

40 ans de Transport Combiné Rail-Route en Europe

**Du ferroutage au système
de Transport intermodal**

Dr. Christoph Seidelmann, Francfort-sur-le-Main

Editeur :

**Union Internationale des Sociétés
de Transport Combiné Rail-Route
UIRR srl**



31, rue Montoyer
B – 1000 Bruxelles
Belgique

Site web: <http://www.uirr.com>

Copyright UIRR 2010
Reproduction soumise à autorisation préalable
de l'UIRR

Quarante ans de transport combiné en Europe

Du ferroutage au transport intermodal

Christoph Seidelmann, Francfort-sur-le-Main

Table des matières

	Page
Préambule	7
De 0 à 170 millions de tonnes de marchandises Histoire d'un succès européen	8
Le conteneur en transport intermodal	10
Du conteneur normalisé à la mondialisation de l'économie	14
Transport combiné rail-route non accompagné : unités de chargement européennes et système logistique	20
Transport combiné rail-route accompagné : la « route roulante »	25
Les entreprises de transport intermodal et leur modèle commercial	29
La politique des transports de l'Union européenne soutient le transport combiné	34
Les missions de la politique de l'Union Européenne face à la « mosaïque » que constitue l'Europe	41
Transit par les Alpes suisses : le transport combiné s'inscrit dans la Constitution	44
Terminaux de transport combiné : Naissance d'un réseau européen	47
Le transport routier, concurrent et partenaire du transport combiné	51
Transport ferroviaire : transport combiné, source de renaissance du rail	53
L'UIRR : un Bureau de Liaison devenant acteur européen	57
Transport combiné : son apport à la protection de l'environnement	62
La contribution du transport combiné à l'amélioration de la sécurité du fret	65
Le transport combiné, catalyseur pour des systèmes informatiques modernes en transport de fret	69
La croissance du transport combiné requiert une extension des infrastructures	72
Perspectives	76

Préambule

Le développement du transport combiné en Europe peut être à juste titre qualifié d'impressionnant. Au cours des dernières décennies, seules quelques rares interruptions – dont la plus importante fut le recul de la demande globale en transports provoquée en 2008/2009 par la crise financière mondiale – ont perturbé la croissance continue des transports de marchandises axés sur la combinaison de la route et du rail : les quantités acheminées ont été multipliées par vingt depuis 1970.

L'histoire du transport combiné rail-route est étroitement liée à celle de l'Union Internationale des sociétés de transport combiné Rail-Route (UIRR). L'association fête à l'automne 2010 ses 40 années d'existence, une occasion idéale, de notre

point de vue, pour documenter sous la forme d'un livre l'évolution du transport combiné, souligner l'apport essentiel de cette technique de transport intelligent à une mobilité durable et esquisser les conditions indispensables à la poursuite de son développement.

Eu égard à sa carrière professionnelle exceptionnelle et entièrement consacrée au transport intermodal, le Dr. rer. pol. Christoph Seidelmann était l'auteur prédestiné de cet ouvrage. Nous sommes heureux qu'il ait accepté cette mission : le résultat de son travail est un livre richement illustré et agréable à lire.

Nous espérons que vous trouverez vous aussi plaisir et intérêt à sa lecture.

Rudy COLLE
Président du Conseil de l'UIRR
Bruxelles, octobre 2010

De 0 à 170 millions de tonnes de marchandises. Histoire d'un succès européen

A la fin des années 60, un certain nombre d'entreprises ferroviaires européennes se sont lancées sur un nouveau marché, celui du transport combiné rail-route, une forme de transport combinant des trajets routiers aussi courts que possible, en amont et en aval, avec des trajets ferroviaires couvrant la partie principale du parcours.

L'exemple était venu des Etats-Unis où un certain nombre d'entreprises ferroviaires américaines avaient en effet pris l'initiative de charger des semi-remorques sur des wagons ferroviaires, afin de pouvoir les acheminer par le rail pour l'essentiel du trajet. Une fois arrivées à la gare de destination, les semi-remorques étaient ramenées au niveau de la route en les faisant passer par une rampe de chargement en bout de train où elles étaient prises en charge par un véhicule routier qui les acheminait jusqu'à leur destination finale. De cette façon, il était possible de les livrer à des clients ne disposant pas de leur propre embranchement ferroviaire.

