

Le port d'Anvers

"Un Anversois n'a qu'à mettre sa main dans l'eau pour entrer en contact avec le reste du monde".

Bourgmestre (de 1947 à 1976) Lode Craeybeckx.

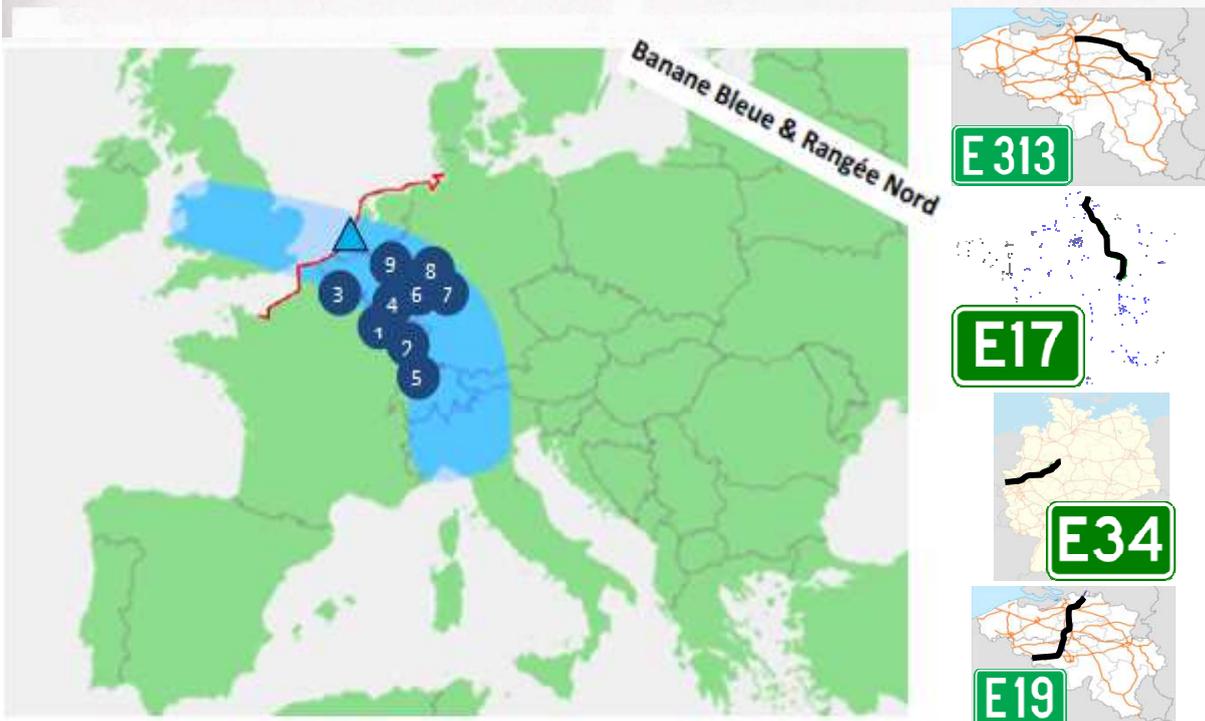
Localisation

¹ Anvers, située au fond de l'estuaire* de l'Escaut à 88 km de la mer du Nord, occupe une situation privilégiée « pour desservir les agglomérations tant de l'Union européenne que de l'ensemble de l'Europe continentale ». Parmi tous les ports de la mer du Nord, Anvers occupe aussi la position la plus centrale « par rapport aux grands centres européens de production et de consommation ».

Le triangle Anvers-Gand-Bruxelles et l'axe industriel Liège-Charleroi sont les piliers de son arrière-pays national. Les principales zones industrielles de son arrière-pays international sont la Lorraine, l'Alsace, le nord de la France, le Luxembourg, la région de Bâle, la Sarre, la zone Rhin-Main, la Rhur et le Limbourg hollandais.

De plus, la métropole anversoise est en liaison directe avec le réseau des voies navigables belges et européennes grâce à sa position au cœur du delta Escaut-Meuse-Rhin.

