

# Grâce aux gaz de schiste, la renaissance de l'industrie pétrochimique aux États-Unis<sup>1</sup>

Sylvie Cornot-Gandolphe

***L'avantage compétitif américain incite fortement les groupes pétrochimiques à investir aux États-Unis. La pétrochimie est ainsi l'un des secteurs à forte intensité énergétique qui bénéficie le plus de la révolution des gaz de schiste. Non seulement les pétrochimistes aux États-Unis voient leur marges commerciales s'envoler par rapport à leurs concurrents, mais des « méga-projets » de nouvelles capacités de production d'éthylène et de polyéthylène sont annoncés aux États-Unis, à tel point que l'on peut parler de relocalisation de l'industrie pétrochimique sur le territoire américain.***

Après la forte expansion des années 1990, période où l'industrie américaine de la pétrochimie et des plastiques connaissait des taux de croissance de 5 % par an, le ralentissement économique de 2000-2001, combiné à la forte hausse du prix des énergies, avait brutalement freiné cette croissance. La hausse des prix du gaz aux États-Unis au cours de la décennie 2000 avait entraîné un déclin de la position concurrentielle du pays, qui s'était traduit par la fermeture de complexes pétrochimiques et leur délocalisation vers les pays à bas coûts de la matière première (Moyen-Orient), tandis que, dans le même temps, les importations américaines de produits chimiques augmentaient. La crise de 2008-2009 a entraîné une nouvelle chute de l'activité, si bien qu'à la fin de la décennie 2000 l'industrie pétrochimique américaine semblait vouée au déclin. Le développement rapide de la production d'éthane et la chute de son prix sont en train de modifier radicalement cette donne.

Alors que le prix de l'éthane a fortement baissé, celui de l'éthylène – matière première

majeure de la pétrochimie – s'inscrit à la hausse. En 2012, son prix aux États-Unis s'est établi à 1 254 \$/t en moyenne, en hausse de 17 % par rapport à 2008. Car le prix de l'éthylène est déterminé par le coût marginal de production de l'unité la plus chère permettant d'équilibrer l'offre et la demande mondiale d'éthylène. En 2012, ce prix a été celui des producteurs asiatiques qui utilisent le naphta comme matière première. Le prix de l'éthylène, donc fonction du prix du naphta et non du gaz naturel, évolue par conséquent en fonction du prix du brut. C'est un deuxième avantage pour les pétrochimistes aux États-Unis, qui voient leurs marges s'envoler.

C'est pourquoi les pétrochimistes aux États-Unis convertissent leurs vapocraqueurs du naphta à l'éthane (et au propane) issu des gaz de schiste pour bénéficier de ces marges avantageuses. Alors qu'en 2007 l'éthane n'était utilisé comme matière première que pour 55 % de la production d'éthylène du pays, sa part a atteint 71 % en 2012 et devrait atteindre 75 % en 2013.

1. Cette étude intitulée « Impact du développement du gaz de schiste aux États-Unis sur la pétrochimie européenne » a été présentée par l'Institut français des relations internationales (Ifri) en octobre dernier. Nous en avons reproduit de larges extraits avec l'aimable autorisation de l'Ifri. Le document complet est téléchargeable sur le site de l'Ifri : [www.ifri.org](http://www.ifri.org).

La production d'éthylène basée sur l'éthane permet aux producteurs américains de réaliser un gain de 12 milliards de dollars<sup>2</sup>, sur la base des prix observés en 2012, par rapport à une production basée sur le naphtha.

La baisse du prix de l'éthane et sa disponibilité croissante entraînent des investissements massifs dans la production d'éthylène et de ses dérivés. Au cours des deux dernières années, les annonces d'expansion, de remise en route et de construction de nouveaux vapocraqueurs alimentés en éthane se sont multipliées. Ainsi, 23 projets sont annoncés aux États-Unis depuis 2011, comme le montre le tableau 1.

Si les premiers projets construits entre 2012 et 2015 concernent des extensions de capacités existantes, des réouvertures d'unités mises sous cocon ou des conversions d'unités du naphtha à l'éthane et au propane, sept projets concernent de nouvelles unités de méga-taille (1 à 1,5 Mt par an de capacité), presque toutes localisées dans les États du golfe du Mexique. Leur mise en route est prévue à l'horizon 2016-2017.