Le transport combiné n'a toutefois pas pu être transposé intégralement sous cette forme en Europe où la hauteur des semi-remorques est souvent de 4 mètres, alors que la surface de chargement des wagons plats se situe en règle générale à une hauteur de 1,1 mètres au-dessus de la face supérieure des rails. Dans son ensemble, un tel module (wagon ferroviaire + semi-remorque) a donc une hauteur de 5,1 mètres, de sorte qu'il ne pourrait plus traverser la plupart des tunnels ferroviaires européens. Quatre solutions permettent en principe de faire face à ce problème.

1. Renonciation, c'est-à-dire n'accepter que des semi-remorques de construction basse pour ce type de trafic, ce qui ferait perdre la majeure partie du marché.

2. Route roulante avec des roues de wagons extrêmement petites et une surface de chargement suffisamment basse pour permettre une circulation sur des itinéraires dont le gabarit est déterminé par des tunnels et des ouvrages d'art relativement généreux. Dans la plupart des cas, cette solution est plus compliquée d'un point de vue technique et elle est plus chère en exploitation ; par contre, elle est plus simple que les autres solutions, mentionnées ci-après.



Train de route roulante

3. Wagon-poche, c'est-à-dire chargement de la semi-remorque sur le wagon au moyen d'une grue plutôt que de la tracter jusqu'à son emplacement.



Semi-remorque sur wagon-poche

L'ensemble/essieux de la semi-remorque est placé dans une poche dont la partie inférieure se situe entre les essieux du wagon, soit à un niveau très bas par rapport à la face supérieure des rails. Le transport avec un tel matériel roulant n'est également possible que sur des lignes à gabarit généreux. Aux deux extrémités de la ligne, cette technique nécessite en plus un terminal disposant d'équipements de transbordement capables de soulever des semi-remorques de plus de 30 tonnes, celles-ci devant en outre être de construction rigide pour ne pas se voiler en leur milieu pendant le levage.

4. Caisses mobiles : seule l'unité contenant la marchandise est séparée du châssis du véhicule routier et est transbordée. Normalement, la hauteur d'une telle superstructure est de 2,7 à 3,2 m, elle peut donc être transportée sur la plupart des lignes européennes au moyen de

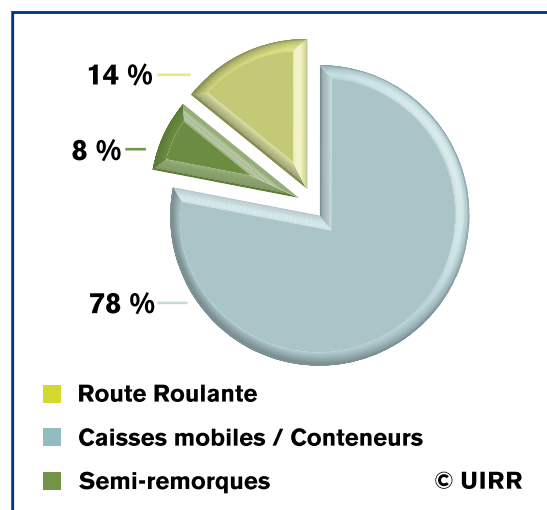


Caisse mobile sur wagon porteur

wagons normaux. Ici aussi, il faut, aux deux extrémités de la ligne, un terminal avec des équipements de transbordement capables de soulever environ 30 tonnes, et l'entreprise de transport routier doit investir dans un nouveau système.

Durant les années qui ont suivi, le secteur des transports a eu recours aux solutions 2, 3 et 4 et en 2009, le transport combiné rail-route des sociétés membres de l'UIRR se déclinait de la façon suivante :

- 415 980 envois, c'est-à-dire des poids lourds à pleine charge (= 14 %), acheminés sur des wagons ferroviaires munis de petites roues et une surface de chargement basse (« route roulante »)
- 219 800 envois de semi-remorques (= 8 %) acheminées pour la plupart par wagons-poche
- 2 182 569 envois au moyen de « boîtes », c'est-à-dire des caisses mobiles ou des conteneurs (= 78 %) chargés sur des wagons plats.



