



# La Gazette des Nez

n 21

octobre 2004

## ODEURS ET RAFFINERIES

Cette Gazette des Nez est un numéro spécial Raffinerie, activité industrielle incontournable de la Haute-Normandie, qui, grâce à l'embouchure de la Seine, peut accueillir les gros tankers jusqu'au port de Rouen.

Le pétrole et ses dérivés font partie intégrante de notre vie moderne. Appelé non sans raison " l'or noir ", ses réserves s'amenuisent cependant. Estimées à une petite quarantaine d'années, selon l'Institut Français du Pétrole, les réserves mondiales ne sont pas équitablement réparties : moins de 10 ans aux Etats-Unis, moins de 20 ans en Russie... Rare en Europe, il faut importer le pétrole d'Afrique et surtout du Moyen Orient où se localisent 66 % des gisements. Ces bruts, plus riches en fiouls lourds et en soufre, nécessitent des adaptations dans les raffineries. Outre cette dépendance énergétique et ces contraintes techniques, la France doit faire face à un fort déséquilibre en important du gazole du fait de la diésélisation du parc automobile et en exportant du fioul lourd ; l'électricité étant à 80 % d'origine nucléaire.

Le problème des odeurs reste loin de ces enjeux économiques et mondiaux ; cependant les raffineries, toutes partenaires d'Air Normand, et des Nez Normands, ont accepté d'y consacrer des efforts. Elles présentent dans ce numéro l'état de leurs travaux.

### EN BREF

#### Recherche de nouveaux Nez à Pont-Audemer

Suite à la demande de la commune de Pont-Audemer et à des plaintes récurrentes de ses habitants, une nouvelle opération de suivi des odeurs se met en place. Les entreprises concernées sont : la papeterie Ahlstrom Speccialties, la tannerie Costil, la Cartonnerie de Pont-Audemer, la sacherie Bishop Klein et la station d'épuration des eaux de la communauté. Si vous connaissez des personnes susceptibles d'être intéressées, dites leur de nous contacter !

#### Saipol change son bio-filtre

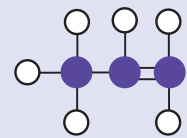
L'entreprise Saipol, à Grand-Couronne a profité de son arrêt annuel durant l'été pour remplacer en totalité le compost biologique de son biofiltre : une usure de ce matériau et une baisse de rendement de son efficacité ayant été constatées.

#### M-real teste un nez électronique

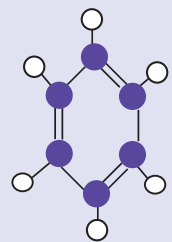
La papeterie M-real a réalisé les premiers essais à l'aide d'un nez électronique de la société AlphaMos, durant le mois d'août. Selon M-real, le capteur a bien fonctionné et a bien réagi aux conditions auxquelles il a été soumis (pression, température, humidité...). A suivre.

## N° SPÉCIAL RAFFINERIE

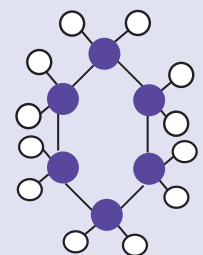
### Exemples d'hydrocarbures



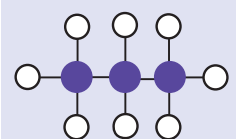
**oléfine**  
(propylène)



