

# Programme de Colles

du 7 Decembre au 11 Décembre

## Questions de Cours

1. A l'aide de la résultante des forces électrostatiques exercées par deux charges sur une troisième, montrer le principe de superposition du champ électrostatique. Exprimer le champ électrostatique créée par une distribution discrète de charge.
2. Définir la densité volumique de charge. Calculer la charge totale d'un parallélépipède uniformément chargé. Faire un schéma où on utilisera une distribution surfacique, reliez la densité surfacique de charge à la densité volumique. Faire un schéma où on utilisera la densité linéique de charge, reliez la densité linéique et la densité surfacique et la densité volumique.
3. Donner l'expression de la circulation du champ électrique. Calculer la circulation entre deux points quelconques du champ créé par une charge ponctuelle. En déduire l'expression du potentiel électrostatique d'une charge ponctuelle.
4. Énoncer le théorème de Gauss. Utiliser le théorème de Gauss pour retrouver le champ créé par une charge ponctuelle et pour calculer le champ créé par une boule uniformément chargée. Comparer les deux résultats.
5. Lister les analogies entre électrostatique et gravitation pour la force, la charge, la constante, le champ, le potentiel, les symétries et invariances, le théorème de Gauss.
6. Établir l'expression de la constante d'équilibre en fonction de l'enthalpie standard de réaction.  
Montrer que la réaction évolue toujours de manière à équilibrer le quotient de réaction avec la constante d'équilibre.