Parts des techniques intermodales en 2009

En même temps que se développait le transport combiné rail-route, les conteneurs conquièrent dès 1968 le transport maritime autour du globe. En 1982, 16 millions de conteneurs de 20 pieds étaient transportés sur les mers du monde entier et aujourd'hui, en 2010, ce nombre est passé à plus de 100 millions d'équivalents/conteneurs de 20 pieds (voir détails à ce sujet, chapitre 3). Les experts en normalisation internationale veillèrent à ce que les techniques de transport par conteneurs soient plus ou moins compatibles avec celles du transport combiné européen, de sorte qu'elles s'inscrivent toutes deux dans un seul et même système de transport. Les sociétés membres de l'UIRR qui dominent le transport combiné rail-route en Europe acheminent également l'essentiel des conteneurs entre les ports maritimes et l'arrière-pays.

Le conteneur en transport intermodal

Le terme « intermodal » recouvre tous les systèmes de transport combinant au moins deux modes de transport différents, à savoir la voie d'eau (maritime, fluviale) et/ou le rail et/ou la route. Il y a deux façons d'y parvenir : ou bien la partie du véhicule qui contient le chargement est conçue de façon à pouvoir être détachée sans problème d'un véhicule et chargée sur un véhicule d'un autre mode, pour la continuation de l'opération de transport, ou alors le véhicule complet (ou une partie importante de celui-ci) est placé sur l'engin porteur d'un autre mode pour accomplir la suite de son parcours en feroutage, en quelque sorte.

Dans le premier cas, il s'agit, concrètement, de systèmes de transport impliquant des contenants. Le chargement, c'est-à-dire la marchandise à transporter, est mis à bord d'une unité de chargement dont les dimensions sont à peu près les mêmes que celles d'une superstructure de poids lourd. Ainsi un train routier constitué de deux éléments peut prendre deux contenants avec une capacité de chargement d'environ 40 m³ chacun, et un véhicule articulé, un contenant long d'une capacité de chargement d'environ 80 à 100 m³.

De tels contenants sont disponibles sous la forme de conteneurs ISO pour le commerce mondial (voir chapitre 2) ou sous la forme de conteneurs



Préhension par pinces d'une caisse mobile

européens resp. caisses mobiles pour le transport à l'intérieur de l'Europe (voir chapitre 4).

Le transbordement de l'unité de chargement du véhicule d'un système de transport à un autre est quasiment toujours réalisé en vertical : la caisse est soulevée, déplacée latéralement pour être posée à l'endroit prévu, soit à l'aide d'une grue



Transbordement d'un conteneur ISO



Rotation à 180° d'une grue à portique

à portique, soit à l'aide d'un véhicule de levage. Dans la plupart des cas, les grues à portique se déplacent sur des rails, mais il existe aussi des grues à portique sur pneus qui peuvent donc être utilisées sur la totalité du site de transbordement, pour autant que l'aire de circulation supporte l'énorme pression exercée par les roues. Ceci est également



Équipement de transbordement mobile

vrai pour les véhicules de levage. Lorsqu'un tel véhicule soulève une caisse pleinement chargée, son train avant exerce sur la partie du sol concernée du site de transbordement une pression pouvant dépasser les 100 tonnes (= 100 000 kg), il faut donc que celui-ci soit suffisamment résistant pour supporter une telle charge.

Ce transbordement nécessite d'un système de transport à un autre constitue le problème spécifique du transport intermodal. En mode routier, le poids lourd circule de porte à porte, sans transbordement intermédiaire ; en mode ferroviaire, le wagon circule d'un enbranchement à un autre, et le transbordement intermodal est donc une activité supplémentaire, générant des coûts additionnels. Pour qu'un tel système de transport reste compétitif, ces coûts en plus doivent être compensés d'une façon ou d'une autre, c'est donc

surtout au plan du transbordement intermodal que l'on réfléchit à leur réduction, essentiellement par la voie de l'automatisation.