**aromatique**  
(benzène)



**naphénique**  
(cyclo-hexane)



**paraffinique**  
(propane)

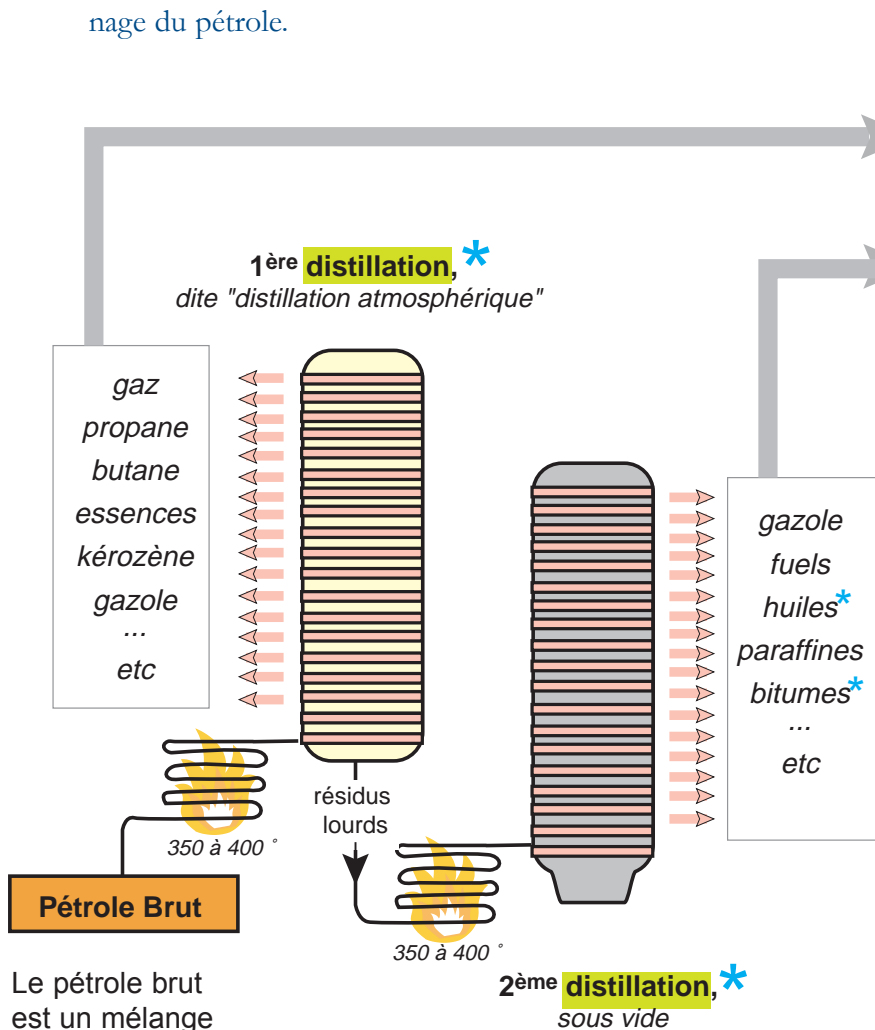
# Comment fonctionne une raffinerie ?

Parmi les centaines de réservoirs, les panaches de vapeurs et les kilomètres de tuyauteries, ce sont les tours, ou colonnes, de distillation qui caractérisent la silhouette des raffineries. La distillation est en réalité l'opération fondamentale pour le raffinage du pétrole.

- 3 grandes catégories de produits sont issues d'une raffinerie :**
- les "grands produits" (ou "produits pétroliers"), destinés à fournir de l'énergie (soit 70 % de la production)
  - les "produits spéciaux" : huiles, bitumes, paraffines
  - les matières premières pour la pétrochimie: matières de bases servant à la fabrication de nombreux produits (plastiques, caoutchoucs, adhésifs, additifs, peintures, vernis, cosmétiques...)

**Produits finis \***

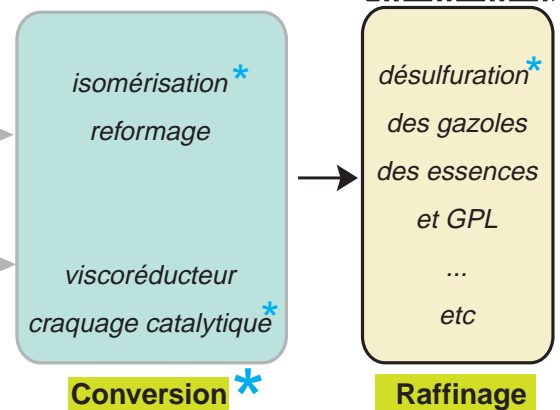
Les sources d'odeurs repérées sont indiquées par : \*



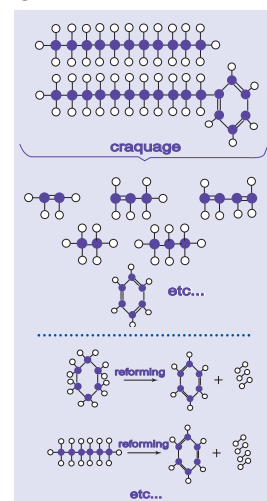
Le pétrole brut est un mélange d'hydrocarbures.

