



L'activité de la pétrochimie en France en 2020

JUILLET 2021

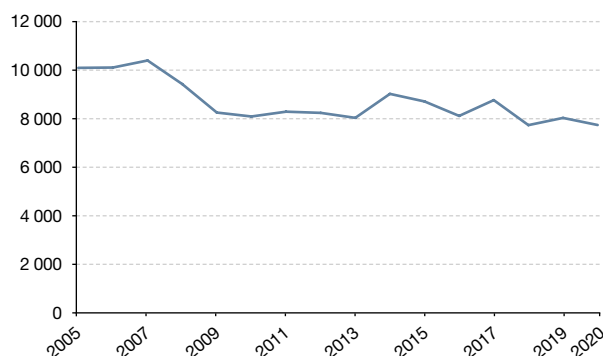
En France, la pétrochimie, sous-secteur de la chimie organique, consomme, en tant que matière première, un peu plus de 10 % de l'ensemble des produits pétroliers livrés. Les consommations nettes de matières premières pétrolières diminuent de 3,8 % en 2020 par rapport à 2019, ce qui traduit un impact globalement modéré de la crise sanitaire sur l'activité du secteur.

CONSOMMATION DE BASES PÉTROLIÈRES

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, s'établissent à 7 730 milliers de tonnes (kt), en retrait de 3,8 % entre 2019 et 2020 (graphique 1). Ce recul apparaît modéré, en comparaison notamment de la chute observée lors de la crise financière de 2008-2009 (- 21 % entre 2007

Graphique 1 : évolution du solde annuel de bases pétrochimiques injectées

En milliers de tonnes



Source : SDES, enquête annuelle sur la pétrochimie

et 2009), ce qui laisse penser que la demande en produits pétrochimiques primaires a été relativement peu affectée par la crise sanitaire.

Mesurées avant déduction des retours en raffinerie, les consommations brutes de bases pétrolières (hors quantités recyclées) par les vapocraqueurs diminuent de 1,8 % en 2020. Elles s'élèvent ainsi à 7 859 kt.

La coupe pétrolière du naphta (voir glossaire) reste toujours prépondérante dans l'ensemble des bases pétrochimiques des vapocraqueurs, avec une consommation de 5 134 kt (en hausse de 19 % en 2020 par rapport à 2019), soit 61 % de la consommation totale (tableau 1). La consommation de butane, qui baisse de 30 %, représente 15 % du total en 2020, contre 22 % en 2019, et retrouve un niveau comparable à celui de l'année 2017 (1 234 kt en 2020, contre 1 271 kt en 2017).

La consommation de condensats pétroliers (voir glossaire), qui ne dépendait que d'un seul vapocraqueur, a quasiment disparu, passant de 266 kt en 2019 à 13 kt en 2020.

Les consommations de gazole spécifique baissent nettement pour la troisième année consécutive, pour atteindre un niveau historiquement bas de 770 kt.

Enfin, le recyclage de produits se replie, à 497 kt (dont 465 kt d'essence de pyrolyse), contre 527 kt en 2019, soit une réduction de 6 %.

PRODUCTION DES VAPOCRAQUEURS ET RETOURS DE PRODUITS AUX RAFFINERIES

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).

La production totale baisse de 1 % en 2020, avoisinant 8,3 Mt, soit 0,1 Mt de moins qu'en 2019.

L'activité de la pétrochimie en France en 2020

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.

	2017	2018	2019	2020
Consommation de bases pétrolières par les vapocraqueurs (A)				
Éthane	20	7	9	8
Propane	411	440	451	370
Butane	1 271	1 334	1 758	1 234
Naphta	5 085	4 030	4 312	5 134
Gazole spécifique pour vapocraqueur	1 325	1 101	941	770
Condensats	570	462	266	13
Divers	118	160	262	330
Recyclage dont essences de pyrolyse	642	455	527	497
Total des consommations	9 442	7 989	8 526	8 356
Production des vapocraqueurs (B)				
Éthylène	2 589	2 173	2 340	2 270
Propylène	1 587	1 341	1 443	1 386
Coupees C4	1 067	907	984	949
Essences de pyrolyse pour production d'aromatiques	997	892	861	848
Essences de pyrolyse vendues en France ou exportées	136	115	114	117
Essences de pyrolyse retournées en raffinerie	621	394	457	530
Essences de pyrolyse recyclées	436	375	406	465
Essences de pyrolyse d'usage annexe	0	0	0	0
Fioul lourd recyclé non retourné en raffinerie (solde)	215	187	206	198
Fioul lourd ¹ et goudrons ^{2, 3} retournés en raffinerie	81	119	73	61
Fioul lourd exporté ¹	17	0	18	39
Gaz non retourné en raffinerie (solde du <i>fuel gas</i>)	1 461	1 284	1 330	1 301
Gaz et hydrogène retournés en raffinerie	123	103	190	140
<i>Ratio production/consommation de bases dont recyclage (en %)</i>	<i>98,8</i>	<i>98,8</i>	<i>98,8</i>	<i>99,4</i>
Pertes ³ et ajustement	112	99	104	52
Total des productions + pertes et ajustement	9 442	7 989	8 526	8 356
Oléfines produites par les raffineries (C)				
Oléfines	527	515	453	406
<i>dont propylène pur</i>	<i>463</i>	<i>465</i>	<i>419</i>	<i>382</i>
Matières premières pour production d'aromatiques (D)				
Essences de pyrolyse des vapocraqueurs	997	892	861	848
Reformat pour pétrochimie en sortie des raffineries	220	226	210	110
Autres bases pétrolières pour la production d'aromatiques	84	66	96	86
Total de matières premières pour production d'aromatiques	1 301	1 184	1 167	1 044
Solde de bases pétrochimiques (E)	8 806	7 725	8 038	7 730
<i>Taux de variation par rapport à l'année précédente (en %)</i>	<i>8,5</i>	<i>- 12,3</i>	<i>4,1</i>	<i>- 3,8</i>

