



ISEMAR

INSTITUT SUPÉRIEUR D'ÉCONOMIE MARITIME
NANTES - SAINT NAZAIRE

Le charbon, matière première à l'échelle globale

Moins stratégique que le pétrole, moins vertueux que le gaz, moins symbolique de l'expansion chinoise que le fer, le charbon forme néanmoins l'une des principales marchandises du transport maritime. Son trafic international atteint maintenant le milliard de tonnes, symbole même des besoins énergétiques planétaires et notamment celui des économies émergentes. Comme les autres matières premières, le charbon possède son propre système d'échanges entre producteurs et consommateurs. Fortement dénuée de dimension géopolitique en raison de sa disponibilité et de sa répartition géographique, cette énergie possède une image défavorable pour des raisons environnementales. Elle reste un élément fondamental dans les stratégies énergétiques des états et forme, pour bien des ports un socle solide d'activité.

Perspective globale

Décrié pour son impact environnemental lié aux fortes émissions de particules et de CO₂ que provoque son usage¹, le charbon reste une des énergies majeures de notre époque. Les pays fortement nucléarisés comme la France se sont éloignés de la dépendance envers la houille et le gaz paraît pour beaucoup un recours performant dans la consommation d'énergies carbonées. Pourtant à l'échelle du monde le charbon garde toute sa place. Il fournit 32% de l'énergie de base et 41% de la production d'électricité. En 2011, l'extraction de charbon et lignite s'est élevée dans le monde à 7,8 Mds de tonnes (+6%), soit presque le double qu'en 1990.

Un institut scientifique fédéral allemand (BRG) estime les réserves mondiales équivalentes à 130 ans sur la base de la production 2011 et le World Energy Council envisage lui une période de 112 ans. En comparaison la réserve prouvée de pétrole s'éteindra vers 2065. Avec le recours plus important aux productions non conventionnelles (sables bitumineux, huile de schiste) la période sera étendue. Le gaz naturel n'a qu'une réserve prouvée longue d'une dizaine d'années supérieure.

Quatre des plus grands pays de la planète possèdent des capacités de production parmi les plus importantes du monde avec en 2011 3,6 Mds de tonnes extraites en Chine, 1 Md de tonnes aux États-Unis, 554 Mt en Inde, 334 Mt en Russie. En Europe, l'Allemagne (189 Mt) est le premier producteur de l'UE devant la Pologne (139 Mt). Cette abondance de charbon permet à ces pays d'avoir des productions d'électricité tirées essentiellement de cette énergie : 79% en Chine, 69% en Inde, 45% aux États-Unis, 44% en Allemagne.

Le charbon n'est pas un marché unique, mais double. Le principal concerne le charbon thermique qui se retrouve notamment dans la production électrique, mais aussi le ciment, alors que le charbon coke² est utilisé par la

sidérurgie. En 2011, 85% du charbon extrait ont eu une vocation thermique et 15% une vocation sidérurgique. Le commerce international se base dès lors sur les déficits des deux types de produits qui affectent de très nombreux pays y compris les deux grands émergents dont les besoins sont colossaux.

En 2011, le commerce international du charbon a concerné 1.042 Mds de tonnes et seul 64 Mt font l'objet de transits terrestres³. Le trafic maritime représentait alors 739 Mt de charbon thermique et 239 Mt de charbon coke. Il s'agit là après le fer du deuxième marché de pondéreux sec. La proportion du commerce maritime du charbon par rapport à la production n'est que de 14% alors que pour le pétrole cela représente 47% et le fer 35%.

Le bilan 2011, était différent selon la vocation du produit avec une croissance de charbon vapeur de 3.4% et un recul du charbon coke de -5.4% en raison du ralentissement de la sidérurgie européenne. Le phénomène va s'amplifier en 2012. D'ici 2015, la Chine et l'Inde qui représentent 300 Mt d'importation pourraient porter leur demande à 500 Mt. La plupart des pays producteurs sont dans des politiques de croissance de l'extraction et de la logistique (ferroviaire, ports). Aux États-Unis, l'utilisation massive du gaz de schiste libérera des capacités d'exportation.