Les principales étapes du transbordement intermodal de conteneurs sont automatisées: à chacun de leurs huit angles, les conteneurs sont équipés de pièces dites d'angle normalisées au plan international. Il s'agit d'éléments cubiques en fonte d'acier, avec des ouvertures ovales sur l'extrémité supérieure et les deux faces extérieures. L'équipement de transbordement est déplacé jusqu'au-dessus du poids lourd chargé du conteneur. Le châssis télescopique (« spreader ») de l'équipement de transbordement est positionné sur le conteneur normalisé. Des tourillons spécialement conçus pour s'adapter précisément aux ouvertures des pièces d'angle du conteneur sortent de chaque extrémité de coin du châssis. Le châssis est abaissé sur la partie supérieure du conteneur et de petites plaques de guidage facilitent le positionnement précis, de façon à accélérer l'insertion des tourillons (« twist locks ») dans les ouvertures. Les quatre tourillons sont ensuite pivotés de 90°, de façon à fixer le conteneur à la grue. Ce mouvement de rotation, qui peut prendre une à deux secondes,



Terminal à conteneurs

est réalisé de façon hydraulique. A partir de là, le châssis de l'équipement de transbordement et le conteneur sont fermement fixés l'un à l'autre, de sorte que cet équipement est capable de soulever à la fois le châssis et le conteneur qu'il porte. Le conteneur est ensuite déplacé jusqu'à l'endroit prévu pour y être positionné et immobilisé. Les tourillons peuvent maintenant être desserrés, le spreader est retiré par le haut ce qui rend l'équipement de transbordement disponible pour d'autres opérations. Ce processus a l'air compliqué, mais un personnel bien formé l'effectue de façon vraiment efficace; normalement, cette opération prend environ 3 minutes. Un grutier transborde environ 20 conteneurs par heure (ce qui correspond pratiquement à 20 chargements de poids lourds).



Train complet prêt au départ

En transport fluvial, il n'est généralement pas nécessaire d'arrimer les unités de chargement de façon spécifique. Pendant le transport, le navire n'est soumis qu'à de faibles accélérations longitudinales et transversales ; les mouvements verticaux sont essentiellement dus aux vagues, or celles-ci sont peu importantes dans le cas de la navigation intérieure. L'unité de chargement est suffisamment bien maintenue en place par sa seule tare. Même vide, un conteneur pèse 2 à 3 tonnes, par exemple, et rien que cela suffit déjà pour éviter qu'il ne se déplace.



Conteneurs ISO acheminés vers l'arrière par voie fluviale

Dans le cas des navires maritimes, la situation est différente: en cas de grosse mer, le navire bouge en effet considérablement dans les trois directions et à bord, les conteneurs doivent être bien arrimés. C'est la raison pour laquelle les navires



Conteneurs ISO transbordés sur bateaux au long cours

porte-conteneurs maritimes comportent, à l'intérieur de l'espace de chargement, des cellules dont les dimensions sont adaptées à celles des conteneurs standardisés. Les conteneurs sont gerbés dans les cellules ; à l'intérieur du navire, ils sont gerbés par piles de 6 ou de 9 conteneurs. D'autres conteneurs sont gerbés sur le pont (sur les trappes fermées des écoutilles). Sur le pont, les piles de conteneurs sont arrimées de façon particulièrement solide. Le navire à cellules est une solution efficace pour résoudre les problèmes propres aux transports maritimes mais il constitue en même temps le côté faible du transport par conteneurs : si la longueur ou si la largeur du conteneur stan-

dard était modifiée, il n'y aurait plus suffisamment de place à l'intérieur des cellules des navires. Il faudrait alors construire de nouveaux navires, voire transformer entièrement les anciens navires à cellules. A ce jour, plus de 50 milliards de \$ US ont été investis dans des navires à cellules, aussi y a-t-il 50 milliards de motifs pour ne pas modifier les dimensions du conteneur standard, même si d'ailleurs il existait de meilleures solutions. Dans le cas des conteneurs chargés sur le pont, on est un peu plus libre au niveau des dimensions des unités de chargement, étant donné qu'il n'y a pas dans ce cas de structure avec des cellules fixes, imposant une longueur et une largeur données.



