

Fiche réalisée par P.Bourton

Pour en savoir plus <http://montblancsciences.free.fr>

Chap 1 : Les activités du chimiste

I) Domaines :

- Chimie lourde (fabrication en grande quantité de produits chimiques de base H_2SO_4 , Cl_2 , soude, éthanol , ...)
- Chimie fine (fabrication de molécules de médicaments, colorants, arômes, ...)
- Parachimie (modification des produits de la chimie fine : savons, détergents, peintures, vernis, laques , ...)
- Pharmacie (élaboration de formules de médicaments finis à partir de principes actifs)

II) Que fait-il ?

- création et reproduction d'espèces chimiques
- synthèse industrielle
- séparation (filtration, extraction par solvant, distillation, chromatographie,...)
- purification des produits fabriqués
- identification à l'aide de constantes physiques caractéristiques
- analyse (dosage de l'air, de l'eau, des aliments, des produits fabriqués, dépistage des maladies)
- formulation (préparer un produit vendable, consommable à partir de principes actifs)
- recyclage
- protection de certains matériaux

Il faut noter l'extraordinaire pouvoir inventif des chimistes qui créent, chaque jour, des centaines d'espèces nouvelles dans des domaines allant des matériaux lourds à la pharmacologie.

III) Impact de la chimie sur notre vie quotidienne et sur l'environnement :

1) L'impact de la chimie sur notre vie quotidienne :

La chimie est devenue indispensable à la survie de l'espèce humaine.

Pour manger, se vêtir, se loger, se déplacer, se soigner, la chimie lourde et la chimie fine innovent constamment.

- Les engrais sont devenus indispensables à l'agriculture.
- Les textiles artificiels supplantent la laine et le coton.
- Les aciers, plâtres, ciments et matières plastiques sont nécessaires aux constructions modernes.
- Les médicaments synthétiques permettent de lutter efficacement contre de nombreuses maladies.

2) L'impact de la chimie sur l'environnement :

La chimie lourde (pétrochimie, sidérurgie) nécessite de grands ensembles industriels qui peuvent modifier le paysage.

Les gisements de pétroles et de minerais finiront par s'épuiser. Les espaces pour recevoir **les déchets** non traités se font rares. Une politique de **Développement Durable** implique que l'on face appel, lorsque cela est possible, au recyclage des matériaux. La priorité doit être portée sur la valorisation de la matière (recycler, réemployer les déchets) et de l'énergie. Les coûts supplémentaires engendrés sont à mettre en regard avec les économies de matériaux.

Dans certains domaines, **les enjeux sont vraiment planétaires**. Il faut lutter contre l'**effet de serre**, contre la **pollution de l'eau et de l'air**. Sur le marché du transport routier, aérien et maritime, le pétrole possède un quasi monopole car il détient des **propriétés énergétiques inégalées**. Des moteurs "propres" sont étudiés depuis plusieurs années. Parallèlement, l'industrie pétrolière propose de nouveaux carburants (essence sans plomb, gazole avec faible teneur en soufre, etc

III) Questions abordées en classe de Terminale

En classe de seconde et de première S, toutes les transformations envisagées ne font intervenir qu'une seule réaction chimique, atteignant toujours l'avancement maximal.

En classe terminale, le programme prévoit de répondre aux quatre questions suivantes :

- **La transformation d'un système chimique est-elle toujours rapide ?**

- La transformation d'un système chimique est-elle toujours totale ?
- Le sens spontané d'évolution d'un système est-il prévisible ? Et son corollaire, le sens d'évolution d'un système chimique peut-il être inversé ?
- Comment le chimiste contrôle-t-il les transformations de la matière ?

Certaines transformations peuvent durer très longtemps (par exemple la formation de rouille). Beaucoup ne sont pas totales (par exemple l'estérification). Elles ont un sens spontané que le chimiste doit parfois savoir inverser. Des réactions compétitives peuvent gêner telle synthèse ou telle analyse.

Tout d'abord, au début du cours de terminale, nous découvrirons les aspects contraignants (lenteur et limite) de nombreuses transformations.

Dans la suite du cours, nous verrons comment le chimiste peut lutter contre ces contraintes et remédier à ces inconvénients. Le chimiste a appris à contrôler les transformations chimiques. Il sait comment remédier à leur lenteur, à leur faible rendement. Il a appris à inverser le sens de certaines transformations. Il sait que l'on peut travailler avec d'autres réactifs pour aboutir plus efficacement au même produit.

©Sciences Mont Blanc

Fiche réalisée par P.Bourton

Pour en savoir plus <http://montblancsciences.free.fr>