

Programme n°10

ELECTRODINAMIQUE

EL1 Les grandeurs électriques

Cours uniquement

EL2 Les circuits linéaires

Cours et exercices

Attention depuis le collège les élèves n'ont plus fait d'électrodynamique.

Pour les méthodes, seules les lois de Kirchhoff sont au programme, pas d'équivalence Thévenin Norton, pas de Théorème de Millman ni de loi des nœuds en tensions. Ne pas donner plus de deux mailles, et des cas simples d'équivalences. Pour les résistances équivalentes pas de réseaux compliqués style le cube.

EL3 Les circuits linéaires du premier ordre (Cours uniquement)

- ♦ Equations de fonctionnement
- ♦ Régime libre d'un circuit RC
 - Observation
 - Mise en équation
 - Portrait de phase
 - Définitions
 - Représentation dans un plan de phase
 - Résolution
 - Bilan énergétique
- ♦ Réponse à un échelon de tension d'un circuit RC
 - Observation
 - Mise en équation
 - Portrait de phase
 - Résolution
 - Bilan énergétique

6. Circuit linéaire du premier ordre	
Régime libre, réponse à un échelon.	<p>Réaliser pour un circuit l'acquisition d'un régime transitoire du premier ordre et analyser ses caractéristiques. Confronter les résultats expérimentaux aux expressions théoriques.</p> <p>Distinction, sur un relevé expérimental, régime transitoire et régime permanent au cours de l'acquisition.</p>

CINETIQUE CHIMIQUE

CX1. Généralité sur la cinétique chimique (Cours uniquement)

CX2 Cinétique formelle, réaction et ordre (Cours et applications directes)

- ♦ Ordre d'une réaction
 - Ordre au cours du temps
 - Exemples
 - Aspect expérimental → Ordre initial
→ Ordre global, ordre partiel
- ♦ Les réactions d'ordre simple
 - L'ordre 0
 - L'ordre 1
 - L'ordre 2
- ♦ Etude expérimentale de l'ordre d'une réaction
 - Aspect expérimental
 - La méthode intégrale
 - La méthode différentielle
 - La méthode du temps de demi-réaction
 - Méthode d'Oswald
- ♦ Influence de la température

En réacteur fermé de composition uniforme	
Vitesses de disparition d'un réactif et de formation d'un produit. Vitesse de réaction pour une transformation modélisée par une réaction chimique unique. Lois de vitesse : réactions sans ordre, réactions avec ordre simple (0, 1, 2), ordre global, ordre apparent. Temps de demi-réaction. Temps de demi-vie d'un nucléide radioactif.	Déterminer l'influence d'un paramètre sur la vitesse d'une réaction chimique. Relier la vitesse de réaction à la vitesse de disparition d'un réactif ou de formation d'un produit, quand cela est possible. Établir une loi de vitesse à partir du suivi temporel d'une grandeur physique. Exprimer la loi de vitesse si la réaction chimique admet un ordre et déterminer la valeur de la constante cinétique à une température donnée. Déterminer la vitesse de réaction à différentes dates en utilisant une méthode numérique ou graphique. Déterminer un ordre de réaction à l'aide de la méthode différentielle ou à l'aide des temps de demi-réaction. Confirmer la valeur d'un ordre par la méthode intégrale, en se limitant strictement à une décomposition d'ordre 0, 1 ou 2 d'un unique réactif, ou se ramenant à un tel cas par dégénérescence de l'ordre ou conditions initiales stœchiométriques.
Loi empirique d'Arrhenius ; énergie d'activation.	Déterminer l'énergie d'activation d'une réaction chimique. Déterminer la valeur de l'énergie d'activation d'une réaction chimique à partir de valeurs de la constante cinétique à différentes températures.

TP

La lunette astronomique

Mesure de résistances et incertitudes, montages longue et courte dérivation