

# Programme de colle – Semaine 1

D.Malka – MPSI 2022-2023 – Lycée Jeanne d'Albret

18-09-2023 → 24-09-2023

## Dimensions et unités

### Questions de cours

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

### Exercices

- Tout exercice.

## CH1 – Réactions et équilibres chimiques

### Questions de cours

- description d'un système physico-chimique : variables d'état intensives et extensives,
- fraction molaires et fraction massique,
- solution : concentrations molaire et massique,
- gaz : modèle du gaz parfait (équation d'état), pressions partielles, loi de Dalton,
- activité chimique d'un gaz, d'une espèce dissoute, d'un solvant, d'un liquide ou solide seul dans sa phase,
- coefficients stœchiométriques algébriques,
- quotient réactionnel,
- loi d'action de masse,
- sens d'évolution spontanée d'un système,
- avancement de réaction,
- détermination de l'état final pour une réaction quantitative et pour une réaction limitée.

### Exercices

- Tout exercice.

## S1 – Propagation de la lumière

### Questions de cours

- la lumière est une onde électromagnétique, domaine visible (en longueur d'onde dans le vide),
- sources lumineuses (allure du spectre uniquement) : laser, lampe spectrale et lampe à incandescence (ou Soleil),
- approximation de l'optique géométrique : validité, modélisation de la lumière par des rayons lumineux,
- indice d'un milieu, célérité de la lumière dans un milieu d'indice  $n$ , longueur d'onde la lumière dans un milieu d'indice  $n$
- lois de Descartes de la réflexion et de la réfraction,

- condition de réflexion totale.

### Exercices

- Applications directes du cours.

## S2 – Formation d'une image

### Questions de cours

- notion de stigmatisme, objet et image conjuguée par un miroir plan ou une lentille mince,
- image réelle/virtuelle, objet réel/virtuel
- miroir plan : relation de conjugaison, grandissement, construction de l'image,
- stigmatisme et aplanétisme approchés dans les conditions de Gauss,
- lentilles minces : connaître et savoir utiliser les formules de conjugaison et de grandissement.

### Exercices

- Construction géométrique de l'image d'un objet par une lentille mince unique, convergente ou divergente.
- Applications directes des formules de grandissement et de conjugaison.

## Programme du DS

### Physique

- S2 - Formation d'une image (cours uniquement)
- S1 - Propagation de la lumière
- Dimensions et unités.
- Programme du lycée.

### Chimie

- CH1 – Réactions et équilibres chimiques.
- Titrages.
- Programme du lycée.