



**Les transports de produits chimiques :
un marché jeune en mutation**

Le secteur des transports maritimes de produits chimiques est à bien des égards particulier. Il comprend à la fois des cargaisons de vracs secs, de vracs liquides ou gazeux et des transports par conteneurs. L'organisation des transports de produits chimiques en vrac rappelle d'ailleurs celle de la conteneurisation, avec ses départs cadencés, ses lignes maritimes, ses hubs et sa parcellisation de la marchandise. Ce secteur complexe, par le nombre et les caractéristiques des marchandises ainsi que par la sophistication des navires, évolue sous la pression de trois phénomènes : la réglementation internationale qui devient plus stricte, le développement des échanges au sein de l'aire Moyen-Orient / Extrême-Orient, et la concentration des armements. Cet aperçu, qui se focalise sur les produits liquides, passe en revue les éléments fondamentaux de ce secteur maritime aussi discret qu'efficace.

La chimie : un marché multiforme

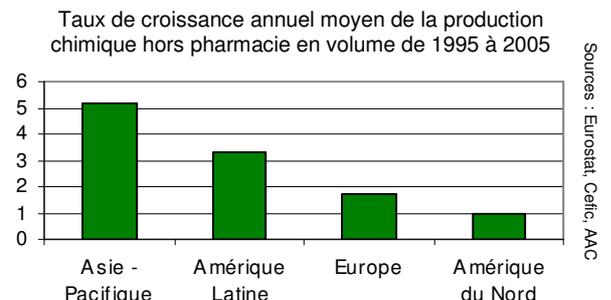
Avec 155,6 millions de tonnes (Mt), les transports de produits chimiques sous formes liquide et gazeuse représentent une part relativement faible du commerce maritime international (de l'ordre de 2%) mais une part non négligeable de la valeur des échanges mondiaux (11%). De plus, ils sont dotés d'une vigoureuse croissance, puisqu'en vingt ans, ils ont été multipliés par 3,5.

On distingue couramment trois grandes catégories de produits liquides ou gazeux :

- Les organiques composent 50% des échanges, soit un peu plus de 76 Mt. Schématiquement, c'est la chimie du carbone et de l'hydrogène. Il s'agit notamment de plus de 2 000 dérivés du pétrole (pétrochimie).
- Les inorganiques, qui composent 10% des échanges, soit 15.6 Mt (chimie "de la coordination", des minéraux, des métaux, de certains composés moléculaires comme le chlore ou le phosphore). Plusieurs produits se démarquent comme les acides sulfuriques et phosphoriques, l'ammoniac ou l'azote.
- Les huiles et les graisses animales et végétales, qui recouvrent 30 % des échanges soit quelques 48 Mt. L'huile de palme est le grand marché de ce secteur.
- Il reste un solde de 10% d'autres produits.

Les échanges devraient atteindre 175 Mt en 2011 et 181 Mt en 2015. Si les produits organiques et la pétrochimie ont guidé la croissance depuis 15 ans, ce sont les huiles et les graisses qui sont appelées à mener les échanges dans les 15 années qui viennent pour deux grandes raisons : tout d'abord la hausse de la population mondiale, en particulier dans les aires urbaines et les pays émergents, s'accompagne d'une hausse de la demande en huiles et graisses, notamment pour les usages industriels (peintures et encres, savons et détergents...). Ensuite, la hausse de la consommation en bio-carburants devrait générer des échanges plus soutenus de produits comme le bio-éthanol. Aujourd'hui, 70% des échanges de bio carburants sont localisés dans l'espace américain (nord, centre et sud). Mais d'ici 2010, ce sont 50 Mt par an qui pourraient transiter du Brésil, des Etats-Unis et d'Afrique du Sud (excédentaires) vers l'Europe et l'Asie (déficitaires).

