



HAL
open science

La logistique du charbon dans l'espace rhénan. In: Logistique et transport des vrac, Partie 4, Chapitre 8

Antoine Beyer

► To cite this version:

Antoine Beyer. La logistique du charbon dans l'espace rhénan. In: Logistique et transport des vrac, Partie 4, Chapitre 8. La logistique du charbon dans l'espace rhénan. In: Logistique et transport des vrac, Partie 4, Chapitre 8, EDITION EMS, pp 323-340, 2013, Les Océanides. hal-00968728

HAL Id: hal-00968728

<https://hal.science/hal-00968728v1>

Submitted on 1 Apr 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CHAPITRE 8

La logistique du charbon dans l'espace Rhenan

Par Antoine BEYER
IFSTTAR/SPLOTT

Charbon, le retour en grâce ?

Le charbon est un des grands vracs traditionnels du commerce international. Si son importance stratégique a progressivement diminué au cours du XXe siècle, il représente toujours une part importante des volumes échangés à travers le monde, essentiellement par voie maritime. Lors de la première révolution industrielle en Europe, le Rhin et ses affluents ont joué un rôle majeur dans la diffusion de cette ressource énergétique d'abord dans l'exportation de la houille britannique vers le continent et rapidement comme élément de structuration des marchés pour les bassins producteurs d'Europe occidentale, notamment le plus important d'entre eux, la Ruhr (Fremdling, 1992). Le système de navigation rhénan doublé par la voie ferrée a structuré l'imbrication entre un couloir de transport particulièrement performant et les territoires industriels et urbains. Depuis, les flux de charbon ont connu de profondes modifications. L'usage universel qui a été le sien s'est restreint avec l'avènement du pétrole. Son rôle est désormais attaché à la sidérurgie et surtout à la production d'électricité, deux débouchés qui canalisent la consommation vers quelques sites privilégiés (cokeries et surtout centrales thermiques). Le sens des courants d'échanges s'est inversé à mesure que les mines des régions traditionnelles d'extraction étaient fermées et que l'approvisionnement était acheminé d'outre-mer. Depuis quelques décennies maintenant, les volumes d'importation en provenance des grandes mines d'Afrique du Sud, d'Amérique (nord et du sud), de Russie et d'Australie l'emportent. Cette maritimeisation des échanges charbonniers accentue le rôle dominant des grands ports du Benelux dans l'organisation de la chaîne de transport.

Si l'usage industriel du charbon a décliné avec la sidérurgie européenne, son rôle énergétique (50% de sa production électrique de l'UE) lui assure un retour en grâce inattendu. Notamment pour le principal marché, l'Allemagne où la perspective de sortie du nucléaire renforce la recherche de ressources alternatives : énergies vertes, gaz naturel, mais assure aussi un fort intérêt économique pour la relance des centrales thermiques au charbon. L'éloignement géographique des sites d'extraction et la massification des flux a été un des vecteurs de concentration de la chaîne logistique autour de quelques puissants acteurs. Eux seuls sont en mesure de répondre aux investissements qu'exigent le traitement des navires et la mise en place de corridors d'approvisionnement efficaces. Leur combinaison marque profondément les caractéristiques de la logistique du secteur charbonnier. Comme pour tous les pondéreux, ressort de cette logique l'importance du coût relatif du transport terrestre dans la définition des aires de marchés. Alors que d'autres régions ont abandonné cette ressource faute d'une accessibilité économiquement justifiable, l'espace rhénan n'a cessé d'y recourir. Ainsi, au-delà du simple héritage historique, l'usage actuel du charbon nous permet-il de délimiter une région fonctionnelle. Comment alors fixer son extension ? Dans le cadre de cette approche, il faut considérer l'espace rhénan charbonnier comme l'association d'un dispositif productif et un système de transport centré sur les terminaux des grands ports maritimes de la zone ARA (Amsterdam, Rotterdam, Anvers) et leurs relais intérieurs. Il correspond à un maillage géographique qui englobe le Benelux et l'essentiel des régions drainées par le Rhin et ses affluents, avec une plus forte représentation des anciens bassins charbonniers. Dans ce chapitre, nous rappellerons d'abord les déterminants du marché (partie 1) afin de replacer le contexte rhénan dans une perspective globale (partie 2). Nous nous intéresserons ensuite plus en détail aux opérations effectives qu'exige la mise en œuvre des chaînes logistiques d'un point de vue du transport (partie 3) et de la gestion des terminaux (partie 4) et de leurs coûts associés. Enfin, dans une industrie très concentrée, nous mettrons en perspective après les avoir identifiés, les stratégies des grands groupes qui dominent le secteur (partie 5)¹⁸.

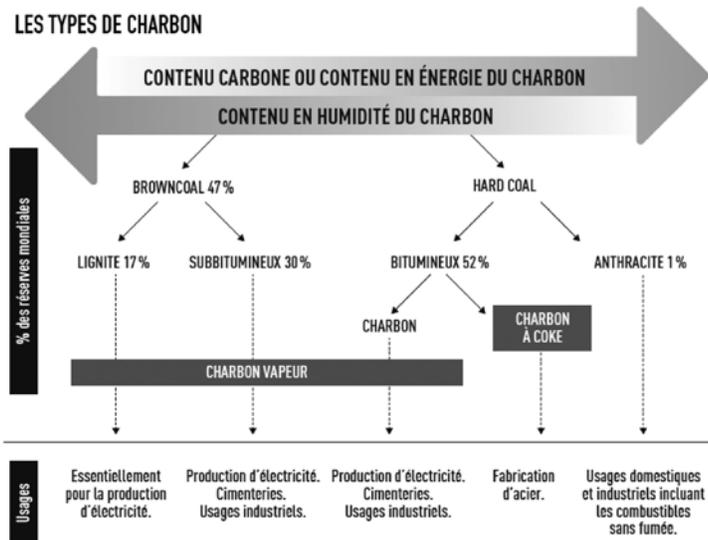
Le marché européen du charbon dans une offre mondialisée