C'est aussi une plaque tournante grâce au nœud autoroutier formé par l'E313 venant d'Allemagne, l'E17 venant de France, l'E34 en provenance de la Rhur et l'E19 venant des Pays-Bas et continuant vers Paris

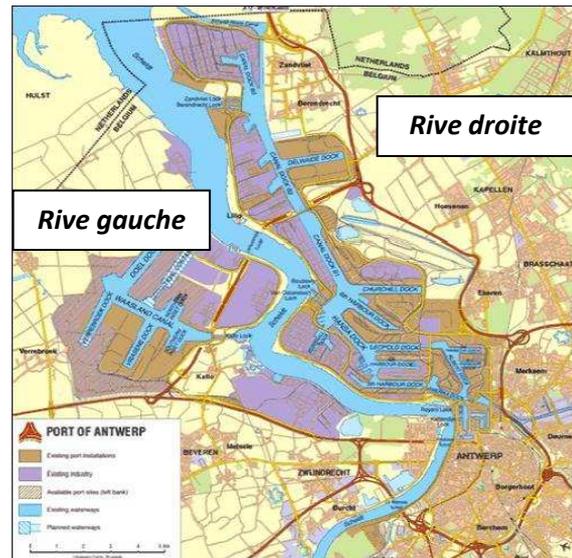
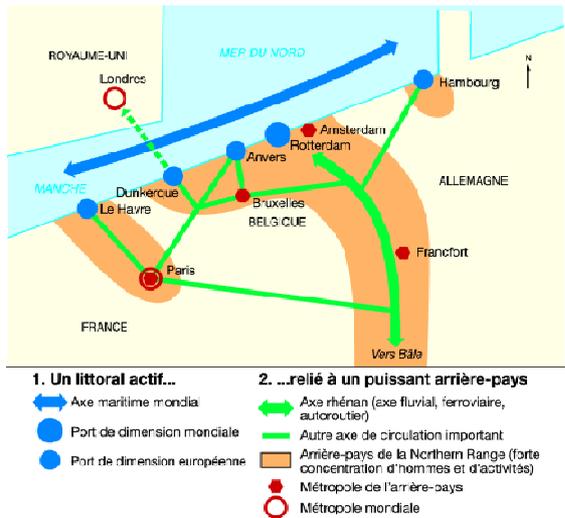


Le port fait partie de la **Northern range** (rangée Nord-européenne) : il s'agit d'une façade maritime qui s'étale sur 1000 km en mer du Nord, du Havre à Hambourg, en passant par plusieurs grands ports européens comme Calais, Zeebrugge, Amsterdam, ou encore Rotterdam². C'est une interface majeure de l'Union Européenne avec le reste du monde. En effet, 90% des échanges extra-communautaires de l'UE s'effectuent par cette voie. Ces ports de même rangée desservent le même arrière pays, ils sont donc en concurrence sur le même marché.

¹ **Estuaire** : Partie terminale d'un fleuve, de forme évasée et où la mer remonte. C'est une zone de mélange entre eaux douces et eaux marines.

Delta : Type d'embouchure où se déposent des alluvions et qui divise un fleuve en plusieurs bras

² Le port de Rotterdam est le 1^{er} port européen en termes de trafic total de marchandises avec 469 millions de tonnes pour l'année 2019, contre 235 pour Anvers.

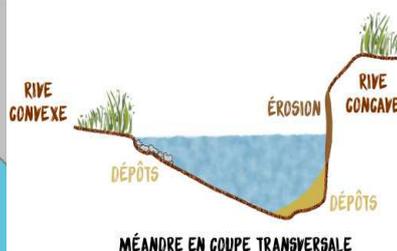
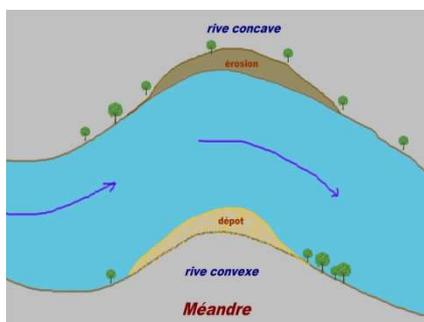


Au sein de cette rangée, le port d'Anvers est particulièrement bien relié à son arrière pays, que l'on nomme **hinterland**³. En effet il peut, grâce à un réseau de transport efficace, rapidement rejoindre l'axe rhénan, qui est le cœur industriel de la mégalopole européenne.

