

***Physique chimie terminale S***  
***Chimie organique industrielle***

Objectif d'apprentissage	Contenus
<p>L'apprenant doit être capable de (d') :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'informer et partager l'importance de la chimie organique dans les secteurs industriels</li> <li>• Expliquer les différentes techniques d'extraction d'une espèce chimique</li> </ul>	<p>Etude des quatre secteurs d'activités chimiques dans l'industrie :</p> <p><b>Chimie lourde ou chimie de base :</b> Extraction des molécules de base lors de la distillation de pétrole (pétroléochimie) : méthane, éthylène ; benzène...A partir de ces molécules de base, on produit les matières plastiques, caoutchouc synthétique, le PE (polyéthylène), le PVC (polychlorure de vinyle)</p> <p><b>Chimie fine :</b> Caractérisée par un niveau d'élaboration élevée de molécules plus complexe : agroalimentaire (arômes, colorants, additifs, antioxydants...), industrie de la beauté (parfums...),...</p> <p><b>Parachimie :</b> Fabrication de produits d'entretien, produits cosmétiques, huile, peintures, vernis, savons, laques, colles etc.</p> <p><b>Pharmacie :</b> L'industrie pharmaceutique met en œuvre les produits de la chimie fine pour fabriquer des médicaments conditionnés et présentés sous une forme prête à l'emploi.</p>

## Chimie organique industrielle

Chapitre I : Études des quatre secteurs d'activités chimiques dans l'industrie .....	4
I. La chimie lourde ou chimie de base .....	4
<b>1. Les principaux produits de la chimie lourde :</b> .....	4
II. La chimie fine ou chimie de spécialité.....	5
III. La parachimie.....	6
IV. Industrie pharmaceutique : .....	7
Exercices.....	8

# Chapitre I : Études des quatre secteurs d'activités chimiques dans l'industrie

L'industrie chimique joue un rôle essentiel dans notre société en produisant une vaste gamme de produits chimiques qui sont utilisés dans de nombreux domaines de notre vie quotidienne et de l'industrie. Voici les quatre secteurs de chimie qui sont utilisés dans l'industrie chimique

- La chimie lourde ou chimie de base
- La chimie fine ou chimie de spécialités
- La parachimie
- La pharmacie

## I. La chimie lourde ou chimie de base :

La chimie lourde, également appelée chimie de base ou chimie de masse, concerne la production et la manipulation d'énormes quantités de produits chimiques de base. Ces produits sont souvent utilisés comme intermédiaires dans la fabrication d'autres produits finis, tels que les plastiques, les fibres synthétiques, les engrais, les médicaments et bien plus encore. C'est un secteur dans lequel la production est grande et le coût de revient faible

### 1. Les principaux produits de la chimie lourde :

La chimie lourde produit divers produits chimiques de base, notamment :

- **Les produits pétrochimiques** : Ils sont issus du pétrole brut et comprennent des composés tels que l'éthylène, le propylène, le butadiène, et bien d'autres. Ces produits sont utilisés pour la fabrication de plastiques, de caoutchoucs synthétiques et d'autres matériaux.
- **Les produits de la chimie du gaz naturel** : Le gaz naturel est transformé en produits tels que l'ammoniac, l'urée et le méthanol. L'ammoniac est un composé essentiel pour la production d'engrais, tandis que le méthanol est utilisé comme solvant et matière première dans l'industrie chimique.



- **Les produits de la chimie de l'air** : L'air est une source d'azote, d'oxygène et d'argon. Ces gaz sont utilisés dans l'industrie chimique pour diverses applications, y compris le soudage, la fabrication de verre, et la production d'acide nitrique.

*L'Importance de la Chimie Lourde :*

La chimie lourde est une industrie vitale pour le développement économique et technologique. Les produits chimiques de base qu'elle produit servent de fondement à de nombreuses autres industries. Les plastiques, les produits pharmaceutiques, les matériaux de construction, les produits d'entretien ménager et bien d'autres sont tous fabriqués à partir des produits de la chimie lourde.



## II. La chimie fine ou chimie de spécialité

La chimie fine est une branche de la chimie qui concerne la fabrication de produits chimiques de haute pureté, de haute valeur ajoutée et en petites quantités. Contrairement à la chimie lourde qui se concentre sur la production de produits chimiques en grande quantité, la chimie fine se penche sur des substances plus complexes et spécialisées.

Voici quelques exemples de produits obtenus dans la chimie fine:

- **Principes Actifs Pharmaceutiques (API):** Ce sont les ingrédients actifs utilisés dans la fabrication de médicaments. Ils sont responsables des propriétés thérapeutiques du médicament.
- **Produits Chimiques pour la Parfumerie et la Cosmétique :** Des ingrédients spéciaux utilisés dans la fabrication de parfums, de cosmétiques et de produits de soins personnels.
- **Produits Agrochimiques Avancés :** Des produits chimiques utilisés dans l'agriculture pour améliorer la performance des pesticides et des engrais.
- **Catalyseurs et Réactifs Spéciaux :** Des substances qui accélèrent les réactions chimiques ou permettent des réactions spécifiques dans la synthèse chimique.
- **Matériaux Électroniques Avancés :** Des produits chimiques utilisés dans la fabrication de composants électroniques, de semi-conducteurs et d'autres dispositifs électroniques de pointe.
- **Produits Chimiques Spéciaux pour la Recherche :** Des produits utilisés dans la recherche scientifique, tels que des réactifs, des marqueurs et des produits chimiques de laboratoire.
- **Produits Chimiques pour l'Industrie Alimentaire :** Des additifs alimentaires spéciaux utilisés pour améliorer les propriétés des aliments, tels que les colorants, les arômes, les édulcorants, etc.
- **Produits Chimiques pour l'Industrie Textile :** Des produits utilisés dans le traitement et la teinture des textiles pour leur conférer des propriétés spécifiques.



