

QUELQUES
RENSEIGNEMENTS
SUR
L'USINE



CHIMIE

DE NOTRE-DAME
DE GRAVENCHON

quelques renseignements sur Esso Chimie

Esso Chimie a été créée au début de l'année 1967. Mais la naissance de cette société avait été précédée d'une très longue activité du groupe Esso dans la fabrication et la commercialisation de produits chimiques issus du pétrole.

Dès avant la seconde guerre mondiale avait été décidée la construction d'une usine d'éther isopropylique. Les événements de 1939 n'en permirent pas la réalisation. Après la guerre, le Groupe entreprenait, dans les installations dont disposait la Standard Kuhlmann à l'usine de l'Estaque, la fabrication de keryl-benzène destiné à la fabrication de détergents de synthèse du type alkyl-benzène sulfonate de soude. Dans cette même usine était entreprise la fabrication d'un premier additif abaissant le point de congélation des huiles, le Paraflow.

A partir de 1950, les réalisations allaient se succéder à N.D. de Gravenchon où Esso disposait des matières premières pétrolières produites par la raffinerie de Port-Jérôme. On doit noter tout particulièrement le démarrage en 1959 de l'usine de caoutchouc butyl de Socabu (Société du Caoutchouc Butyl) formée par dix sociétés françaises sous l'impulsion d'Esso. Ce fut la première usine de caoutchouc synthétique construite en France et la première usine de butyl hors du continent américain.

En 1959, Esso mettait en service son premier vapocraqueur de 35 000 tonnes/an d'éthylène alimentant ses pro-

pres usines de dérivés et celles de ses clients. Il devait être arrêté en 1967 pour être remplacé à cette date par le vapocraqueur n° 2 (200 000 t/an à l'époque).

En 1967, était mise en service une usine d'acides sulfoniques, matière première pour la fabrication d'additifs pour lubrifiants. Cette usine utilise un procédé original mis au point par les laboratoires Esso de Mont-Saint-Aignan. Avec une capacité doublée en 1972, c'est probablement la plus importante usine au monde pour ces produits.

Entre temps, les installations nouvelles se succédaient à N.D. de Gravenchon dans les domaines les plus divers (additifs pour lubrifiants, hydrocarbures aromatiques, résines Escorez*, solvants...).

En 1967, les activités chimiques d'Esso en France avaient pris suffisamment d'importance pour justifier une gestion distincte et la création d'Esso Chimie.

Diverses modifications sont intervenues depuis dans la répartition du capital d'Esso Chimie détenu aujourd'hui à 98,6 % par Exxon Corporation.

Esso Chimie détient 80 % des actions de Socabu, avec la Compagnie Française de Raffinage (20 %).

En 1972, Socabu construisait la première et encore la seule usine française de caoutchouc de synthèse du type éthylène-propylène, de 30 000 T/an de capacité portée, depuis, à 45 000 T/an.

* marque déposée.

Esso Chimie
Usine de Notre-Dame-de-Gravenchon
Avenue du Président Kennedy
BP 52 76330 Notre-Dame-de-Gravenchon
Tél. : (35) 38.32.34

Edité par le département des relations extérieures
Esso Chimie - Cedex 31
92098 Paris La Défense - Tél. : (1) 334.63.89

quelques dates

- 1950 • Solvants aliphatiques
- 1953 • Additifs détergents inhibiteurs - Paranox
- 1954 • Polymérisation du propylène (tri/tétrapropylène)
- 1958 • Socabu - Caoutchouc butyl
- 1959 • Alkylation - tétrapropylbenzène (base pour détergents)
 - Vapocraqueur n° 1
- 1960 • Additifs Paranox* (nouvelle série) - Paratone* (améliorant l'indice de viscosité)
- 1961 • *Standard Oil of New Jersey porte sa participation dans la Socabu à 77,7 % (C.F.R. 22,3 %)*
- 1962 • Aromatiques (Paraxylène - Orthoxylène - Solvants Solvesso*)
- 1966 • Résines Escorez 1000 et 3000
- 1967 • Création d'Esso Chimie
 - Vapocraqueur n° 2 (arrêt du vapocraqueur n° 1)
 - Polymères lourds de propylène
 - Alkylats lourds
 - Acides sulfoniques