Ainsi, Dow Chemical, premier chimiste américain, a demandé un permis pour construire sa plus grande usine de production d'éthylène (1,5 Mt par an) à Freeport, au Texas. Cet investissement de 1,7 milliard de dollars s'inscrit dans un programme de 4 milliards de dollars de Dow, au Texas et en Louisiane (voir encadré).

Exxon Mobil va construire une usine de production d'éthylène de même capacité sur son complexe de Baytown, au Texas. L'usine d'éthylène, dont la production pourrait commencer dès 2016, va alimenter deux usines de polyéthylène, d'une capacité annuelle de 1,3 Mt. Chevron Phillips Chemical, coentreprise entre Chevron et ConocoPhillips, va bâtir une nouvelle usine d'éthylène et deux unités de polyéthylène près de Houston, au Texas et investir 5 milliards \$ dans le cadre de son projet « *US Gulf Coast Petrochemicals Project* ». Shell Chemical a annoncé un projet similaire pour un vapocraqueur situé en Pennsylvanie ainsi qu'une unité de polyéthylène. Formosa Plastics, dont le siège social est basé à Taiwan, prévoit la construction d'une usine d'éthylène

à Point Comfort au Texas, d'une capacité de 1 Mt/an. Occidental Chemical et la compagnie mexicaine Mexichem ont annoncé un projet de production d'éthylène de 550 kt/an à Ingleside au Texas. Enfin, Sasol, la compagnie sud-africaine spécialisée dans la conversion du gaz et du charbon en liquides, prévoit un investissement de 15 à 21 milliards \$ à Lake Charles en Louisiane pour la construction d'un complexe pétrochimique (éthylène et dérivés) et deux unités de GTL (*Gas-To-Liquids*).

Deux autres nouveaux projets de taille plus modeste ont été annoncés en dehors du golfe du Mexique. Aither envisage de construire un vapocraqueur de 272 kt de capacité en Virginie occidentale. Appalachian Resins, une *start-up* américaine, projette de construire un complexe pétrochimique (éthylène et polyéthylène) également en Virginie occidentale. Ces projets, ainsi que celui de Shell en Pennsylvanie, pourraient marquer le développement d'un nouveau *hub* pétrochimique dans la région, basé sur le gaz riche en liquides du bassin de Marcellus.

Des pétrochimistes du monde entier ont annoncé leur intention d'investir dans la pétrochimie aux États-Unis : la compagnie saoudienne Sabic, un des leaders mondiaux de la chimie, Braskem, le pétrochimiste brésilien, la compagnie indienne Reliance Industries et le thaïlandais Indomara. Même Total étudie la possibilité de construire un nouveau vapocraqueur au Texas.

Si l'ensemble des projets annoncés se réalisait, ce sont 11,7 Mt de capacités supplémentaires de production d'éthylène qui seraient construites aux États-Unis entre 2012 et 2017, soit une hausse de 42 % par rapport à la capacité actuelle (pour rappel, celle-ci atteignait 28,1 Mt début 2013).

Parmi les neuf nouvelles unités annoncées, trois sont envisagées par des compagnies ayant leur siège social en dehors des États-Unis, et deux par des compagnies américaines associées à des compagnies non américaines, démontrant le regain d'intérêt des groupes chimiques internationaux pour les États-Unis.

La capacité additionnelle, si tous les projets voient le jour (voir encadré), dépasse la capacité d'absorption du marché américain, même si celui-ci devrait connaître une hausse grâce à

