

Chapitre(s) au programme : **SP1 – Structure des entités chimiques**

Cette semaine, avant de répondre à la question de cours et de traiter les exercices sur le chapitre SP1, les étudiants devront compléter en **5min** un **code python** en lien avec la capacité numérique « Déterminer, à l'aide d'un langage de programmation, l'état final d'un système ... ».

Questions de cours :Durée : $\approx 10 \text{ min}$ **Chapitre SP1 :**

- Q1. L'atome** : composition, écriture conventionnelle, masse, taille et charge de ses constituants.
- Q2. Organisation des électrons dans l'atome** : nombres quantiques, description de l'organisation en couches et sous-couches, règle de Klechkowski, configuration électronique, électrons de valence.
- Q3. Classification périodique** : forme générale du tableau périodiques, positions des différents blocs, nom des familles chimiques des colonnes 1,2, 17 et 18, lien entre configuration électronique de valence et position dans la classification périodique.
- Q4. Stabilités des entités chimiques** : critère de stabilité d'un atome, « méthodes » de stabilisation d'un atome. Illustration avec des exemples.
- Q5. Modèle de Lewis** : formalisme, définition de la liaison covalente, règles de l'octet et du duet, lacune électronique, hypervalence, charges formelles, limites du modèle.
- Q6. Longueur et énergie de liaison** : Définir la longueur de liaison, ordre de grandeur, profil énergétique ($E_p = f(d)$), lien entre longueur et énergie de liaison.
- Q7. Mésonérie** : Définition et utilité des formes mésonières, formalisme, interprétation, formes mésonières prépondérantes, systèmes conjugués.

Exercices :Durée : $\approx 45 \text{ min}$

Les exercices proposés par les examinateurs porteront sur les compétences suivantes :

- Etablir la configuration électronique d'un atome à partir de son numéro atomique et identifier les électrons de valence
- Identifier la position d'un élément dans la classification périodique à partir de sa configuration électronique de valence et inversement.
- Etablir un ou des schémas de Lewis pour une molécule ou un ion polyatomique.
- Interpréter l'existence de formes mésonières. Identifier les formes mésonières prépondérantes.
- Identifier la présence de systèmes conjugués.