

1) Enoncer la règle de Klechkowsky :

Dans un atome polyélectronique, le remplissage électronique des sous-couches se fait par ordre de $(n+l)$ croissant ; pour une même valeur de $(n+l)$, le remplissage se fait par ordre de n croissant

2) Donner la configuration électronique fondamentale de l'atome de tantale Ta dont le numéro atomique vaut 73. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 4f^{14} 5d^3$

3) Donner les e- de valence de Ta. Combien d'électrons célibataires possède-t-il : 0, 1, 2, 3, 4 ou 5 ?

e- de valence : ceux de n le plus grand : les 6s + les sous-couches en cours de remplissage : les 5d

Donc 5 e- de valence : les 6s et les 5d, 3 e- célibataire (ceux de la 5d d'après la règle de Hund)

4) Donner sa position dans la classification périodique : ligne, bloc, colonne.

Ligne 6 (n le plus grand) ; colonne 5 ($3^{\text{ème}}$ du bloc d car $5d^3$)

5) Configuration électronique fondamentale de Ta^+ .

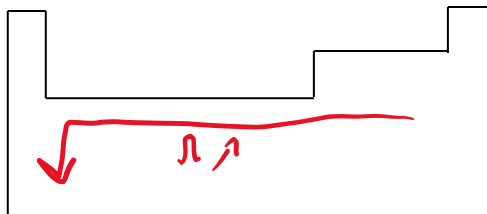
On enlève en premier les e- de n le plus grand : les 6s

$\Rightarrow Ta^+ : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^1 4f^{14} 5d^3$

6) Donner la formule de l'énergie d'une OA d'un atome polyélectronique.

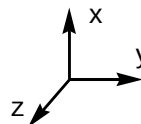
$$E(n, l) = - \frac{13,6 \times Z n, l^{*2}}{n^{*2}}$$

7) Comment évolue le rayon atomique au sein de la classification périodique :



8) Donner la forme des orbitales $3s$, $3p_y$ et $3p_z$ avec le repère suivant :

OM	$3s$	$3p_y$	$3p_z$
Allure			

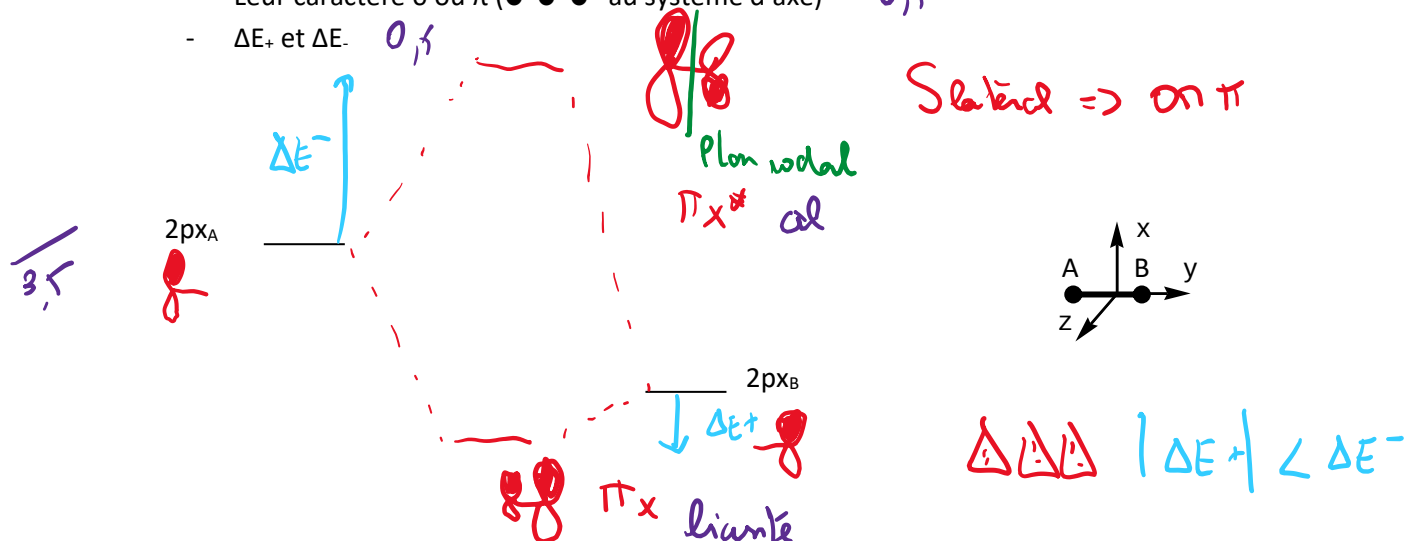


9) Compléter le diagramme d'interaction de 2 OA $2p_x$ différentes. Préciser sur le schéma :

- L'allure des OM (●●● dissymétrie)

orientat 0,5 / allure 0,5 / dissymétrie 1

- Leur caractère liant, antiliant ou NON liant
- Leur caractère σ ou π (●●● au système d'axe)
- ΔE_+ et ΔE_-



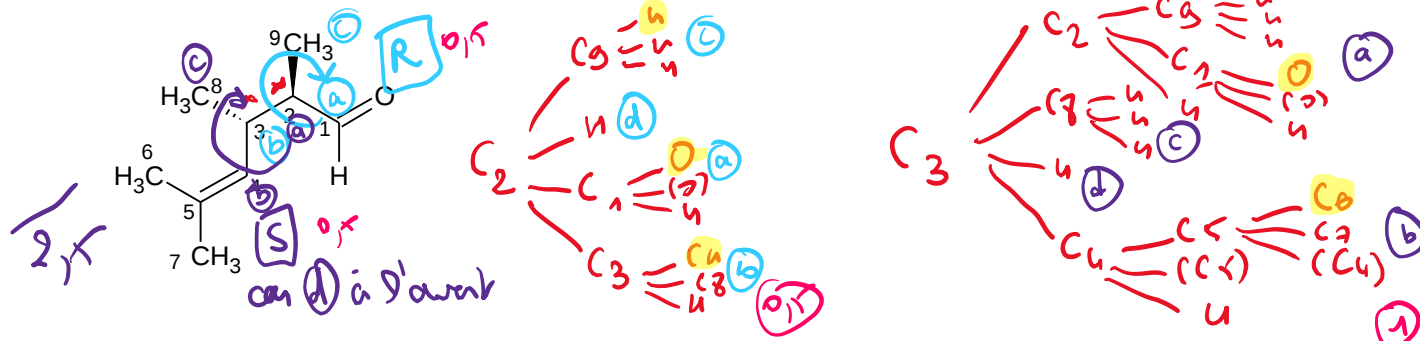
10) A quoi sont proportionnels ΔE_+ et ΔE_- ?

Interaction entre 2 OA différentes $\Rightarrow \Delta E_+$ et ΔE_- proportionnels à $\frac{S^2}{4\epsilon_{AB}}$

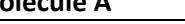
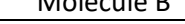
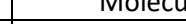
11) Quel est l'atome le plus électronégatif : A ou B ? justifier.

0.5 B est plus électronégatif car a ses OA plus basses

12) Donner en le justifiant la configuration absolue de(s) carbone(s) asymétriques de la molécule suivante.



13) Quel est le lien entre la molécule A et les molécules suivantes (soyez le plus précis possible)

Molécule A	Molécule B	Molécule C	Molécule D
			
Lien	Diastéréoisomère	Identique (méso)	conformère

14) Quelles sont les fonctions de la molécule suivante (annoter la structure)