2. Calcul basé sur la production d'éthylène aux USA (24 millions de tonnes en 2012, dont 71 % à partir d'éthane).

Tableau 1

## Projets d'éthylène aux États-Unis

Opérateur	Siège social de l'opérateur	Localisation	Projet	Capacité (kt/an d'éthylène)	Date de mise en service
BASF-TOTAL Petrochemicals (BTP)	Allemagne/France	Port Arthur, TX	Conversion à l'éthane et au GPL de l'unité construite en 2001 et basée sur du naphta (capacité : 1 Mt/an)	60	2012
Dow Chemical	USA	Hahnville, LA	Remise en route	400	2012
Westlake Chemical	USA	Lake Charles, LA	Expansion	110	2013
Ineos	Suisse	Alvin, TX	Dégoullottage	120	2013
Westlake Chemical	USA	Calvert City, KY	Conversion à l'éthane et expansion	80	2014
BASF-TOTAL Petrochemicals (BTP)	Allemagne/France	Port Arthur, TX	Expansion	150	2014
Williams	USA	Geismar, LA	Expansion	230	2014
Chevron Phillips	USA	Old Ocean, TX	Expansion	90	2014
Dow Chemical	USA	Plaquemine, LA	Dégoullottage	200	2014-16
Dow Chemical	USA	Freeport, TX	Conversion à l'éthane/propane	200	2014-16
LyondellBasell	Pays-Bas	Channelview, TX	Expansion	230	2014-16
LyondellBasell	Pays-Bas	La Porte, TX	Expansion	390	2014-16
LyondellBasell	Pays-Bas	Corpus Christi, TX	Expansion	390	2015
Westlake Chemical	USA	Lake Charles, LA	Expansion	110	2015
Aither Chemicals/Bayer	USA/Allemagne	Charleston, W. VA	Nouveau vapocraqueur	272	2016
Formosa Plastics	Taiwan	Point Comfort, TX	Nouveau vapocraqueur	1 200	2016
ExxonMobil Chemical	USA	Baytown, TX	Nouveau vapocraqueur	1 500	2016
Chevron Phillips	USA	Baytown, TX	Nouveau vapocraqueur	1 500	2017
Dow Chemical	USA	Freeport, TX	Nouveau vapocraqueur	1 500	2017
Occidental Chemical/Mexichem	USA/Mexique	Ingleside, TX	Nouveau vapocraqueur	550	2017
Shell Chemical	Pays-Bas	Monaca, PA	Nouveau vapocraqueur	1 000	2017
Sasol	Afrique du Sud	Lake Charles, LA	Nouveau vapocraqueur	1 400	2017
Appalachian Resins	USA	W. Va	Nouveau vapocraqueur	230	nd
<b>TOTAL</b>				<b>11 682</b>	

la ré-industrialisation du pays et à la relocalisation d'industries manufacturières.

Une partie des nouveaux projets visent donc l'exportation. Toutefois, l'exportation d'éthylène est coûteuse à cause du transport maritime de ce type de produit (estimé à 300 \$/t entre les États-Unis et l'Asie). L'exportation de produits dérivés à plus forte valeur ajoutée est

préférée, en particulier les polymères (polyéthylène notamment).

La plupart des nouveaux vapocraqueurs annoncés sont ainsi associés à des unités de polyéthylène (PE) qui devraient être construites d'ici 2017. Environ 7 Mt d'éthylène seraient consommées par ces nouvelles unités. Moins de 5 Mt/an de nouvelles capacités seraient

## Dow : un exemple de relocalisation stratégique aux États-Unis

La stratégie de Dow, 1<sup>er</sup> chimiste américain et leader mondial de la production d'éthylène et de polyéthylène, est un bon exemple de relocalisation de l'activité pétrochimique aux États-Unis. En effet, la compagnie annonce à la fois la fermeture d'unités dans le monde entier et des investissements de 4 milliards \$ dans la pétrochimie américaine. En octobre 2012, Dow a annoncé la suppression de 2 400 postes, soit près de 5 % de ses effectifs mondiaux, et la fermeture d'une vingtaine d'unités dans le monde d'ici 2014, dont en Europe : en Belgique, aux Pays Bas, en Espagne et au Royaume-Uni. Auparavant, Dow avait déjà annoncé un plan de restructuration supprimant 900 postes et quatre sites, dont deux en Europe, au Portugal et en Hongrie.

Dow n'abandonne pas pour autant ses axes stratégiques de développement au Moyen-Orient : la compagnie, en joint-venture avec Saudi Aramco, est en train de construire un complexe pétrochimique gigantesque à Al Jubail impliquant un investissement de 20 milliards\$. Elle poursuit également son activité en Europe, où la compagnie réalise 30% de son chiffre d'affaires, mais de manière beaucoup plus sélective. Dow ferme les sites produisant des produits de base qui dépendent des coûts de l'énergie et se focalise sur les produits à forte valeur ajoutée, innovants et peu gourmands en énergie. Dow poursuit également son développement dans les marchés à forte croissance en Asie.