Pour commencer, il subit un dessalage afin d'extraire les sels. Ceci nécessite de grandes quantités d'eau, traitées\* par la suite pour être dépolluées.

Le pétrole brut est chauffé. Les vapeurs montent dans les tours de distillation et se condensent sur différents étages. C'est ce qu'on appelle le fractionnement du pétrole : on obtient de nombreux produits, légers comme les essences ou plus lourds comme les huiles, paraffines et bitumes.

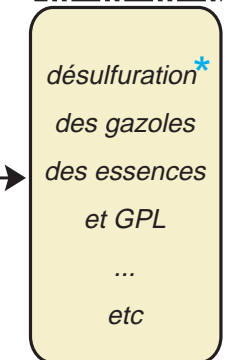


Les produits obtenus par distillation nécessitent des transformations. Ainsi par exemple, l'indice d'octane, pouvoir anti-détonnant des essences, est augmenté. C'est le rôle des unités de reforming et d'isomérisation. Les procédés de craquage (craqueur, viscoréducteur) transforment les produits lourds en coupes essence et gazole.



**Traitements complémentaires éventuels**

- Filière "biocarburant" avec ajout d'ETBE\* pour augmenter encore l'indice d'octane.
- Mélanges (=blending) de différents produits entre-eux en variant les proportions.



Le raffinage consiste à épurer les produits finaux afin d'ajuster leur qualité aux normes commerciales. Une meilleure couleur, odeur et stabilité des produits est ici recherchée.

C'est au cours du raffinage que le soufre des produits est capté par traitement à l'hydrogène. De l'hydrogène sulfuré (H<sub>2</sub>S) est alors obtenu ; son passage dans une unité spécifique, le Claus, le décompose finalement en soufre liquide. Celui-ci est ensuite utilisé pour la fabrication d'acide sulfurique ou d'engrais sulfatés.

\* ETBE : Ethyl Tertio Butyl Ether, molécule obtenue à partir de l'éthanol agricole (blé, betterave)

# Fiches d'identité

Implantées dans les agglomérations de Rouen, du Havre et à Port-Jérôme, les quatre raffineries de Haute-Normandie représentent plus du tiers de la capacité française de raffinage.

Au cours des opérations Nez au Vent, Couronnez et Nouveaux Cyrano, leurs profils olfactifs ont pu être dressés. De même, un Indice d'exposition (I<sub>Pe</sub>) a été calculé. Il représente la somme de toutes les notes odorantes relevées et potentiellement rejetées (cheminées, bacs de stockages...). Source : IAP-Sentic. Attention : pour des raisons de non faisabilité technique, certains émissaires n'ont pu être inclus dans le calcul de l'I<sub>Pe</sub>, ce qui oblige à la prudence dans les comparaisons.



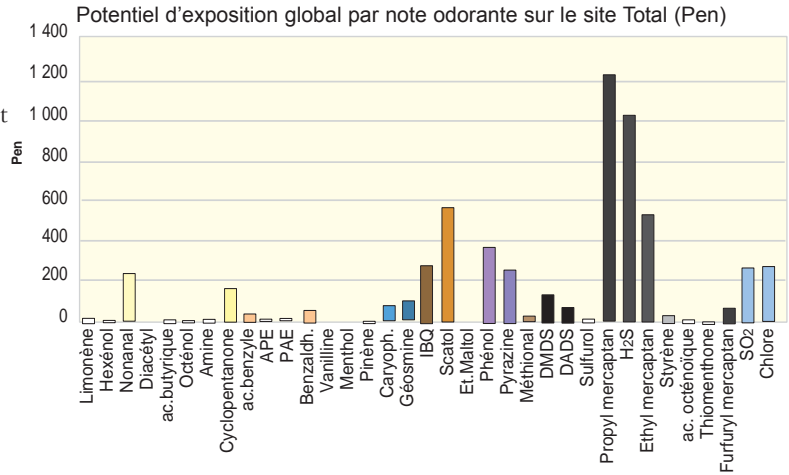
## La Raffinerie de Normandie (TOTAL)

mise en service en 1933  
15 millions de tonnes de pétrole brut traitées par an

Spécificités de production :  
- 2 chaînes d'huiles  
- une unité d'ETBE  
- 2 unités de traitement Clauspol (augmente le rendement des unités de soufre à plus de 99 %)