- 1970 • Doublement Escorez 1000*
- 1971 • Solvants aliphatiques désaromatisés et hydrogénés
 - Résines Escorez 8000*
 - Sulfonates de soude et émulsifiants
- 1972 • Socabu - Caoutchouc éthylène-propylène
- 1973 • Mélange d'additifs
 - Résines Escorez 5000*
 - *Exxon actionnaire à 98,5 % d'Esso Chimie*
- 1974 • *Esso Chimie actionnaire à 75 % de Socabu (5 % Exxon Co - 20 % CFR)*
- 1975 • Extension du vapocraqueur n° 2 à 300 000 tonnes/an
- 1977 • Arrêt de l'unité d'aromatiques, remplacée par une unité de concentration en benzène
- 1979 • Socabu - Extension du caoutchouc éthylène - propylène
 - *Esso Chimie actionnaire de Socabu à 80 % (CFR 20 %)*
- 1982 • Unité de sulfonates de magnésium

Esso Chimie en quelques chiffres

Capital social : 193 609 000 F.

Personnel :

Siège social : 150 personnes

Usine : 1 000 personnes

Chiffre d'affaires (1982) : 4,6 milliards F.

Quantités vendues (1982) : 1,1 million T.

Ventes à l'exportation en valeur : 37 %.

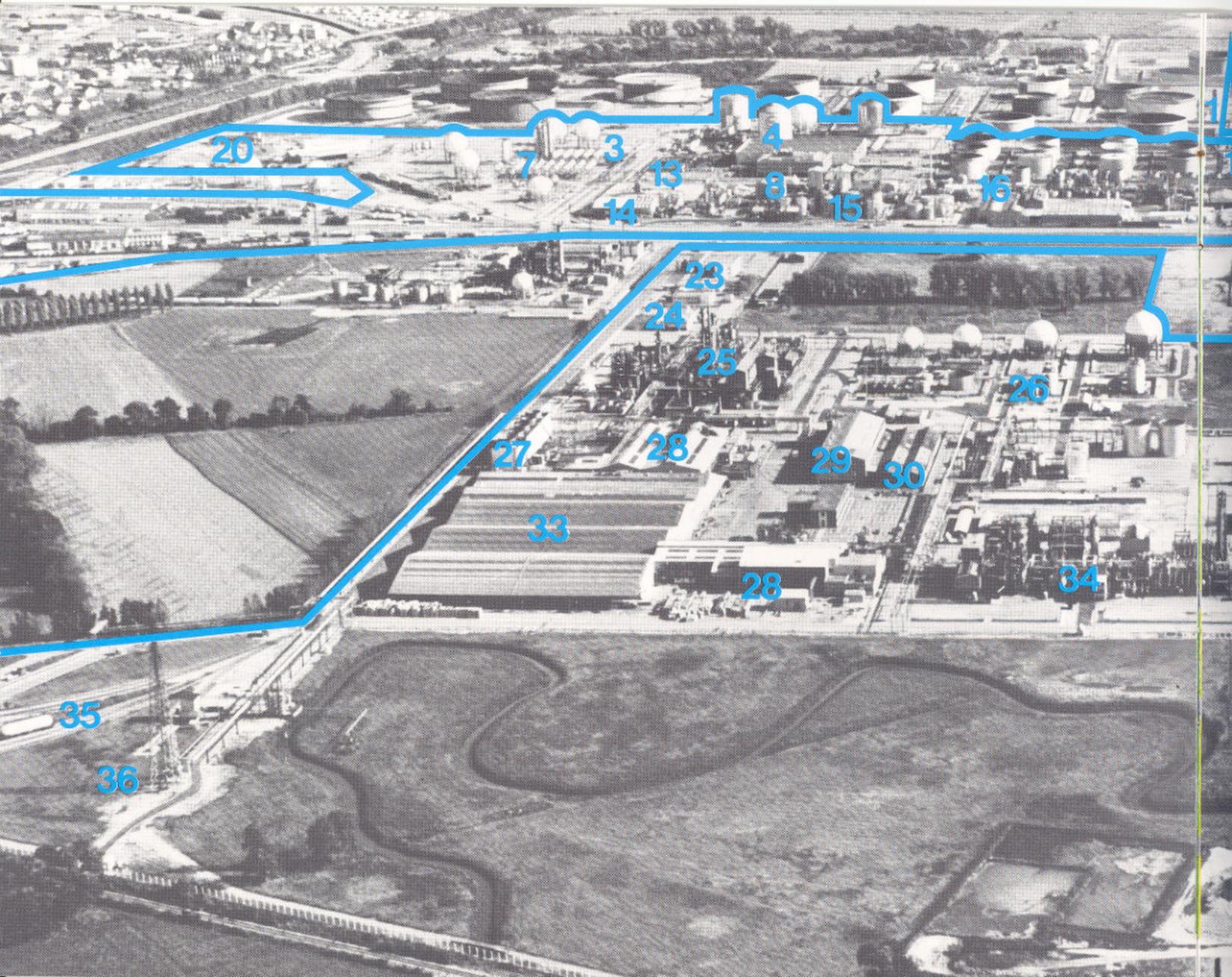
capacité de production :