Aux États-Unis, c'est un virage à 180 degrés qui est opéré. Alors que Dow fermait encore des vapo-craqueurs à la fin des années 2000, dès 2011, la compagnie a annoncé un plan d'investissement de 4 milliards\$ dans la région du Golfe du Mexique afin de saisir au maximum les opportunités liées à l'abondance du gaz de schiste aux États-Unis. Son plan d'investissement vise à consolider son leadership sur le marché des dérivés de l'éthylène et du propylène et marque la relocalisation de la production de produits de base aux USA avec l'annonce en 2012 d'un investissement de 1,7 milliards\$ dans un nouveau craqueur d'éthylène à Freeport, au Texas, dont l'ingénierie d'avant-projet détaillée (FEED) a été confiée à Technip. Le plan d'investissement, développé par étapes, est beaucoup plus exhaustif et poursuit la stratégie centrale de Dow d'un recentrage vers la chimie de spécialité à haute technicité et fortes marges.

En amont, en plus du nouveau vapo-craqueur d'éthane qui devrait produire 1,5 million de t/an d'éthylène, le plan prévoit la réouverture d'un vapo-craqueur fermé auparavant et la conversion à l'éthane des craqueurs de Plaquemine en Louisiane et de Freeport au Texas. Le plan prévoit également la construction d'une unité de propylène de 750 kt/an à Freeport.

Pour alimenter ces sites, Dow a signé un accord avec Range Resources Corporation portant sur l'approvisionnement en éthane et en propane en provenance des bassins d'Eagle Ford et de Marcellus.

En mars 2013, Dow a annoncé les prochaines étapes de son plan d'investissement avec la construction de quatre nouvelles unités en aval des unités d'éthylène et de propylène de Freeport. Ces quatre unités de production de plastiques à haute performance visent les marchés à forte croissance comme l'emballage, l'automobile, l'hygiène et le médical, les télécommunications, les transports. Elles seront toutes alimentées par les futures capacités pétrochimiques de Dow qui seront mises en service à Freeport à partir de 2017.

Avec ces investissements, Dow Chemical relocalise ses principales activités chimiques aux États-Unis.

### Projets pétrochimiques de Dow dans le golfe du Mexique

Localisation	Projet	Avancement du projet
<b>Hahnville, LA</b>	Redémarrage du vapo-craqueur de 400 000 t/an	Finalisé en décembre 2012
<b>Plaquemine, LA</b>	Dégoulottage/flexibilité éthane	Prévu pour 2014, en cours
<b>Freeport, TX</b>	Conversion à l'éthane/propane du vapo-craqueur existant	Prévu pour 2016
<b>Freeport, TX</b>	Vapo-craqueur sur base éthane de 1,5 Mt/an d'éthylène	Prévu pour 2017, FEED confiée à Technip
<b>Freeport, TX</b>	Complexe de propylène de 750 000 t/an	Prévu pour 2015, travaux en cours
<b>Freeport, TX</b>	Unité de monomères d'éthylène-propylène-diène (EPDM) métallocène	Prévu pour 2017
<b>Freeport, TX</b>	Unité de production d'élastomères avec indice de fluidité élevé	Prévu pour 2017
<b>Freeport, TX</b>	Unité de polyéthylène amélioré	Prévu pour 2017
<b>Freeport, TX</b>	Unité de polyéthylène basse densité de spécialité	Prévu pour 2017

destinées à l'exportation<sup>3</sup> ou, plus certainement, remplaceraient les importations américaines d'éthylène. Les États-Unis sont jusqu'à présent un importateur d'éthylène (3,2 Mt importés en 2012, principalement en provenance d'Arabie Saoudite et d'Irak). Ces importations sont appelées à décliner, remplacées par l'éthylène à bas coût produit localement.

