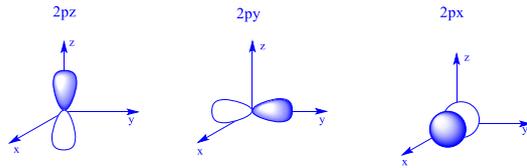


1	Expression de la densité de probabilité de présence associée à une orbitale atomique φ : $ \varphi ^2$ Expression de la densité de charge dans une région : $-e * P$ avec P = probabilité de présence de l'électron dans la région	
2	Notation, nom et valeurs possibles pour les nombres quantiques associés à une OA	nombre quantique principal, n , entier naturel non nul nombre quantique secondaire, l , entier tel que $0 \leq l < n$ nombre quantique magnétique, m , entier tel que $-l \leq m \leq l$
3	Expression de l'énergie d'une OA a) Pour l'atome d'hydrogène b) Pour une espèce hydrogénoïde c) Pour un atome polyélectronique	a) $\dots - \frac{13,6}{n^2} eV \dots$ b) $-\frac{13,6Z^2}{n^2} eV$ c) $-\frac{13,6Z^*2}{n^2} eV$
4	Indiquer de quel nombre quantique dépend principalement le rayon d'une OA.	n
5	Indiquer le nombre d'OA constituant les sous couches 5s, 3d, 3p	5s : 1 3p : 3 3d : 5
6	Représentation conventionnelle des orbitales 2p	
7	Enoncé de la règle de Klechkowski : La configuration de plus basse énergie est obtenue en remplissant les sous couches selon les valeurs de $(n+l)$ croissantes. Si des sous couches sont caractérisées par la même valeur de $(n+l)$ on les remplit selon les valeurs de n croissantes.	
8	Ecrire la CEF du platine $Z = 78$utiliser l'écriture simplifiée utilisant les gaz nobles	$[_{54}\text{Xe}] 6s^2 4f^{14} 5d^8$
9	Indiquer la position du platine dans la classification périodique	6 ^{ème} période et 8 ^{ème} colonne du bloc d cad 10 ^{ème} colonne
10	Nombre de colonnes de la classification périodique	18
11	Indiquer le numéro atomique des éléments alcalino-terreux situés sur les 6 premières périodes	Éléments de la deuxième colonne. Le premier se situe sur la deuxième période $Z = 4$ d'où $Z = 4(\text{Be})$, $4+8 = 12(\text{Mg})$, $12+8 = 20(\text{Ca})$, $20+18 = 38(\text{Sr})$, $38+18 = 56(\text{Ba})$
12	Indiquer si le platine est un élément de transition ; justifier.	Sous couche d incomplète \Rightarrow élément de transition
13	Indiquer la structure de la couche de valence des halogènes et préciser leur nom et symbole.	$ns^2 np^5$ Fluor : F Chlore : Cl Brome : Br Iode : I
14	Indiquer comment varie la charge effective des électrons de valence sur une période	Elle augmente de gauche à droite
15	Indiquer comment évolue l'énergie des orbitales de valence le long de la classification.	Sur une période, elle diminue de gauche à droite Sur une colonne elle augmente de haut en bas

16	Relier l'évolution de l'énergie des OA à l'évolution de l'électronégativité .	L'énergie est d'autant plus faible que l'électronégativité est grande	
17	Relier qualitativement le rayon associé à une orbitale atomique à la charge effective.	Le rayon est d'autant plus petit que Z^* augmente	
18	Le chrome(Cr) est un élément de la première série de transition ayant un degré d'oxydation maximal égal à VI . Déterminer son numéro atomique.	Première série de transition \Rightarrow bloc d de la quatrième période , électrons de valence $4s^2 3d^x$ Degré maximal = + VI $\Rightarrow x = 4$ Alors CEF (d'après Klechkowski) : $[18Ar] 4s^2 3d^4$; $Z = 24$	
19	CEF de l'ion Cr^{3+}	$[18Ar] 3d^3$	
20	Relier qualitativement le rayon associé aux orbitales de valence d'un atome à sa polarisabilité	La polarisabilité augmente avec le rayon des orbitales de valence.	

Rappels du programme

Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Fonctions d'onde électroniques ψ de l'atome d'hydrogène.</p> <p>Nombres quantiques n, l, ml, ms.</p> <p>Énergie et rayon associés à une fonction d'onde.</p>	<p>Interpréter $\psi ^2$ comme la densité de probabilité de présence d'un électron en un point et la relier à la densité de charge.</p> <p>Prévoir qualitativement, pour l'atome d'hydrogène et les ions hydrogénoïdes, l'évolution du rayon et de l'énergie associés à une fonction d'onde en fonction du nombre quantique principal.</p>
<p>Orbitales des atomes polyélectroniques, représentation schématique.</p> <p>Configuration électronique d'un atome et d'un ion monoatomique.</p> <p>Électrons de coeur et de valence.</p>	<p>Dessiner l'allure des orbitales atomiques s et p.</p> <p>Établir la configuration électronique d'un atome ou d'un ion à l'état fondamental.</p> <p>Déterminer le nombre d'électrons non appariés d'un atome dans son état fondamental</p>
<p>Notion qualitative de charge effective.</p> <p>Électronégativité.</p> <p>Rayon d'une orbitale atomique, polarisabilité</p>	<p>Relier qualitativement le rayon associé à une orbitale atomique à la charge effective.</p> <p>Relier qualitativement l'énergie associée à une orbitale atomique à l'électronégativité de l'atome.</p> <p>Relier qualitativement le rayon associé aux orbitales de valence d'un atome à sa polarisabilité.</p>
<p>Architecture du tableau périodique des éléments.</p> <p>Organisation par blocs.</p>	<p>Relier la position d'un élément dans le tableau périodique à la configuration électronique de l'atome associé dans son état fondamental</p> <p>Situer dans le tableau les familles suivantes : métaux alcalins et alcalino-terreux, halogènes et gaz nobles</p>