



2BCPST-3

Programme de Kholle

Quinzaine 1

18 septembre – 30 septembre 2023

CHIMIE

Solutions aqueuses

Acido-basicité : révisions de BCPST 1 :

(cours et exercices)

Calculs de pH simples ou complexes.

Etude de courbes de dosage en tout genre : mélanges ou pas.

Les complexes en solution aqueuse

(cours et exercices)

Présentation. Nomenclature. Stéréoisomérisation.

Constante de formation globale, successive, dissociation globale, successive.

Diagramme de prédominance. Extraction de données thermodynamiques d'un diagramme de répartition d'espèces.

Calcul de concentrations en solution aqueuse : utilisation d'une seule réaction modélisant le système en rapport avec les réactifs introduits.

Seconde semaine uniquement

Influence du pH : aspect qualitatif et quantitatif.

Les dosages complexométriques : analyse de courbes et analyse de protocoles.

PHYSIQUE

Mécanique du point

BCPST1

(cours et exercices)

Révisions de BCPST 1 : Repérage dans l'espace et le temps. Cinématique du point : coordonnées cartésiennes. Dynamique du point : 1^{ère} loi de Newton, 2^{nde} Loi de Newton. 3^{ème} loi de Newton.

Mouvement dans un champ de pesanteur uniforme. Mouvement avec une frottement fluide linéaire en vitesse. Mouvement avec frottement solide : loi de Coulomb.

Modèle de la particule élastiquement liée : oscillateur harmonique.

BCPST 2

Energie

(cours et exercices)

Travail, puissance, énergie cinétique. Théorème de l'énergie cinétique.

Force conservative. Energie potentielle. Lien avec le gradient (fiche explicative du gradient).

Exemple du poids, du ressort, de la gravitation, de l'électrostatique.

Energie mécanique. Théorème de l'énergie mécanique à partir du théorème de l'énergie cinétique. Cas de la conservation de l'énergie mécanique.

Application qualitative à la liaison chimique.

Analyse d'un graphe d'énergie potentielle pour trouver les équilibres stables et instables.

Critères mathématiques pour équilibre stable. Idem instable.

Complément ENS : les coordonnées cylindriques (fiche).