

INFOCHIMIE

www.infochimie.com

n°540 Décembre 2016

MAGAZINE

PÉTROCHIMIE

L'Europe est entrée en résistance face à l'Amérique du Nord



06 INTERVIEW

Dow France est tournée vers les produits à haute valeur ajoutée

30 ÉTUDE

Chimie 2030 : la France pourrait faire mieux

44 ANALYSE

Crealins caractérise la composition inorganique d'échantillons

54 SÉPARATION

Un décanteur de Flottweg adapté aux zones explosives

26,3 %
Part des ventes liées à la pétrochimie sur le marché européen en 2015

23 Mt
capacité annuelle de production d'éthylène en Europe

300 000
Nombre d'employés directs du secteur pétrochimique en Europe

© Borealis

L'Europe est entrée en à l'Amérique du Nord

Devant la nouvelle dynamique de la **pétrochimie** en Amérique du Nord, les acteurs du secteur ont initié des **investissements** en **Europe** depuis plusieurs années. Une stratégie qui passe notamment par l'**intégration des sites de production** pour maintenir la compétitivité sur le marché.

Par Dinhill On

« L'Europe a fait ce qu'il faut pour survivre à la manne de produits pétrochimiques provenant du Moyen-Orient, je suis persuadée que le secteur trouvera les moyens de résister à l'essor de la pétrochimie américaine ». C'est par ces propos pleins de confiance que Dorothee Arns, directrice exécutive de Petrochemicals Europe, la branche Pétrochimie du Cefic, entrevoit l'avenir du secteur européen. Pourtant, la situation de la pétrochimie sur le Vieux Continent inquiétait encore, il y a peu de temps, face à la concurrence internationale. Si l'Asie est peu exportatrice pour ses produits pétrochimiques, la compétitivité du secteur européen a été atteinte, notamment face aux investissements massifs pour l'exploitation

des hydrocarbures au Moyen-Orient au début des années 2000, ainsi que la dynamique de la pétrochimie issue du gaz de schiste en Amérique du Nord depuis 2005. Néanmoins, les acteurs du secteur semblent avoir laissé ces épisodes compliqués derrière eux, comme l'explique Dorothee Arns (Petrochemicals Europe) : « Depuis 2014, nous avons constaté un regain de compétitivité du secteur européen de l'industrie pétrochimique, notamment dû à la baisse des cours du pétrole brut. Ce qui a réduit l'écart de prix entre le naphta et l'éthane, et a eu un effet bénéfique sur la consommation de produits pétrochimiques en Europe ». Selon le Cefic, la pétrochimie est avec 26,3% le deuxième contributeur du chiffre d'affaires 2015 de la chimie européenne, juste derrière le secteur de la chimie de spécialités. En dépit des multiples projets de vapocraqueurs américains stimulés par un accès à de l'éthane peu cher, les acteurs européens de la pétrochimie ont néanmoins investi dans différents projets pour maintenir la compétitivité de leurs unités en Europe.

Choisir son approvisionnement

Si la pétrochimie au niveau européen s'appuie sur des vapocraqueurs base naphta, la plupart des acteurs du secteur ont voulu gagner en flexibilité d'approvisionnement. Tandis que le groupe Ineos a privilégié l'éthane comme ma-



Le site pétrochimique de Borealis à Stenungsund.



© Borealis

« L'Europe est coincée entre des régions riches en matières premières. Elle devra continuer à innover pour rester compétitive. »