Le port est divisé en deux parties principales: **la rive gauche** (couvrant près d'un tiers du total de la superficie portuaire) et **la rive droite** (couvrant les 2 autres tiers). La partie gauche est apparue bien après la naissance du port, seulement dans les années '60. La rive droite du port, par contre, a pris sa forme actuelle avec tout d'abord l'apparition des premiers docks dès le début du 19^{ème} siècle (Bonapartedok et Willemdok).



Si Napoléon a choisi d'installer ces 2 premiers docks sur la rive droite de l'Escaut, ce n'est pas par hasard : ce côté correspond à la rive **concave**⁴ du méandre, qui a tendance à être érodée avec le temps, grâce à une vitesse plus importante du cours d'eau à cet endroit. C'est donc grâce à cette force centrifuge que le cours d'eau est plus profond de ce côté du fleuve et permet l'amarrage de bateaux plus gros. Pour info, la rive **convexe** a une profondeur moindre car la vitesse du cours d'eau à cet endroit y est plus faible et les particules en suspension dans l'eau ont tendance à y sédimenter.



³ Hinterland : région de production et de consommation d'un port.

⁴ Petit truc pour reconnaître la rive **concave** : imaginez-vous les pieds dans l'eau du cours d'eau ; la rive concave est la rive qui vous entoure/englobe/enlace. Inversement, le côté **convexe**, est le côté bombé...pensez à une loupe...qui est une lentille biconvexe (bombée des 2 côtés).

Atouts

Il est difficile de présenter de manière exhaustive l'ensemble des atouts que possède le port d'Anvers, mais en voici **4** qui me semblent primordiaux dans le choix des compagnies maritimes :

1. Le **positionnement** du port à l'intérieur des terres⁵ permet aux navires qui y font escale de se situer d'emblée à une soixantaine de kilomètres de la côte : le port est situé à 68 km de la mer du Nord et se déploie sur une distance de 21 km le long de l'Escaut. C'est un avantage considérable puisque il est ainsi possible d'acheminer à plus faible coût les unités transportées plus loin dans les terres. Ceci permet donc de diminuer le coût de transport routier.
2. La **connexion** du port d'Anvers est également un autre de ses points forts. Au contraire de Zeebrugge positionné dans une enclave vers où les voies convergent, Anvers, de par sa localisation dans les terres (80 km à l'intérieur), se place directement sur le tracé des grands axes routiers, fluviaux, et ferroviaires européens. En définitive, le port d'Anvers bénéficie d'un hinterland plus favorable à la desserte.
3. Un autre atout du port est sa **capacité d'innovation**. L'environnement dans lequel est inséré le port d'Anvers n'est pas véritablement favorable. Il a constamment fallu lutter pour permettre au port de rester compétitif. C'est grâce à son expérience, transmise de générations en générations, et face aux constantes contraintes imposées par le voisin hollandais, que le port d'Anvers s'est constamment débrouillé pour se démarquer. Anvers bénéficie donc d'une **main d'œuvre** hautement qualifiée, polyvalente, et réputée rapide, grâce à une organisation du travail flexible (système de shifts pour les dockers qui garantit la continuité du travail jour et nuit). Les activités en place dans le port en font un gros générateur d'emplois. Il est ainsi estimé que le port fournit près de 60.000 emplois directs ainsi que 80.000 emplois indirects.
4. Le port bénéficie d'un **équilibre** entre le chargement (48.5%) et le déchargement (51.5%) des marchandises, ce qui permet aux bateaux de ne pas repartir à vide. C'est pourquoi, beaucoup de lignes maritimes optent pour Anvers qui garantit un fret de retour.

Inconvénients

1. Le plus gros désavantage du port d'Anvers est sans conteste son **accessibilité** par la mer. Tout d'abord parce que les navires doivent passer dans un estuaire avec des navires de haute-mer, ce qui nécessite une certaine habileté. Aussi, la plupart des quais du port nécessitent le passage par des **écluses**. L'arrivée dans le port d'Anvers nécessite donc beaucoup de temps et un certain coût : 1 pilote de mer, 1 pilote de rivière, 1 pilote pour écluse et 2 remorqueurs.
2. Par ailleurs, pour accéder au port, les navires doivent passer par l'embouchure de l'Escaut, située aux Pays-Bas, pour remonter le fleuve sur près de 60 kilomètres. Or, le fleuve a besoin d'être régulièrement **dragué**, ceci nécessitant de longues et laborieuses négociations avec les autorités hollandaises qui, en voulant favoriser la prédominance du port de Rotterdam, freinent le développement du port d'Anvers.