### L'avantage compétitif en amont se répercute sur l'aval

L'avantage compétitif en amont (production d'éthylène) se répercute sur l'aval de la chaîne : la production des dérivés de l'éthylène, en particulier le polyéthylène. Pour les producteurs intégrés, le coût de production du polyéthylène pourrait, lui aussi, voir son coût diminuer d'un facteur de 2,4 par rapport au coût historique. Cette nouvelle compétitivité incite les producteurs d'éthylène à construire de nouvelles unités de PE en aval de leurs vapocraqueurs. Cette intégration leur permet de réaliser des marges

3. Il faut 1,05 tonne d'éthylène pour produire 1 tonne de PE. Sur la base d'une capacité supplémentaire de 6,5 Mt de PE, le marché américain absorberait 6,83 Mt d'éthylène, d'où une capacité disponible à l'exportation de 5 Mt.

confortables par rapport à la production basée sur l'éthylène fabriquée à partir du naphta ou à celle des producteurs américains non intégrés qui doivent acheter l'éthylène au prix du marché.

Onze entreprises ont annoncé leur intention d'accroître la capacité de leurs unités existantes ou de construire de nouvelles unités de PE afin de profiter de l'éthylène à bas coût qu'elles produiront. Même Shell, qui avait vendu en 2005 son activité de polyéthylène à Bassell, projette aujourd'hui de construire deux unités en aval de son craqueur de Pennsylvanie.

La capacité de PE aux États-Unis, si tous les projets voient le jour, pourrait ainsi augmenter d'environ 6,5 Mt/an d'ici 2017, comme le montre le tableau 2. Cela représente une expansion de 42 % de la capacité actuelle américaine (15,4 Mt début 2013). En 2012, la production américaine de PE s'est élevée à 14,1 Mt. La baisse du coût du polyéthylène aurait des conséquences dans de nombreuses industries (construction, emballage, automobile, plasturgie, etc.), qui le substituerait à des matériaux tels que les métaux, la verre ou le bois. Alors qu'une partie de la production additionnelle de PE sera absorbée par le marché américain, la majeure partie sera destinée à l'exportation. En

### Incertitudes sur la réalisation des projets

La réalisation effective des projets pétrochimiques annoncés aux États-Unis comporte un certain nombre d'incertitudes. Leur coût (plusieurs milliards de dollars) pourrait être un frein à certaines réalisations. Ainsi, LyondellBassell a préféré opter pour l'expansion de ses capacités existantes, plus rapide à mettre en œuvre et moins capitalistique que la construction d'une nouvelle unité. Les premières unités construites sont en effet celles qui devraient le plus bénéficier de l'avantage compétitif américain. L'obtention des permis environnementaux pourrait retarder la réalisation des projets, en particulier ceux situés en dehors des États du golfe du Mexique (eux bénéficient de la longue tradition pétrolière de la région et d'une acceptation locale forte).

La disponibilité en main-d'œuvre qualifiée pourrait également être un facteur limitatif : la réalisation de tels projets requiert 10 000 travailleurs sur le site pendant la période de pointe de construction. Si cinq projets étaient construits en même temps dans la région du golfe, cela se traduirait par une demande de 50 000 travailleurs qualifiés. La disponibilité en éthane pourrait également représenter un défi majeur pour la réalisation des projets. Car l'industrie gazière doit développer rapidement sa production de gaz humide ainsi que l'infrastructure de traitement et de transport nécessaire. Le risque que la demande d'éthane dépasse l'offre est réel si tous les projets sont construits, entraînant une hausse de son prix et réduisant ainsi l'avantage compétitif.

Enfin, le risque de construire trop de capacités et d'exercer une pression à la baisse sur le prix des produits pourrait refréner les investissements dans la filière. La demande américaine en polyéthylène ne devrait connaître qu'une croissance modérée au cours des prochaines années, obligeant les producteurs à se tourner vers le marché extérieur qui, lui aussi, est déjà excédentaire et devrait le rester suite aux constructions de nouvelles unités de polyéthylène et autres dérivés au Moyen-Orient, en Asie, au Canada et en Amérique du Sud.