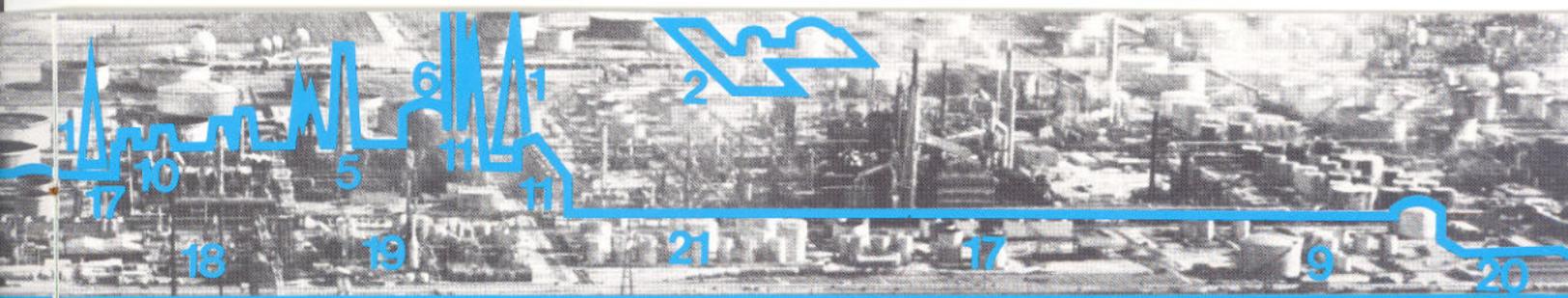
• Ethylène	300 000 T
• Propylène	220 000 T
• Butadiène	70 000 T
• Solvants aliphatiques	60 000 T
• Tri/tétrapropylène	100 000 T
• Polyoléfines lourdes	35 000 T
• Alkylats	45 000 T
• Acides sulfoniques et additifs	120 000 T
• Résines Escorez*	75 000 T

Socabu

• Caoutchouc butyl	44 000 T
• Caoutchouc éthylène-propylène	45 000 T

* marque déposée





vue de l'usine d'Esso Chimie à N.D. de Gravenchon (Seine-Maritime)

Esso Chimie

- 1 - Torches
- 2 - Unité de polymérisation tri-termapropylène
- 3 - Expéditions
- 4 - Stockage éthylène
- 5 - Vaporisateur
- 6 - Centrale thermique du vaporisateur
- 7 - Stockage butadiène et propylène
- 8 - Centre de services (catalyseurs, laboratoire, magasin et atelier)
- 9 - Stockage
- 10 - Unité de butadiène
- 11 - Unité de concentration benzène
- 12 - Unité d'additifs
- 13 - Mélange d'additifs
- 14 - Unités de sulfonates de sodium et magnésium
- 15 - Unité d'acides sulfoniques
- 16 - Unité de résines Escorox
- 17 - Tours de refroidissement
- 18 - Unité de solvants
- 19 - Unité d'alkylation
- 20 - Bâtiment administratif
- 21 - Expéditions par voie ferrée
- 22 - Zone d'extension