Les échanges de produits chimiques sont avant tout régionaux. Les transactions au sein de l'Europe se sont montées à 533 milliards USD (Mds US\$) en 2006, loin devant les échanges entre pays d'Asie qui représentent 112 Mds US\$ et entre le Canada et les Etats-Unis (63 Mds US\$). L'industrie chimique consomme une grande part des produits qu'elle fabrique, en générant de nombreux échanges de sous-produits entre usines. Dans ce cadre, la proximité entre industriels d'une part, et entre industriels et consommateurs d'autre part est extrêmement importante. Elle permet davantage de réactivité et limite les coûts de transport et de logistique. Face aux marchés régionaux, on discerne trois grandes routes internationales. La plus importante relie l'Europe aux Etats-Unis. La valeur des échanges y a atteint 136,7 Mds US\$ en 2006. La seconde s'étire entre l'Europe et l'Asie pour 89,6 Mds US\$. Enfin la dernière, entre Asie et Etats-Unis, totalise 64,3 Mds US\$ de transactions commerciales.



Les pays émergents comme le Brésil et l'Argentine, l'Afrique du Sud, l'Inde, la Malaisie et l'Indonésie, sans oublier la Chine, tirent la croissance des échanges. D'autre part, les pays du Golfe Persique, Arabie Saoudite en tête, augmentent rapidement et fortement leur capacité d'exportation. Un nouvel espace d'échange maritime est donc en train de prendre de l'ampleur entre le Golfe Persique, l'Inde, l'Asie du Sud-Est et la Chine. Déjà, la Chine a importé 16 Mt de produit chimiques en 2006, soit plus que les Etats-Unis, et en 2010, elle pourrait absorber le tiers de la consommation mondiale. D'un autre côté, l'Arabie Saoudite a exporté 14 Mt en 2006, c'est à dire un niveau similaire aux Etats-Unis mais ce volume devrait doubler d'ici 2010, d'après un rapport de la banque allemande DVB sur le marché des tankers.

De la révision de la réglementation à la croissance de la flotte

En 2004, l'annexe 2 de la convention Marpol 73/78 et le Code IBC, qui concernent respectivement les produits dangereux et les navires pouvant les transporter, ont été révisés ; les nouvelles dispositions sont entrées en vigueur le 1^{er} janvier 2007.

Le code IBC¹ définit les normes standards minimales qui s'appliquent à la construction des navires devant transporter des produits chimiques. Il comprend trois catégories, du type 1 (IMO 1) pour les navires aptes à charger les produits les plus nocifs, au type 3 (IMO 3) pour les cargaisons les moins polluantes et dangereuses, en passant par le type 2 (IMO 2) pour les transports de produits moyennement agressifs pour l'homme et l'environnement. Plus le produit est dangereux et plus les cales doivent être isolées et éloignées du bordé extérieur du navire, plus les volumes de résidus de cargaisons dans les eaux de nettoyage doivent être faibles, et moins la capacité de chaque citerne est importante. Chaque tanker possède un "manuel d'information sur la stabilité et le chargement"², sachant que les opérations de manutention sont des moments à risque dans la chaîne de transport, ainsi qu'un "certificat international d'aptitude"³, renouvelable tous les cinq ans, qui mentionne précisément les produits qu'il est en mesure de transporter, selon les normes établies par Marpol 73/78.

La convention Marpol 73/78 rassemble les dispositions relatives à la lutte contre la pollution. La révision de l'annexe 2 qui a pour objet la pollution par les produits chimiques en vrac, a de lourdes conséquences sur les transports maritimes. Jusqu'au 1^{er} janvier 2007, l'annexe 2 comportait cinq catégories (A, B, C, D et appendice 3) qui listaient les produits selon leur dangerosité, de l'extrêmement nocif (catégorie A), à l'absence d'effets nocifs (appendice 3). Le nouveau système de classification repose sur quatre nouvelles catégories (X, Y, Z et OS) qui répertorient les produits selon le même principe de décroissance du risque (très élevé pour X à sans danger pour OS). Mais la nouvelle nomenclature est beaucoup plus stricte. La totalité des huiles végétales et des graisses animales, ainsi que 150 autres produits sont passés de l'appendice 3 de l'ancien système (sans danger) à la catégorie Y du nouveau système (présentant un danger). Cela signifie que les huiles et graisses qui étaient transportées dans des tankers non spécifiques (simple coque, citernes de grandes capacités) doivent désormais être échangées dans des tankers de type 2 (double coque, citernes inox de 3000 m³ de capacité maximale)⁴.