La flotte de vraquiers utilisés pour les flux de charbon dépend des parcours maritimes. Les petites unités de type handymax vont se retrouver depuis les ports russes et dans l'intra chinois. Les Panamax correspondent à la plupart des liens océaniques "courts" avec souvent des contraintes de tirants d'eau dans les ports. Ils sont donc affectés aux flux indonésiens et transatlantiques (Colombie, États-Unis). Les petits capsize se trouvent sur les liens océaniques "longs" aux départs des ports les

¹ Les progrès technologiques dans la captation du CO₂ et les filtres à particules sont un enjeu majeur pour cette énergie.

² Le charbon bitumineux ou à coke au pouvoir calorifique élevé est utilisé dans la production d'acier après sa transformation dans des

cokeries industrielles afin d'obtenir du coke associé au fer pour constituer la fonte.

³ La lignite, moins intéressante du point de vue calorifique, n'est quasiment pas échangée, 5 Mt sur 1 Md de tonnes produites dans le monde.

plus périphériques d'Afrique du Sud et d'Australie ainsi que Vancouver pour le transpacifique.

Les contrats de transport sont généralement réalisés au voyage ou annuellement par les acteurs industriels (énergéticiens, sidérurgistes) ou les groupes miniers fournisseurs. Le marché d'affrètement est plutôt favorable puisque la surcapacité a ramené les taux au plus bas. Néanmoins, le marché apprécie la croissance structurelle promise du charbon thermique en raison de la forte demande asiatique.

Importateurs asiatiques de charbon

	Mt 2009	Mt 2010	Mt 2011	% therm.	% coke
Chine	127	166	183	75	25
Japon	162	184	175	74	26
Corée	103	111	129	71	29
Taiwan	59	64	67	90	10
Inde	59	86	114	75	25

Sources compilation ISEMAR

Le charbon en Asie

La Chine est de loin le premier producteur mondial de charbon, 3.6 Mds de tonnes en 2012. Sa consommation représente 47% de ce que le monde brûle comme charbon et les perspectives seraient plutôt dans le renforcement de cette proportion. Le développement du pays tend naturellement à accentuer la consommation électrique alors que la sidérurgie a doublé sa production entre 2006 et 2011.

La dépendance au charbon est donc énorme. Le pays utilise ses vastes capacités d'extraction localisées dans les provinces du Nord (Mongolie intérieure, Hebei, Shandong) et expédiées vers le reste du pays. Pour cela le transport maritime est largement utilisé depuis notamment les ports du Golfe de Bohai (Qinhuangdao, Tianjin, Huanghua, Tangshan), du Shandong (Qingdao, Rizhao) et du Jiangsu (Lianyungan). Le charbon rejoint toutes les métropoles portuaires du centre et du sud ainsi que les grands complexes sidérurgiques. Selon les autorités chinoises, 700 Mt ont ainsi été transportés entre les régions côtières.

Les besoins importants, la disponibilité logistique et les opportunités de prix ont poussé les acteurs chinois à recourir aux importations internationales. Initié durant la crise de 2009 avec du charbon indonésien thermique, le phénomène s'est amplifié. De 40 Mt en 2008, les importations sont passées à 250 Mt en 2012. Seules les 20 Mt venues de Mongolie ne font pas l'objet de transport maritime. Les principaux flux sont issus d'Indonésie (65 Mt), Australie (33 Mt), Afrique du Sud (10 Mt). Le volume importé est encore faible par rapport à la production nationale, mais constitue une partie conséquente de la demande mondiale puisque la Chine est devenue le premier importateur avec un quart de la demande mondiale.

Les pays les plus industrialisés d'Extrême-Orient sont de gros consommateurs de charbon. Le charbon thermique participe au mix énergétique de nations totalement

dépourvues de ressources propres. Avant l'envol de la demande chinoise, le Japon était le premier importateur mondial avec annuellement environ 170 Mt. Les catastrophes de mars 2011 avaient réduit la part du charbon coke dans un contexte de réduction de l'activité industrielle alors que la transition vers moins de nucléaire amène structurellement à plus d'importations de charbon thermique.

Taiwan est un client traditionnel des fournisseurs de charbon, mais surtout la Corée confirme d'année en année son statut de puissance économique mondiale avec des besoins importants en charbon (67% de la production électrique). Le pays reste le troisième importateur mondial et le deuxième consommateur mondial par habitant après les États-Unis. Le Vietnam qui est un petit exportateur (17 Mt en 2011) va devenir importateur avec une croissance rapide des importations indonésiennes ces prochaines années pour soutenir la production électrique.

