



# L'activité de la pétrochimie en France en 2023

JUILLET 2024

En France, en 2023, la pétrochimie consomme, en tant que matière première, environ 10 % de l'ensemble des produits pétroliers utilisés sur le territoire. Les consommations nettes de matières premières pétrolières de la pétrochimie rebondissent après avoir atteint un niveau historiquement faible en 2022, année caractérisée par plusieurs arrêts d'installations. Néanmoins, elles restent à un niveau bas, inférieur de 21 % à celui de 2021.

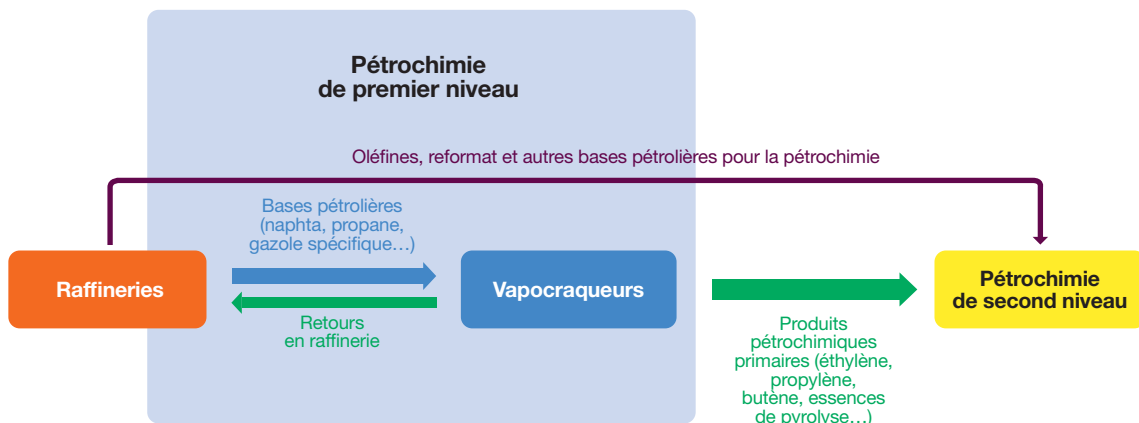
## CONSOMMATION DE BASES PÉTROLIÈRES

La pétrochimie, sous-secteur de la chimie organique, utilise des produits pétroliers comme matière première pour produire des composés chimiques, puis des matériaux notamment plastiques et fibres synthétiques (polyester, nylon). La pétrochimie de premier niveau désigne l'activité des unités qui transforment des produits pétroliers (principalement des vapocraqueurs, voir glossaire) et exclut la transformation de produits chimiques issus de cette première transformation.

Les raffineries peuvent exercer une activité pétrochimique de premier niveau lorsqu'elles produisent des produits chimiques destinés à la pétrochimie de second niveau, tels que les oléfines et les bases aromatiques (graphique 1).

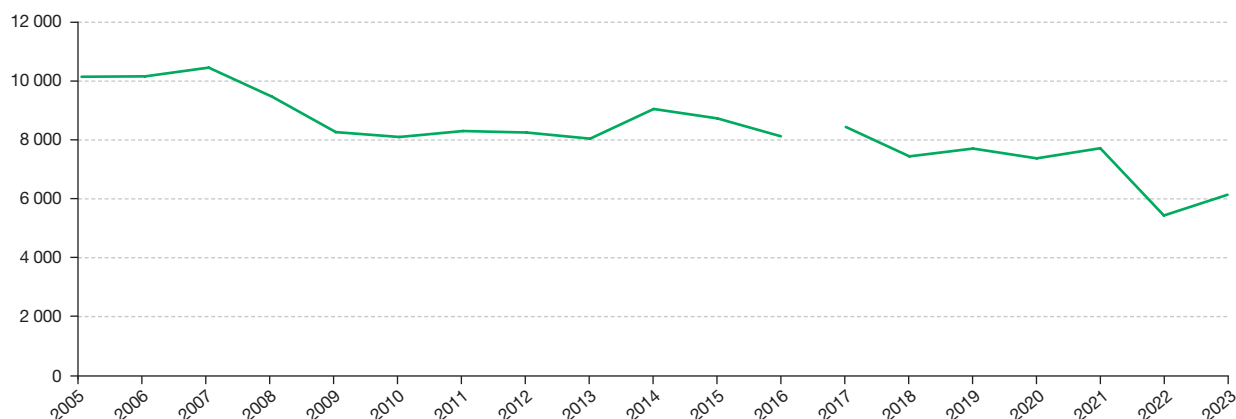
D'après les résultats de l'enquête annuelle sur l'activité de la pétrochimie de premier niveau (voir méthodologie), les quantités de matières premières pétrolières injectées dans la pétrochimie, nettes des retours de produits en raffinerie (bases pétrochimiques), s'établissent à 6,2 millions de tonnes (Mt). Elles progressent de 13 % par rapport au niveau historiquement faible de 2022, mais restent néanmoins à un niveau bas, inférieur de 21 % à celui de 2021 (graphique 2). Courant 2022, les arrêts de service de cinq des six vapocraqueurs à la suite d'arrêts préprogrammés ou d'incidents (incendie) avaient conduit à une utilisation très en dessous des facteurs de service usuels (69 % pour les cinq vapocraqueurs en 2022 contre 98 % en moyenne durant les années précédant 2022). En 2023, le facteur de service de ces vapocraqueurs ne remonte qu'à 78 %, différents incidents (grèves, problèmes techniques) ayant encore affecté l'activité et la demande étant orientée à la baisse.