Le marché du transport maritime des huiles et des graisses est composé à 80% par l'huile de palme (30 Mt sur la campagne 2006/2007) dont 90% sont exportés par la Malaisie et l'Indonésie, et par l'huile de soja (11 Mt en 2006/2007) qui est expédiée d'Argentine, du Brésil et

d'Europe (qui est aussi importatrice d'huile). Or en 2006, approximativement 40% de l'huile de palme et 60% des autres types d'huiles ont été transportés dans des tankers à simple coque. Et en 2007, il n'existe tout simplement pas assez de tankers de type 2 pour répondre à la demande de transport. Ainsi, provisoirement, les transports par tankers de type 3 mais équipés de double coque sont autorisés.

Caboteur *GasChem* à la raffinerie de Donges (Nantes Saint-Nazaire)



La modification de la réglementation s'accompagne d'un carnet de commande mondial en forte hausse qui porte donc surtout sur les tankers de types 1 et 2 pour assurer la conformité de la flotte avec la nouvelle réglementation Marpol 73/78. La flotte de transporteurs de produits chimiques et de produits pétroliers blancs compte 1440 navires pour un total de 26.4 millions de tpl. Elle est composée de navires citernes de 3 000 à 50 000 tpl.

Livraisons (foncé) et démolitions (clair) en milliers tpl avec estimations de 2008 - 2010



Source : Inge Steensland AS

Les pétroliers pour produits blancs transportent des produits raffinés et peuvent aussi charger des produits chimiques peu agressifs (*easy chemicals*)⁵ et vice versa. Les commandes atteignent 43% de la capacité en service, et les livraisons qui représentaient 90 à 100 navires par an depuis 2003, sont montées à 173 unités en 2007, et concerneront encore 239 navires en 2008 puis 116 en 2009. Les sorties de flotte s'accroissent aussi (30% des navires ont plus de 20 ans) : 4,6 navires par mois en moyenne en 2005, 5,75 en 2006 et déjà 9,3 sur les trois premiers mois de 2007⁶.

¹ International code for the construction and equipment of ships carrying dangerous chemicals in bulk.

² P&A Manual : Procedures and Arrangement manual.

³ CoF : Certificate of Fitness.

⁴ D'autre part, le code IMDG (*International Maritime Dangerous Goods*) régit les conditions du transport de produits chimiques, en conformité avec le chapitre 7 de la convention SOLAS, dans le cas du multimodalisme et de la conteneurisation (conditionnement, arrimage, stockage, volume, informations légales...). Il comprend 9 classes de produits répertoriés selon leur particularité (toxicité, inflammabilité...).

⁵ les pétroliers pour produits blancs (essence, gasoil...) ont des citernes revêtues (epoxy , zinc le plus souvent), comme les chimiquiers type 3.

⁶ D'après le courtier spécialisé Inge Steensland AS.

Les armements et la concentration du secteur

A l'instar du classement des multinationales de la chimie mondiale⁷, les armements européens dominent les transports de produits chimiques, suivis par les asiatiques. Le secteur des tankers de 10 à 50 000 tpl est en cours de consolidation et les armements de la chimie y participent activement, par le rachat de compagnies maritimes et par des commandes massives. Quelques armateurs sont ainsi en train de creuser l'écart avec leurs concurrents : c'est tout particulièrement le cas de Eitzen Chemical en Europe et de Berlian Laju en Asie.

La compagnie norvégienne Eitzen Chemical a gagné la troisième place mondiale, avec 90 navires et 1.5 Mtpl, en reprenant les compagnies Naviera Quimica (Espagne), Navale Française⁸ (France) et Songa Shipholding (Norvège), tandis que l'armement indonésien Berlian Laju a lancé une offre de reprise sur Chembulk (Etats-Unis) qui doit être validée par un conseil d'administration extraordinaire courant 2008. L'ensemble Berlian Laju-Chembulk se placerait à la quatrième place mondiale avec 55 navires et 840 000 tpl en service.

