



2BCPST-3

Programme de Kholle

Quinzaine n°5

24 novembre – 6 décembre 2025

CHIMIE

Chimie organique

Révisions BCPST1

cours et exercices

- IR et RMN
 - Addition électrophile sur les alcènes : HX et H_2O
 - $\text{S}_\text{N}1$ et $\text{S}_\text{N}2$ sur les RX
 - Addition nucléophile sur les carbonylés : RMgX , cyanure, hydruure double (NaBH_4 , LiAlH_4 avec mécanisme simplifié).
 - Addition nucléophile puis élimination : conversion acide carboxylique en chlorure d'acyle.
- Formations d'esters et d'amide à partir de chlorure d'acyle. Action de RMgX sur un ester.
- Saponification d'un ester.

PHYSIQUE

Thermodynamique physique

cours et exercices

- Le premier principe
 - Application du 1^{er} principe de la thermodynamique aux gaz parfaits
 - Le second principe de la thermodynamique
 - Les changements d'états du corps pur
 - Les machines thermiques **en système fermé** sans et avec changement d'état
- Moteur, pompe à chaleur, réfrigérateur (on se placera en convention du banquier uniquement).
- Utilisation du théorème des moments avec les fonctions d'état.
- A ce stade, pas de systèmes ouverts et pas de diagramme (P,h).**

- L'enthalpie libre G ou Energie de Gibbs

cours uniquement

Présentation.

Système fermé : étude d'une transformation monotherme et monobare finie ou élémentaire.

Relation générale lien G, S_c et W_u . Cas où $W_u = 0$: lien G et S_c (capacité exigible).

Evolution spontanée et équilibre : G potentiel thermodynamique.

Notion de travail maximum récupérable (ENS).

Etude de G : identité thermodynamique. Expression de V et S. Recherche équation d'état.

Identité thermodynamique en massique et en molaire (Gibbs-Duhem).

Relation de Gibbs-Helmholtz.

Application au gaz parfait : expression de G pour un gaz parfait, application à H du GP : démonstration que H ne dépend que de T pour un gaz parfait.