Indice du potentiel d'exposition du site (I<sub>Pe</sub>) :

I<sub>Pe</sub> = 5 433



## Esso Raffinage SAF

mise en service en 1933  
11 millions de tonnes de pétrole brut traitées par an

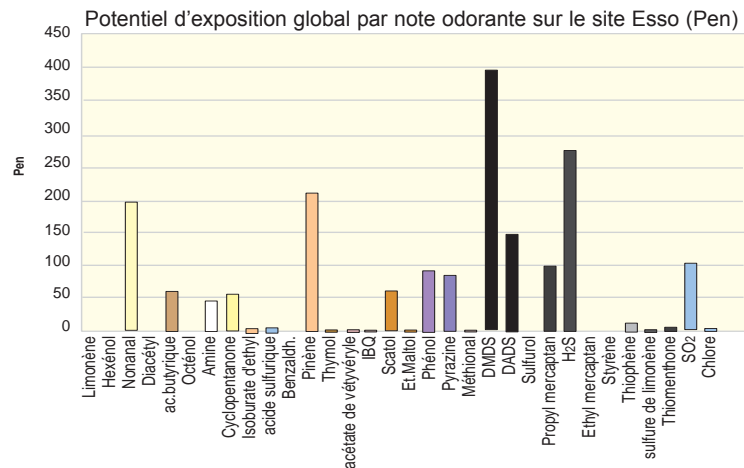
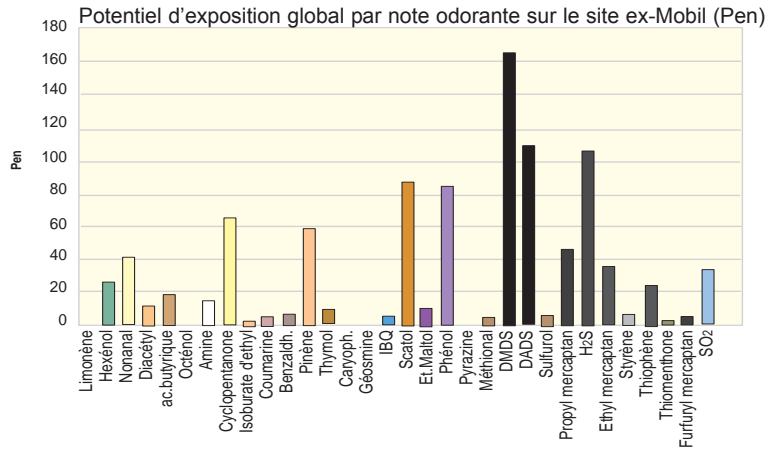
Spécificités de production : fabrication de lubrifiants dont en particulier une unité de production d'huiles blanches médicinales et une unité de production d'huile synthétique. Intégration forte avec les unités de pétrochimie.

Indice du potentiel d'exposition du site ex-Mobil (I<sub>Pe</sub>) :

I<sub>Pe</sub> = 1 031

Indice du potentiel d'exposition du site Esso (I<sub>Pe</sub>) :