**Tableau 2**

**Projets de polyéthylène aux États-Unis**

<b>Opérateur</b>	<b>Siège social de l'opérateur</b>	<b>Localisation</b>	<b>Projet</b>	<b>Capacité (kt/an de polyéthylène)</b>	<b>Date de mise en service</b>
LyondellBasell	Pays-Bas	USA	Dégoullottage	100	2014
Westlake	USA	Lake Charles, LA, Calvert, KY	Expansion	nd	2015
Ineos/Sasol	Suisse/Afrique du Sud	Lake Charles, LA	Nouvelle unité (HDPE)	470	2015
Sasol	Afrique du Sud	Lake Charles, LA	Nouvelle unité (LLDPE)	450	2016
LyondellBasell	Pays-Bas	USA	Expansion des capacités existantes	450	2016
ExxonMobil Chemical	USA	Mont Belvieu, TX	Nouvelle unité (650 kt LLPE, 650 kt HDPE)	1 300	2016
Dow Chemical	USA	Freeport, TX	Nouvelle unité (LLDPE et HDPE)	1 200	2017
Formosa Plastics	Taiwan	Point Comfort, TX	Nouvelle unité (LDPE)	300	2017
Chevron Phillips	USA	Old Ocean, TX	Nouvelle unité (LLDPE et HDPE)	1 000	2017
Shell Chemical	Pays-Bas	Monaca, PA	Nouvelle unité (LLDPE et HDPE)	1 000	2017
Aither	USA	W. V	Nouvelle unité	nd	nd
Appalachian Resins	USA	W. V	Nouvelle unité	230	nd
<b>TOTAL</b>				<b>6 500</b>	

2012, les ventes américaines de PE à l'exportation ont totalisé 3,2 Mt et représentaient 22 % des ventes totales de l'année. En 2020, certains analystes prédisent que cette part pourrait dépasser les 40 %.

**Retombées macro-économiques de l'essor de la pétrochimie américaine**

Les États-Unis sont ainsi en train de gagner un avantage de compétitivité par rapport aux autres régions du monde grâce à l'accès à une énergie à bas prix. Ce regain de compétitivité profite en premier lieu aux industries fortement consommatrices d'énergie, qui utilisent l'énergie comme combustible et comme matière première, telles que la pétrochimie et la chimie qui seront, au cours des prochaines années, les grands bénéficiaires de la révolution des gaz de schiste.

L'avantage de compétitivité en amont de la filière va se répercuter sur toute la chaîne, entraînant une compétitivité accrue des produits dérivés, des grandes bases chimiques jusqu'aux plastiques et aux produits finis utilisant les matières plastiques. Les secteurs les plus concernés incluent la chimie organique, les résines, les engrais, le raffinage et les métaux tels que l'acier. Ces secteurs bénéficieront à la fois d'une demande accrue aux États-Unis (la hausse du PIB entraînant une hausse de la demande américaine) et d'exportations accrues grâce à l'avantage compétitif créé par la baisse des prix de l'énergie aux États-Unis et la faiblesse du dollar.

**Des dizaines de milliers d'emplois créés**

Deux rapports récents ont calculé l'impact du développement des gaz de schiste sur l'industrie chimique. Leurs résultats ne sont pas

directement comparables puisqu'ils utilisent des méthodologies différentes, mais les deux études, dont nous reprenons ci-dessous les principaux résultats, indiquent un fort accroissement de l'investissement dans la chimie américaine et des retombées économiques significatives en termes d'emplois, de valeur ajoutée et de recettes fiscales.

L'American Chemistry Council (ACC) a réalisé une étude portant sur une centaine de projets d'investissement recensés à fin mars 2013 dans la chimie américaine, représentant un investissement total de 72 milliards de dollars d'ici 2020<sup>4</sup>. Ces investissements ne prennent en compte que les investissements annoncés suite à l'avantage compétitif dû au gaz de schiste. En 2012, par exemple, les dépenses de l'industrie chimique américaine (hors produits pharmaceutiques) se sont élevées à 31,8 milliards de dollars dont 3,2 milliards sont attribuables à l'effet gaz de schiste. L'ACC étudie les impacts de ces investissements sur l'emploi, la création de valeur ajoutée, les recettes fiscales et le commerce international. La majeure partie de ces projets concerne la production d'éthylène et de ses dérivés (polyéthylène, PVC, etc.), l'ammoniac, le méthanol, le propylène et le chlore. Ces projets vont permettre une croissance de la capacité de production de produits pétrochimiques, de résines plastiques, d'engrais et autres produits chimiques de 60 Mt/an. La plupart sont orientés vers les marchés à l'exportation et la moitié des projets ont pour promoteurs des compagnies ayant leur siège social en dehors des États-Unis.