Graphique 1 : la pétrochimie de premier niveau



**Graphique 2 : évolution du solde annuel de bases pétrochimiques injectées**

En milliers de tonnes



Note : à partir de 2017, les essences de pyrolyse figurent intégralement en retour vers les raffineries pour le vapocraqueur de Lavéra. Les bases pétrochimiques correspondent aux produits des vapocraqueurs ainsi qu'aux oléfines, reformats et autres bases pour la production d'aromatiques.

Source : SDES, enquête annuelle sur l'activité de la pétrochimie

Les consommations brutes de bases pétrolières par les vapocraqueurs – recyclage inclus – s'élèvent à 7,0 Mt (tableau 1), un niveau inférieur de 20 % à celui de 2021, mais très supérieur à celui de 2022 (6,3 Mt).

La coupe pétrolière du naphta reste prépondérante dans l'ensemble des bases pétrochimiques des vapocraqueurs, représentant 64 % de la consommation totale avec 4,5 Mt en 2023. Sa part recule sensiblement (67 % en 2022 comme en 2021). À l'inverse, la part du propane dans la consommation totale, moins développée, se redresse nettement (5 % contre 3 % en 2021).

La consommation de butane rebondit en 2023 (1,1 Mt contre 1,0 Mt en 2022) tout en restant inférieure de 9 % à celle de 2021. Elle représente 17 % du total (hors recyclage) en 2023 contre 16 % en 2022 et 15 % en 2021.

Les consommations de gazole spécifique baissent nettement pour la sixième année consécutive, pour atteindre, en 2023, un niveau historiquement bas de 452 kilotonnes (kt).

Enfin, les produits recyclés au sein de la pétrochimie se redressent par rapport à 2022 (326 kt – donnée révisée), mais se replient par rapport à 2021, à 427 kt (- 9 %).

### PRODUCTION DES VAPOCRAQUEURS ET RETOURS DE PRODUITS EN RAFFINERIE

La consommation de bases pétrolières dans les vapocraqueurs génère deux types de production :

- la production de produits pétrochimiques primaires (l'éthylène, le propylène, les coupes C4 telles que le butène et enfin les essences de pyrolyse) ;
- la production de produits retournés en raffinerie (essences de pyrolyse, fioul lourd, gaz ou hydrogène) destinés à être raffinés hormis l'hydrogène.

La production totale des vapocraqueurs (hors pertes) rebondit de 10 % par rapport à 2022 mais reste inférieure de 21 % à 2021.

Les productions d'éthylène et de propylène se redressent mais restent à un niveau particulièrement bas, inférieur respectivement de 22 % et de 18 % par rapport à 2021.

Les quantités produites de coupes pétrolières C4 (nommées ainsi car elles sont composées de 4 atomes de carbone par molécule) s'élèvent à 723 kt en 2023, soit 27 % de moins qu'en 2021, mais se redressent par rapport à 2022 (+ 5 %).

La production globale d'essences de pyrolyse (y compris recyclage) rebondit légèrement en 2023 (1,7 Mt contre 1,5 Mt en 2022), mais reste inférieure de 20 % à son niveau de 2021 (2,1 Mt).

À l'inverse, les volumes de gaz et hydrogène retournés en raffinerie progressent fortement et atteignent un point haut de 144 kt en 2023 contre 120 kt en 2022 (+ 20 %) et 93 kt en 2021.

Globalement, les quantités de produits pétroliers retournées en raffinerie sont relativement stables par rapport à 2022 et ne diminuent que de 8 % par rapport à l'année 2021 (0,9 Mt en 2022 et 2023 contre 1,0 Mt en 2021), les besoins des raffineries résistant mieux que les consommations des vapocraqueurs, excepté celles de propane et d'éthane.

### EXPÉDITIONS AU DÉPART DES RAFFINERIES VERS LA PÉTROCHIMIE DE SECOND NIVEAU

En 2023, l'activité de raffinage continue de se redresser avec près de 47 Mt produites hors biocarburants, contre 42 Mt en 2022, soit une croissance de 11 % en un an et de 29 % en deux ans.

