

## **Programme des colles de chimie pour la classe de PCSI**

**Semaines 40 et 41** : du 03/10/16 au 13/10/16

### **Description d'un système et évolution vers un état final :**

- Écrire l'équation de la réaction qui modélise une transformation chimique donnée.
- Déterminer une constante d'équilibre.
- Décrire qualitativement et quantitativement un système chimique dans l'état initial ou dans un état d'avancement quelconque.
- Exprimer l'activité d'une espèce chimique pure ou dans un mélange dans le cas de solutions aqueuses très diluées ou de mélanges de gaz parfaits avec référence à l'état standard.
- Exprimer le quotient réactionnel.
- Prévoir le sens de l'évolution spontanée d'un système chimique.
- Identifier un état d'équilibre chimique.
- Déterminer la composition chimique du système dans l'état final, en distinguant les cas d'équilibre chimique et de transformation totale, pour une transformation modélisée par une réaction chimique unique

### **Archi1.1 : La classification périodique des éléments :**

- Reconnaître la nature d'une transformation.
- Utiliser un vocabulaire précis : élément, atome, corps simple, espèce chimique, entité chimique.
- Associer un type de transition énergétique au domaine du spectre électromagnétique correspondant.
- Déterminer la longueur d'onde d'une radiation émise ou absorbée à partir de la valeur de la transition énergétique mise en jeu, et inversement.
- Établir un diagramme qualitatif des niveaux d'énergie électroniques d'un atome donné.
- Établir la configuration électronique d'un atome dans son état fondamental (la connaissance des exceptions à la règle de Klechkowski n'est pas exigible).
- Déterminer le nombre d'électrons non appariés d'un atome dans son état fondamental.
- Prévoir la formule des ions monoatomiques d'un élément.
- Relier la position d'un élément dans le tableau périodique à la configuration électronique et au nombre d'électrons de valence de l'atome correspondant.
- Positionner dans le tableau périodique et reconnaître les métaux et non métaux.
- Situer dans le tableau les familles suivantes : métaux alcalins et alcalino-terreux, halogènes et gaz nobles.
- Citer les éléments des périodes 1 à 3 de la classification et de la colonne des halogènes (nom, symbole, numéro atomique).
- Comparer l'électronégativité de deux éléments selon leur position dans le tableau périodique.
- Interpréter l'évolution du rayon atomique dans la classification périodique en utilisant la notion qualitative de nombre de charge effectif.
- Interpréter la différence de valeur entre le rayon d'un atome et le rayon de ses ions.

## Questions de cours : Chimie PCSI

### Semaines de colle 40 & 41

Principe : Une de ces questions de cours vous sera affectée en début d'heure. Vous disposerez alors d'un maximum de 5 minutes pour y répondre. Cette partie de la colle sera notée sur 5 points. Si aucun travail n'a été fourni (tableau blanc, pas de réponse aux sollicitations de l'examineur...), l'examineur sera en droit de sanctionner l'élève par une note inférieure à la moyenne.

Conseil de préparation : Préparer avant de venir en colle l'ensemble des questions de cours sur papier en prenant des exemples de molécules si besoin (pour l'écriture de bilan, mécanisme)

Sujet 1 : Établir un diagramme qualitatif des niveaux d'énergie électroniques d'un atome donné (choisir un ex)

Sujet 2 : Spectre électromagnétique : Donner l'ordre de grandeur de longueurs d'ondes des principales radiations et le type de transition associé (transition électronique, vibrationnelle,...)

Sujet 3 : Nombres quantiques : définitions et valeurs

Sujet 4 : Règles de remplissage d'une configuration électronique.

Sujet 5 : Citer les éléments des périodes 1 à 3 de la classification et de la colonne des halogènes (nom, symbole, numéro atomique).