Le charbon est une ressource abondante et assez bien distribuée à la surface de la terre, avec entre 130 et 150 ans de réserve mondiales estimées. La production de charbon se répartit entre 400 grandes mines dans le monde que détiennent 120 producteurs. Les dix principaux contrôlent 28% de la production et les sept

¹⁸L'auteur tient à remercier pour leurs apports les différents professionnels qu'il a sollicités : M. Pierre GUERIN, ancien directeur de la Compagnie française de navigation rhénane et directeur général d'ATIC ; M. Philippe BERTONECHE, Président du Syndicat Professionnel des Entrepreneurs Maritimes – ancien Directeur Général de SEA – Bulk ; M. Vincent ZURBACH, chargé d'étude, VNF.

principaux assurent à eux seuls 35% des volumes. Toutefois seulement 16% de la consommation est effectivement concernée par le transport maritime ; l'essentiel de la production est donc consommée à proximité de la zone d'extraction. Cela s'explique par le coût élevé de transport par rapport à la valeur intrinsèque du produit. Seule la massification des envois et le recours à la voie maritime permettent de desserrer le déterminisme de la proximité géographique. La conjonction de l'existence de sites d'extraction particulièrement productifs et le recours à des minéraliers capesize de l'ordre de 180 à 200 000 t en rendent le transport économiquement viable. La proximité intervient alors entre grands bassins de production et de consommation les plus proches. Le second facteur qui intervient dans les échanges est la qualité du charbon, c'est-à-dire sa teneur en eau et de sa valeur énergétique intrinsèque (Fig. 1). Deux grands usages dominent largement la demande mondiale : le charbon à coke pour l'industrie sidérurgique (239 Mt échangés en 2011) et le charbon vapeur pour alimenter les centrales thermiques et d'autres usages industriels (739 Mt échangés en 2011). Cela correspond à un triplement des volumes en une trentaine d'années. Sur près d'un milliard de tonnes échangées, 64 Mt seulement font l'objet d'un transit terrestre. Le recours au transport maritime est donc écrasant et présente l'avantage d'assurer une meilleure traçabilité des flux. Du fait de sa faible valeur énergétique, le lignite qui représente une ressource importante ne structure pas de véritable marché dans la mesure où elle ne peut répondre qu'à une demande très localisée. Le coke, nettement plus fragile que le charbon ne s'échange qu'exceptionnellement ; les sidérurgistes préférant un traitement local du produit pour en garantir la qualité et l'homogénéité.

Figure 1. Les caractéristiques physiques et usages des différents types de charbons



Source : d'après La Recherche, Sept 2011, n°454

Selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), le marché devrait croître d'environ 2 % par an jusqu'en 2030, tiré par la production d'électricité qui s'avère bien moins onéreuse que le gaz dans les conditions actuelles du marché. Le développement du commerce international qui se structure autour de deux pôles majeurs que sont l'Europe et l'Asie orientale devrait s'amplifier pour compenser la production européenne en déclin et surtout pour répondre à une demande asiatique fortement tirée par la Chine (Fig.2).

Figure 2. Les grands flux internationaux de charbon en 2011 (exprimés en Mio.t)



Bild 6: Steinkohleseeverkehr 2011: 978 Mio. t

Source VDKI

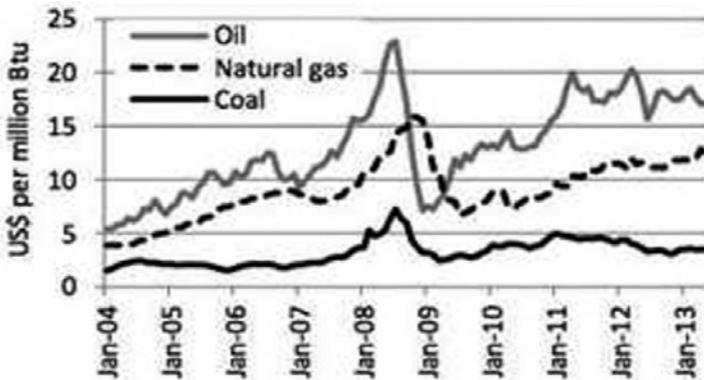
Longtemps, la caractéristique du marché du charbon par rapport à celui d'autres ressources énergétiques a été sa relative stabilité qui est à la fois géopolitique (du fait de la répartition géographique de la ressource et de sa localisation des grands foyers producteurs dans des pays politiquement stables), la fluidité du marché mondial pour un produit moins cartellisé que d'autres ressources énergétiques, le fait que les grands consommateurs trouvaient une partie de leurs ressources sur un marché domestique et pèsent moins fortement sur le marché international. Contrairement au gaz, le charbon n'est pas indexé sur le prix du pétrole qui reste très volatile¹⁹. Pour le charbon, les contrats d'approvisionnement de longue durée ont cédé la place à la cotation en continu et un approvisionnement plus opportuniste. A partir des années 2000, la fin des monopoles nationaux dans un contexte de libéralisation européen a conduit les gros consommateurs à se lancer dans l'activité plus spéculative du trading. « *On assiste à une véritable révolution dans la commercialisation du charbon: contrats spot, émergence de bourses et contrats à terme, indices de prix. En quelques années, le marché du charbon vapeur est devenu un vrai marché de commodités, dépassant en*

¹⁹Toutefois, avec un prix libre et sans référence au pétrole brut, le gaz de schiste américain contribue ici encore à introduire une rupture majeure par rapport aux grands contrats d'approvisionnement liant producteurs et distributeurs sur le long terme.

ampleur beaucoup d'autres denrées. » (Muller et al., 2006). Cette évolution s'est effectuée sans toutefois introduire de perturbations majeures, même si pour des raisons financières, ils ont tout intérêt à amplifier les variations des cours. Le renchérissement régulier du charbon au cours de ces trente dernières années est foncièrement lié à l'expansion rapide de la demande chinoise, tant pour la sidérurgie que pour la production électrique. Le pic de 2007 traduit une surchauffe ponctuelle : la hausse des volumes traités avait conduit à des situations d'engorgement dans les ports, mais avait surtout mis en avant l'insuffisance de moyens de transport, ferroviaires depuis les sites d'extraction. La crise de 2008, en renversant la tendance a écarté toute nouvelle congestion.