Bateau porte-conteneurs en partance pour l'outre-mer

Du conteneur normalisé à la mondialisation de l'économie



Conteneurs vides en attente de rechargement

Le développement du transport par conteneurs est l'histoire d'un succès économique sans précédent dans les annales de la 2ème moitié du 20ème siècle. Des expérimentations techniques et des travaux de normalisation internationale menés en parallèle ont entraîné une révolution du commerce mondial et une redistribution des puissances économiques de par le monde.

L'histoire du système de transport au moyen de conteneurs est marquée par des compromis, en termes de normalisation et de décisions techniques, convenus entre de nombreux acteurs émanant des branches les plus diverses de l'économie et qui ont coopéré au sein du Comité International de Normalisation ISO TC 104.

A l'origine, c'est-à-dire dans les années 1965/1970, la mission de ce Comité semblait impossible : le futur conteneur ISO devait constituer un moyen d'aide au transport, accepté dans les pays industrialisés du monde entier et satisfaisant de manière égale aux exigences des modes maritime, fluvial, routier et ferroviaire. Se posait, par exemple, le problème de la résistance : le conteneur devait pouvoir résister à toutes les sollicita-

tions normales auxquelles il est soumis pendant le transport intermodal, sans devenir ni trop cher, ni trop lourd, et pour qu'il reste donc acceptable d'un point de vue économique. Le conteneur est fixé sur le wagon au moyen de ses pièces d'ancrage qui transmettent à la structure du conteneur les sollicitations propres au transport ferroviaire. Quelles sont en fait ces sollicitations ? En transport par wagon isolé, le tamponnement lors des manœuvres est sans doute la sollicitation la plus



Train de conteneurs vérifié avant son départ

importante pour le conteneur, mais ce choc varie en fonction du type de wagon utilisé par l'entreprise ferroviaire et en fonction du mode d'exploitation.

En République Fédérale d'Allemagne, il y avait, dès 1970, trois modes d'exploitation différents :

- la Deutsche Bundesbahn transportait ses conteneurs tantôt sur des wagons conventionnels sans dispositifs d'absorption de chocs, tantôt sur des wagons spéciaux pourvus d'amortisseurs de choc à longue course ;
- très tôt, certains des opérateurs décidèrent de constituer un réseau de transport combiné composé de trains entiers ou de groupes de wagons ne nécessitant aucune manœuvre par gravité à une butte de triage ;
- Transfracht, une filiale de la DB, proposa également d'acheminer des conteneurs en wagons isolés.

Le conteneur ISO gagna continuellement en popularité et s'imposa comme un concept propre sur le marché - sa conception devenant un élément déterminant de l'interface avec les autres systèmes de transport. Les experts de l'ISO prescrivirent que la conception du conteneur ne devait

plus manœuvrer à la butte de triage des wagons chargés de conteneurs ISO, à moins de garantir l'acheminement de ces conteneurs sur des wagons équipés d'amortisseurs de choc à longue course uniquement. C'est dans ce sens que le transport ferroviaire fut réorienté.

Partant des dimensions qui s'appliquaient dans les années 1970 aux Etats-Unis ainsi que dans nombre de pays européens au transport routier par poids lourds et véhicules articulés, les dimensions des conteneurs furent dès lors normalisées en fonction de ceux-ci :

La normalisation des dimensions et des valeurs de solidité ne signifia pas pour autant la fin du processus de standardisation : dans le cadre du commerce mondial, il faut que les bonnes marchandises arrivent auprès du bon destinataire, à bord du bon conteneur, ce qui devient compliqué lorsque tous les conteneurs normalisés se ressemblent. Pour que le conteneur, en tant que mode de transport, puisse être surveillé et géré de façon efficace, un système d'attribution d'une identité

individuelle de chaque conteneur fut mis au point et normalisé. La procédure sur base de laquelle l'élément de reconnaissance individuelle des conteneurs serait attribué et géré fut conçue par le Bureau International des Conteneurs (BIC) de