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

² Goudron retourné pour la centrale électrique d'une raffinerie.

³ À partir de 2019, le goudron n'est plus retourné en raffinerie et est inclus dans les pertes.

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) + consommation d'oléfines déterminée par la production d'oléfines des raffineries + reformat pour pétrochimie en sortie des raffineries + autres bases pétrolières pour production d'aromatiques - (moins) essence de pyrolyse retournée en raffinerie - (moins) fioul lourd retourné en raffinerie - (moins) gaz et hydrogène retournés en raffinerie.

Note : données arrêtées en juin 2021.

Source : SDES, enquête annuelle sur la pétrochimie

Les productions d'éthylène et de propylène diminuent respectivement de 3 % et 4 % par rapport à 2019, année où elles avaient progressé de 8 % chacune. Les coupes pétrolières C4 (nommées ainsi car composées de 4 atomes de carbone par molécule) se contractent (- 4 %), après une baisse de 8 % en 2019.

La production globale d'essences de pyrolyse (y compris recyclage) progresse de 7 %, passant de 1 838 kt à 1 960 kt entre 2019 et 2020. Cette hausse se traduit notamment par une forte augmentation des retours d'essence vers les raffineries (+ 16 % comme en 2019), qui passent ainsi de 457 kt en 2019 à 530 kt en 2020.

Les volumes de gaz et hydrogène retournés en raffinerie chutent considérablement (- 26 %) par rapport à 2019, année où ils avaient atteint leur plus haut niveau depuis sept ans à 190 kt.

Globalement, les quantités de produits pétroliers retournées en raffinerie (731 kt) augmentent de 2 % entre 2019 et 2020.

EXPÉDITIONS AU DÉPART DES RAFFINERIES VERS LA PÉTROCHIMIE DE SECOND NIVEAU

Le raffinage a été particulièrement affecté par la crise sanitaire : les confinements et restrictions de déplacement mis en place en 2020 ont considérablement réduit la demande de carburants, et donc leur production. Les expéditions au départ des raffineries vers la pétrochimie ont donc été également touchées.

La quantité de reformat pour la pétrochimie (*voir glossaire*), produite par les raffineries, chute ainsi de moitié (- 48 %), pour atteindre son plus bas niveau des huit dernières années (110 kt).

La ressource en oléfines (*voir glossaire*) produite par les raffineries diminue également (- 10 %, à 406 kt), dans la continuité des années antérieures.

Les autres bases pétrolières pour production d'aromatiques issues des raffineries baissent aussi de 10 %, et retrouvent à peu près le niveau observé trois ans plus tôt.

Méthodologie

Les statistiques présentées dans cette publication portent principalement sur la pétrochimie dite « de premier niveau ». Celle-ci est définie comme l'activité qui utilise des produits pétroliers en tant que matière première (appelée aussi base pétrolière). Ce concept n'apparaît donc pas dans la nomenclature des activités économiques en vigueur, qui regroupe les activités en fonction des produits qui en sortent, et non de ceux qui y entrent.

Le service des données et études statistiques (SDES) réalise une enquête auprès des six unités de vapocraquage en France métropolitaine (il n'y a pas de vapocraqueurs dans les DOM).

Ces installations sont 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 (C₂H₄) et du propylène (C₃H₆), 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. Certains des produits de base de la pétrochimie sont obtenus comme sous-produits du raffinage. Les raffineries disposant d'un vapocraqueur ont donc également été interrogées via une enquête sur le raffinage. En revanche, les activités de transformation des aromatiques sont hors du champ de l'enquête auprès des six unités de vapocraquage.

Cette enquête décrit ainsi l'activité qui, sur le territoire national, consomme des produits pétroliers pour produire des matières premières qui serviront de base aux industries du plastique ou du textile.

GLOSSAIRE

Aromatiques : hydrocarbures à structure cyclique analogue à celle du benzène, du toluène ou des xylènes obtenus par extraction dans diverses coupes pétrolières (naphta, reformat, essence de craquage catalytique, essence de retour de vapocraqueur).

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_nH_{2n} tels que le propylène, appelés aussi alcènes ou carbures éthyléniques.

Reformat pour la pétrochimie : sous-produit du reformage des raffineries qui consiste à transformer une coupe pétrolière par isomérisation d'alcane 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_2H_4) et du propylène (C_3H_6) 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, SDÉS

Dépôt légal : juillet 2021
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