⁵ Anvers est un port d'estuaire, à l'instar de Rotterdam. Zeebrugge et Amsterdam sont par contre des ports de front de mer, situés directement sur le littoral.

3. Comme annoncé fièrement sur leur site, « le port d'Anvers est le plus grand et le plus diversifié centre pétrochimique en Europe ». Ceci apporte son lot de retombées économiques. Mais, les **pollutions** atmosphériques se font lourdement ressentir.
4. Enfin, les **possibilités d'extension** du port d'Anvers ne sont pas infinies. Un certain nombre de terrains portuaires sont encore disponibles sur la rive gauche, mais ils représenteront probablement les dernières extensions possibles. Bloqué entre les zones habitées, les zones protégées et par les frontières, le port d'Anvers semble donc contraint à rester cloisonné dans un espace limité.

A ce titre, il est intéressant d'analyser la situation particulière du village de **Doel**, devenu fantôme depuis maintenant 20 ans sous la pression des autorités de la ville et du port, qui convoite cet espace, situé sur la rive gauche de l'Escaut, pour s'agrandir.



Source photo : Raoul Heremans

C'est une poignée d'habitants (il en reste 18), qui a récemment (déc. 2018) réussi à faire plier les responsables politiques pour empêcher la destruction du village. Le dernier projet d'extension en date, le « saeftinghedok », prévoyait la construction d'un nouveau bassin exactement sur l'emplacement du village.

Évolution démographique

| | | | | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1786 | 1794 | 1805 | 1808 | 1824 | 1876 | 1960 | 1975 | 1980 |
| 1 320 | 1 236 | 1 454 | 1 462 | 1 598 | 2 511 | 1 503 | 1 114 | 989 |
| 1985 | 1990 | 1995 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2005 | 2006 |
| 882 | 920 | 957 | 810 | 661 | 526 | 442 | 391 | 388 |
| 2007 | 2015 | 2019 | - | - | - | - | - | - |
| 359 | 22 | 24 | - | - | - | - | - | - |

Source doc. : Wikipedia – Doel, consulté le 02.01.20

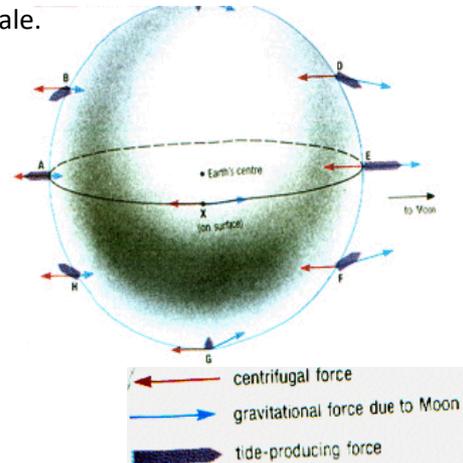
Conclusion

Le port d'Anvers présente des atouts sans pareil égal. Sa localisation à l'intérieur des terres, pour un port maritime, est exceptionnelle. Elle lui confère principalement un accès direct aux réseaux de transport, permettant de rapidement redistribuer les marchandises vers le centre de l'Europe. En outre, sa position à l'embouchure de l'Escaut pourvoit le port d'un accès direct au réseau fluvial européen. Mais sa localisation est à double tranchant : elle le désavantage aussi par son accès qui rend les manœuvres des navires délicates, longues et coûteuses.

Les marées



Anvers est un port qui subit les marées, celles-ci rythment donc à priori son accès. Le terme de "marée" désigne le mouvement montant (**flux** ou flot) puis descendant (**reflux** ou jusant) des eaux des mers et des océans. Le **marnage** correspond à la différence de hauteur d'eau entre le niveau de la pleine mer et celui de la basse mer. La zone alternativement couverte et découverte par la mer est appelée **l'estran** ou zone de marnage ou encore zone intertidale.



Comment ça marche ?

Les marées sont le résultat visible de la combinaison de 2 forces :

- **l'attraction gravitationnelle** de la Lune (et dans une moindre mesure du Soleil) sur la Terre.