La conjoncture actuelle est plutôt favorable aux imports européens. Avec une valeur avoisinant les 100 \$ la tonne CIF Rotterdam pour le charbon vapeur et 140 \$ la tonne (fin 2012), le coût du charbon enregistre un niveau jugé comme faible par les observateurs. Un tel niveau le rend particulièrement compétitif, à calories égales, par rapport aux autres combustibles fossiles dont les tarifs se sont envolés. La détente actuelle sur la demande mondiale de matières premières assure une offre excédentaire de transport avec pour corollaire des coûts de fret maritime faibles, notamment pour les produits miniers. La situation résulte aussi d'éléments plus indirects. Ainsi les producteurs américains qui cherchent en Europe de nouveaux débouchés pour faire face à la concurrence nouvelle des gaz de schiste offerts à bon compte. Dans ce contexte, les autres grands pays producteurs (Afrique du Sud et Australie) ont réorienté leurs flux vers les marchés asiatiques. Ainsi, malgré un marché plutôt déprimé tant pour le produit que pour les transports maritimes, le contexte de prix bas soutient les échanges internationaux et donne un attrait certain au charbon-vapeur.

Figure 3. L'évolution comparée des prix mondiaux des énergies fossiles



Source : World Bank Development Prospects Group, 2013.

Le poids du Rhin dans le marché européen du charbon

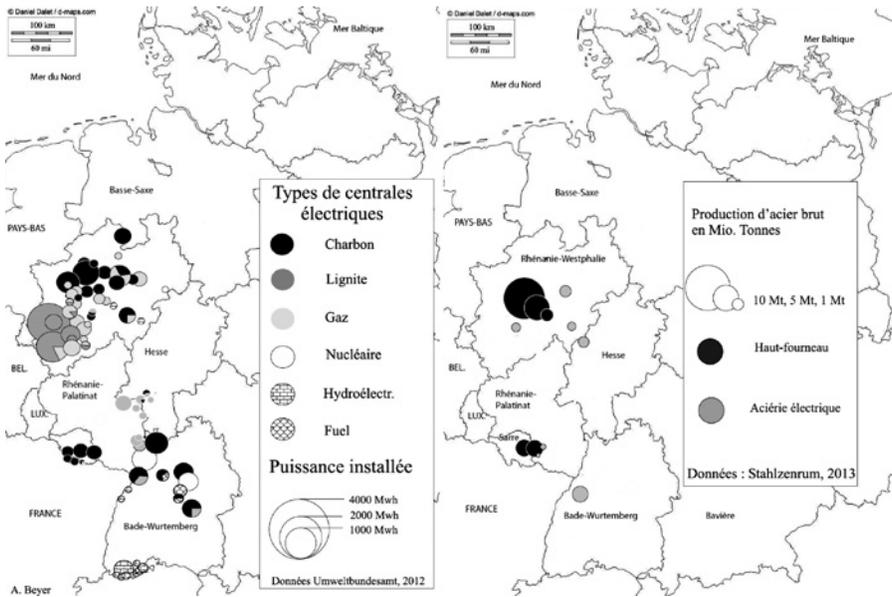
L'Europe produit actuellement 129 Mt du charbon et 425 Mt de lignite. Elle en importe annuellement environ 200 Mt, avec des variations liées aux aléas climatiques et surtout au niveau des prix. De manière très conjoncturelle, les conditions climatiques (étés caniculaires et hivers rigoureux) ont pu amplifier les besoins des industries électriques nécessitant des importations accrues de charbon vapeur. L'essentiel de la structure de la demande repose sur des choix de politiques énergétiques nationales. Structurellement, la crise sidérurgique a conduit à restreindre la part du charbon à coke au profit du charbon vapeur, notamment en Allemagne qui s'est engagée dans la sortie du nucléaire alors qu'elle dispose encore un important parc de centrales thermiques. La France s'est quant à elle largement détournée de cette ressource avec la politique du tout nucléaire engagée dans les années 1970 et la fermeture successive des haut-fourneaux continentaux (le dernier a été fermé à Florange en 2012). La part très faible du charbon dans la production d'électricité (moins de 3%) devrait encore se réduire de moitié dans la prochaine décennie faute de renouvellement d'un parc vieillissant. De même la reconversion du terminal charbonnier de Zeebrugge en 1995 et la baisse des trafics anversois sont directement liés à la restructuration de l'industrie sidérurgique belge et luxembourgeoise. Les gros consommateurs industriels s'inscrivent de plus en plus dans l'immédiat arrière-pays portuaires, car partout en Europe, les installations sidérurgiques littorales résistent mieux, à la fois plus récentes et bénéficiant de meilleures conditions de marché. En ce qui concerne la production électrique en Europe, le prix de revient unitaire des centrales au charbon demeure moins élevé que le gaz. Ce dernier plus vertueux sur le plan environnemental et plus souple dans son fonctionnement a pourtant jusqu'à récemment attiré l'essentiel des investissements. Il est vrai que si le coût d'une centrale à charbon est trois fois plus élevé que celui d'une centrale à gaz, son amortissement se heurte au manque de visibilité à long terme des prix des quotas d'émission de CO₂. Leur taux particulièrement bas aujourd'hui n'incite guère à la vertu aussi les exploitants de centrales thermiques au charbon tirent pleinement parti de leur compétitivité actuelle.

La tendance au phénomène d'importation du charbon en outre accentuée par la progressive extinction des subventions dans les pays producteurs où l'exploitation nationale avait été maintenue pour des raisons sociales²⁰ et stratégiques. Le premier marché ouest-européen pour le commerce charbonnier reste l'Allemagne qui produit 34 Mt de charbon et 176 Mt de lignite pourtant particulièrement polluant et dont l'exploitation n'a paradoxalement jamais été sérieusement remise en cause. Elle importe 42,6 Mt de charbon, dont 13 Mt transitent par ses ports en

²⁰ En Allemagne, la fin des subventions est prévue en 2018.

mer du Nord et 24 Mt par les ports de l'ARA. Le reste provient de la Pologne voisine. Les ports belges et surtout néerlandais sont ainsi les mieux placés pour leur fournir le marché rhénan²¹, notamment la Ruhr industrielle pour le charbon coke et pour le charbon vapeur les différentes centrales thermiques et les grosses industries qui s'égrainent le long du fleuve (Fig.4). Le trafic fluvial de charbon représente à lui seul autour de 35 Mt à la hausse sur les quelques 300 Mt qui transitent annuellement sur le Rhin (Zentralkommission für die Rheinschifffahrt, 2013).