Dimensions normalisées des conteneurs ISO						
Désignation	Longueur		Largeur		Hauteur	
	Pieds	m	Pieds	m	Pieds	m
Conteneur de 20'	20	6,10	8	2,44	8 ½	2,59
Conteneur de 30'	30	9,15	8	2,44	8 ½	2,59
Conteneur de 40'	40	12,20	8	2,44	8 ½	2,59
High cube de 40'	40	12,20	8	2,44	9 ½	2,89

plus tenir compte d'un choc de manœuvre de 7 g, courant en transport par wagons isolés dans les compagnies de chemins de fer européennes. Les entreprises ferroviaires étaient pressées de s'adapter étant donné qu'elles ne pourraient



Paris, en coopération avec l'organisme ISO TC 104. Le BIC et l'ISO TC 104 ont développé à partir de là le premier système mondialement opérationnel d'identification des unités



Marquage standard des conteneurs

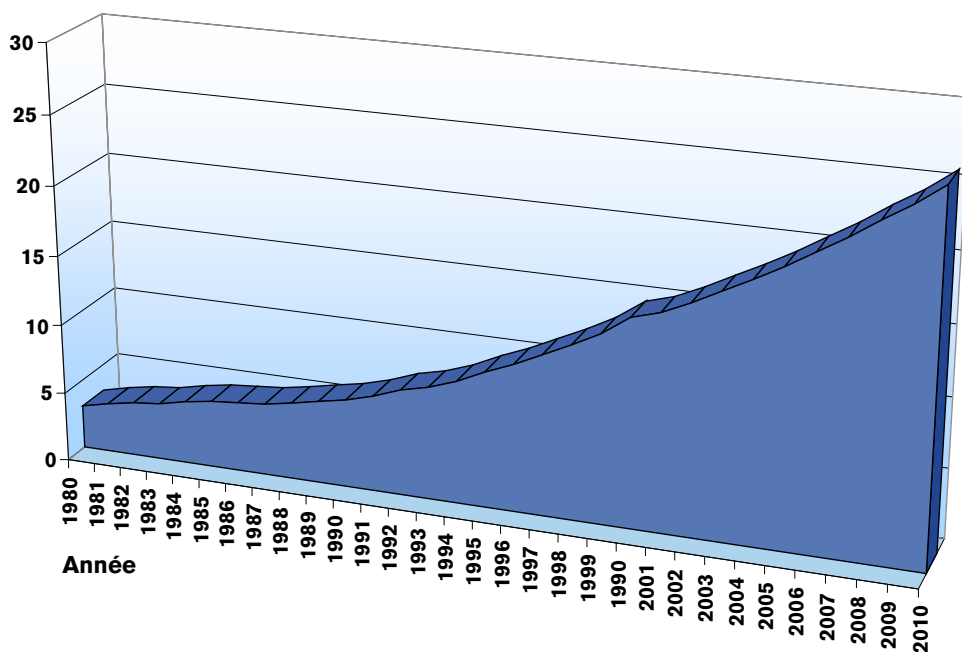
de chargement de la chaîne de transport, s'appliquant de façon standard à tous modes (intermodal). Aujourd'hui, tous les conteneurs ISO (et par ailleurs aussi la plupart des conteneurs non-ISO) sont marqués selon la norme ISO 6346. Il y a, dans le monde entier, plus de 20 millions de conteneurs, et chacun d'entre eux porte un marquage individuel unique, en conformité avec la norme ISO.

Un problème d'interface n'est toutefois toujours pas résolu : le système mondial de transport par conteneurs n'est pas compatible avec le système logistique européen, basé quant à lui sur des unités/palettes normalisées mesurant soit 0,8 x 12 m, soit 10 x 12 m (surface de base), d'où la nécessité pour les véhicules de transport d'avoir une largeur intérieure de 2,44 – 2,45 m. Le conteneur ISO, avec sa largeur intérieure d'environ 2,35 m, est trop étroit de quelques centimètres, aussi ne se prête-t-il pas au chargement optimal des palettes européennes.

