute au détriment de la bande de valence remplie et le solide est un semi-conducteur.

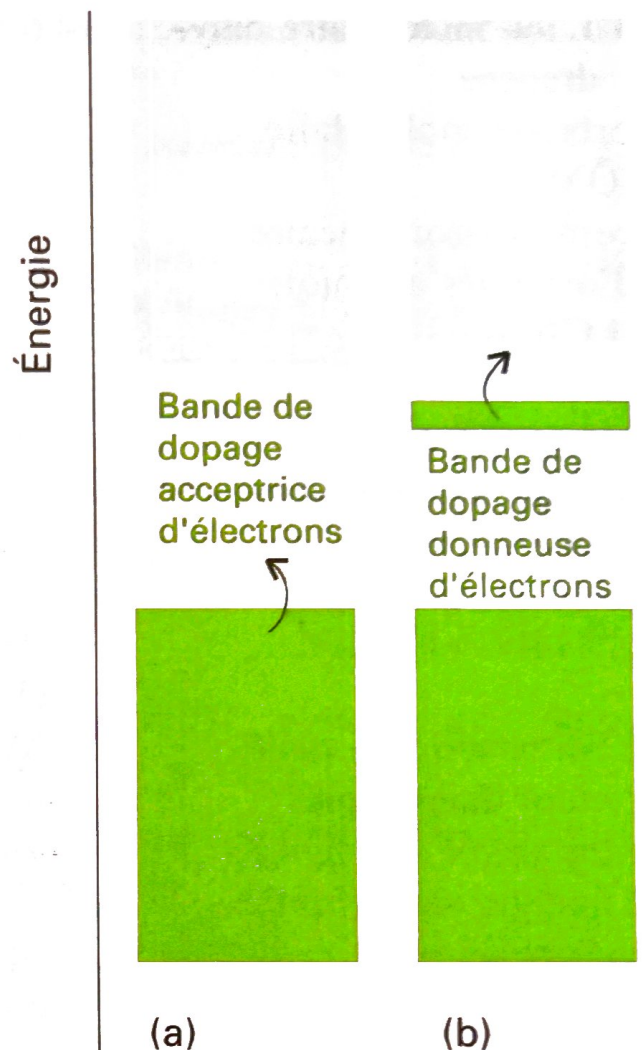


Figure 14.51 a) Un dopant avec un déficit d'électrons par rapport au matériau hôte peut former une bande étroite qui accepte des électrons de la bande de valence. Les trous de la bande de valence sont mobiles et la substance est un semiconducteur de type p. b) Un dopant avec un excédent d'électrons par rapport à l'hôte forme une bande étroite qui peut fournir des électrons à la bande de conduction. Les électrons qu'ils fournit sont mobiles et la substance est un semiconducteur de type n.