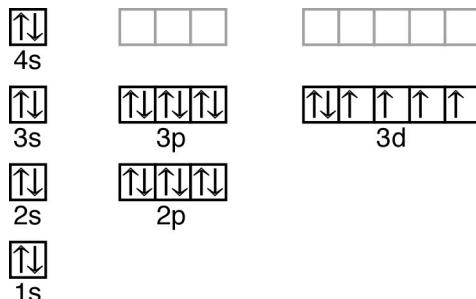


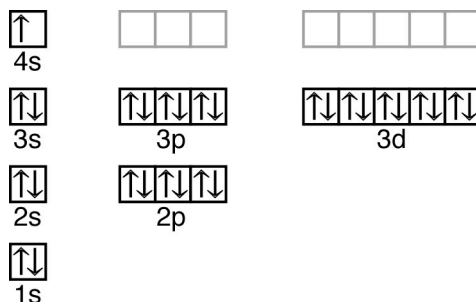
## STRUCTURE ÉLECTRONIQUE DES ATOMES - corrigé de l'exercice

### I. Structure électronique et ions du fer et du cuivre

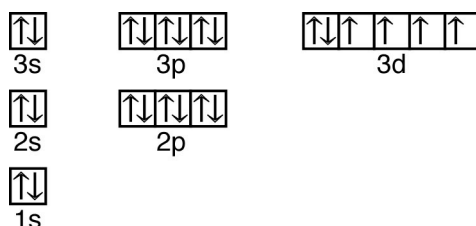
1. • Pour le fer,  $Z = 26$ , la structure est  $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2)$ , ce qui peut se préciser (compte tenu de la règle de Hund) :



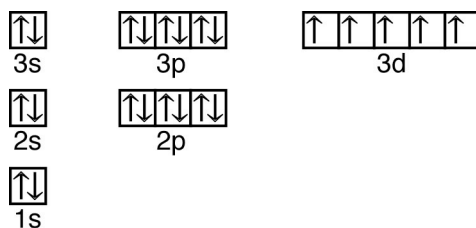
• Pour le cuivre,  $Z = 29$ , la structure prévue simplement est  $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^2)$  ; toutefois, la stabilisation par remplissage du sous-niveau 3d aboutit à  $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1)$  :



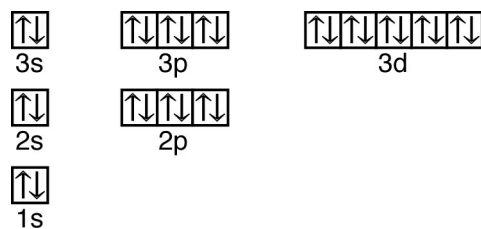
2. • D'après ce qui précède, on peut proposer pour l'ion  $Fe^{2+}$  les structures :  $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6)$ ,  $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1)$  et  $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2)$ . Il se trouve que c'est la première qui est correcte (les électrons 4s sont plus "extérieurs" et sont "arrachés" en premier) :



• De même, on peut proposer pour l'ion  $Fe^{3+}$  différentes structures :  $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5)$  et  $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2)$ . Il se trouve que c'est la première qui est correcte :



• Pour l'ion  $\text{Cu}^+$ , on peut proposer :  $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10})$  et  $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2)$ . Il se trouve que c'est la première qui est correcte (les électrons 4s sont plus "extérieurs" et sont "arrachés" en premier) :



• De même, on peut proposer pour l'ion  $\text{Cu}^{2+}$  différentes structures :  $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9)$  et  $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^7 4s^2)$ . Il se trouve que c'est la première qui est correcte :