Socabu

- 23 - Bâtiments administratifs
- 24 - Laboratoire
- 25 - Copolymérisation du caoutchouc butyl
- 26 - Stockages
- 27 - Tours de refroidissement
- 28 - Ateliers de finition
- 29 - Sécurité incendie
- 30 - Atelier entretien
- 31 - Torche
- 32 - Traitement des eaux usées
- 33 - Magasins de stockage et d'expéditions
- 34 - Unité de caoutchouc Vistaion
- 35 - Expédition par voie ferrée
- 36 - Torche

plan simplifié de l'usine

Esso Chimie

- 1 - Torche
- 2 - Unité de polymérisation tri-tétrapropylène
- 3 - Expéditions
- 4 - Stockage d'éthylène
- 5 - Vapocraqueur et fractionnements
- 6 - Centrale thermique - Vapocraqueur
- 7 - Stockage butadiène et propylène
- 8 - Restaurant, laboratoire, magasins et ateliers
- 9 - Stockages de solvants
- 10 - Unité de butadiène
- 11 - Unité de concentration benzène
- 12 - Unité d'additifs pour huiles
- 13 - Mélange d'additifs
- 14 - Unités de sulfonates de sodium et magnésium
- 15 - Unité d'acides sulfoniques
- 16 - Unités de polymérisation-résines Escorez
- 17 - Tours de refroidissement
- 18 - Unité de solvants
- 19 - Unité d'alkylation (bases pour acides sulfoniques)
- 20 - Bâtiments administratifs
- 21 - Expéditions par fer
- 22 - Zone d'extension

Socabu

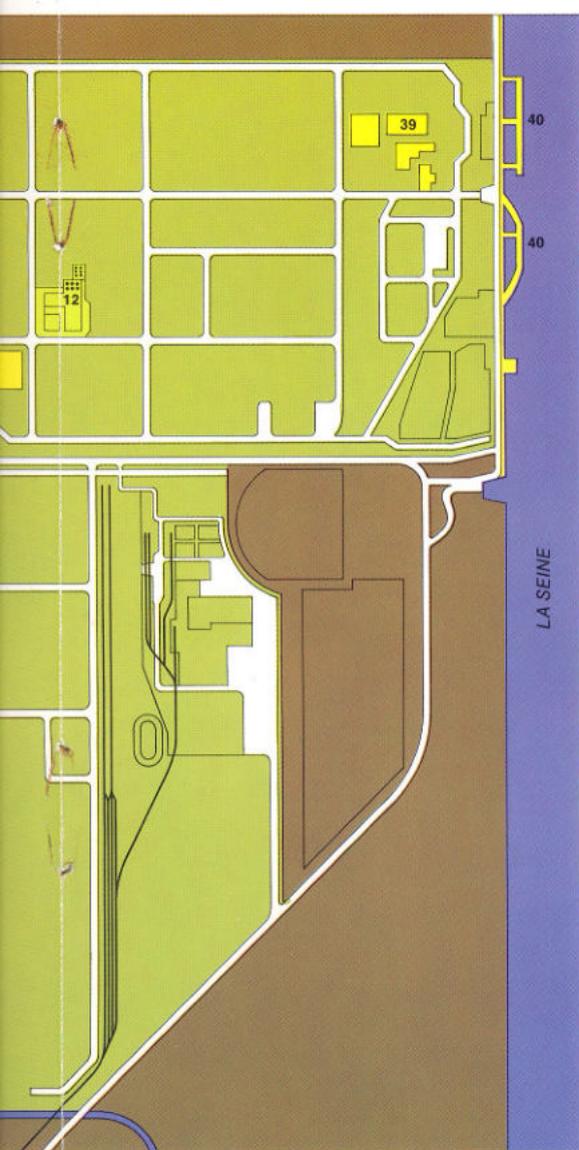
- 23 - Bâtiments administratifs
- 24 - Laboratoire
- 25 - Copolymérisation du caoutchouc butyl
- 26 - Stockages
- 27 - Tours de refroidissement
- 28 - Ateliers de finition
- 29 - Sécurité incendie
- 30 - Atelier entretien
- 31 - Torche
- 32 - Traitement des eaux usées
- 33 - Magasins de stockage et d'expéditions
- 34 - Unité de caoutchouc Vistalon
- 35 - Expéditions par voie ferrée
- 36 - Torche

Esso S.A.F.

