

**PROGRAMME COLLES DE PHYSIQUE SPE MP ;**  
**Semaine du 04 au 08 novembre 2024.**

**Question de cours :** ( ces questions pourront apparaître au sein d'un exercice )

- Expressions des opérateurs divergence, gradient, rotationnel et Laplacien scalaire en coordonnées cartésiennes .
- Surface et volume d'une sphère ; surface latérale et volume d'un cylindre .
- Systèmes de coordonnées cylindrique et sphérique .
- Champ et potentiel électrostatiques créés par une charge ponctuelle .
- Sens physique des densité volumique, surfacique et linéique de charge .
- Propriétés de symétries et d'invariance du champ électrostatique créé par une distribution de charges
- Énoncé du th de Gauss et de la propriété de circulation conservative, équations locales correspondantes, lien entre champ électrostatique et potentiel électrostatique, propriétés des lignes de champ et des équipotentielles .
- Distributions à géométrie sphériques, cylindriques : savoir étudier les symétries et invariances, savoir choisir la surface de Gauss, savoir calculer le champ créé à partir du théorème de Gauss .

**Physique :**

- Diffusion thermique.

**Chimie :**

- Révision du programme de sup de cinétique chimique .
- Application du premier principe à la transformation chimique .
- Application du second principe à la réaction chimique : enthalpie libre , enthalpie libre de réaction , critère d'évolution d'un système en réaction chimique , potentiel chimique, expressions des potentiels chimiques : gaz parfait , soluté en solution , phase condensée pure , liquide dans un mélange liquide idéal , relation d'Euler .