

Bilan du chapitre

✓ Les Savoirs (Ce Qu'il Faut Connaître)

- ☐ Définir la densité de probabilité de présence et son lien avec la fonction d'onde
- ☐ Connaître l'expression de la densité volumique de charge
- ☐ Connaître la condition de normation de la fonction d'onde.
- ☐ Connaître la structure générale d'une orbitale atomique (séparation en partie radiale et angulaire).
- ☐ Définir un ion hydrogénoïde.
- ☐ Connaître l'expression de l'énergie des orbitales atomiques .
- ☐ Définition de la dégénérescence des orbitales de même n pour un hydrogénoïde.
- ☐ Connaître l'expression du rayon d'une orbitale .
- ☐ Savoir expliquer le principe de l'approximation monoélectronique et le concept de charge effective.
- ☐ Savoir justifier la levée de dégénérescence des orbitales au sein d'une même couche n
- ☐ Connaître l'expression de l'énergie d'une OA dans le modèle de Slater.
- ☐ Connaître l'expression du rayon orbitalaire moyen selon Slater.
- ☐ Savoir définir une surface d'isodensité, une surface nodale et un lobe en opposition de phase.
- ☐ Connaître les représentations des différentes orbitales moléculaires
- ☐ Connaître l'évolution de la charge effective dans la classification périodique
- ☐ Définir le rayon d'une orbitale et son évolution en fonction de la charge effective
- ☐ Définir le rayon d'un atome ou d'un ion et son évolution en fonction de la charge effective
- ☐ Définir la polarisabilité et son lien avec le rayon atomique

✓ Les savoir-faire (Ce qu'il faut être capable de faire)

- ☐ Calculer l'énergie E_n et le rayon r d'une orbitale pour un système hydrogénoïde donné.
- ☐ Convertir des énergies entre Joules (J) et Électron-Volts (eV).
- ☐ Identifier leurs dépendances radiale/angularaire d'une orbitale dans une table de fonctions d'onde.
- ☐ Déterminer une constante d'écran σ à l'aide d'un tableau de coefficients de Slater pour un électron donné.
- ☐ Calculer la charge effective Z^* , l'énergie $E_{(n,l)}$ et le rayon moyen $\rho_{(n,l)}$ d'un électron dans un atome polyélectronique.
- ☐ Relier la longueur d'onde λ ou la fréquence ν d'un photon émis/absorbé aux transitions énergétiques électroniques.
- ☐ Représenter schématiquement dans un repère (O,x, y, z) la forme et l'orientation des orbitales s et p, en faisant apparaître les signes des lobes.
- ☐ Exploiter les courbes de densité radiale $D(r)$ pour repérer la position des maxima (rayons orbitalaires).

✓ Méthodes (Comment Faire)

- ☐ Déterminer une constante d'écran σ à l'aide d'un tableau de coefficients de Slater pour un électron donné.