Installations communes

- 37 - Centrale thermo-électrique
- 38 - Sécurité incendie
- 39 - Epuration des eaux
- 40 - Appontement





L'USINE DE NOTRE-DAME DE GRAVENCHON

Les installations industrielles d'Esso Chimie à Notre-Dame-de-Gravenchon (Seine-Maritime), couvrent une superficie de 135 hectares et occupent plus de 1 000 personnes.

1/ le vapocraqueur

Mis en service en 1967 pour prendre le relais du vapocraqueur n°1 datant de 1959, sa capacité a été progressivement augmentée pour atteindre :
 Ethylène 300 000 T/an
 Propylène 220 000 T/an
 Butadiène 70 000 T/an

Cette unité a une production autonome de vapeur et d'électricité.

2/ les polymérisations du propylène

Deux installations distinctes :

a) Unité de polymérisation à l'acide phosphorique : 100 000 T/an de tri et tétrapropylène.

b) Unité de polymérisation produisant des polyoléfines lourdes (35 000 T/an), matières premières pour l'alkylation et la fabrication d'acides sulfoniques.

3/ unité d'alkylation

Destinée à l'origine à réaliser l'alkylation du tétrapropylène sur le benzène pour obtenir le dodécylbenzène, matière pre-

mière de détergents de synthèse, cette unité a été modifiée pour fabriquer des alkylats lourds obtenus à partir des polymères lourds de l'unité précédente.

4/ les unités d'additifs Paramins*

- Unité d'acides sulfoniques : les alkylats lourds sont sulfonés au SO₃.
- Unité de sulfonates de soude : obtenus par neutralisation des acides sulfoniques.
- Unités de Paranox* et Paratone*, unités fabriquant une gamme complète d'additifs de base antioxydants, détergents, inhibiteurs de corrosion et améliorant de l'indice de viscosité.
- Unité de mélanges d'additifs : production de toute une gamme d'additifs commerciaux par mélange d'additifs de base.
- Unité de sulfonates de magnésium : détergents, inhibiteurs de corrosion pour huiles moteurs.

5/ les unités de résines Escorez*

- Escorez 1000 obtenues par polymérisation catalytique d'oléfines contenues dans les essences de vapocraquage, utilisées dans les adhésifs, peintures, emballages, etc.
- Escorez 8000, résines obtenues par polymérisation thermique et utilisées dans les industries des peintures, encres, etc.

* marque déposée

- Escorez 5000, résines claires hydrogénées utilisées dans l'industrie des adhésifs, emballages, dans la reliure, dans l'industrie du caoutchouc et les mélanges fondus.

6/ concentration en benzène

Unité produisant une coupe riche en benzène par concentration des essences provenant du vapocraqueur. Cette coupe est ensuite traitée dans les usines du Groupe à Rotterdam, en Hollande, pour la fabrication de benzène.

7/ unité de solvants

- Par traitement à l'hydrogène sur catalyseurs spéciaux, cette unité assure la désulfuration (hydrofining) et la désaromatation afin de produire toute une gamme de solvants aliphatiques à très faible teneur en aromatiques.

