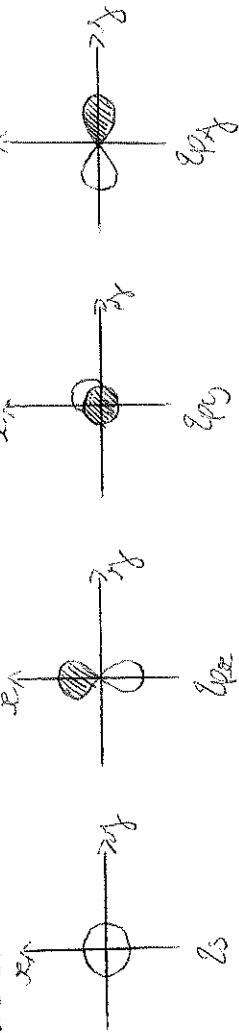


Conexion TD STR 08

Entièrement 1 (CCSNP PC 2018)

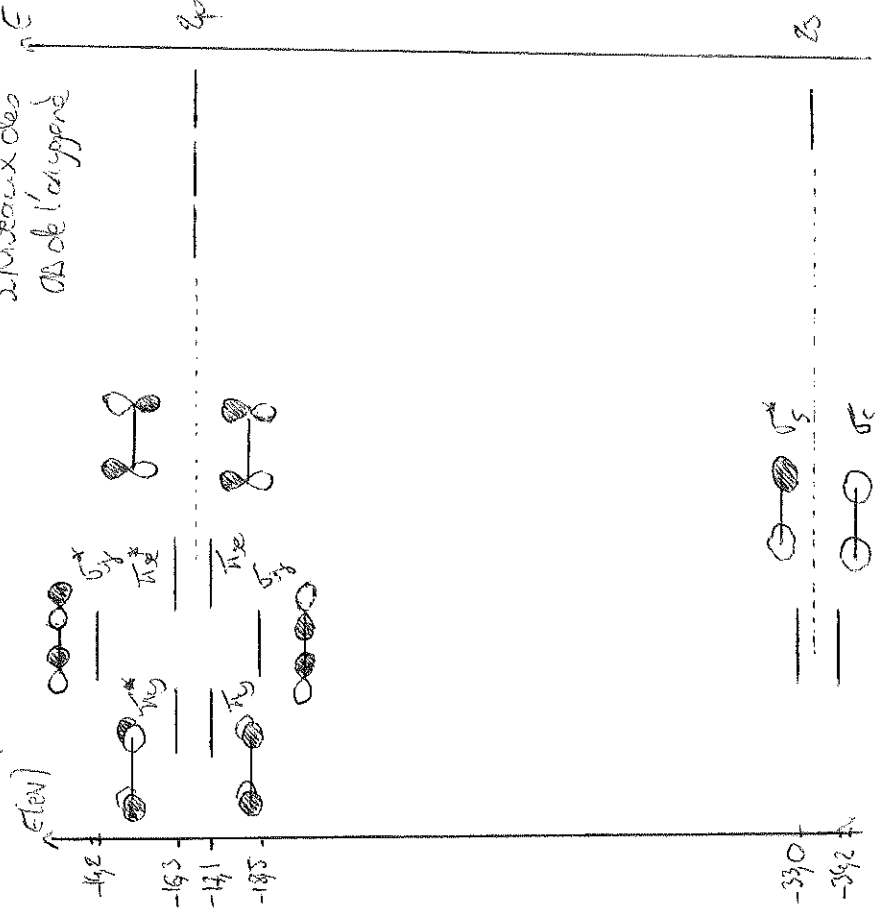
1 Allure caractéristique des OA de carbone du carbone:



2 Orbitales de fragment O_2 "ébauché":

3 Niveaux des OA de l'oxygène

2p $(2, -1, -1)$
 $(2, 1, 0)$
 $(2, -1, +1)$

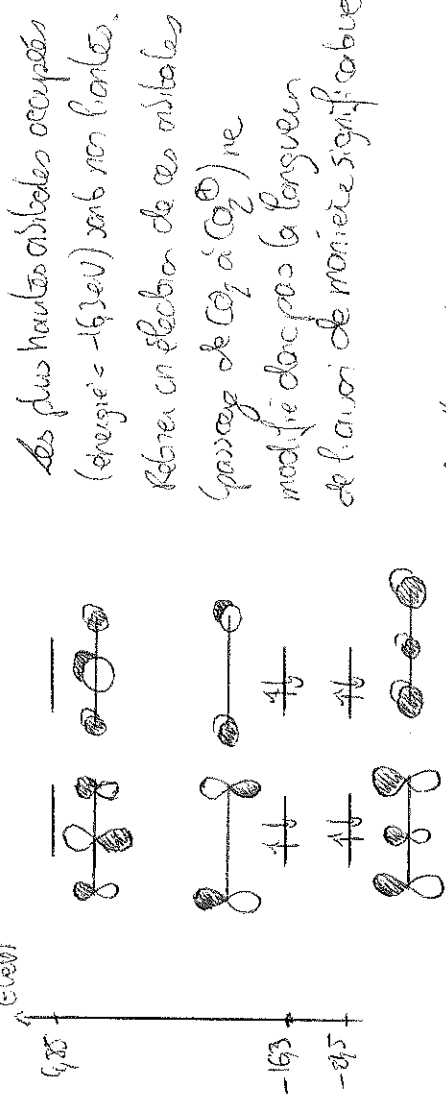


4 Propriétés de symétrie:

| z | z^2 | z | z^2 | z | z^2 | z | z^2 | z | z^2 | z | z^2 | z | z^2 |
|--------------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|
| $(2, 0, 1)$ | S | S | A | S | A | S | A | S | A | S | A | S | A |
| $(2, 0, 0)$ | S | S | A | S | S | A | S | A | S | A | S | A | S |
| $(2, 0, -1)$ | S | A | S | S | A | S | A | S | A | S | A | S | S |