Les 10 principaux armements de produits chimiques en 2008

Nationalités	Armements	Nb navires	000' tpl
USA-Europe	Stolt Nielsen	158	2 583
Europe	Odfjell	92	2 398
Europe	Eitzen Chemical	90	1 531
Asie	Tokyo Marine	51	833
USA-Asie	Allied Chemical Carrier	32	704
Europe	Jo Tankers	21	566
Europe	Clipper Wonsild	64	524
USA	Chembulk	21	474
Asie	Berlian Laju	39	439
Asie	MISC	13	376

Source : ISEMAR

Les carnets de commandes montrent également les armements qui veulent se maintenir sur le marché et ceux qui souhaitent y prendre des positions plus franches : le carnet de commandes de Odfjell représente 40% de la capacité actuelle de transport de cet armateur (31 navires pour environ 1 Mtpl). L'équivalent de 1/3 de la capacité de transport de Stolt-Nielsen (18 navires totalisant 774 000 tpl) et de Eitzen Chemical (26 navires, 565 000 tpl) est en commande. Ces nouveaux navires qui vont arriver sur le marché d'ici 2009 doivent permettre aux trois plus grandes compagnies maritimes de la chimie mondiale de conserver leur place de leader. D'autres souhaitent profiter de l'évolution du marché pour prendre davantage de poids dans les échanges européens. Le carnet de commande de la compagnie scandinave Clipper Wonsild (16 navires, 230 000 tpl) représente 44% de son tonnage actuel. A terme, cet armateur, qui occupe la sixième place mondiale pourrait progresser à la cinquième.

Signe de la forte organisation du marché et de la cohésion de ses acteurs maritimes, la concentration du marché a amené l'autorité anti-trust américaine à enquêter sur une accusation de cartel déposée par les principales

⁷ Sur les 10 premiers groupes chimiques mondiaux par le chiffre d'affaires en 2005, 5 sont européens (BASF, Shell, Total, Bayer, BP), 3 américains (Dow Chemical, Exxon Mobil, DuPont), 1 chinois (Sinopec) et 1 saoudien (Sabic).

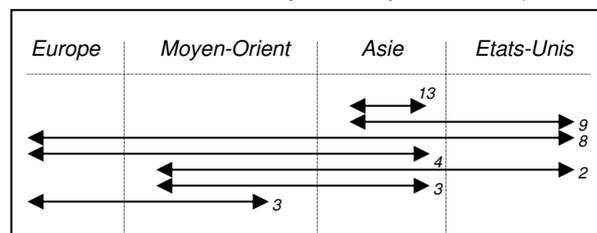
⁸ Les armements chimiques et de produits raffinés français se sont retrouvés au cœur du mouvement de concentration européen : Navale Française a été repris par Eitzen Chemical tandis que Fouquet Sacop et Petromarine ont finalement été rachetés par le groupe de manutention belge Sea Invest qui investit aussi lourdement dans les capacités de stockage en Belgique et en France.

multinationales de la chimie en 2003. Les plus grands armements du moment, Odfjell, Stolt Nielsen, Tokyo Marine et Jo Tankers ont été convaincus de pratiques frauduleuses. Ils se partageaient les chargeurs de la chimie mondiale avec des hausses de fret arbitraires de 25% en moyenne.

L'organisation des transports et la logistique

Les échanges de produits chimiques s'organisent autour de services de lignes interocéaniques et de lignes de cabotage. Pour prétendre atteindre une taille mondiale, les armements doivent être présents sur les routes intercontinentales ainsi que sur les différents marchés régionaux, ce qui suppose un grand nombre de navires. Ensuite, l'organisation du réseau dépend de chaque armement : Tokyo Marine par exemple a réparti ses navires à raison de 75% sur les routes internationales et 25% sur les services de cabotage en Asie. En terme de capacité cela représente un peu moins de 720 000 tpl sur l'international et 115 000 tpl sur le régional. Pour sa part, Stolt Nielsen a un peu moins de 50% de sa flotte en international (Stolt Parcel Tankers, et NYK-Stolt Nielsen), mais contrairement à Tokyo Marine, l'armement est actif sur les marchés européens (cabotage avec SN InterEurope Service et fluvial avec SN Inland Tanker Service), américains (SN US Gulf Barging), asiatiques (SN NYK Asia Pacific Service) et chinois (Stoltchem). En terme de tonnage, Stolt aligne de grosses unités sur les routes intercontinentales (2.2 Mtpl au total) tandis que sa flotte régionale est composée de petites unités et de barges dont le tonnage cumulé atteint légèrement plus de 370 000 tpl.