Cette attraction a une intensité variable en fonction de la masse et de la distance de l'astre par rapport à la Terre. La force de gravitation entre deux corps de masse M1 et M2 est donnée par la formule de Newton:

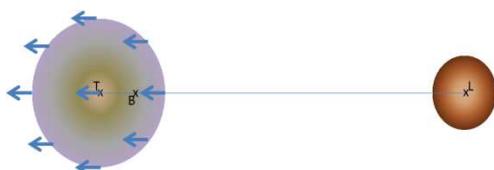
$$F = G \cdot M1 \cdot M2 / R^2$$

, où G est la constante gravitationnelle⁶ et R est la distance entre les deux corps.

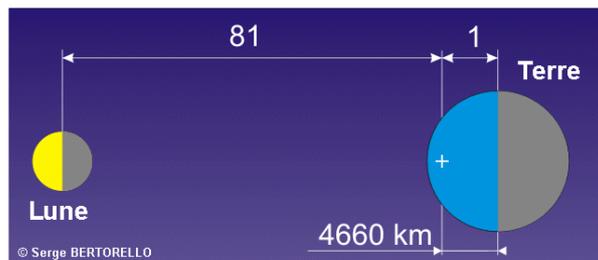
Si nous considérons l'attraction de la Lune sur la Terre, celle-ci ne sera pas égale en tout point de la Terre : les points les plus proches de la Lune subiront de la part de celle-ci une attraction plus forte et dirigées vers le centre de la Lune.

- La **force centrifuge** du système Terre-lune sur les mers et les océans de notre planète.

Rm : Le système Terre-Lune est ici considéré par un point qui représente le centre de masse. Celui-ci se trouve sur une ligne imaginaire qui joint la Terre à la lune. La masse de la Terre étant 81 fois plus importante que celle de la Lune, le centre de gravité du système Terre-Lune se trouve 81 fois plus près du centre de la Terre que du centre de la Lune. Il se situe à l'intérieur de la Terre, à environ 1710 km sous la surface.



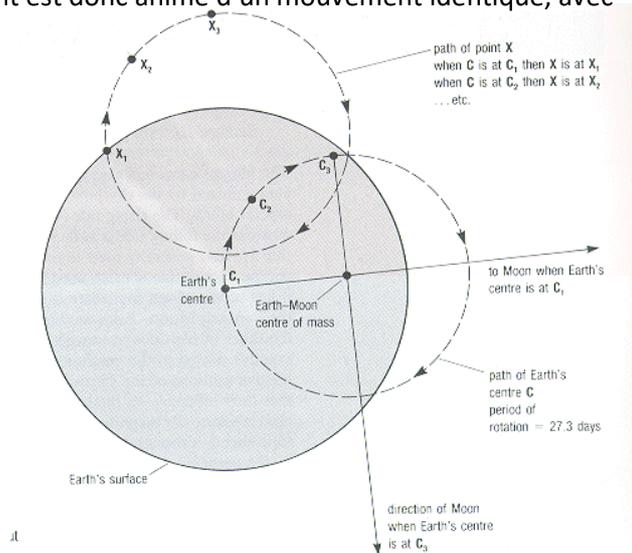
Force centrifuge exercée par la rotation du couple Terre-Lune autour du barycentre B



⁶ G = 6,6742.10-11 N·m²·kg⁻²

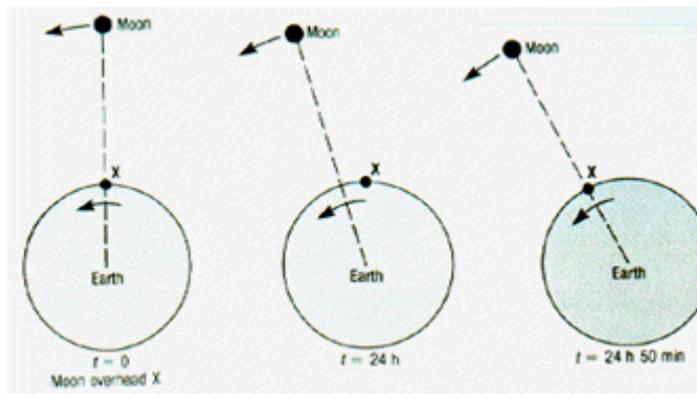
La force centrifuge⁷ est la même en tout point de la Terre car tous les points de la Terre suivent des orbites circulaires de même rayon. Chaque point est donc animé d'un mouvement identique, avec une vitesse identique.