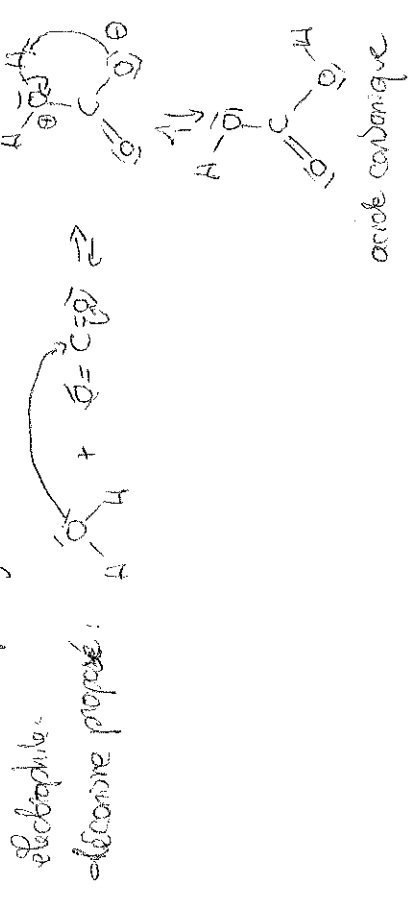
z^2 peut interagir avec z^2 et z^2 .
 z peut interagir avec z et z .
 z^2 peut interagir avec z^2 et z^2 .

5 Diagramme énergétique des OA π :



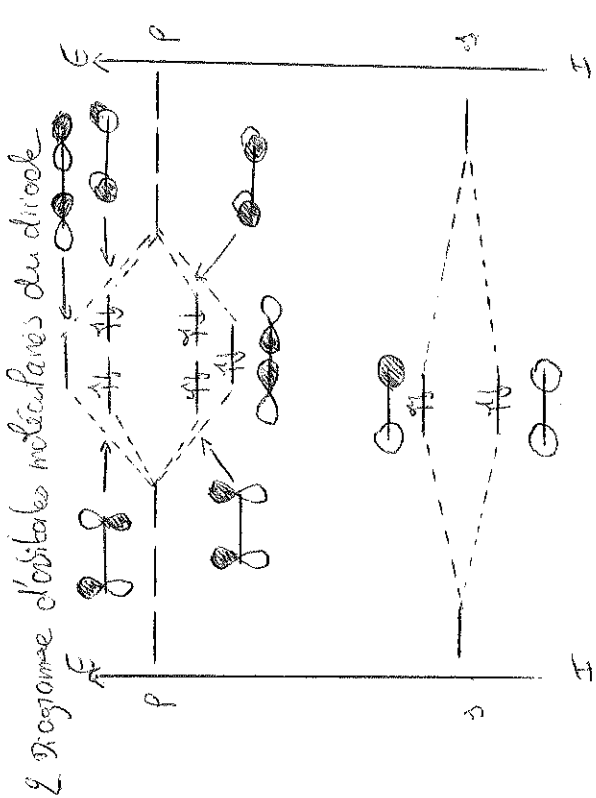
Les plus hautes orbitales occupées (énergie = -153 eV) sont non liées. Rétenir un électron de ces orbitales (passage de CO_2 à CO_2^-) ne modifie donc pas la longueur de liaison de manière significative.

6 Cas de la dissolution du dioxyde de carbone dans l'eau: cette dernière joue probablement le rôle de nucléophile. On s'attend donc à voir un bond de carbone. Le plus grand lobe étant sur l'atome de carbone (c'est le site électrophile).



Environnement 2 Serod concours ENS Paris Saclay 2018

1 Le diiode est apolaire et apériodique, alors que l'eau est polaire et périodique, d'où la faible solubilité. Les ions trivalentes S_3^{2-} sont chargés, il existe donc des interactions ion-dipôle avec l'eau ce qui augmente la solubilité.



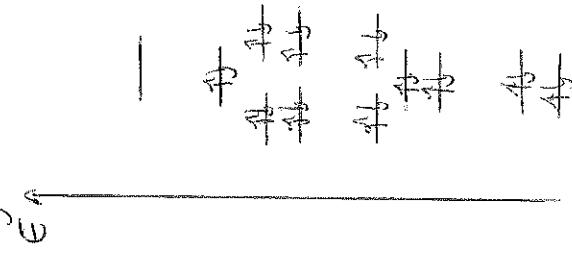
3. Chaque atome d'iode possède 7 électrons de valence, il y a donc 14 électrons à placer sur le diagramme précédent. La transition électronique à caractère pur les propriétés optiques du diiode est donc $2\pi \rightarrow 4\sigma$.

4. Structure de Lewis de l'ion bicovalent S_3^{2-}
 $3 \times 4 + 1 = 13$ électrons soit 11 doublets

5. La fragmentation choisie respecte la symétrie de la molécule.
 6. Lors de l'augmentation de la distance entre atomes d'iode les recouvrements diminuent. Les niveaux d'énergie se rapprochent de ceux des orbitales atomiques.

2. Le niveau 4π est de moins en moins haut en énergie au grès des niveaux 2π et 4σ sont de moins en moins orbitales, leurs énergies diminuent.

4. Diagramme de l'ion bicovalent.



Le fragment $I-I$ comporte 14 électrons.
 Le fragment S_3^{2-} comporte 8 électrons.
 Soit un total de 22 électrons à placer.
 La transition est donc entre le niveau 8 et le niveau 9.
 L'énergie, donc la longueur d'onde, associée est d'autant plus élevée de 5π d'où la différence de couleur.