L'Inde produit environ 600 Mt de charbon par an et le pays manque d'une centaine de millions de tonnes. Cette énergie fournit l'essentiel de l'électricité du pays et les besoins indiens croissent rapidement. L'Union indienne a supprimé dans son budget 2011-2012 une taxe d'importation afin de favoriser les approvisionnements. L'année fiscale indienne 2012-2013 devrait porter le trafic à 125 Mt et la croissance devrait rester soutenue. Le pays dispose de deux ressources relativement proches avec l'Indonésie et l'Afrique du Sud. Les ports se répartissent le long des côtes avec notamment au Sud-Est, Krishnapatnam (11 Mt) et Ennore (16 Mt) à côté de Chennai; au Nord-Ouest, le port sidérurgique de Visakhapatnam (11 Mt) ainsi que Paradip (22.6 Mt) et Dhamra (13.5 Mt). A l'Ouest les principaux ports sont Mundra (20 Mt) et New Mangalore (6 Mt).

Le charbon en Europe

En 2011, la production de l'UE était de 129.5 Mt de charbon et 425 Mt de lignite. Les besoins bien supérieurs de la consommation amènent généralement à l'importation d'environ 200 Mt. La consommation dépend conjoncturellement en général des conditions climatiques hivernales et structurellement des choix politiques de mix énergétiques. L'usage plus important du gaz réduit les importations, mais les politiques d'abandon du nucléaire les accentuent. En parallèle, les années de contraction de l'activité sidérurgique (2009, 2012) amènent à une chute de la demande de charbon coke.

Ce bilan global doit aussi être relativisé par pays, chacun possédant des ressources domestiques et les besoins sont variables selon le parc sidérurgique et le mix énergétique. Ainsi la Grande-Bretagne dispose de 18 Mt de production et importe 34 Mt de charbon. L'Allemagne produit 176 Mt de lignite, mais seulement 13 Mt de charbon. Les importations ont été en 2011 de 42.6 Mt dont 13 Mt par les ports allemands et 24 Mt par les ports

néerlandais. L'Espagne produit de moins en moins dans le Nord du pays (6.6 Mt) et les importations en baisse sont de 15 Mt.

La France et l'Italie n'ont plus de charbon domestique. Le charbon sert à quelques unités sidérurgiques et à la production électrique d'appoint. En 2011, 15 Mt et 24 Mt ont été consommés par les deux pays avec un recul en France ces dernières années. Une quinzaine de millions de tonnes est utilisée par les pays du Benelux qui conservent un certain nombre d'aciéries. Les Pays-Bas dépendent à 23% du charbon pour leur électricité, la Belgique à seulement 6% en raison du parc nucléaire.

Le cas de la Pologne est particulier. Le pays est un grand producteur et dans les années 70 il fut même le deuxième exportateur mondial. En 2012, 137 Mt de charbon et lignite ont été extraits du sous-sol polonais et brûlés dans les usines thermiques nationales puisque l'électricité dépend à 90% de cette énergie. Les exportations sont encore de 2.8 Mt par la mer mais désormais les importations se sont élevées à 15 Mt en 2011. Le pays préfère cette dépendance à celle du gaz russe.

Terminal charbonnier de Hambourg



Photo ISEMAR

L'organisation portuaire

La géographie portuaire des importations de charbon européen est le miroir des usines sidérurgiques et des centrales thermiques portuaires et dans certains cas celui de la présence de corridor d'approvisionnement intérieur. En Allemagne, les besoins sidérurgiques de Brême et Hambourg s'ajoutent aux besoins électriques du Nord du Pays auxquels participent aussi Wilhelmshaven, Nordenham et Rostock.

Néanmoins, la plus grande demande vient du Rhin et de la Ruhr industrielle. Les ports belges et néerlandais sont dès lors les mieux à même de fournir le marché allemand en plus de leur marché domestique (aciéries portuaires d'Ijmuiden et Gand; intérieurs de Clabecq et Liège). En 2011, Rotterdam a réceptionné 26 Mt, Amsterdam 20 Mt, Flessingue 5 Mt, Anvers 5 Mt et Gand 3 Mt. Au total ce sont 60 Mt qui sont traités par les ports du Delta belgo-néerlandais.