Figure 4. Principaux sites consommateurs de charbon dans les Länder rhénans



Structure des coûts et choix logistiques

Dans une large mesure les grands consommateurs du secteur ont su garder le contrôle à la fois de leurs achats et conserver la maîtrise des outils techniques pour le traitement et l'acheminement du produit. Le coût du transport maritime du charbon représente un élément déterminant dans le choix d'approvisionnement des acheteurs européens. Les taux de fret varient selon les tailles unitaires des navires. Pour un panamax, ils vont de 7,75 \$/t depuis Richard's Bay (Afrique du Sud), à 9,17 \$/t de Bolivar (Colombie) et à 13,83 \$/t depuis Newcastle (Australie). En fonction des capacités des navires retenus, les facilités nautiques, orientent le type de navires affrétés : les ports nord-américains n'accueillent que des panamax à 60 000 t de chargement, contrairement à ceux des autres grandes régions exportatrices. Cette donnée détermine alors le choix du port d'arrivée,

²¹ Pays-Bas : 11,7 Mt, Belgique 4 Mt, France 15,3 Mt (2011)

notamment pour les plus grosses unités qui offrent les frets les plus bas. Ainsi les ports néerlandais de Zélande, Rotterdam ou Amsterdam sont préférés à Anvers dont l'accessibilité est limitée aux navires de moins de 140 000 tonnes de port en lourd, ce suppose de les alléger avant de s'engager dans la remontée de l'Escaut. Des opérations similaires sont réalisées depuis le continent pour accéder à certains ports britanniques au tirant d'eau insuffisant. Le phénomène d'allègement concerne aussi les navires à destination de Brême. L'opération intermédiaire est très intéressante pour les terminaux concernés qui renforcent leur position tout en améliorant leur revenu pour un coût marginal. On peut ici rappeler que le transport du charbon se fait par vraquiers fréquemment utilisés pour le transport d'autres marchandises (minerais de fer, céréales...) même si le gigantisme des plus grands n'offre guère d'alternative à ce type de marchandises. De même pour les clients, l'importance du volume qui compense la distance peut être un frein. Aussi, l'option de *part-cargo*, permet-elle aux clients de partager des navires qu'ils n'auraient pas seuls les moyens de remplir.

L'autre segment du transport est continental. Il intervient au même titre comme un facteur de choix du port de transit. Son importance relative dessine des marchés de proximité captifs. Selon l'analyse qu'en fait la Commission européenne dans ses jugements récents (CE, 2006 & 2011), il existerait pour l'ensemble rhénan deux marchés distincts qui ne se recouvrent que pour moins de 10% des clients : les ports néerlandais d'un côté et les ports belges et Dunkerque de l'autre. Pour un marché qui est fortement concentré sur le Rhin, la proximité immédiate de cette voie d'eau avantage fortement les ports néerlandais qui disposent d'un hinterland bien plus profond que leurs concurrents belges ou allemands. Ces éléments militent donc naturellement en faveur de la concentration que dont rendent compte les statistiques portuaires où dominent largement Amsterdam et Rotterdam alors que le déclin d'Anvers dans ce secteur accompagne le repli des bassins sidérurgiques wallons (Tab.2).

Tableau 2. Trafics de charbon dans les grands ports maritimes de la rangée Nord (2005 – 2011)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Hambourg	4,7	4,9	5,7	5,2	5,2	5,3	5,8
Brême	1,4	1,9	2	1,8	1,4	1,8	1,6
Wilhelmshafen	1,6	1,3	1,3	2,2	2,2	1,8	1,9
Amsterdam	19	19,6	22,2	22,2	18	18,8	19,9
Rotterdam	26,5	27,6	28,2	28,6	24,8	24,1	26,7
Zeeland Seaports	4,1	3,3	3,5	4,4	3,9	4	4,5
Anvers	9,4	9,3	8,6	9,9	6,1	5,1	5,4
Gand	2,8	2,7	3,4	4,2	2,6	4,2	3,1
Dunkerque	8,8	10,2	9,6	9,7	6,1	6,5	7,6
Le Havre	2,9	1,8	2,4	2,7	2,2	2,1	1,3
Total Rangée Nord	81,2	82,6	86,9	90,9	72,5	73,7	77,8

Données Destatis

Le coût de transport fluvial est variable selon la distance parcourue sur le Rhin, plus que par la taille du bateau (Tableau 3).

Tableau 3. Prix du transport des vracs secs sur le Rhin

	Prix (en €/t) oct. 2012
Rotterdam - Ruhr	2,25
Rotterdam - Mannheim	5,25
Rotterdam - Bâle	10,5
Rotterdam - Thionville/Sarre	6,5

Source NPI, novembre 2012

Le coût de la manutention elle-même ne semble être qu'un élément de second rang dans ce choix (CE, 2007). Elle s'élève aux alentours de 2 €/t, variable selon le type de matériel de manutention mobilisé et la taille du navire. Le déchargement s'opère au moyens de grandes bennes qui saisissent jusqu'à 35 t par mouvement, voire 55 t sur le terminal EMO à Rotterdam, permettant de réduire le temps d'immobilisation des navires. Une petite pelle mécanique est chargée en cale vers la fin de l'opération pour faciliter les opérations terminales.