L'ACC estime que ces projets augmenteraient le chiffre d'affaires de l'industrie chimique de 67 milliards de dollars (US\$ 2012) en 2020 et de 265 milliards sur la période 2012-2020. Cette production supplémentaire en 2020 permettrait de créer 46 000 emplois dans la chimie et au total 537 000 emplois directs, indirects et induits. Les recettes supplémentaires pour l'économie américaine (effets direct, indirect et induit) s'élèveraient à 201 milliards de dollars en 2020. Les investissements permettraient de créer 1,2 million d'emplois pendant la période de construction des projets (2010-2020).

4. Fin 2013, la base de données de l'ACC incluait 117 projets, représentant un investissement de 80 milliards de dollars.

Les recettes fiscales liées à ces investissements sont estimées par l'ACC à 20 milliards de dollars pendant la période d'investissement, puis à 14 milliards de dollars en 2020.

L'ACC estime qu'avec ces investissements, les États-Unis vont devenir exportateurs nets de produits chimiques (produits pharmaceutiques inclus), permettant d'éliminer le déficit commercial de l'industrie chimique lié à l'importation croissante de produits pharmaceutiques. En 2012, la balance commerciale de l'industrie chimique est redevenue positive (800 millions de dollars) et cette position devrait s'améliorer significativement : l'excédent de la balance commerciale des produits chimiques atteindrait 46 milliards de dollars en 2020 selon l'ACC, grâce à l'augmentation des exportations de produits chimiques et à la diminution des importations de produits pharmaceutiques.

Un second rapport, publié par IHS (cabinet international spécialisé dans la chaîne énergétique) sur la renaissance de l'industrie manufacturière aux États-Unis, met en avant la relocalisation des industries pétrochimiques parties, au cours de la décennie passée, dans les pays à bas coûts en énergie (Moyen-Orient) ou à forte croissance de la demande et bas coût de la main-d'œuvre (Asie et Chine, en particulier). Le rapport, publié en septembre 2013, examine la chaîne de valeur des hydrocarbures non conventionnels et évalue leur contribution économique de l'amont jusqu'aux produits chimiques<sup>5</sup>. En 2012, la chaîne de valeur des hydrocarbures non conventionnels a contribué à hauteur de 283 milliards de dollars au PIB américain, généré près de 75 milliards de dollars de recettes fiscales au niveau fédéral et local et soutenu 2,1 millions d'emplois. IHS estime qu'en 2020 ces contributions atteindront 3,3 millions d'emplois, plus de 125 milliards de dollars de recettes fiscales et plus de 468 milliards de dollars de contribution annuelle au PIB. L'investissement nécessaire tout au long de la chaîne (hors investissement en amont) est estimé par IHS à près de 346 milliards de dollars sur la période 2012-2025.

5. Les produits chimiques pris en compte dans l'étude d'IHS sont ceux qui transforment le gaz naturel et les LGN en produits de base. Ils incluent les produits pétrochimiques de base, leurs dérivés, l'ammoniac, le méthanol, le chlore, etc. et sont tous fortement intensifs en énergie.

Environ 129 milliards de dollars devraient être investis dans l'industrie chimique pour construire 89 Mt de capacité d'ici 2025. Les investissements dans la chimie devraient générer 505 milliards de dollars de recettes sur la période 2012-2025. Quatre secteurs devraient particulièrement bénéficier de ces investissements : l'éthylène, le propylène, le méthanol et l'ammoniac. L'éthylène et le polyéthylène seraient ainsi les principaux bénéficiaires de la nouvelle compétitivité américaine : leur capacité de production augmenterait de 30 Mt d'ici 2025.

Le développement des gaz non conventionnels a par ailleurs créé 53 000 emplois dans l'industrie chimique en 2012. Selon IHS, ce chiffre atteindrait 319 000 en 2025. La valeur ajoutée au PIB était de 6,8 milliards de dollars en 2012 ; elle atteindrait 51 milliards en 2025. Sur la période 2012-2025, 115 milliards de dollars de recettes fiscales seraient versés au gouvernement fédéral et aux gouvernements locaux.