Ainsi, la production d'oléfines des raffineries augmente nettement en 2023 par rapport à 2021 (+ 10 %, à 346 kt contre 314 kt en 2021).

Toutefois, la quantité de reformat pour la pétrochimie (voir glossaire), produite par le secteur du raffinage, se plie sur deux ans et atteint un niveau très bas (84 kt contre 129 kt en 2021 et 94 kt en 2022).

Les autres bases pétrolières pour production d'aromatiques issues des raffineries diminuent en 2023, à 43 kt (contre 53 kt en 2022 et 47 kt en 2021), un niveau historiquement bas.

## L'activité de la pétrochimie en France en 2023

**Tableau 1 : activité pétrochimique**

**Première transformation des produits pétroliers (vapocraquage + ressources en oléfines + inventaire des matières pour production d'aromatiques)**

Le tableau ci-après se lit comme un bilan ressources-emplois. Les consommations nettes de bases pétrolières (solde de bases) se distinguent des consommations brutes par la déduction des retours d'essence, de fioul et de gaz vers les raffineries. À ce premier niveau de la pétrochimie, les ressources sont les matières premières pétrolières.

En milliers de tonnes

	2020	2021	2022	2023
<b>Consommation de bases pétrolières par les vapocraqueurs (A)</b>				
Éthane	8	3	0	6
Propane	370	276	130	348
Butane	1 234	1 242	983	1 130
Naphta	5 134	5 844	(r) 4 227	4 492
Gazole spécifique pour vapocraqueur	770	664	519	452
Condensats	13	0	0	0
Divers	329	213	(r) 117	152
Recyclage dont essences de pyrolyse (A1)	497	471	(r) 326	427
<b>Total des consommations</b>	<b>8 355</b>	<b>8 713</b>	<b>6 302</b>	<b>7 007</b>
<b>Production des vapocraqueurs (B)</b>				
Éthylène	2 270	2 356	1 626	1 835
Propylène	1 386	1 447	1 016	1 186
Coupes C4	949	995	(r) 690	723
Essences de pyrolyse	1 951	2 065	1 495	1 661
<i>dont essences de pyrolyse pour production d'aromatiques</i>	<i>701</i>	<i>772</i>	<i>457</i>	<i>591</i>
<i>dont essences de pyrolyse vendues en France ou exportées</i>	<i>113</i>	<i>143</i>	<i>(r) 61</i>	<i>94</i>
<i>dont essences de pyrolyse retournées en raffinerie (B1)</i>	<i>837</i>	<i>833</i>	<i>766</i>	<i>699</i>
<i>dont essences de pyrolyse recyclées</i>	<i>300</i>	<i>317</i>	<i>211</i>	<i>277</i>
Fioul lourd recyclé non retourné en raffinerie (solde)	198	191	(r) 213	132
Fioul lourd <sup>1</sup> et goudron <sup>2</sup> retournés en raffinerie (B2)	61	37	(r) 40	40
Fioul lourd exporté <sup>1</sup>	39	30	3	25
Fioul lourd pour autres usages (utilities)	-	-	-	26
Gaz non retourné en raffinerie (solde du fuel gas)	1 277	1 401	993	1 063
Gaz et hydrogène retournés en raffinerie (B3)	140	93	120	144
<i>Ratio production/consommation de bases dont recyclage (en %)</i>	<i>99,1 %</i>	<i>98,9 %</i>	<i>98,3 %</i>	<i>97,5 %</i>
Pertes et ajustement	84	98	106	172
<b>Total des productions + pertes et ajustement</b>	<b>8 355</b>	<b>8 713</b>	<b>6 302</b>	<b>7 007</b>
<b>Oléfines produites par les raffineries (C)</b>				
Oléfines (C1)	406	314	261	346
<i>dont propylène pur</i>	<i>382</i>	<i>283</i>	<i>239</i>	<i>330</i>
<b>Matières premières pour production d'aromatiques (D)</b>				
Essences de pyrolyse des vapocraqueurs	848	772	457	591
Reformat pour pétrochimie en sortie des raffineries (D1)	110	129	94	84
Autres bases pétrolières pour la production d'aromatiques (D2)	86	47	53	43
<b>Total de matières premières pour production d'aromatiques</b>	<b>1 044</b>	<b>948</b>	<b>604</b>	<b>718</b>
<b>Solde de bases pétrochimiques (E)</b>	<b>7 422</b>	<b>7 769</b>	<b>(r) 5 458</b>	<b>6 170</b>
<i>Taux de variation par rapport à l'année précédente (en %)</i>	<i>- 4,3 %</i>	<i>4,7 %</i>	<i>- 29,7 %</i>	<i>13,0 %</i>

(r) = données révisées.