**Coûts et complexité** : En raison de la complexité et de la pureté requise, les produits de la chimie fine peuvent être plus coûteux à produire que les produits chimiques de base.

### III. La parachimie

La parachimie est un terme utilisé pour désigner les produits chimiques qui sont étroitement liés à l'industrie chimique, mais qui ne font pas partie des produits chimiques de base ou de la chimie lourde. Ces produits sont souvent utilisés dans des applications de consommation courante, de soins personnels et d'entretien ménager.

La parachimie comprend une vaste gamme de produits, tels que:

1. **Cosmétiques** : Produits de beauté et de soins personnels tels que les crèmes hydratantes, les lotions, les maquillages, les parfums, les produits capillaires, etc.
2. **Produits d'Hygiène** : Comme les savons, les gels douche, les shampoings, les dentifrices, les déodorants, etc.
3. **Produits de Soins de Santé** : Comme les médicaments en vente libre, les vitamines, les compléments alimentaires, les produits de premiers soins, etc.
4. **Produits d'Entretien Ménager** : Tels que les détergents, les nettoyants pour sols, les désinfectants, les produits de lessive, etc.
5. **Produits Agrochimiques** : Comme les engrais, les pesticides, les produits pour le jardinage, etc.

Les autres produits de la parachimie



les parfums



les produits de nettoyage



les savons



les peintures



#### IV. Industrie pharmaceutique :

- La pharmacie est une discipline de la santé qui se concentre sur la préparation, la dispensation et l'utilisation des médicaments pour le traitement, la prévention et le diagnostic des maladies chez les humains et les animaux.
- Les pharmaciens sont des professionnels de la santé qui jouent un rôle crucial dans la gestion des médicaments, les conseils aux patients, la vérification des prescriptions médicales et la surveillance des effets des médicaments.
- L'industrie pharmaceutique produit des médicaments en utilisant des principes actifs pharmaceutiques (API) obtenus grâce à la chimie fine.
- La pharmacie inclut également la formulation des médicaments sous différentes formes de dosage, telles que les comprimés, les capsules, les sirops, les injections, etc.
- Elle est régie par des réglementations strictes pour assurer la qualité, l'efficacité et la sécurité des médicaments mis sur le marché.



## Exercices

### Exercice 01 :

- 1) Citer les domaines industriels dans lesquels la parachimie joue un rôle essentiel.  
Domaine de productions d'hygiène et de soins personnels, domaine de productions de nettoyage ménager.
- 2) Donnez deux exemples de produits issus de la chimie lourde et leur application respective.  
Les plastiques utilisés dans l'industrie automobile, Les engrais pour l'agriculture

### Exercice 02 : Correspondance

Associez chaque terme à la bonne description : a) Parachimie b) Chimie lourde c) Chimie fine

1. Production de produits chimiques de base en grande quantité. **b)**
2. Production de produits chimiques hautement spécialisés en petites quantités. **a)**
3. Production de produits chimiques pour des applications avancées et spécialisées. **c)**

### Exercice 3 : Indiquez si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses

**Vrai** - La chimie fine se concentre sur la production de produits chimiques hautement spécialisés et de haute pureté pour des applications avancées et spécialisées, pas de produits chimiques de base en grande quantité.

**Faux** - La parachimie produit des produits chimiques en grandes quantités pour des applications de consommation courante, pas des produits chimiques hautement spécialisés.

**Vrai** - Les produits de la chimie fine sont utilisés dans des secteurs tels que la pharmacie, la parfumerie, la cosmétique et l'électronique.

**Vrai** - La pharmacie est une discipline de la santé qui se concentre sur la préparation, la dispensation et l'utilisation des médicaments pour le traitement, la prévention et le diagnostic des maladies.

**Vrai** - Les pharmaciens jouent un rôle crucial dans la gestion des médicaments, les conseils aux patients et la vérification des prescriptions médicales.

### Exercice 4 :

Classez les mots ou groupes de mots suivants dans la case correspondante

Plastiques, Produits de nettoyage, Principes actifs pharmaceutiques, Antibiotiques, Vitamines, Catalyseurs spéciaux, Produits d'hygiène, Engrais, Produits pétrochimique, Réactifs de laboratoire, Produits de beauté, Vaccins, Gaz industriels, Produits de soins personnels, Produits pour la parfumerie, Antalgiques

Chimie lourde	Parachimie	Chimie fine	Pharmacie
Plastiques	Produits de nettoyage	Principes actifs pharmaceutiques	Antibiotiques
Engrais	Produits d'hygiène	Catalyseurs spéciaux	Vitamines
Produits pétrochimiques	Produits de beauté	Réactifs de laboratoire	Vaccins
Gaz industriels	Produits de soins personnels	Produits pour la parfumerie	Antalgiques