

## Spé PC\*: Chimie

### Programme du 15-01 au 20-01 c.-à-d. semaine n°20 du colloscope

#### Cours et exercices :

- PC Thermodynamique **paragraphe 1.2 page 13 et suivante**  
Osmose - pression osmotique  
Grandeur de réaction, grandeur standard de réaction  
Évolution d'un système chimique - état d'équilibre chimique  
Loi de Guldberg et Waage - relation de Van't Hoff - approximation d'Ellingham  
Variance  
Rupture d'équilibre

*La capacité numérique n'est pas abordée*

- PCSI Influence de T, de P, d'un ajout de constituant actif ou inerte sur l'état d'équilibre d'une réaction  
Capacité numérique à voir (révision en autonomie)

*La théorie d'Eyring n'est pas encore au programme*

- PC Acides carboxyliques et dérivés **paragraphe 3.1 page 26**  
Présentation - réactivité  
Formation des dérivés activés  
Formation des esters  
Formation des amides

#### Questions de cours à préparer

1. Manganimétrie
2. Loi de Guldberg et Waage
3. Pression osmotique

## 1.2. Deuxième principe de la thermodynamique appliqué aux transformations physicochimiques

Voir précédent programme pour ce qui n'a pas changé

### 3.1. Conversion de groupes caractéristiques

Notions et contenus	Capacités exigibles
<p><b>Additions nucléophiles suivies du départ d'un nucléofuge</b> De l'acide carboxylique aux amides et aux esters. Activation <i>ex situ</i> du groupe carboxyle sous forme d'un chlorure d'acyle ou d'un anhydride d'acide. Activation <i>in situ</i> du groupe carboxyle par protonation. Autres activations du groupe carboxyle : utilisation d'une banque de réactions. Synthèse des esters à partir des acides carboxyliques, des chlorures d'acyle et des anhydrides d'acide : aspects cinétiques et thermodynamiques, mécanismes limites. Synthèse des amides à partir des acides carboxyliques, des chlorures d'acyle et des anhydrides d'acide : aspects cinétiques et thermodynamiques, mécanismes limites.</p>	<p>Comparer les réactivités électrophiles des acides carboxyliques, chlorures d'acyle, anhydrides d'acide, esters, amides, les aptitudes nucléofuges des groupes partants dans les molécules correspondantes et en déduire l'importance de l'activation du groupe carboxyle. Proposer et/ou analyser, le cas échéant à partir d'une banque de réactions fournie, différents moyens d'activation d'un groupe carboxyle. Expliquer comment obtenir un bon rendement de synthèse d'un ester à partir d'un alcool primaire ou secondaire et d'un acide carboxylique, selon la méthode d'activation choisie et les conditions expérimentales. Justifier le choix des conditions expérimentales retenues pour la synthèse des amides.</p>