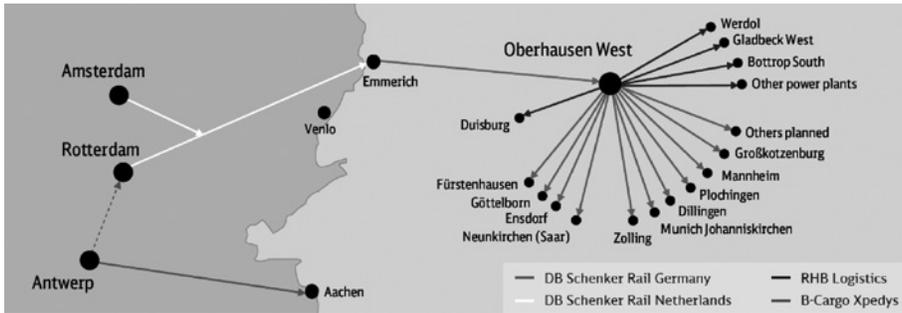
La performance technique d'un terminal réside d'abord dans la vitesse de déchargement d'un navire, plus que dans le transfert ou le stockage, deux opérations qui n'exigent pas de compétences techniques ou d'investissements très poussées. Les coûts du déchargement maritime avoisinent ceux du rechargement sur une unité fluviale (de l'ordre d'1€ /t sur du grand gabarit type rhénan avec matériel dimensionné à 2 €/t pour un petit gabarit de type Freycinet ou campinois). Par ailleurs, en termes de productivité, il semblerait que les ports européens soient assez mal classés à l'échelle mondiale (Merk & Dang, 2012). Toutefois, l'analyse mérite d'être prise avec circonspection dans la mesure où elle ne différencie pas les opérations de chargement de celles de déchargement.

Le simple prix ne détermine pas toujours aussi directement le choix du mode de transport terrestre. Les considérations de disponibilité et de sécurité sont généralement prises en compte, de même que le jeu de la concurrence et de l'accessibilité finale de la marchandise. Pour de nombreux chargeurs les contrats d'achat de transport s'établissent sur de longues durées et sur la base d'une certaine régularité, complétée à la marge par la commission de transport spot. La plupart des organisateurs de transport passent par des centrales d'achat. Souvent pour se prémunir d'un dysfonctionnement de l'offre, celles-ci répartissent *a priori* leurs achats de transport selon des clés variables, par exemple 1/3 fluvial, 1/3 rail et le tiers restant en fonction des conditions de marché. Divers opérateurs sont présents sur le Rhin parmi eux les grands noms du transport fluvial : Haeger & Schmidt, Imperial, Rhenus, la CFNR, qui agissent de plus en plus comme organisateurs, à l'instar de la CFNR qui a cédé la flotte dont elle disposait en propre. Les trafics fluviaux sont réalisés en affrètement par des unités conventionnelles

de transport de vrac sec. Les gabarits sur le Rhin inférieur autorisent des unités plus importantes, c'est-à-dire des convois poussés de 6 à 8000 t, soit un pousseur et quatre barges de 2000 t d'emport. Plus en amont, jusque vers Karlsruhe des automoteurs-pousseurs acheminent jusqu'à 4000 t. Pour ces envois massifs, le souci est surtout de trouver du fret de retour correspondant. Comme la plupart des contrats stipulent que le donneur d'ordres ne s'engage pas sur le chargement de retour, le risque commercial est endossé par le batelier. Celui-ci trouvera plus facilement des chargements de petite taille qui correspondent à des unités de transactions diversifiées. Les cales qui transportent le charbon sont polyvalentes et, après nettoyage, peuvent recevoir des ferrailles, des graviers, des céréales (transport couvert).

En comparaison, un train complet limite l'envoi à 1200 à 2700 t (soit 44 wagons). Le matériel ferroviaire spécialisé dans le transport de charbon interdit de fait tout rechargement. L'exemple de la DB, premier opérateur de fret ferroviaire européen et acteur principal dans le secteur du transport de charbon rhénan souligne à la fois le partage et la complémentarité des rôles entre les deux modes de transport massifiés. L'ensemble de l'activité charbonnière de la DB s'élevait en 2010 à 72,9 Mt dont 65,9 Mt assurés par le fer (à 42% pour des trafics nationaux) et 7 Mt par la voie d'eau (dont 14% en national), cette dernière étant réalisés dans le cadre d'un partenariat avec DAP Barging de Rotterdam. Ainsi la filiale de la DB est en mesure d'offrir une prise en charge complète de l'acheminement depuis les ports ARA. Le schéma de transport (Fig. 5) est conçu sur la base d'un hub multi-clients implanté dans la Ruhr, à Oberhausen West, doté d'une capacité annuelle qui sera portée à 4 Mt en 2014 et à partir duquel sont réexpédiés les charbons nationaux et importés. Parmi les autres opérateurs on peut citer HTAG, filiale à 100% de l'opérateur de transport ferroviaire du port de Cologne (HGK) et disposant de moyens propres ou sous contrat²². Le principe du cadencement qui permet d'acheminer d'importants volumes à moindre frais même si ce mode de fonctionnement est peu compatible avec la prise en charge d'un fret de rechargement. DE son côté, le manutentionnaire belge Sea-Invest a créé une société commune avec la Société des chemins de fers belges pour le transport de charbon et de minerais.

²² L'entreprise est implantée à Rotterdam, Thionville, Berlin, Emden, Hambourg, Gustavsburg, Mannheim et Karlsruhe où diverses filiales offrent des services intégrés (Masslog/Büchtig/Navigare/Neska).

Figure 5. Le hub charbonnier de la DB à Oberhausen

Source : DB

La gestion des terminaux

Les terminaux des ports maritimes jouent un rôle de pivot dans la chaîne logistique du charbon. C'est un véritable lieu de stockage temporaire pour la marchandise acquise par les industriels ou les négociants, pour l'approvisionnement courant, mais parfois aussi à des fins spéculatives ou en vue de constitution de stocks stratégiques. Les manutentionnaires ne sont donc pas propriétaire des produits qu'ils déchargent pour le compte de ces gros clients donneurs d'ordres. Les terminaux demeurent avant tout des sites d'éclatement vers l'arrière-pays, terrestre ou maritime via le transport maritime de courte distance. Dunkerque a ainsi pu être un port actif de réexpédition à destination des îles britanniques en *short sea*. Pour éviter une double manipulation du produit, le transbordement peut avoir lieu sur l'eau grâce à des grues flottantes qui assurent un transfert direct des cales des navires vers les plus grosses unités fluviales. A une échelle inférieure, les ports fluviaux majeurs jouent un rôle similaire d'éclatement, tels Duisbourg ou Karlsruhe pour le sud de l'Allemagne. Si les transports maritimes sont opérés de manière régulière, on peut observer dans l'acheminement terrestre une haute saison qui correspond à la pointe de la demande hivernale d'électricité (octobre-mars) ; le transport de charbon à coke est lui plus régulier. Comme sur le lieu de consommation finale, les réserves de combustible sont désormais assez réduites, de l'ordre de quelques semaines, tout dysfonctionnement de la chaîne de transport terrestre pourrait avoir des conséquences fâcheuses. L'avantage du stockage dans un terminal maritime tient donc à la fois à la mobilisation des volumes vers divers points potentiels de consommation et au statut douanier de la marchandise qui est encore exempté de droits à ce stade.