On peut le constater sur le schéma ci-contre :



Au final, la résultante de ces 2 forces s'appelle la **force de marée**. Au centre de la Terre, force de gravitation et force centrifuge s'annulent : la force de marée est nulle.

Comme la Lune tourne autour de la Terre, et que la Terre tourne en même temps sur son axe (avec le même sens de rotation), il faudra **24H 48Min** à un point X situé à la surface de la Terre pour se retrouver à nouveau sur la ligne Lune-Centre de la Terre (et non 24H, jour solaire). On parlera de jour lunaire.



Un cycle complet est donc de 24h48'. Chaque cycle comprend 2 marées basses et 2 marées hautes en un même point.

Sachez également que les mers ne sont pas seules à être soumises aux marées, mais les terres également. Mais comme les continents sont plus rigides que l'eau, la déformation est moins grande (seulement 40 centimètres maximum, contre plusieurs mètres pour l'eau). La configuration des bassins aura également une influence plus ou moins importante sur le marnage. Voir à ce titre l'exemple type de la baie du **mont Saint Michel**.

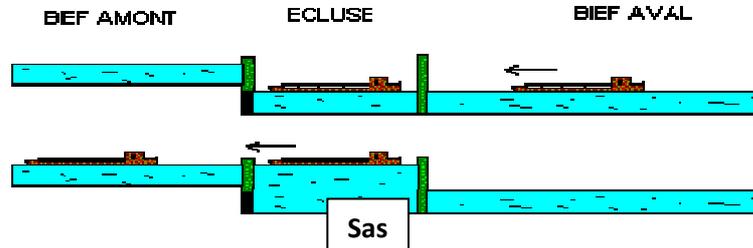
Pour ceux qui le désirent et qui veulent aller plus loin dans la compréhension du phénomène complexe des marées, vous pouvez vous reporter au site suivant :

- http://hmf.enseiht.fr/travaux/CD9598/travaux/optsee/hym/nome35/maree/pag_gar.htm

⁷ Cette force centrifuge **ne doit pas être confondue** avec celle due à la rotation de la Terre sur elle-même (spin) qui augmente avec la distance du point considéré à l'axe de rotation.

Les écluses

La solution apportée pour résoudre ces problèmes sont les écluses. Une écluse est un système de double-portes qui permet au bateau de franchir des dénivellations. C'est dans le sas qu'on fait varier le niveau d'eau pour permettre au bateau de passer du bief⁸ amont au bief aval.



En ouvrant tour à tour chacune des 2 portes, on applique le **principe des vases communicants**.

Voilà donc une explication simple qui permet de comprendre la manière dont on procède lorsque l'on veut rendre navigable un cours d'eau à forte pente ou à marée : on le partage en tronçons appelés « biefs ». Ces biefs sont séparés par des écluses.

Dans le cas du port d'Anvers, ces écluses ont permis aux bateaux de pouvoir s'amarrer dans des bassins à l'abri des marées, où le niveau d'eau reste constant, et donc de pouvoir charger/décharger les marchandises en toute tranquillité.

Un rayonnement international

L'activité portuaire

Il y a peine 20 ans (en 2002), Anvers était encore le 4^{ème} port mondial en terme de trafic international de marchandises⁹. Depuis, les monstres asiatiques ont largement devancés le port belge, qui se retrouve à la 23^{ème} position mondiale, mais encore 2^{ème} position européenne, derrière Rotterdam.

Le port d'Anvers couvre une surface de près de 15 kilomètres carrés. Activités portuaires et industrielles s'y côtoient étroitement. Anvers est donc un port **polyvalent**: industrie portuaire, manutention de marchandises, entreposage, remballage, distribution

Son complexe industriel, orienté principalement vers la **chimie** et la **pétrochimie**, a fait d'Anvers le premier centre industriel chimique d'Europe et le deuxième au monde, après Houston aux Etats-Unis. BASF, Total, Bayer, Solvay, Exxon, ou Monsanto ont des centres à Anvers.