8/ unités d'élastomères

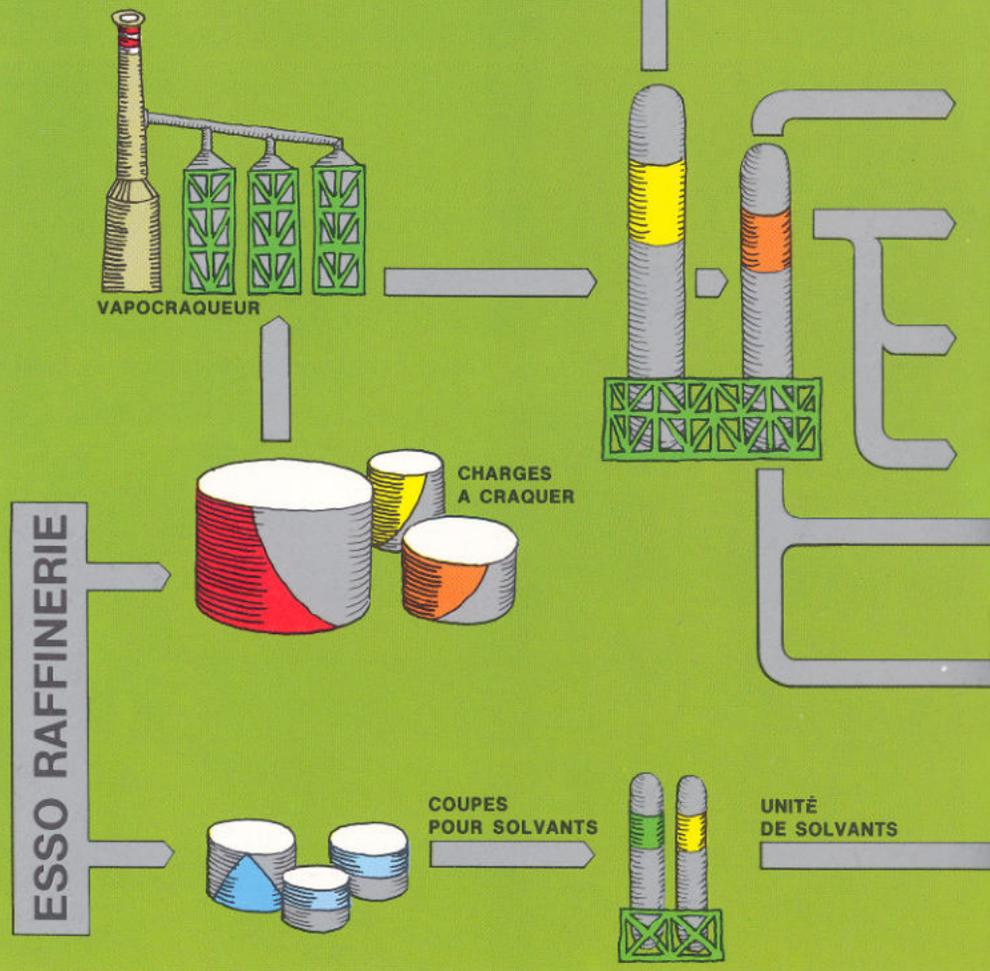
Ces installations, propriété de la Société du Caoutchouc Butyl (Socabu), sont exploitées et intégrées pour leur gestion à l'usine d'Esso Chimie.

