

---

# Programme de colles : 04 au 08 novembre

## ÉVOLUTION TEMPORELLE D'UN SYSTÈME SIÈGE D'UNE TRANSFORMATION CHIMIQUE

### I. Vitesses de réaction

1. Vitesse de formation / disparition d'un composé  $A_i$
2. Vitesse de réaction, vitesse globale de réaction
3. Vitesse spécifique ou volumique d'une réaction
4. Relations entre ces différentes vitesses

### II. Facteurs influençant la cinétique de la réaction

1. Influence de la concentration (savoir écrire une loi de vitesse et dire selon si la réaction admet un ordre ou non, ordres partiels et ordre global d'une réaction)
2. Influence de la température (loi d'Arrhenius, savoir faire l'étude de données expérimentales puis la régression linéaire afin de retrouver les paramètres d'Arrhenius (*vu en classe entière*), définir l'énergie d'activation)
3. Influence d'un catalyseur (homogène, hétérogène, enzymatique)

### III. Cinétique formelle de réactions d'ordres simples

1. Réaction à un réactif d'ordre global **zéro**
  - Établissement de l'équation différentielle
  - Séparation des variables
  - Intégration
  - Représentation graphique
2. Réaction à un réactif d'ordre global **un**
  - Établissement de l'équation différentielle
  - Séparation des variables
  - Intégration
  - Représentation graphique
3. Réaction à un réactif d'ordre global **deux**
  - Établissement de l'équation différentielle
  - Séparation des variables
  - Intégration
  - Représentation graphique
4. Temps de demi-réaction associés aux trois cas précédents

### IV. Détermination de l'ordre d'une réaction

1. Méthode intégrale (savoir expliquer l'émission d'hypothèses de l'ordre (1, puis 0, puis 2))
2. Méthode différentielle (tracer  $[A] = f(t)$ , tracer des tangentes, extraire les coefficients directeurs des tangentes, puis traiter la loi de vitesse en  $\ln(v) = f(\ln[A])$  pour trouver l'ordre comme le coefficient directeur de la régression linéaire)
3. Méthode de la dégénérescence de l'ordre (pour des réactions à plus d'un réactif)
  - *Savoir expliquer le principe*
  - *Exemple fait en cours sur l'oxydation d'un alcool secondaire par  $O_2$  en présence d'un initiateur*

**Savoir faire des régressions linéaires à l'aide de la calculatrice doit être désormais acquis !**

---

---

# FORMATION DES MOLÉCULES : LEWIS, MÉSOMERIE ET VSEPR

## I - La classification périodique

- Connaître les composants de l'atome : noms, masse, charge et savoir symboliser le noyau.
- Définir Z et A; état fondamental et excités; configuration électronique; électrons de valence.
- Écrire la configuration électronique d'un atome.
- Décrire la classification périodique et expliquer son principe de construction.
- Connaître les 3 premières lignes de la classification (nom, symbole, numéro atomique).
- Déterminer la position d'un élément dans la classification à partir de sa configuration électronique et vice versa.
- Définir l'électronégativité, le rayon atomique, le pouvoir polarisant et la polarisabilité.
- Connaître l'évolution de l'électronégativité et du rayon atomique dans la classification.
- Énoncer la règle de stabilité.

## II - Liaison covalente localisée : Modèle de Lewis

- Connaître les deux processus de formation d'un doublet liant (à définir) et traduire les déplacements d'électrons mis en jeu avec les flèches adéquates.
  - Longueur de liaison : connaître la définition, un ordre de grandeur et les facteurs dont elle dépend (prévoir et justifier son évolution dans une série de liaisons).
  - Énergie de liaison : connaître la définition, un ordre de grandeur et les facteurs dont elle dépend (prévoir et justifier son évolution dans une série de liaisons).
  - Règles de l'octet et du duet : énoncer et justifier ces règles en se basant sur la configuration de valence du gaz noble suivant.
  - Mémoriser le fait que la règle de l'octet ne doit être satisfaite que pour C, N, O et F. Remarquer que Li, Be, B sont déficitaires en électrons. Mémoriser que les éléments de la 2<sup>e</sup> période ne sont jamais entourés de plus de huit électrons.
  - Pour les éléments de la 3<sup>e</sup> période, savoir qu'il n'y a pas de règle : connaître le terme d'hypervalence et savoir identifier les cas.
  - Mémoriser le vocabulaire : acide de Lewis, base de Lewis et radical et les identifier à partir de leurs schémas de Lewis.
  - Calculer le nombre de doublets dans une molécule à partir des électrons de valence.
  - Décrire et appliquer la méthode permettant d'écrire un schéma de Lewis.
  - Attribuer en justifiant les charges formelles éventuelles sur chaque atome.
  - Savoir que le schéma de Lewis ne donne aucune indication sur la géométrie de l'édifice.
-