Affectation des navires de Tokyo Marine par service + (nb navires)



Source : Tokyo Marine

La flexibilité de la flotte est un élément important : les grands armements possèdent des chimiquiers de type 1 et 2 pouvant transporter la plupart des produits dangereux, et ils alignent des navires sur tous les segments (1000 à 10 000 tpl : cabotage, 10 à 30 000 tpl : régional, 30 à 50 000 tpl : international). Un navire peut abriter jusqu'à 40 citernes et transporter autant de produits différents au cours d'un même voyage pour plusieurs clients. Cette parcellisation est un élément important de l'organisation des transports maritimes de produits chimiques.

Les armements s'affirment hors de leur marché par des joint-ventures et des prises de participation. Tokyo Marine a créé la Nanjing Yangyang Dongyi Tankers avec des intérêts chinois pour faciliter son développement en Chine. De même, Stolt Nielsen s'est associé à Sinochem pour mieux desservir le marché chinois avec sept caboteurs de 3700tpl, et gère avec NYK son service de cabotage asiatique. Odfjell est associé avec un opérateur chilien pour le transport d'acide sulfurique en Amérique du Sud et possède 50% de Flumar, armement chimiquier et gazier brésilien qui lui ouvre plus largement les portes du Mercosur.

Les deux plus grands opérateurs, Odfjell et Stolt Nielsen, gèrent aussi des capacités de stockage dans certains ports qui servent de plaques tournantes, de hubs, entre les échanges internationaux et les échanges régionaux. Ces opérateurs qui sont stratégiquement implantés sur la *Rangée nord* européenne, le Golfe du Mexique, l'Amérique du Sud et l'Asie du Sud-Est, développent rapidement leur capacité de stockage en Chine. En revanche, le Moyen-Orient, qui accroît rapidement et fortement ses exportations, ne semble pas attirer Odfjell et Stolt Nielsen car la zone demeure un point de départ et non d'import-export, transit, groupage et redistribution de lots liés à un vaste bassin industriel et de consommation. Odfjell gère en totalité ou partiellement des terminaux à Houston (Etats-Unis), Rotterdam (Pays-Bas), Ulsan (Corée du Sud), Dalian, Jiangyin, Ningbo (Chine), Singapour. La compagnie maritime profite aussi des terminaux de ses partenaires commerciaux à Québec (Canada), Sao Luis, Santos, Rio Grande (Brésil), Compana, Buenos Aires (Argentine) et San Antonio (Chili). Via Stolthaven Terminals, Stolt Nielsen est engagé dans 22 terminaux dont Shanghai, Tianjin, Ningbo (Chine), Taipei (Taiwan), Ulsan (Corée du Sud), Port Kelang (Malaisie), Houston et la Nouvelle-Orléans (Etats-Unis), Santos (Brésil), Anvers (Belgique) et Singapour.

L'articulation des échanges mondiaux autour de quelques ports et opérateurs portuaires

Les ports de commerce sont nombreux à posséder des installations pour la réception et le chargement de quelques produits chimiques. En revanche, rares sont ceux qui profitent des besoins d'une véritable filière industrielle chimique dans leur hinterland, ou qui parviennent à s'imposer comme un centre de transit international. Les échanges mondiaux s'articulent dès lors autour de quelques grands ports : Houston dans le Golfe du Mexique, le couple Anvers-Rotterdam en Europe du Nord et Singapour en Asie. D'autres, de moindre envergure, servent aux complexes chimiques nationaux. C'est le cas de Santos au Brésil, de Ulsan en Corée du Sud, du complexe portuaire de la Baie de Tokyo au Japon, de Ningbo en Chine, de la baie d'Algesiras en Espagne, de Venise en Italie ou encore de Teesport au Royaume-Uni.

produits chimiques, Vopak s'est orienté vers l'organisation du transport. Le groupe a progressivement réduit sa part dans les secteurs peu rémunérateurs et instables du transport qui immobilisent par ailleurs d'importants capitaux, pour basculer ses activités sur le passage portuaire et la prestation de services logistiques. En s'appuyant sur son réseau de 75 terminaux dans le monde, il s'affiche désormais comme un 3PL un « third party logistics » de tout premier plan, présent à la fois sur les hubs mondiaux, sur les marchés traditionnels comme les marchés émergents.

