

Sujet d'examen de Rattrapage
LIAISON et MOLECULES – 2015/2016



Durée : 1 heure.

1. Ecrire les structures de Lewis et préciser les géométries des molécules suivantes : BeCl_2 , CCl_4 , PH_3 , CH_3^- , CH_3^+ , H_2S .
2. Représenter le diagramme des orbitales moléculaires (OM) de la molécule de dichlore Cl_2 . On supposera qu'il n'y a pas des interactions entre les orbitales atomiques s et p et par conséquent, l'ordre des énergies des OM est celui de la molécule de fluorine F_2 .
 - a) Donner la configuration électronique de la molécule Cl_2 .
 - b) Donner l'ordre de la liaison.
 - c) La molécule est-elle paramagnétique ?
 - d) Comparer les résultats b et c à ceux donnés par la structure de Lewis.
 - e) Donner la configuration électronique de l'anion Cl_2^- .
 - f) Donner la configuration électronique du cation Cl_2^+ .
3. On considère la molécule $\text{C}_2\text{H}_2\text{F}_2\text{BrI}$, de formule semi-développée IFHC-CHBrF
 - a) Préciser la géométrie des atomes de C et leur hybridation.
 - b) Combien de stéréoisomères possède cette molécule ?
 - c) Les représenter en utilisant la représentation de Cram en donnant pour chacun, la configuration de chaque centre stéréogène.
 - d) préciser les relations d'isomérisie existant entre eux.
 - e) Représenter en projection de Newman, la forme stéréoisomère (R,R) de cette molécule :
 - i) dans sa conformation la plus stable.
 - ii) dans sa conformation la moins stable.
4. Soit la molécule de formule brute $\text{C}_2\text{H}_2\text{OCl}_2$, donner toutes les formes isomères possibles.