Les terminaux sont avant tout d'imposants terre-pleins où sont stockés les produits sous forme de grands tas longilignes, les « piles ». Ceux-ci sont variables selon la configuration des machines et peuvent atteindre une vingtaine de mètres de hauteur. Mais en zone littorale, où le vent souffle souvent fort, ce type de

prouesse n'est guère recherché. Des précautions sont d'ailleurs de plus en plus suivies lors des manutentions pour éviter des poussières qui peuvent entraîner des pollutions jusqu'à plusieurs kilomètres, avec la formation de « croûtes » de protection. Lors de journées très venteuses, l'ajournement du déchargement peut être pris, mais peu d'opérateurs se risquent à retarder à quai un navire. Le sol est préparé par un revêtement macadamisé et drainé. L'eau qui est filtrée peut, le cas échéant, servir à arroser le charbon lors des périodes les plus sèches. Le temps de transit sur le lieu varie alors selon l'importance de la capacité du chargement maritime et les besoins de consommation. Une immobilisation plus longue impose le compactage mécanique pour limiter tout risque de combustion spontanée des piles qui sont alors contrôlées par des sondes thermiques.

Les puissants équipements de déchargement proprement dits, susceptible de manipuler de l'ordre près de 50 000 t par jour sont complétés par des bandes convoyeuses qui courent sur plusieurs kilomètres. Les process sont de plus en plus automatisés, tant dans les opérations de chargement/déchargement que dans la gestion et l'affectation des stocks. L'homogénéité relative du produit pose ici moins de problèmes que l'importance des masses à traiter. Toutefois, certains navires peuvent avoir diverses qualités de charbon à leur bord. Pour le manutentionnaire, cela suppose une succession d'opérations et le contraint à l'immobilisation d'une surface plus que proportionnelle au regard des volumes traités. Sur le plan environnemental des progrès ont été atteints par la réduction de l'émission de poussières ; le confinement des machines, les systèmes d'arrosage, d'aspiration modulaire, tubes anti-poussières installés sur les convoyeurs de mise en stock ont permis d'améliorer considérablement les divers postes concernés, notamment pour le concassage et le criblage.

Dans la gestion des vracs, les terminaux charbonniers sont souvent associés à la manutention du minerai de fer. Le matériel de manutention plus résistant et plus capacitaire pour ces deux produits les distingue des autres vracs souvent plus fragiles et traités en moindres quantités. La polyvalence de l'outillage suppose néanmoins d'adapter certains éléments. Les bennes doivent ainsi être changées et passent d'une capacité de 35 m³ pour le charbon à des modèles à haute résistance de 13 m³ pour le minerai qui est plus dense. Les aires de stockage qui accueillent les produits sont généralement bien plus étendues que pour les autres vracs et imposent de réserver d'importantes surfaces. La compatibilité des usages pourrait à terme aussi intéresser la biomasse et l'on observe au demeurant un intérêt naissant des opérateurs des terminaux charbonniers pour ce type de produit. Cette évolution devait constituer un relais de croissance pour les activités portuaires et permettre d'accompagner certains clients dans leur conversion énergétique. Le Terminal OBA à Amsterdam a ainsi traité pour le compte du grand électricien allemand RWE 47 000 t de pellets en provenance de Vancouver (mai 2012). Cela s'est effectué sans problème de capacité pour des opérations qui ne diffèrent guère de l'activité ordinaire pour un matériau léger. En revanche, l'opération nécessite d'investir dans d'importants sites de stockage couverts pour protéger le produits des intempéries. La faible valorisation de la

tonne de CO₂ n'a jusque-là guère encouragé les grands groupes d'électricité à cette conversion. Dans la pratique, les caractéristiques, la relative fragilité et le caractère inflammable de la biomasse les rendent souvent plus compatibles avec les vracs agricoles.

Outre la location de surface d'entreposage, les gestionnaires de terminaux sont en mesure d'offrir divers services à valeur ajoutée, comme le lavage et le criblage de charbon, l'échantillonnage et l'analyse chimique des produits réceptionnés. Pour répondre à des caractéristiques spécifiques, des mélanges homogènes (*blending*) peuvent être proposés à partir de charbons d'origines diverses, opération qui exige un traitement en silos. Des services de pesage des envois sont également assurés à la sortie du terminal. Car si le jaugeage du navire avant déchargement peut se faire par simple calcul à partir de la jauge du navire, les quantités sorties doivent pouvoir être justifiées auprès du client. Il s'agit au demeurant aussi de bien vérifier que les normes concernant le poids du chargement sont respectées, d'autant que le prestataire est responsable en cas de manquement. Les opérations portant proprement sur le produit restent toutefois assez limitées et ne permettent pas de différenciation poussée entre terminaux concurrents.