En effet, si c'est à Rotterdam que l'on décharge la majorité du pétrole européen, c'est bien à Anvers qu'il atterrit, à travers des kilomètres de gazoducs ! Au total, plus de 30 millions de tonnes de pétrole sont acheminées de Rotterdam à Anvers chaque année.

Le port d'Anvers est aussi le plus grand port mondial pour le stockage du café, et le leader européen pour la manutention des aciers et des fruits (2 millions de m³ d'entrepôts climatisés).

⁸ Bief = tronçon d'un cours d'eau à forte pente ou à marée.

⁹ Le classement des ports entre-eux s'effectuent la plupart du temps par rapport à leur tonnage annuel. (chargements/déchargements)

La conteneurisation

Créée dans les années 1960 par Malcolm Mc. Lean, un industriel américain, cette grande boîte de métal d'environ 11 tonnes a révolutionné le secteur maritime et permis la standardisation des transports, et par conséquent de la taille des navires. Aujourd'hui, 2/3 des produits transportés dans le monde sont en containers. Le tiers restant correspond au vrac.

Cette invention a donc révolutionné le transport des marchandises et le commerce international. Elle rassemble au moins **5 avantages** :

1. Dimension **standardisée** (EVP = équivalent 20 pieds, soit 6.1 m)

→ Cela a permis une manutention plus facile, plus rapide, et donc une meilleure productivité.



2. Unité **polyvalente**

→ Le container peut transporter toutes sortes de marchandises. Il peut être réfrigéré, aménagé selon les besoins.

3. **Automatisation** pour le transport (grues, grues portiques,...)

→ Cela a permis de passer d'un type de transport à l'autre très facilement (maritime, routier, ferroviaire,...)

4. Réduction des **coûts de transport**

→ Grâce à la diminution de la manipulation répétée des marchandises.

5. Réduction des **vols et de la casse**

→ Le container est fermé par cadenas et plombé.



En résumé, on peut dire que la conteneurisation participe à l'augmentation du trafic maritime mondial, en rendant plus facile le transport des marchandises de tous types et en permettant des transports de petite quantité à moindre coût.

Le développement d'Anvers est essentiellement dû au succès croissant du transport par containers; la conteneurisation s'affirme comme un des vecteurs de la croissance portuaire. En matière de trafic de containers, Anvers est à la 15^{ème} place mondiale mais continue à accroître son trafic.

L'évolution du trafic conteneurisé montre une augmentation fulgurante lors de ces 30 dernières années, et plus particulièrement depuis 1990. En effet, depuis cette décennie, les autorités portuaires anversoises ont considérablement investi dans de nouveaux ménagements liés à ce type de trafic.

Le port dispose ainsi aujourd'hui de nombreux sites pour la manutention, l'entreposage et le transbordement¹⁰ de la marchandise conteneurisée.

¹⁰ Le transbordement consiste en la **manipulation** de marchandises entre : 2 navires, un navire et un camion, un camion et un train,...

Les entreprises du port

On distingue 2 types d'entreprises au port d'Anvers :

- les entreprises de transbordement & distribution, et
- les entreprises industrielles.

Les **premières** concernent surtout des marchandises diverses non conteneurisées. Elles sont entreposées dans les magasins du port...des entrepôts qui cumulent plus de 4,5 millions de m² de surface couverte.

Les **deuxièmes** regroupent les nombreuses entreprises chimiques et pétrochimiques du port. Le port fait partie des leaders mondiaux en termes de production et de distribution des produits chimiques et plastiques. Il s'agit en vérité du plus grand centre européen de production de produits chimiques. Le port offre, en conséquence, une concentration de réservoirs tout bonnement gigantesque.

Du côté des investissements étrangers, ils ne sont pas négligeables, et avec l'Arabie Saoudite, la société asiatique PSA International (Port of Singapore Authorities) fait partie des éléments économiques essentiels du port. Fort de ses 5 terminaux à containers à Anvers, le géant mondial de gestion de terminaux peut se targuer de faire passer 80 % des containers débarqués à Anvers, par un de ses terminaux. Ce n'est pas pour rien qu'en 2011, une « nouvelle route de la soie » ferroviaire a été inaugurée, reliant le port d'Anvers à Chongqing en Chine ! Une voie privilégiée entre l'Europe et l'Asie qui a prouvé sa rapidité.