<sup>1</sup> Le fioul lourd retourné vers une raffinerie à l'étranger est comptabilisé dans le poste « Fioul lourd retourné en raffinerie ».

<sup>2</sup> Goudron retourné pour la centrale électrique d'une raffinerie.

Description du tableau :

(A) Quantités des différents produits pétroliers utilisés, sachant que des essences de pyrolyse recueillies en sortie des vapocraqueurs peuvent être recyclées comme matière première.

(B) Description des quantités produites pour les différents produits en sortie.

(C) Production d'oléfines des raffineries.

(D) Constituées pour l'essentiel des essences de pyrolyse des vapocraqueurs, complétées par des sous-produits du raffinage.

(E) Ce solde correspond au montant net de matières premières pétrolières injectées dans la pétrochimie française. Il est donc calculé de la façon suivante : somme des consommations de bases pétrolières des vapocraqueurs (hors recyclage) (A-A1) + consommation d'oléfines (déterminée par la production d'oléfines des raffineries (C1)) + reformat pour pétrochimie en sortie des raffineries (D1) + autres bases pétrolières pour production d'aromatiques (D2) - essence de pyrolyse retournée en raffinerie (B1) - fioul lourd retourné en raffinerie (B2) - gaz et hydrogène retournés en raffinerie (B3).

Note : données arrêtées en mai 2024.

Source : SDES, enquête annuelle sur l'activité de la pétrochimie

## MÉTHODOLOGIE

Deux enquêtes du service des données et études statistiques (SDES) permettent de décrire l'activité de consommation de produits pétroliers à des fins de production de matières premières servant de base aux industries du plastique ou du textile :

- L'enquête auprès des six unités de vapocraquage en France métropolitaine (il n'y a pas de vapocraqueurs dans les DROM). Ces installations, rattachées à une raffinerie ou à un site d'industrie de la chimie, « craquent » les molécules d'hydrocarbures pour obtenir des molécules plus petites, non saturées. Il en résulte des oléfines, principalement de l'éthylène (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) et du propylène (C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>), qui serviront ensuite de bases à la fabrication du polyéthylène, du polypropylène et d'autres dérivés (dans des installations pétrochimiques « de second niveau »). Des aromatiques sont également obtenus par extraction de l'essence qui les contient, à savoir du benzène, du toluène, du xylène, etc. Les activités de transformation des aromatiques sont hors du champ de l'enquête.
- L'enquête auprès des raffineries interroge celles disposant d'un vapocraqueur sur leur production de produits de base de la pétrochimie comme sous-produits du raffinage.

## GLOSSAIRE

**Aromatiques** : hydrocarbures à structure cyclique analogue à celle du benzène, du toluène ou des xylènes obtenus par extraction dans diverses coupes pétrolières (surtout celle du naphta).

**Base pétrochimique** : produits alimentant les vapocraqueurs et produits des raffineries destinés à la pétrochimie de second niveau (oléfines, reformat, autres bases aromatiques).

**Base pétrolière** : matière première utilisée par la pétrochimie de premier niveau.

**Condensats** : hydrocarbures liquides ultra-légers (proches de la phase intermédiaire entre le liquide et le gaz).

**Coupe pétrolière** : produit séparé par distillation des autres hydrocarbures composant le pétrole brut.

**Naphta** : produit composé d'huiles de pétrole légères et moyennes utilisées pour la production d'aromatiques.

**Oléfines** : hydrocarbures de formule générale C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub> tels que le propylène, appelés aussi alcènes ou carbures éthyléniques.

**Reformat pour la pétrochimie** : sous-produit du reformatage des raffineries qui consiste à transformer une coupe pétrolière par isomérisation d'alcanes linéaires en alcanes ramifiés pour augmenter son indice d'octane (c'est-à-dire la résistance à l'auto-inflammation).

**Vapocraqueurs** : installations rattachées soit à une raffinerie, soit à un site d'industrie de la chimie. Elles « craquent » les molécules d'hydrocarbures pour obtenir des molécules plus petites, non saturées. Il en résulte ainsi des oléfines, principalement de l'éthylène (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) et du propylène (C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>), qui serviront ensuite de bases à la fabrication du polyéthylène, du polypropylène et d'autres dérivés. Des aromatiques sont également obtenus par extraction de l'essence qui les contient, à savoir du benzène, du toluène, du xylène, etc.

Jean LAUVERJAT, SDES

Dépôt légal : juillet 2024  
ISSN : 2557-8510 (en ligne)

Directrice de publication : Béatrice Sédillot  
Coordination éditoriale : Amélie Glorieux-Freminet  
Maquettage et réalisation : Agence Efil, Tours

## Commissariat général au développement durable

Service des données et études statistiques  
Sous-direction des statistiques de l'énergie  
Tour Séquoia - 92055 La Défense cedex  
Courriel : diffusion.sdes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr

[www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr)