La situation française est relativement simple avec deux unités sidérurgiques; Dunkerque et Fos. Le port nordiste qui fournit aussi des besoins thermiques anglais a vu le transit de 7,6 Mt en 2011. Marseille a importé 2 Mt.,

Nantes Saint-Nazaire 1,7 Mt liés à l'usine thermique de Cordemais dans l'estuaire de la Loire et Le Havre 1,4 Mt pour l'unité présente en ville et quelques besoins du Val de Seine auxquels participe aussi Rouen avec 0.4 Mt.

Dans le reste de l'Europe, quelques ports dotés d'unité sidérurgique importent du charbon coke (Gijón, Port Talbot, Tarente, Piombino, Gênes..), certains sont dans des situations mixtes comme Grimsby & Immingham, tous les autres fournissent des usines thermiques plus ou moins importantes : Sines, Huelva, Almeria, Tarragone, Brindisi, Savone, Teesport, Liverpool...

Principaux exportateurs de charbon

	Mt 2009	Mt 2010	Mt 2011	% therm.	% coke
Australie	273	300	281	52	48
Indonésie	230	240	270	100	0
Russie	89	88	101	92%	8%
Etats-Unis	44	64	91	65	35
Colombie	66	72	81	94	6
Afrique S.	63	65	66	99	1
Canada	28	33	33	8	82

Sources compilation ISEMAR

Les pays fournisseurs

Grossièrement les trafics charbonniers se répartissent entre les deux grandes zones de production - consommation, l'espace atlantique et l'espace indo-pacifique. A l'Ouest, il s'agit essentiellement de la demande de l'Europe, des pays méditerranéens, des États-Unis et du Brésil représentant 250 Mt. A l'Est, celle de l'Inde et des pays d'Extrême-Orient s'élève à 750 Mt. Pour les deux zones, il existe un certain nombre de producteurs de proximité. La demande européenne peut utiliser les ressources russes, américaines et colombiennes. L'Afrique du Sud peut répartir ses expéditions entre les deux sphères. L'Asie disposant des ressources australiennes, indonésiennes et vietnamiennes. Naturellement, quelques flux peuvent être échangés sur des plus longues distances.

En termes d'exportation, le leader mondial est comme pour le fer, l'Australie avec en 2011 l'exportation de 281 Mt (148 Mt de charbon thermique et 133 Mt de charbon coke). Le marché australien est naturellement tourné vers les clients asiatiques (90%). Les prévisions de l'administration australienne pour les exportations de l'année 2012 seront de 320 Mt.

La production se situe à l'Est du pays dans les provinces de Nouvelle-Galle-du-Sud (NGS) et du Queensland dans lesquelles tous les groupes miniers sont présents. Le Queensland a été victime en 2011 de cyclones et inondations provoquant une réduction de 16 Mt des expéditions. Les départs de Hay Point (88 Mt, -18%), Gladstone (53 Mt, -15%) et Abbot Point 14 Mt, -18%) ont ainsi reculé. A l'inverse, Newcastle (NSG) a porté ses expéditions au chiffre record de 114 Mt (+8.3%). L'autre port de la province celui de Port Kembla est resté stable (14 Mt).

Terminal charbonnier de Newcastle



Cependant, la performance des ports australiens butte sur les limites du système ferroviaire à acheminer la production et des terminaux à manipuler des quantités toujours plus importantes de marchandise ce qui provoque en grande partie la congestion portuaire souvent record de cette partie du monde. 1 Mds US\$ de surestaries serait lié à ce phénomène.

Si pour le fer, la concurrence est éloignée avec le Brésil, pour le charbon elle se situe à proximité et très près des pays clients. L'Indonésie a produit en 2011, 318 Mt et a expédié 270 Mt de charbon uniquement à vocation thermique. Les deux principales îles produisent le charbon, Bornéo (270 Mt) et Sumatra (48 Mt) au travers d'une multitude de terminaux privés côtiers.