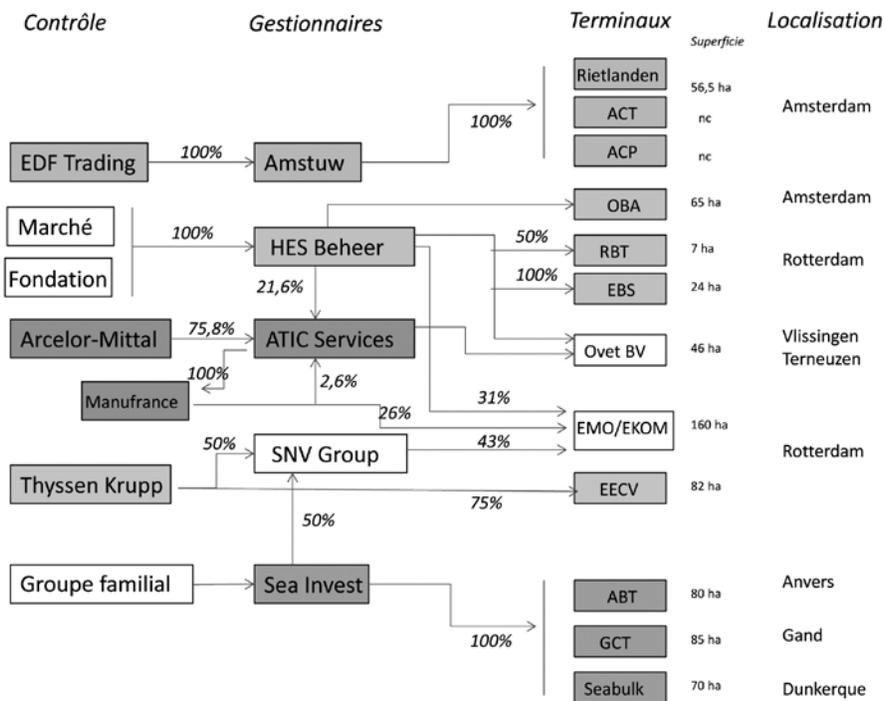
Une très forte intégration des acteurs

L'ensemble des actifs des terminaux charbonniers des ports du grand delta est détenu par quelques très puissants acteurs issus de la sidérurgie (Arcelor-Mittal et Thyssen-Krupp), du secteur de l'électricité (EDF trading) ou pour les plus importants, deux sociétés financières spécialisées dans la gestion de ce type d'actif : le néerlandais HES Beheer et le belge Sea Invest, dont les activités ont largement dépassé le cadre nord-ouest européen. Les opérateurs historiques de petite taille existants se sont progressivement regroupés avant d'être absorbés par les très puissants groupes mentionnés précédemment. Comme il s'agit d'une activité à forte immobilisation financière, le schéma traditionnel de maîtrise par l'aval est de plus en plus concurrencé par des groupes financiers spécialisés dans le service de vrac. La prime à la taille et au pouvoir de marché semblent ici importantes et ont joué une fonction centrale dans la concentration des actifs. Toutefois des participations financières croisées assez complexes, notamment dans le cœur du système, à Rotterdam, Amsterdam et dans les ports de Zélande laissent supposer des équilibres subtils (Fig.6). Ailleurs, les différentes zones d'influence se dessinent plus facilement.

La présence notable d'intérêts français s'explique par l'histoire de l'immédiat Après-guerre. Le besoin de charbon, pousse l'Etat français à mettre en place une structure monopolistique d'import pour le compte des grands groupes nationaux (EDF, Charbonnage de France, Total) associés aux sidérurgistes français. Ainsi naît l'ATIC (Association Technique de l'Importation Charbonnière) qui s'implante dans les ports du Nord pour alimenter notamment l'Est de la France par le port

rhénan de Strasbourg, puis via la Moselle canalisée. Malgré les vicissitudes de l'histoire industrielle, l'héritage est demeuré lisible, même si les liens industriels se sont quelque peu détendus et qu'ils ont laissé une place croissante aux logiques financières. Côté allemand, les grands acteurs, notamment de l'industrie électrique, sont curieusement moins présents, hormis Thyssen-Krupp à Rotterdam (EECV et EKOM). Peut-être parce qu'ils se sont historiquement plus appuyés sur les ressources nationales assurées par les mines de la Ruhr, avec un recours plus tardif à l'importation, à moins qu'ils n'aient trouvé un intérêt à se désengager du contrôle direct des installation au profit de la prestation. Dans cette constellation, on peut aussi noter aussi, l'absence des grands groupes miniers internationaux pour qui les grands terminalistes jouent parfois la fonction de représentants sur le marché européen. L'importance croissante des navires et des capitaux à mobiliser a conduit à une progressive concentration des moyens autour de quelques grands groupes qui ont désormais des stratégies plus financières qu'industrielles.

Figure 6. Tableau de synthèse (état nov. 2013, sources diverses collectées par l'auteur)



Le cas de la holding ATIC Services permet de mettre en lumière le fait que les ramifications particulièrement denses de ces grands groupes s'étendent bien au-delà des activités de manutention portuaires et de son évolution récente qui ne cesse d'en redéfinir le périmètre. Ses filiales sourcing, SCI (Saar Coal International) basée à Sarrebruck, en Allemagne, et BBCT, société belge à Anvers sont les représentants en Europe des grands producteurs de charbon, tels les

américains Peabody et Arch Coal ainsi que de l'australien Anglo. Elle importe des charbons et des coques pour le compte de la sidérurgie (Arcelor Mittal, Cokes de Carling, Dillinger Hütte, Evonik) et pour les grands électriciens (EDF Trading, Electrabel, Evonik, GKM). Le groupe est aussi présent dans le transport maritime via les sociétés Acti Services et Cita Logistics présente à Norfolk (Virginie). A Rotterdam, BMA (Bulk Maritime Agencie) assure les prestations de consignation et est en mesure d'assurer le réacheminement terrestre jusqu'à sa destination. C'est donc l'ensemble des prestations de suivi qui est assurée au sein du groupe depuis la mine. Enfin, ATIC Services est aussi très active dans la chaîne de transport terrestre via deux sociétés fluviales, la Compagnie française de navigation rhénane (CFNR)²³, et ses filiales belges la Somef²⁴ (Liège) et qu'elle contrôle à 70 % basée à Liège et Deschietier²⁵ (Mons). Elles assurent l'ensemble des opérations de chargement et de déchargement des navires et barges dans les ports maritimes et fluviaux, le transport fluvial, la gestion des stocks, les livraisons et les approches terrestres. Au cours de ces dernières années, le groupe a toutefois connu d'importantes restructurations dans le contrôle de son capital, puisque Total a vendu ses parts à HES Beheer et EDF Trading s'en est dégagé au profit d'Arcelor-Mittal.