I<sub>Pe</sub> = 1 928



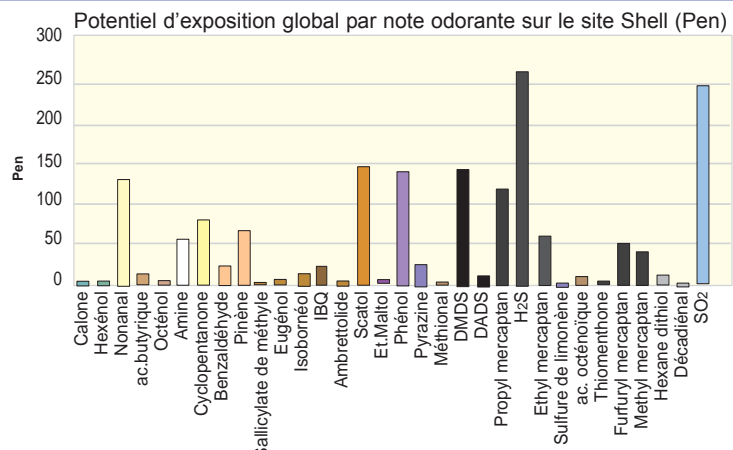
## La Couronnaise de Raffinage (SHELL)

mise en service en 1929  
7 000 000 tonnes de pétrole brut traitées par an

Spécificités de production : production d'huiles et bitumes

Indice du potentiel d'exposition du site (I<sub>Pe</sub>) :

I<sub>Pe</sub> = 1685



# Echos des travaux menés par les raffineries pour lutter contre les odeurs

## La Raffinerie de Normandie (TOTAL)

Des travaux sont conduits au niveau de la station d'épuration. Deux projets sont en cours, l'un dans la partie Est de l'établissement et le deuxième au bord du canal de Tancarville. Il s'agit, dans les 2 installations, de couvrir les zones fortement génératrices d'odeurs. Ainsi les boues de flottation ne seront plus stockées à l'air libre. Les mises en service sont prévues respectivement en juillet 2004 et juillet 2005.

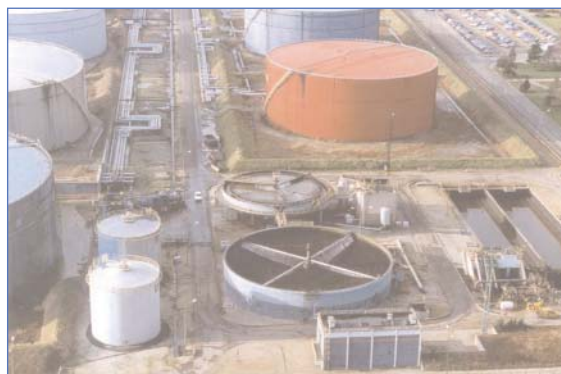


Photo TOTAL - Vue sur l'ouvrage Est

## Esso Raffinage SAF

Les notes prépondérantes identifiées pour la raffinerie de Port-Jérôme/Gravenchon sont des notes soufrées. Les secteurs principaux de contribution ont été identifiés. Ils font actuellement l'objet d'analyses complémentaires avec l'aide de la société IAP Sentic de façon à identifier les sources d'émissions et de définir des actions de réduction des odeurs. Une formation sur les odeurs d'une dizaine de personnes est programmée en janvier et février 2005.



Photo ESSO RAFFINAGE SAS - Vue aérienne

## La Couronnaise de Raffinage (SHELL)

Les installations de traitement des eaux, ont été identifiées suite à la campagne des Nez comme sources principales des odeurs perçues hors du site. Un rideau d'eau a été installé en 2003 pour limiter l'impact olfactif de la station. Et des investigations complémentaires continuent avec la société IAP Sentic pour identifier les sources à traiter de manière prioritaire. Par ailleurs, des travaux sont en cours pour remplacer un bac à toit fixe au bord de la départementale qui longe la raffinerie, par un bac à écran flottant.



Photo COURONNAISE DE RAFFINAGE



LES NEZ  
NORMANDS  
La surveillance des odeurs avec Air Normand

Les opérations des Nez Normands  
bénéficient de fonds européens  
Feder

La Gazette des Nez

Directeur de Publication

Véronique Delmas

Rédaction

Céline Léger

Remerciements

Mme Dehondt, M. Thiebaut,  
M. Palfrey



OBSERVATOIRE DE LA QUALITE DE L'AIR / ALPA-REMAPP

21 av. de la Porte des Champs - 76 000 ROUEN - 02 35 07 94 30