

l'industrie pétrochimique

**et ses
possibilités
d'implantation
dans les
pays en voie
de développement**

C. MERCIER

PUBLICATIONS DE L'INSTITUT FRANÇAIS DU PÉTROLE

TABLE DES MATIÈRES

Première partie

DONNÉES GÉNÉRALES CONCERNANT L'INDUSTRIE PÉTROCHIMIQUE

INTRODUCTION

L'EXPANSION DE L'INDUSTRIE PÉTROCHIMIQUE ET LES RAISONS DE SON DÉVELOPPEMENT RAPIDE.....	2
---	---

CHAPITRE I

DESCRIPTION ET CARACTÈRES SPÉCIFIQUES DE L'INDUSTRIE PÉTROCHIMIQUE.....	3
--	---

I.1. Description de l'industrie à l'heure actuelle.....	3
---	---

I.1.1. Matières premières.

I.1.2. Les implantations.

I.1.3. Les producteurs et la position relative des compagnies pétrolières et des
sociétés de produits chimiques intéressées dans l'industrie pétrochimique.

I.2. Caractères spécifiques de l'industrie pétrochimique.....	6
---	---

I.2.1. Traits dominants.

I.2.2. Évolution récente.

CHAPITRE II

CONDITIONS GÉNÉRALES ÉCONOMIQUES ET PRINCIPES FONDAMENTAUX : BASES DE LA RÉALISATION D'UNE INDUSTRIE PÉTROCHIMIQUE.....	24
--	----

II.1. Les facteurs économiques : éléments du coût opératoire des installa- tions et du prix de revient des produits.....	24
---	----

II.1.1. Prix des matières premières.

II.1.2. Prix des utilités.

II.1.3. Coût de la main-d'œuvre.

II.1.4. Le coût de la construction et le financement.

II.2. Calcul du prix de revient des produits pétrochimiques.....	31
--	----

II.3. Les principes fondamentaux : base de la réalisation des projets pétro- chimiques.....	34
--	----

II.4. Établissement du prix de vente des produits.....	34
--	----

CHAPITRE III

LES FACTEURS CONDITIONNANT LA CRÉATION D'UNE INDUSTRIE PÉTROCHIMIQUE, LES LIMITATIONS QUI EN RÉSULTENT ET LES MOYENS D'Y REMÉDIER.....	36
III.1. Les facteurs conditionnant la création d'une industrie pétrochimique...	37
III.1.1. Importance des débouchés.	
III.1.2. Localisation des marchés. Incidences du transport.	
III.1.3. Influence des matières premières disponibles sur le choix des installations pétrochimiques ou du complexe à réaliser.	
III.1.4. Influence du coût de l'énergie et de la matière première.	
III.1.5. Incidence de la taille des unités.	
III.2. Les limitations dans les réalisations d'une industrie pétrochimique. Les moyens à envisager pour y remédier.....	43
III.2.1. Les limitations et les difficultés de réalisation d'une industrie pétrochimique.	
III.2.2. Les moyens susceptibles de remédier aux difficultés de réalisation d'une industrie pétrochimique.	

Deuxième partie

LES INDUSTRIES PÉTROCHIMIQUES

CHAPITRE I

LES CONDITIONS GÉNÉRALES ET LES PRINCIPALES VOIES PÉTROCHIMIQUES.....	52
--	----

CHAPITRE II

DÉFINITION ET IMPORTANCE DES GRANDS PRODUITS PÉTROCHIMIQUES.....	52
--	----

CHAPITRE III

ÉVOLUTION ACTUELLE ET FUTURE DES PRODUITS PÉTROCHIMIQUES.....	56
III.1. Plastiques.....	56
III.2. Fibres synthétiques.....	57
III.3. Caoutchoucs synthétiques.....	58
III.4. Détergents.....	58
III.5. Produits pour automobiles.....	59
III.6. Ammoniac et engrais azotés.....	59

CHAPITRE IV

PRODUITS DE BASE.....	59
IV.1. La production d'oléfines : éthylène et propylène.....	61
IV.1.1. Introduction.	
IV.1.2. Étude économique de la production d'éthylène.	

IV.2. Production d'acétylène	73
IV.2.1. Débouchés limités pour l'acétylène.	
IV.2.2. Sources d'acétylène.	
IV.2.3. Procédés de production de l'acétylène.	
IV.2.4. Données économiques sur la production d'acétylène.	
IV.3. Production de butadiène	75
IV.3.1. Sources de butadiène.	
IV.3.2. Choix des procédés.	
IV.3.3. Études économiques de la production de butadiène.	
IV.4. Production d'hydrocarbures aromatiques	85
IV.4.1. Introduction.	
IV.4.2. Sources d'aromatiques. Description des principaux procédés.	
IV.4.3. Données économiques sur la production d'aromatiques.	
IV.5. Production d'ammoniac	87
IV.5.1. Les matières premières.	
IV.5.2. Fabrication d'ammoniac.	
IV.6. Production de méthanol	95

CHAPITRE V

PRODUITS PÉTROCHIMIQUES INTERMÉDIAIRES ET FINIS OU PRODUITS DE SECONDE GÉNÉRATION	97
V.1. Les plastiques	97
V.1.1. Polyoléfines : production du polyéthylène.	
V.1.2. Les Vinyliques : production du chlorure de polyvinyle.	
V.1.3. Le Polystyrène.	
V.2. Fibres synthétiques	119
V.2.1. Introduction.	
V.2.2. Rôle des produits pétrochimiques dans la fabrication de fibres synthétiques.	
V.2.3. Fibres du type nylon.	
V.2.4. Fibres acryliques.	
V.2.5. Fibres polyesters.	
V.3. Caoutchoucs synthétiques	133
V.3.1. Le caoutchouc styrène-butadiène.	
V.3.2. Caoutchoucs stéréo-spécifiques.	
V.4. Les détergents	136
V.4.1. Introduction.	
V.4.2. Applications.	
V.4.3. Procédés de fabrication des détergents.	
V.5. Engrais azotés	143
V.5.1. Répartition de la consommation mondiale d'engrais azotés et distribution géographique.	
V.5.2. Évolution en ce qui concerne les produits.	
V.5.3. Choix des engrais azotés.	
V.5.4. Localisation des nouvelles unités d'engrais azotés.	
V.5.5. Description et aspect économique de la fabrication d'engrais azotés.	

CHAPITRE VI

PRODUITS FINIS DÉRIVÉS DES PRODUITS PÉTROCHIMIQUES	150
VI.1. Méthodes de conversion des plastiques en produits finis	150

VI.2. Polyéthylène.....	151
VI.2.1. Procédés de mélange du polyéthylène.	
VI.2.2. Applications du polyéthylène.	
VI.3. Mise en œuvre et applications du chlorure de polyvinyle.....	155
VI.3.1. Procédé de mélange du PVC.	
VI.3.2. Applications du PVC.	
VI.4. Aspects économiques de la transformation du PVC en biens de consommation industriels et domestiques.....	161
VI.4.1. Tuyaux.	
VI.4.2. Fabrication de sacs.	

CHAPITRE VII

EXEMPLE D'INTÉGRATION DES FABRICATIONS DANS UN COMPLEXE PÉTROCHIMIQUE.....	162
VII.1. Base du projet : hypothèses concernant le marché des produits.....	163
VII.2. Schéma des procédés et bilan-matières.....	163
VII.3. Description générale.....	163
VII.4. Étude économique du complexe.....	166
VII.4.1. Définition du cadre de l'étude.	
VII.4.2. Données de base.	
VII.4.3. Hypothèses.	
Annexe : calculs de base.....	170