IHS, comme l'ACC, met en évidence l'impact de ce développement sur la balance commerciale des produits chimiques. IHS rappelle que l'industrie chimique américaine a contribué à hauteur de 13 % aux exportations américaines, avec 198 milliards de dollars en 2012. La production de produits chimiques devrait s'accroître de 5 % par an entre 2013 et 2020 dans le scénario de base d'IHS. Une large part serait destinée aux exportations car la croissance de la demande américaine devrait rester modeste. Les exportations de polyéthylène pourraient atteindre 8 Mt en 2025. À plus long terme, une part plus importante serait consommée aux États-Unis grâce à la relocalisation d'industries manufacturières. L'impact sur la balance commerciale des produits chimiques devrait être renforcé par la production sur place de produits finis à haute valeur ajoutée que les États-Unis importent aujourd'hui. ■

## Bibliographie

- Alembic Global Advisors (2013) US chemicals – Overlooked sources of cycle tightness, 24 June 2013.
- American Chemistry Council (2013) Shale gas, competitiveness and new US chemical industry investment: an analysis based on announced projects, May 2013.
- APPE (Association des producteurs pétrochimiques européens) <http://www.petrochemistry.eu/about-petrochemistry/facts-and-figures.html>.

- BASF (2013a) BASF Report 2012, 2013.
- BASF (2013b) Interim Report, 1st half 2013, 2013.
- Boston Consulting Group (2013) Behind the American export surge, August 2013.
- CEFIC (2012) Facts and Figures 2012, Brussels, December 2012.
- CEFIC (2013) The implications of the shale gas revolution for the European chemical industry, Cefic Position Paper, Brussels, 15 March 2013.
- Energy Information Administration:*
- EIA (2013a) Annual Energy Outlook 2013, EIA/DOE, Washington DC April-May 2013.
- EIA (2013b) US Crude Oil and Natural Gas Proved Reserves, EIA/DOE, Washington DC, 1 August 2013.
- EIA (2013c) Shale oil and shale gas resources are globally abundant, Today in energy, EIA/DOE, Washington DC, 10 June 2013.
- EIA (2013d) Technically recoverable shale oil and shale gas resources: an assessment of 137 shale formations in 41 countries outside the United States, EIA/DOE, Washington DC, June 2013.
- Euler Hermes Economic Research (2013) Crisis in the European petrochemical industry?, 19 May 2013.
- IEA (2013) Energy prices and taxes, 2013, second quarter, IEA/OCDE, Paris.
- IFP Energies nouvelles (2012) Pétrochimie et chimie ex-biomasse, Panorama 2012, Rueil-Malmaison.
- IHS (2013) America's New Energy Future: The Unconventional Oil and Gas revolution and the US Economy. Volume 3: A manufacturing renaissance, September 2013.
- IHS (2013) Energy and the new global industrial landscape: a tectonic shift?, Davos 2013.
- Info Chimie, « Coup de sabre de Sabic en Europe », 22 avril 2013.
- KPMG (2013) Strategic realignment in the global chemical industry, Reaction, *Chemical Magazine*, 11th Edition, KPMG International.
- Les Échos*, « L'essor des gaz de schiste américains menace la pétrochimie européenne », 8 mars 2013.
- Oil & Gas Journal* (2013) "Global ethylene capacity poised for major expansion", Volume 111, Issue 7, 1 July 2013.
- Platts (2013) Time to get cracking, Platts special report: Chemicals, January 2013.
- Platts (2013) Can shale gas save the naphtha crackers?, Platts special report: Chemicals, January 2013.
- Platt's (2012) The North American Gas Value Chain: Developments and Opportunities, Platt's special report, September 2012.
- PwC (2012) Shale gas Reshaping the US chemicals industry, October 2012.
- Ren T. *et al.* (2009) Energy efficiency and innovative emerging technologies for olefin production, Faculty of Chemistry, Utrecht University, The Netherlands.
- Roland Berger Strategy Consultants, Global petrochemicals – Who is really benefitting from the growth in the new world?, November 2012.
- Usine nouvelle.com, Matières plastiques : un marché mondial en pleine mutation, 29 mai 2013.