Markku Korvenranta, vice-président exécutif Produits Chimiques de base chez Borealis

résistance face

tière première pour son complexe de Grangemouth (Royaume-Uni), d'autres pétrochimistes ont opté pour équiper leurs unités de production d'une technologie « mixte », et ainsi pouvoir être alimentés soit par du naphta soit par de l'éthane. C'est le cas, par exemple, de l'Autrichien Borealis, comme l'indique Markku Korvenranta, vice-président Produits chimiques de base chez Borealis : « Le groupe a fait le choix d'un portefeuille diversifié de matières premières, et exploite actuellement deux vapocraqueurs flexibles en Europe. À titre d'exemple, le vapocraqueur de Borealis en Suède produit 625 000 tonnes d'éthylène par an, et peut être alimenté en naphta, éthane, propane et butane ». Autre société à avoir adopté cette stratégie de technologie flexible : le groupe LyondellBasell basé aux Pays-Bas. Il possède 16 sites de production en Europe (sur un total de 55), dont deux en France à Berre-l'Étang et à Fos-sur-Mer dans les Bouches-du-Rhône. « Nous avons équipé tous nos sites de production d'une technologie capable à la fois d'utiliser du naphta et des liquides de gaz naturel comme l'éthane, le propane ou le butane. Cette solution qui nous a semblé la plus économique et flexible, a été déployée également sur l'ensemble de nos sites existants en Europe », détaille Richard Roudeix, vice-président Europe Oléfines et Polyoléfines de LyondellBasell. Cette stratégie de « mix-feed » est également en vigueur chez le

Français Total, comme le précise Christophe Vuillez, directeur Stratégie, Croissance et Recherche de la branche Raffinage/Chimie du groupe : « Le contexte de prix élevé du naphta que nous avons connu avant la mi-2014 nous a incités à évoluer. Nous avons lancé en 2013 le projet "Refinery Off Gas" dans le cadre de la modernisation de notre site d'Anvers en Belgique. Il prévoit la modification du vapocraqueur pour utiliser les gaz de notre raffinerie comme charges pour les vapocraqueurs. Le projet doit être mis en service en 2017 ».

Accroître l'excellence opérationnelle des sites en Europe

La compétitivité de l'industrie pétrochimique européenne passe également par une meilleure intégration des sites de production. Les sites pétrochimiques adossés aux raffineries et/ou aux ports ainsi que ceux dotés d'un réseau très développé de pipelines devraient tirer leur épingle du jeu pour les années à venir. « Dans le domaine des grandes commodités, nous sommes convaincus que l'intégration permet de favoriser le maintien d'activités sur le long terme », explique Christophe Vuillez (Total). Avant de poursuivre : « C'est ●●●

Six vapocraqueurs en France

Localisation	Entreprise exploitante	Capacité annuelle (en kT d'éthylène)
Berre-l'Étang (Bouches-du-Rhône)	LyondellBasell	470
Dunkerque (Nord)	Versalis	380
Feyzin (Rhône)	A.P. Feyzin	250
Gonfreville (Manche)	Total	525
Lavera (Bouches-du-Rhône)	Naphtachimie	740
Notre-Dame-de-Gravenchon (Seine-Maritime)	ExxonMobil	425
France		2790



« Le différentiel de coût pour l'accès à l'éthane et au naphta s'est provisoirement réduit, mais l'Europe va encore être confrontée à des challenges ».

Christophe Vuillez, directeur Stratégie, Croissance et Recherche de la branche Raffinage/Chimie de Total

●●● pour cette raison que Total a choisi de privilégier les investissements sur de grandes plateformes intégrées comme à Anvers en Belgique, à Gonfreville en France ou à Port Arthur aux États-Unis ». De son côté, Borealis a consenti en 2014 à investir 120 millions d'euros pour la modernisation de son vapocraqueur et la construction d'installation de déchargement et de stockage à Stenungsund en Suède. En outre, le groupe a investi, en juin dernier, 40 millions d'euros pour améliorer l'efficacité énergétique de son vapocraqueur sur son complexe finlandais de Porvoo.