La conteneurisation des produits chimiques : un marché de spécialistes

Les 211 500 conteneurs citernes ISO représentent seulement 1% de la flotte de conteneurs en circulation dans le monde. Ces conteneurs sont surtout des 20 pieds qui répondent aux normes IMO 1 et IMO 2.

Ce parc de conteneurs citernes est contrôlé pour moitié par des opérateurs multimodaux, et des organisateurs de transports, dont la plupart sont européens (allemands, suisses, néerlandais et belges). Ils reflètent la puissance de la chimie allemande et suisse ainsi que la position des transitaires, transporteurs et entreprises portuaires d'Anvers et de Rotterdam.

Les armements conteneurs ne possèdent qu'une infime fraction des conteneurs citernes. Les faibles volumes, les niveaux de sécurité élevés et la complexité des produits qui sont échangés, sont d'autant d'éléments défavorables à une implication des armateurs conteneurisés. La gestion et les repositionnements des boîtes, comme la dynamique particulière du marché, échappent aussi à la standardisation recherchée par les armateurs conteneurs. Enfin, le coût d'une unité qui se monte à 24 000 USD, soit 14 fois le prix d'un conteneur sec, finit de les en dissuader.

D'autre part, l'autre moitié des conteneurs appartient aux sociétés de location. Les grandes entreprises généralistes de tailles mondiales, qui louent tous types de conteneurs, comme GESeaCo ou Cronos Group, sont pratiquement absentes de ce marché qui est aux mains de loueurs spécialisés.

Trafics de grands ports européens de la chimie en Mt en 2005 / 2006

PB	Rotterdam (a)	19.1	Fr.	Marseille	3.2
Bel.	Anvers (b)	8.5	Fr.	Rouen	1.1
All.	Hambourg (c)	12	It.	Venise	1.6
Esp.	Barcelone	4.4	It.	Ravenne (c)	1.2
Esp.	Baie Algesiras	4.3	RU	Teesport	4.5
Esp.	Tarragone	2.1	RU	Hull	1.7
Esp.	Valence	1.5	RU	Grimsby Immingham	1.5
Esp.	Huelva	1.7	RU	Liverpool - Manchester	1.4
Esp.	Ferrol	1.2	Source : autorités portuaires.		

(a) hors huiles, graisses : 9.7 Mt (b) estimation (c) prod. secs + liquides

Les terminaux sont gérés par des opérateurs multimodaux et de stockage indépendants à l'instar de Sea Invest en Europe, dont certains, comme Oiltanking GmbH ou Vopak, se développent à l'échelle mondiale en commercialisant des prestations d'organisation de transport. Le groupe Vopak est passé du statut d'armateur, de manutentionnaire et d'entreposeur, à celui d'organisateur de transport en quelques années. En 2000 l'armement de tankers Van Ommeren a fusionné avec le groupe portuaire Pakhoed, spécialiste de la chimie, pour donner naissance à Vopak. Mais au lieu de consolider le groupe sur les créneaux du transport, du stockage et de la distribution de

Les principaux propriétaires de conteneurs citernes ISO en 2006

loueurs		opérateurs	
	nombre		nombre
Exsif	30000	Hoyer	10000
Eurotainer	20000	Stolt Nielsen	10000
Trifleet	8000	Bulkhaul, VOGT	1000 à 10000 chacun
GESeaCo	8000	Tanktainer, Rinnen,	
Multistar CT	5000	Bertschi, UTTTC, Van	
Nippon Riku-un Sangyu	3500	den Bosh, Vos	
Taylor Minster	3000	Logistics, De Rijke	
Tankspan	2500	Logistics, Katoen	
Autres	33000	Natie...	
total	113000	total	98500

Source : Containerisation International

Les marges restent faibles sur ce secteur, et les conteneurs, dont la durée de vie atteint aisément 20 ans, sont placés en location de longue durée. Le prix de revente est par ailleurs élevé, de l'ordre de 7000 USD, étant donné la qualité du matériel, le prix du neuf et la faiblesse du parc en circulation.

Romuald Lacoste