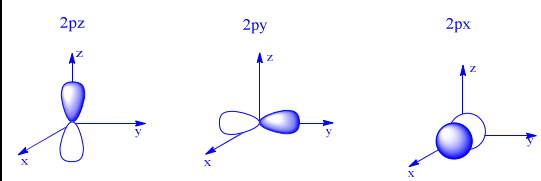


1	Expression de la densité de probabilité de présence associée à une orbitale atomique ϕ : $ \phi ^2$ Expression de la densité de charge dans une région : $-e \cdot P$ avec P = probabilité de présence d e l'électron dans la région	
2	Notation, nom et valeurs possibles pour les nombres quantiques associés 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) $... - \frac{13,6}{n^2} eV$ 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
Fonctions d'onde électroniques ψ de l'atome d'hydrogène. Nombres quantiques n, l, ml, ms. Énergie et rayon associés à une fonction d'onde.	Interpréter $ \psi ^2$ comme la densité de probabilité de présence d'un électron en un point et la relier à la densité de charge. 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.
Orbitales des atomes polyélectroniques, représentation schématique. Configuration électronique d'un atome et d'un ion monoatomique. Électrons de coeur et de valence.	Dessiner l'allure des orbitales atomiques s et p. Établir la configuration électronique d'un atome ou d'un ion à l'état fondamental. Déterminer le nombre d'électrons non appariés d'un atome dans son état fondamental
Notion qualitative de charge effective. Électronégativité. Rayon d'une orbitale atomique, polarisabilité	Relier qualitativement le rayon associé à une orbitale atomique à la charge effective. Relier qualitativement l'énergie associée à une orbitale atomique à l'électronégativité de l'atome. Relier qualitativement le rayon associé aux orbitales de valence d'un atome à sa polarisabilité.
Architecture du tableau périodique des éléments. Organisation par blocs.	Relier la position d'un élément dans le tableau périodique à la configuration électronique de l'atome associé dans son état fondamental Situer dans le tableau les familles suivantes : métaux alcalins et alcalino-terreux, halogènes et gaz nobles