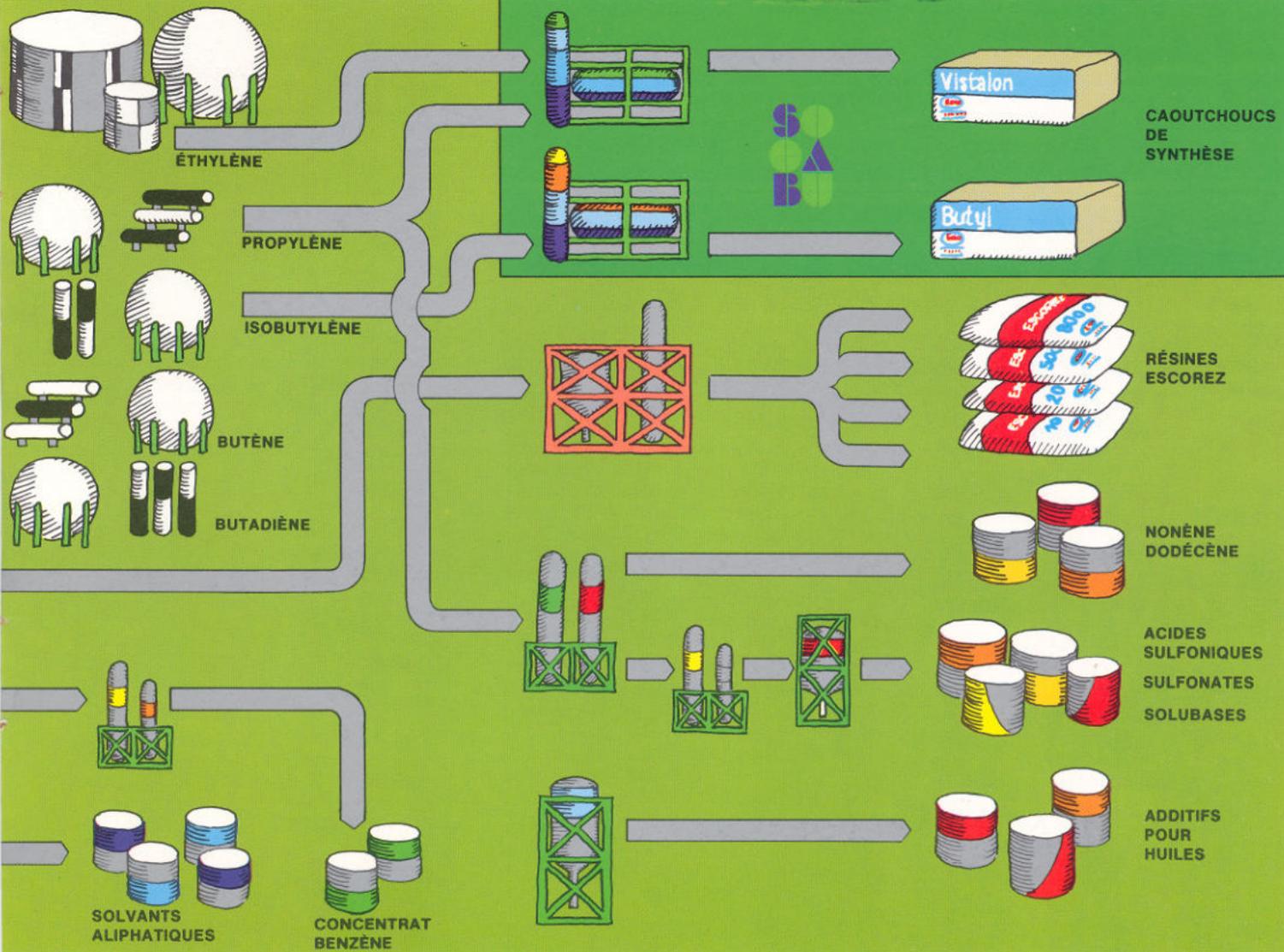
Elles comportent :

• extraction et purification de l'isobutylène

Les usines d'Esso Chimie et de la Compagnie Française de Raffinage (Gonfreville) fournissent l'essentiel de courants riches en isobutylène qui est extrait à l'acide sulfurique et purifié.

principales étapes de fabrication des produits





● caoutchouc butyl

La copolymérisation de l'isobutylène et de faibles quantités d'isoprène à basse température (— 100 °C) permet d'obtenir le caoutchouc butyl, selon un procédé Exxon Research. Cette usine mise en service en 1958, a vu sa capacité portée, en plusieurs étapes de 20 000 T/an à 44 000 T/an.

● caoutchouc éthylène-propylène

Cette usine a été mise en service à la fin de 1972. Elle produit par polymérisation sur catalyseurs d'alkyl-aluminium un élastomère spécial dont les applications principales se développent en câblerie et accessoires pour automobiles. La capacité initiale de 30 000 T/an est en cours d'accroissement à 45 000 T/an. Cet élastomère est commercialisé par Esso Chimie sous la marque "Vistalon".

9/ Centrale thermo-électrique

Cette centrale est commune aux installations des trois sociétés Esso Chimie, Socabu et Esso S.A.F. Elle comporte deux chaudières d'une capacité globale de 480 T/h de vapeur à 83 bars ainsi que deux turbo-alternateurs d'une puissance totale de 38 Mégawatts. Cette installation moderne qui s'ajoute à divers chaudières et turbo-alternateurs plus anciens, porte le potentiel de production à 1 100 T/h de vapeur et 76 Mégawatts; l'E.D.F. fournit certains compléments.

la protection de l'environnement

Une part importante des investissements est consacrée chaque année à la lutte contre les pollutions et à l'amélioration de l'environnement.

