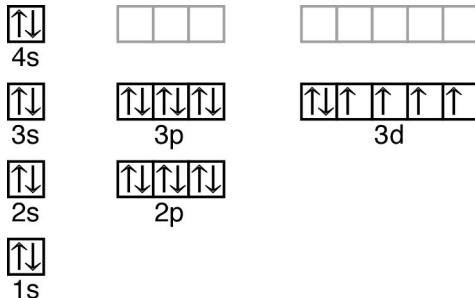


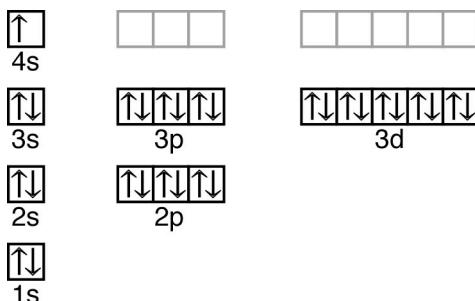
STRUCTURE ÉLECTRONIQUE DES ATOMES - corrigé de l'exercice

I. Structure électronique et ions du fer et du cuivre

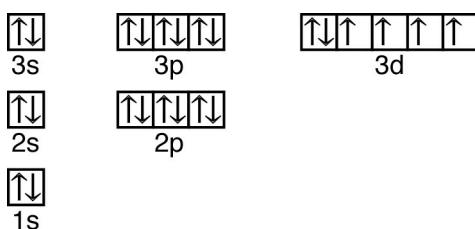
1. • Pour le fer, $Z = 26$, la structure est $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2)$, ce qui peut se préciser (compte tenu de la règle de Hund) :



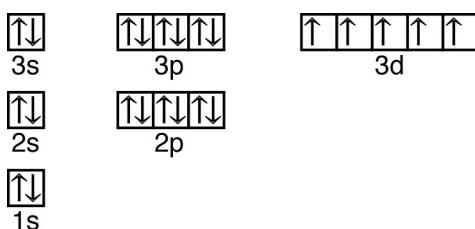
• Pour le cuivre, $Z = 29$, la structure prévue simplement est $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^2)$; toutefois, la stabilisation par remplissage du sous-niveau 3d aboutit à $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1)$:



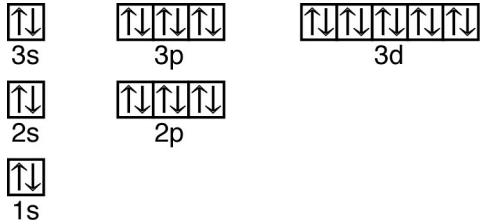
2. • D'après ce qui précède, on peut proposer pour l'ion Fe^{2+} les structures : $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6)$, $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1)$ et $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2)$. Il se trouve que c'est la première qui est correcte (les électrons 4s sont plus "extérieurs" et sont "arrachés" 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 Cu⁺, on peut proposer : (1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 3d¹⁰) et (1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 3d⁸ 4s²). 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 Cu²⁺ différentes structures : (1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 3d⁹) et (1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 3d⁷ 4s²). Il se trouve que c'est la première qui est correcte :