²³ Constituée en 1924 suite au Traité de Versailles, la CFNR dispose d'un réseau d'implantations étendu dans le bassin rhénan, à Bâle, Mulhouse, Strasbourg, Ottmarsheim, Karlsruhe, Kehl, Ludwigshafen, Duisbourg, Rotterdam, Anvers, Mons, Liège, Dillingen, Thionville, Nancy, Metz, Dunkerque, Bruxelles et Lille. La compagnie assure en direct des prestations de manutention portuaire à Dillingen, Thionville, Nancy, Bruxelles, Mons, Karlsruhe et, via des sous-traitances, dans les autres ports. Elle cherche à valoriser les équipements ferroviaires de ses ports, en complément de ses capacités purement fluviales. Les produits transportés sont, outre les vrac pour l'industrie lourde et la production d'énergie (minerais, charbon, coke), des produits semi finis, de la biomasse, des céréales (Source Atic Services).

²⁴ SOMEF, filiale à 70% de la CFNR, est une société belge et un acteur majeur de l'offre multimodale eau-rail-route. Le transport maritime, au départ de ports fluviaux intérieurs, constitue une de ses spécialités : liaisons régulières entre Liège et le Royaume-Uni, la péninsule ibérique et la Russie notamment. SOMEF est l'opérateur de trois ports – Liège, Seraing, Tihange. Pour le transport fluvial, la société possède 4 pousseurs et 9 barges en propre, et a affrété 4Mt en 2010 (Source Atic Services).

²⁵ Deschietier dispose d'un port fluvial de 20 ha, aux environs de Mons, d'une flotte propre de 4 automoteurs et développe une activité de conteneurs, au service du tissu industriel local (Source Atic Services).

Conclusion

L'espace rhénan occupe une place-clé dans le marché européen du charbon. Les terminaux maritimes des grands ports de la rangée nord-européenne, notamment Rotterdam et Amsterdam qui occupent de loin les premiers rangs, jouent le rôle de porte d'entrée privilégiée des importations internationales et servent de site de redistribution pour les deux grandes familles d'usage, l'industrie sidérurgique et la production d'électricité. L'orientation traditionnelle de l'industrie lourde qui s'est développée dans le couloir rhénan pour glisser progressivement vers le littoral assure un débouché important pour ces produits. Le choix du terminal de transit est essentiellement déterminé par le coût d'acheminement terrestre avec un avantage économique certain pour la voie d'eau, expliquant largement l'avantage des ports néerlandais en ce domaine. Si le charbon bénéficie d'une embellie passagère liée à son faible coût, l'évolution risque d'être plus préoccupante. La sidérurgie poursuit son lent recul et le vieillissement des unités thermique au charbon devrait réduire progressivement la demande, même si ce dernier point peut ouvrir à la discussion (Prognos, 2012). Une rupture technologique permettant la captation du CO₂ serait-il susceptible d'inverser cette évolution ? On peut en douter. Des surcapacités risquent dès lors d'être générées qui pousseront à une rationalisation des sites existants et à une plus forte concentration géographique et capitalistique. Pour les différents opérateurs de la chaîne logistique, la reconversion à la biomasse semble offrir une planche de salut sur laquelle certains se sont déjà positionnés. Il est toutefois peu probable que les volumes à traiter se substituent à la rapide décrue du charbon ou du moins qu'elle croisse suffisamment vite pour offrir une alternative économique crédible. L'avenir reste toutefois très ouvert dans un marché globalisé et de moins en moins prédictible. Qui aurait pu prédire il y a dix ans la sortie du nucléaire de l'Allemagne et sa rapide conversion aux énergies renouvelable ? Ou encore le développement des gaz de schistes en Amérique du Nord, un phénomène qui finira bien par traverser l'Atlantique ? Or, il s'agit là de deux éléments majeurs dans la recomposition du paysage énergétique européen avec de lourdes répercussions sur les flux. Ils avaient pourtant complètement échappé aux analystes les plus perspicaces de l'époque.

Bibliographie

- Fremdling R. (1992), « Les frets et le transport du charbon dans l'Allemagne du Nord, 1850-1913 », *Histoire, économie et société*, 11e année, n°1, pp. 33-60.
- International Energy Agency, (2013), World, *Energy Outlook 2013*, 600 p.
- Muller J.-C., Cornot-Gandolphe S., Labrunie L., Lemoine S. (2006). « Marchés, trading et prix du charbon », *Revue de l'énergie*, no 573, pp. 321-329.
- Commission européenne, 2007/687/EC: *Commission Decision of 18 august 2006 declaring a concentration compatible with the common market and the functioning of the EEA Agreement (Cas COMP/M3848 – Sea Invest/EMO-EKOM)*.
- Commission Européenne (2011), *Commission decision of 02/12/2011 declaring a concentration to be compatible with the common market (Case N° COMP/M.6376 – AreclorMITAL/ATIC Services)*.
- Tourret P. (2012), « Le charbon, matière première à l'échelle globale », *Note de Synthèse de l'Isemar*, n°150, Décembre, 4 p.
- Merk, O., Dang, T. (2012) "Efficiency of world ports in container and bulk cargo (oil, coal, ores and grain)", *OECD Regional Development Working Papers, 2012/09, OECD Publishing*,
<http://dx.doi.org/10.1787/5k92vgw39zs2-en>
- La Recherche (2011), « Le charbon », *Cahier spécial*, septembre 2011, pp. 76-83.
- Prognos (2012), *Bedeutung der thermischen Kraftwerke für die Energiewende*, Berlin, 45 p.
- VDK (Verein der deutschen Kohlenimporteure), *Jahresbericht 2012. Fakten und Trends, 2011/12*, Hamburg, 148 p.
- Zentralkommission für die Rheinschiffahrt (2013), *Marktbeobachtung 2013*, Strasbourg, 126 p.

Sites internet

- Erasmus Universitet Rotterdam : www.eshcc.eur.nl/english/chr/
- Euracoal : www.euracoal.org
- Drycargomag : www.drycargomag.com
- Destatis : www.destatis.de
- Les divers sites des opérateurs de terminaux

