

Phénomènes d'osmose

Osmose , osmose inverse et pression osmotique

Programme PC 2^{ème} année

	Capacités exigibles
Osmose , pression osmotique d'une solution	Utiliser le potentiel chimique pour interpréter le transfert d'un solvant au travers d'une membrane. Relier la pression osmotique à la différence de potentiel chimique du solvant dans les deux phases.

Structure des entités moléculaires

-Révisions PCSI- PC 1^{ère} année : *Modèle de Lewis , modèle VSEPR , modèle de la mésomérie (structure de Lewis , géométrie autour d'un atome et géométrie d'une molécule , moment dipolaire d'une liaison , d'une molécule)*

- **Modèle quantique**

Approximations ,notions d'OM et de recouvrement

Interactions entre 2 OA

Symétrie σ ou π , caractère liant ou anti-liant

①Diagramme des OM pour A_2 sans interaction s-p

Indice ou ordre de liaison , propriétés par ou diamagnétiques , état de spin , HO , BV et SO : **simplement les identifier**

②Diagramme des OM pour AB , molécule diatomique hétéronucléaire .

③Méthode des fragments : principe et exemples : **la totalité du programme**
molécules traitées en cours : BeH_2 et H_2O , NH_4^+ , $CH_2=CH_2$

Programme PC 1^{ère} année

Notions et contenus	Capacités exigibles
Modèle de Lewis de la liaison covalente Liaison covalente localisée ; longueur et énergie de la liaison covalente. Schéma de Lewis d'une molécule ou d'un ion monoatomique ou polyatomique (étude limitée aux éléments des blocs s et p)..	Citer l'ordre de grandeur de longueurs et d'énergies de liaison covalente. Déterminer, pour les éléments des blocs s et p, le nombre d'électrons de valence d'un atome à partir de la position de l'élément dans le tableau périodique. Citer les éléments des périodes 1 à 3 du tableau périodique (nom, symbole, numéro atomique). Établir un ou des schémas de Lewis pertinent(s) pour une molécule ou un ion.
Liaison covalente délocalisée : mésomérie	Identifier et représenter les enchainements donnant lieu à une délocalisation électronique. Mettre en évidence une éventuelle délocalisation électronique à partir de données expérimentales
Géométrie et polarité des entités chimiques Structure géométrique d'une molécule ou d'un ion polyatomique. Modèle VSEPR. Représentation de Cram.	Associer qualitativement la géométrie d'une entité à la minimisation de son énergie. Prévoir et interpréter les structures de type AX_n avec $n \leq 4$ et AX_pE_q , avec $p+q = 3$ ou 4 .
Électronégativité : liaison polarisée, moment dipolaire, molécule polaire	Comparer les électronégativités de deux atomes à partir de données ou de leurs positions dans le tableau périodique. Prévoir la polarisation d'une liaison à partir des électronégativités comparées des deux atomes mis en jeu. Relier l'existence ou non d'un moment dipolaire permanent à la structure géométrique d'une molécule. Déterminer direction et sens du vecteur moment dipolaire d'une liaison ou d'une molécule

Programme PC 2ème année

Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Construction des orbitales moléculaires</p> <p>Méthode de Combinaison Linéaire des Orbitales Atomiques.</p> <p>Interaction de deux orbitales atomiques sur deux centres :</p> <ul style="list-style-type: none">- recouvrement ;- orbitales liante, antiliante, non liante ;- énergie d'une orbitale moléculaire ;- orbitale σ, orbitale π ;- représentation conventionnelle d'une orbitale moléculaire par schématisation graphique de la combinaison linéaire des orbitales atomiques. <p>Interaction d'orbitales de fragments.</p> <p>Diagramme d'orbitales moléculaires : occupation des niveaux, orbitales frontalières haute occupée et basse vacante, cas des entités radicalaires.</p> <p>Ordre de liaison dans les molécules diatomiques.</p>	<p>-Identifier les conditions d'interaction de deux orbitales atomiques : recouvrement et critère énergétique.</p> <p>-Construire des orbitales moléculaires de molécules diatomiques par interaction d'orbitales atomiques du même type (s-s, p-p).</p> <p>-Reconnaître le caractère liant, antiliant, non liant d'une orbitale moléculaire à partir de sa représentation conventionnelle ou d'une surface d'iso-densité.</p> <p>-Identifier la symétrie σ ou π d'une orbitale moléculaire à partir de sa représentation conventionnelle ou d'une surface d'iso-densité.</p> <p>-Proposer une représentation conventionnelle d'une orbitale moléculaire tenant compte d'une éventuelle dissymétrie du système.</p> <p>-Justifier la dissymétrie d'une orbitale moléculaire obtenue par interaction d'orbitales atomiques centrées sur des atomes d'éléments différents.</p> <p>-Prévoir ou interpréter l'ordre énergétique des orbitales moléculaires et établir qualitativement un diagramme énergétique d'orbitales d'une molécule diatomique.</p> <p>-Justifier l'existence d'interactions entre orbitales de fragment en termes de recouvrement ou d'écart d'énergie.</p> <p>-Décrire l'occupation des niveaux d'un diagramme d'orbitales moléculaires.</p> <p>-Identifier les orbitales frontalières à partir d'un <u>diagramme d'orbitales moléculaires de valence fourni.</u></p> <p>-Interpréter un <u>diagramme d'orbitales moléculaires obtenu par interaction des orbitales de deux fragments, fournies.</u></p> <p>Relier, dans une molécule diatomique, l'évolution des caractéristiques de la liaison à l'évolution de l'ordre de liaison.</p>