Si l'Ukraine exporte peu de charbon, la Russie a expédié 101 Mt en 2011 dont 80 Mt par la mer (86 Mt en 2012). À part la production du Sud russe, le bassin principal est celui du Kouzbass en Sibérie, très éloigné des ports. C'est donc le système ferroviaire qui achemine le charbon vers les ports, non seulement, les Russes (Mourmansk 9.6 Mt, Ust Luga⁴ 12.3 Mt, Tuapse 3.5 Mt), mais aussi ceux des voisins lettons en Baltique (Riga 13.5 Mt, Ventspils 6.8 Mt) et ukrainiens (Marioupol 1.7 Mt, Yuzhny 2.4 Mt). L'Extrême-Orient russe fournit les clients proches (Vostochny 16.2 Mt, Vanino 11.5 Mt).

En Colombie l'exportation (81 Mt)⁵ se répartit entre terminaux privés appartenant à des géants miniers internationaux situés notamment dans les périmètres des ports de La Guaira (32 Mt) et à Santa Marta (37 Mt). Le charbon essentiellement thermique a pour destination l'Europe et le bassin méditerranéen. La montée en puissance de la demande asiatique incite les Colombiens à songer à une voie ferroviaire vers le Pacifique même si le Canal reformaté sera une opportunité d'expédier vers le Pacifique avec des navires de plus grande taille (petit capesize).

L'Afrique du Sud est un géant du charbon avec 252 Mt produits, mais consommés à 72% par le marché

intérieur pour la production du pétrole synthétique. Les expéditions ne se font que par un seul port Richards Bay dans le Natal (71 Mt) pour toutes les compagnies présentes dans le pays. Comme dans d'autres ports de grands vracs miniers se sont aujourd'hui les capacités portuaires et ferroviaires qui freinent la croissance des exportations (91 Mt visés rapidement).

Le voisin du Mozambique possède des capacités de production et d'expédition de 25 Mt. Dans la zone de Tete / Moatize, Rio Tinto allié à Tata Steel et Vale développent des mines dont les productions transitent depuis 2012 par le port de Beira et bientôt Nacala. Le pays pourrait aussi être en lice pour l'expédition du potentiel productif du Botswana. La ligne du Transkalahari à construire pourrait déboucher à Wallis Bay en Namibie, mais c'est vers l'Est que se situe l'essentiel de la demande mondiale.

Au Canada, la production provenant des provinces de l'Ouest (Colombie-Britannique, Alberta, Saskatchewan) essentiellement de charbon coke est expédiée par les ports de l'Ouest. Les volumes de Vancouver (33 Mt) associent des provenances nationales et américaines, plus au Nord Prince-Rupert (9 Mt) possède un trafic conséquent. Sur le lac Supérieur, le port de Thunder Bay expédie pour les villes des Grands Lacs.

Aux États-Unis, la première zone d'extraction est le Wyoming dans l'Ouest (bassin de la Powder River), mais son éloignement des côtes laisse la vocation exportatrice à la production des états des Appalaches. Le charbon de l'Est est à 30% exporté. Les flux sont réalisés par les ports les plus proches : Baltimore (20 Mt) et Virginia Ports (38.3 Mt) sur la façade atlantique, Mobile (12.5 Mt) et South Louisiana Ports (11 Mt) sur le Golfe du Mexique.

En 2011, les États-Unis ont expédié par voie maritime 91 Mt de charbon et 113 Mt sont envisagés pour 2012. Les exportations ont aujourd'hui doublé par rapport à il y a 10 ans et retrouvent les records des années 80. La clientèle traditionnelle est l'Europe et le Brésil, mais en 2011, la chute de l'offre australienne a amené les pays asiatiques à trouver d'autres provenances. Là aussi, le nouveau format du Canal de Panama entraîne beaucoup d'ambitions. Le développement du terminal charbonnier sur le bas Mississippi à Burnside (Trasfigura) en témoigne. Un autre projet est annoncé à Charleston (CS). Dans l'Ouest, le port de Seattle exporte un peu (4 Mt) vers l'Extrême-Orient, mais les capacités de l'Ouest et la demande du Pacifique incitent les acteurs du charbon à développer plusieurs sites de l'Oregon et de l'état de Washington non sans soulever des contestations environnementales.

Paul TOURRET, ISEMAR

⁴ Le nouveau port de la région de Saint-Pétersbourg est rapidement devenu le premier port de Russie occidentale pour le charbon.

⁵ Dans la continuité du bassin carbonifère de la côte, le Venezuela exporte 3.8 Mt. Le Brésil produit 6 Mt de charbon, mais en consomme 21 Mt. Le renforcement de la filière sidérurgique devrait l'amener à renforcer ses importations.