Si les nouveaux projets se situent davantage en Amérique, au Moyen-Orient ou en Asie, l'Europe reste tout de même une région à potentiel important où il est intéressant d'investir. « Les derniers vapocraqueurs européens ont été construits, il y a plus de 15 ans, ce qui commence à dater. La modernisation de ces installations constitue l'opportunité d'investir pour développer des hubs pétrochimiques intégrés », estime Dorothee Arns (Petrochemicals Europe). Mais il semble nécessaire de travailler sur certains défis spécifiques au Vieux Continent. Tout d'abord le coût de l'énergie. « Bien que le prix de l'énergie soit resté stable, ces dernières années, il demeure tout de même élevé par rapport à d'autres régions. Une des pistes à explorer serait peut-être de créer une union énergétique afin de faire baisser les coûts liés à l'énergie. Mais ce ne sera pas chose facile de trouver un accord qui convienne aux 28 pays de l'Union Européenne », indique Dorothee Arns. Un autre aspect à travailler est le poids de la réglementation. « Une de nos attentes au niveau européen est que le volet réglementaire ne désavantage pas les entreprises européennes de la pétrochimie. Les taxes et les coûts d'exploitation ne doivent pas être un frein à la compétitivité », précise Christophe Vuillez (Total). Un propos qui va dans le sens de celui de Dorothee Arns (Petrochemicals Europe) : « La Commission Européenne a analysé, lors d'une évaluation des coûts cumulés, le coût des réglementations de la chimie. Le résultat est que celles-ci impactent le profit d'environ 25 %. Il ne s'agit surtout pas de ne plus se conformer à la législation, mais d'y parvenir à des coûts plus raisonnables ».

OLÉFINES AMÉRICAINES

Quel impact sur les producteurs européens de plastiques ?

En aval, l'essor de la pétrochimie américaine sur base éthane peut être perçue de deux façons par les producteurs de plastiques : comme une opportunité ou comme une menace.

L'arrivée d'oléfines américaines produites à partir d'éthane pourrait avoir des conséquences sur l'industrie plastique.

« Actuellement, le secteur a réussi à atteindre un certain équilibre de marché, grâce notamment à un prix du baril bas, et à une reprise de la consommation de plastiques », décrit Michel Loubry, directeur général Région Europe de l'Ouest de Plastics Europe. Avant d'ajouter : « Cependant, l'arrivée des oléfines et polyoléfines américaines questionne sur la capacité de l'Europe à absorber la production, et donc à s'accroître. Cette incertitude et la volatilité du prix du baril font qu'il est difficile pour les industriels du secteur plastique de prévoir des investissements ». Une crainte du secteur plastique européen réside dans une potentielle dépendance aux oléfines américaines. « Les capacités américaines vont très probablement avoir un effet sur le

marché européen des polymères », explique Nicolas de Warren, directeur des relations institutionnelles chez Arkema. Le chimiste français utilise du propylène et d'autres dérivés issus de la pétrochimie. « Aux États-Unis, l'opportunité d'utiliser l'éthane bon marché des gaz de schiste va a contrario réduire la production de propylène. Pour compenser cette baisse et satisfaire une demande toujours croissante, des unités spécifiques de propylène basée sur la déshydrogénation du propane, coproduit massivement avec le gaz de schiste, vont se développer et ainsi compléter les sources d'approvisionnement traditionnelles », développe Karim Isker, directeur Business Development chez Arkema. Si la mise en service des complexes pétrochimiques américains inquiète, le groupe français y voit une opportunité de diversification dans sa stratégie d'approvisionnement. « Nous aurons le choix de nous approvisionner en oléfines de façon pérenne, en fonction de la localisation de nos unités de production. Et si un différentiel de prix s'installe durablement entre les oléfines issues du naphta et celles issues des gaz de schiste, nous aurons la possibilité d'opter pour l'offre la moins chère des deux », affirme Karim Isker (Arkema). • D.O.



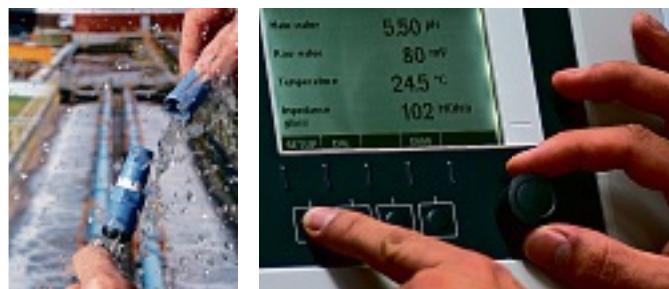
Le vapocraqueur de Total à Anvers.

