

**E7 : Statique des fluides**

<b>Connaître</b>	<b>Savoir faire</b>
Pression dans un fluide au repos Forces volumiques, forces surfaciques.	Citer des exemples de forces surfaciques ou volumiques.
Statique des fluides dans le champ de pesanteur uniforme.	Etablir la relation fondamentale de la statique des fluides
Stratification verticale des océans.	Établir l'expression de la pression avec la profondeur dans le cas d'un fluide incompressible.
Modèle de l'atmosphère isotherme. Échelle de hauteur caractéristique de variation de la pression.	Établir l'expression de la pression en fonction de l'altitude dans le cas de l'atmosphère isotherme dans le modèle du gaz parfait. Citer la valeur de la pression atmosphérique moyenne au niveau de la mer.
Résultante de forces de pression sur une surface.	Utiliser les symétries pour déterminer la direction d'une résultante de forces de pression. Déterminer l'expression ou la valeur de la résultante des forces de pression sur une surface plane.
Poussée d'Archimède.	Expliquer l'origine de la poussée d'Archimède et démontrer son expression.
Flottabilité	Interpréter la flottabilité d'une particule de fluide à l'aide des projections verticales du poids et de la poussée d'Archimède.

**T1 : Transport de matière diffusif**

<b>Connaître</b>	<b>Savoir faire</b>
Flux convectif et flux diffusif de particules	Distinguer un transport de matière diffusif d'un transport convectif.
Densité volumique de particules, flux particulaire, description de la diffusion en fonction de $t$ et d'une variable d'espace, problème unidirectionnel	
Loi phénoménologique de Fick donnant le flux diffusif en fonction de la dérivée de la densité volumique de particules par rapport à une seule coordonnée spatiale, à travers une surface plane, cylindrique ou sphérique, adaptée à la géométrie considérée	Discuter des dépendances du flux de particules à travers une membrane en fonction de ses paramètres géométriques (épaisseur et surface de la membrane) et physiques (nature du milieu)

Coefficient de diffusion $D$ , paramètres	Citer l'ordre de grandeur du coefficient de diffusion dans un gaz ou d'une espèce dissoute en solution aqueuse dans les conditions usuelles.
Loi d'échelle liant les échelles caractéristiques spatiales et temporelles et le coefficient de diffusion. Longueur caractéristique, temps caractéristique	Exploiter la relation entre $L$ , $\tau$ et $D$ .
Bilan de particules en régime stationnaire ou quasi-stationnaire	Établir un bilan de particules, éventuellement en présence de sources internes.  Exploiter la conservation du flux de particules en régime stationnaire et en l'absence de sources internes.
	Exploitation des données (conditions aux limites) pour un régime stationnaire afin de déterminer le flux particulaire, puis $n^*(x)$ ou $n^*(r)$ en utilisant la loi de Fick

**Toutes les notions de spectroscopies et de stéréochimie sont par défaut également au programme ainsi que les chapitres précédents de chimie organique.**

**Les techniques expérimentales vues en TP sont également au programme (montage à reflux, extraction, recristallisation, banc Kofler, CCM, indice de réfraction)**

### **CO6 : Additions nucléophiles**

<b>Connaître</b>	<b>Savoir faire</b>
Organomagnésiens mixtes : préparation à partir des halogénoalcanes, inversion de polarité par insertion d'un atome de magnésium, intérêt d'un carbone nucléophile pour l'allongement de la chaîne carbonée.	Relier le caractère nucléophile d'un organomagnésien mixte à sa structure.  Justifier le choix d'un solvant d'une synthèse d'organomagnésien mixte.
Allongement de chaîne carbonée : action des ions cyanures sur les espèces carbonylées, d'organomagnésien mixte sur les aldéhydes, les cétones et le dioxyde de carbone, mécanismes simplifiés.	Proposer une méthode pour allonger une chaîne carbonée.
Modification de groupes caractéristiques : action d'hydrure sur les espèces carbonylées, mécanisme simplifié faisant intervenir un ion hydrure.	

## CO7 : Additions éliminations

Connaître	Savoir faire
Définition et représentation d'un acide carboxylique, d'un ester, d'un chlorure d'acyle ou d'un amide	
Spectre IR, bandes caractéristiques, RMN	
Réactivité des acides carboxyliques et dérivés d'acide	La déduire des caractéristiques des molécules
Conversion d'acide carboxylique en chlorure d'acyle	Modéliser la réaction par action du chlorure de thionyle
Formation d'ester et d'amide à partir de chlorure d'acyle	Réaliser le mécanisme
Hydrolyse basique des esters	Réaliser le mécanisme
	Utiliser un diagramme de prédominance pour justifier l'obtention d'un ion carboxylate par hydrolyse basique
Addition d'organomagnésien mixte sur un ester (bilan, mécanisme simplifié)	Réaliser le mécanisme
Addition nucléophile des ions hydruure sur un ester (bilan, mécanisme simplifié c'est-à-dire en modélisant l'hydruure par H <sup>-</sup> )	Exploiter le caractère chimiosélectif de NaBH <sub>4</sub> et non chimiosélectif de LiAlH <sub>4</sub>

Et vive les poireaux !!