● **Air** - Les chaudières sont équipées d'une cheminée de 140 mètres de hauteur pour assurer une bonne diffusion des gaz de combustion dans l'atmosphère. Les torches sont équipées de dispositifs d'avant-garde pour empêcher la formation de fumées éventuelles. L'hydrogène sulfuré produit aux diverses étapes des fabrications, est transformé en soufre par une usine voisine du complexe industriel (Hœchst France).

● **Eau** - Après décantation, les eaux usées sont traitées en faisant appel aux procédés les plus modernes : traitement biologique des phénols, floculation, flottation (procédé Dissolved Air flotation), et rejetées pures en Seine. En ce qui concerne Socabu, le recyclage de purges diminue la pollution à la source. De plus une installation mise en service en 1981 élimine les métaux et les matières en suspension de l'effluent. Il est important de préciser en outre que depuis 25 ans les unités ont été conçues en vue de l'utilisation des plus faibles quantités possibles d'eau, soit par une recirculation intensive, soit par la mise en place d'aéroréfrigérants.

● **Déchets** - Les résidus, solides ou liquides, sans valorisation possible, sont envoyés au Centre de Traitement de Déchets de la Basse Seine.

● **Bruit** - En anticipant sur d'éventuelles limitations administratives, Esso Chimie

s'astreint à atténuer le fond sonore en installant sur toutes les nouvelles unités les meilleurs dispositifs d'insonorisation et en apportant aux installations existantes les améliorations possibles par réalisation d'un programme général de réduction du bruit.

● **La couleur** - Esso Chimie et Esso S.A.F. ont innové en transformant, par la couleur, la perception visuelle des installations industrielles. Des coloristes conseils ont recomposé par la couleur, les lignes et les volumes, un paysage qui intègre l'usine au site dans lequel elle est implantée. Chaque bloc d'Esso Chimie et de l'usine Socabu a été ainsi mis en couleur selon un plan conçu pour l'ensemble industriel Esso de la Basse-Seine.

la sécurité

La sécurité est naturellement un souci constant d'Esso Chimie et du Groupe Esso Chemical : le taux de fréquence (nombre d'accidents avec arrêt de travail par million d'heures travaillées) qui est de 36 pour l'industrie française et de 30 pour l'industrie chimique (1979), varie entre 0 et 2 pour le personnel d'Esso Chimie.

Esso Chimie a pour objectif d'améliorer toujours ses résultats en conjuguant les efforts de l'ensemble du personnel avec les améliorations techniques apportées aux installations.

Salle de contrôle du
vapocraqueur ►



LE COMPLEXE PETROCHIMIQUE

De nombreuses usines chimiques se sont installées à proximité des usines d'Esso Chimie de N.D. de Gravenchon, qui leur livre les matières de base nécessaires.

1/ Hœchst France

Soufre à partir de l'hydrogène sulfuré des gaz de l'usine Esso Chimie et des raffineries voisines (Esso, Mobil).

2/ CdF Chimie

Polyéthylène basse densité à partir de l'éthylène du vapocraqueur d'Esso Chimie.

3/ Hœchst France

Polypropylène à partir du propylène du vapocraqueur d'Esso Chimie.

4/ Bayer élastomères

Latex synthétique (du type polybutadiène) à partir du butadiène d'Esso Chimie.

5/ Ashland Chemical France

Noir de carbone (carbon black) à partir de goudrons du vapocraqueur d'Esso Chimie et de coupes importées.

6/ Produits Chimiques Ugine Kuhlmann

Alcool butylique secondaire à partir des butènes d'Esso Chimie.

7/ Sodès (Société d'Ethanol de Synthèse)

Alcool éthylique de synthèse à partir d'éthylène d'Esso Chimie.

8/ Hœchst France

Acétaldéhyde à partir d'éthylène du vapocraqueur d'Esso Chimie.