LE PRINCIPE DU VAPOCRAQUAGE

Le vapocraquage est le procédé de fabrication d'oléfines et de dioléfines. Il consiste à mélanger des hydrocarbures liquides ou gazeux et de la vapeur d'eau, avant de soumettre le mélange à une température avoisinant les 800 °C durant une fraction de seconde. Il est ensuite refroidi brutalement afin d'obtenir un mix d'alcènes : éthylène, propylène, butadiène, etc.

Selon les coupes de départ, la composition en alcènes obtenus diffère. Ainsi, en partant du naphta, il est possible d'obtenir une gamme de composés très large (oléfines de C1 à C12). Avec du gaz comme l'éthane, la réaction produit davantage d'alcènes légers (éthylène et propylène notamment) au détriment des oléfines plus lourdes (à partir des C4). • D.O.

L'Europe détient encore quelques atouts à faire valoir pour tirer son épingle du jeu sur le marché. La pétrochimie européenne sur base naphta devrait subsister : l'éthane permet encore difficilement d'obtenir des molécules des oléfines à plus de 4 carbones. « Bien sûr que les capacités nord-américaines d'oléfines et de dérivés inquiètent les acteurs européens du secteur. Mais l'Europe possède aussi des atouts avec des sites pétrochimiques intégrés, dotés de bonnes infrastructures et employant des collaborateurs de haut niveau », indique Dorothee Arns (Petrochemicals Europe). « Le différentiel de coût pour l'accès à l'éthane et au naphta s'est provisoirement réduit, mais l'Europe va encore être confrontée à des challenges », estime de son côté Christophe Vuillez (Total). Des défis notamment pour accroître la compétitivité européenne. Il semble nécessaire de prendre des mesures encourageant les industriels à investir sur le Vieux Continent. « L'Europe est coincée entre des régions riches en matières premières, comme la zone Moyen-Orient/Afrique et les États-Unis. Elle devra continuer à innover et à fournir des solutions à haute valeur ajoutée aux clients pour rester compétitive », pense Markku Korvenranta (Borealis). Avant de poursuivre : « Nous estimons que le prix actuel de l'éthane a atteint une baisse historique du fait de la forte production de cette matière première de base aux États-Unis. Cette situation durera jusqu'à ce que la demande reprenne en 2017-2019 ». D'autant que d'autres facteurs pourraient limiter le nombre de futurs projets de construction pétrochimique en Amérique du Nord, comme l'explique Richard Roudeix (LyondellBasell) : « Si les États-Unis détiennent actuellement un avantage certains en ce qui concerne l'accès aux matières premières, l'importance de cet avantage est fortement dépendant du niveau de prix du pétrole. De plus, il y a eu dernièrement une forte inflation des coûts de construction. Conjugué à un taux de change dollar/euro bas, cela pourrait significativement ralentir le développement de nouveaux projets en Amérique ». •



Garantissez la conformité de vos rejets

Endress+Hauser vous fournit des solutions pour le suivi en continu des paramètres critiques d'analyse physico-chimique de vos effluents industriels.

- Une technologie de capteurs numériques Memosens à contact étanche pour la sécurité et la fiabilité des mesures, supportée par la plateforme Liquiline, composée de transmetteurs, analyseurs et préleveurs d'échantillons, développée pour optimiser et faciliter la maintenance
- Un accompagnement par des experts pour la définition de solutions les plus adaptées en fonction du traitement
- Une assistance technique réactive et des contrats de maintenance sur mesure



www.fr.endress.com

Endress+Hauser SAS
3 rue du Rhin
BP 150
F - 68331 Huningue Cedex
Tél. : 0 825 888 001
Fax : 0 825 888 009
info@fr.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation