

## PROGRAMME DE COLLE DU 23 AU 27 SEPTEMBRE

La colle commence par une question de cours (qui ne doit pas excéder 15 minutes) et se poursuit par un ou plusieurs exercices.

### Questions de cours

#### Chapitre Q1 : modèle quantique de l'atome

- Description complète de la composition d'un atome. Notion d'élément, d'atome, d'isotope.
- Nombres quantiques, quantification de l'énergie, dégénérescence des niveaux d'énergie.
- Configuration électroniques des atomes et ions : règles de remplissage, exemples.
- Tableau périodique : construction, description, lien avec les config. électroniques.
- Évolution de quelques propriétés atomiques dans la CPE : rayon atomique, électronégativité.

#### Chapitre Q2 : orbitales moléculaires

- Diagramme d'orbitales moléculaires de la molécule de dihydrogène  $H_2$  : choix des OA à prendre en compte, représentation de ces OA, diagramme d'OM complet, indice de liaison.
- Diagramme d'orbitales moléculaires de la molécule de dihydrogène  $O_2$  : choix des OA à prendre en compte, représentation de ces OA, diagramme d'OM complet, indice de liaison.
- Diagramme d'orbitales moléculaires d'une molécule AB fourni : idem sans la construction, mais interprétation du diagramme, représentation éventuellement des traits de construction.
- Méthode des fragments : présentation générale de la méthode, fragmentation d'une molécule simple, établissement du diagramme d'OM par justification des symétries.  
*Exemples de molécules simples sur  $AH_2$  linéaire.*

#### Chapitre Q3 : prévision de la réactivité à l'aide des orbitales moléculaires

- Profil réactionnel : détail de toutes les informations données par cette représentation, notamment les conclusions sur la réaction. Postulat de HAMMOND, comparaison de deux chemins réactionnels et vitesse de réaction.
- Compétition des contrôles cinétique et thermodynamique : profils réactionnels, comparaison aux temps longs et aux temps courts, facteurs influençant un contrôle ou l'autre.

### Exercices

#### Chapitre T0 (révisions de PCSI) : thermodynamique et cinétique

- Tout exercice sur les chapitres de PCSI : évolution d'un système siège d'une transformation chimique, cinétique formelle, cinétique des mécanismes réactionnels.

#### Chapitre Q0 (révisions de PCSI) : atomistique et modèle de la liaison chimique

- Tout exercice sur les chapitres de PCSI : modèle de la liaison chimique, interactions intermoléculaires.

#### Chapitre Q1 : modèle quantique de l'atome

- Tous les exercices sur ce chapitre peuvent être abordés.

#### Chapitre Q2 : orbitales moléculaires

- Construction d'orbitales moléculaires (assez guidée pour le moment) de molécules diatomiques (de type A-A, A-B) ou polyatomiques simples par méthode des fragments.