



# PROGRAMME DE COLLE – SEMAINE 1

D.Malka – MPSI 2019-2020 – Lycée Jeanne d'Albret

14.09.2020-19.09.2020

## Dimensions & unités

### Questions de cours

- les dimensions fondamentales et les unités associées (sauf intensité lumineuse (Candela));
- savoir faire l'analyse dimensionnelle d'une équation.

### Exercices

Tout exercice d'analyse dimensionnelle.

## Modèle de l'oscillateur harmonique

### Questions de cours

- equation différentielle de l'O.H. non amorti 1D (position d'équilibre, pulsation caractéristique);
- solution de l'équation différentielle : expression de la position, de la vitesse, graphe;
- sur l'exemple du système {masse+ressort} : savoir établir l'équation différentielle du mouvement.

### Exercices

Tout exercice.

## Structure électroniques des atomes et classification périodique

### Questions de cours

- Etat quantique d'un électron  $(n, l, m_l, m_s)$ , règle de Klechkowski, principe de Pauli et règle de Hund : savoir déterminer la configuration électronique d'un atome, d'un anion ou d'un cation dans son état fondamental.
- Savoir dénombrer les électrons de valence.
- Reconnaître à la structure électronique de leurs couches de valence deux éléments appartenant à la même famille.
- Savoir positionner et citer des éléments de la famille des halogène, de la famille des alcalins et de la famille des gaz nobles,
- Savoir comparer les électronégativités de deux éléments chimiques suivant leur position relative dans le tableau périodique,
- Interpréter le caractère réducteur ou oxydant d'un élément en terme d'électronégativité.
- Savoir calculer la longueur de l'onde de la radiation émise ou absorbée lors de la transition d'un électron entre deux niveaux d'énergie de l'atome.

### Exercices

Tout exercice

## Notion de signal

### Questions de cours

- valeur moyenne d'un signal périodique;
- valeur efficace d'un signal;

- savoir représenter et lire le spectre d’un signal, identifier la composante continue comme la valeur moyenne du signal ;
- savoir qu’un signal périodique peut s’écrire comme la somme de signaux harmoniques de fréquence  $f_n = n f_1$  où  $f_1$  est la fréquence fondamentale.

### Exercices

Applications directes et très simples, le cours n’aura été terminé que lundi matin.

## Programme du DS 1

- physique : S2 - Notion de signal - S1 - L’oscillateur harmonique + Dimensions et unités + Programme de TS/1èreS
- chimie : CH1 - Structure électronique des atomes