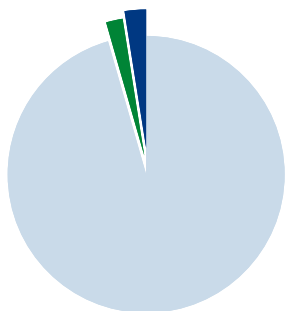
Une modification des dimensions de base ne peut à l'évidence être réalisée de façon économique, ni pour les conteneurs, ni pour les palettes. En outre, du fait de la mondialisation des marchés, les flux commerciaux européens et internationaux s'entremêlent de plus en plus, de sorte que, souvent, ce déficit est nettement perceptible. Le secteur de la logistique européen a donc développé des unités de chargement intermodales optimisées pour

Nombre de conteneurs de par le monde

unités équivalents 20 pieds = mesure standard du conteneur



Parc de conteneurs en 2007 en millions de EVP/TEU (équivalents vingt pieds)



■ Conteneurs selon normes ISO	23,70
■ Conteneurs domestiques selon norme US	0,45
■ Caisses mobiles et conteneurs européens	0,63

l'acheminement de palettes normalisées, avec des dimensions de base de 0,8 x 12 m et de 10 x 12 m (voir détails au chapitre 4), depuis lors les deux systèmes fonctionnent en parallèle. Comme les

conteneurs ISO et les unités de chargement européennes utilisent les mêmes composants en transport de même que pour les systèmes de transbordement, les frictions peuvent être conséquemment réduites.

La normalisation a entraîné la fabrication en série d'un grand nombre de conteneurs, ce qui a permis de réaliser des économies et des gains de production massifs:

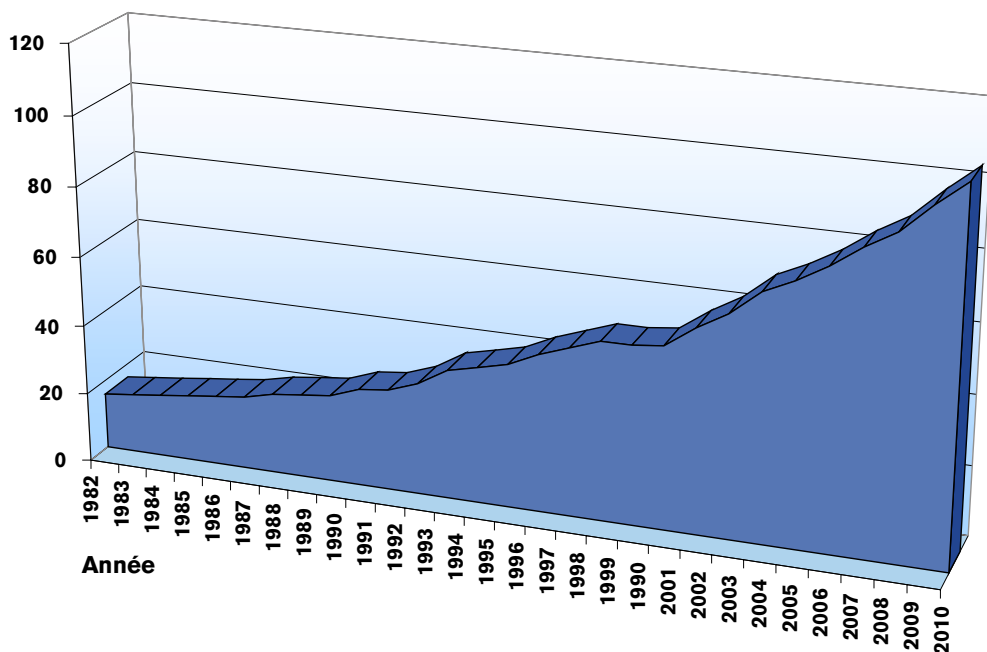
Prix moyen d'un conteneur de 20 pieds (entièrement fermé, pour les marchandises de détail)

en \$ US, au départ de l'usine, en Chine

Année	US\$
1992	2400
1997	1950
2003	1400
2010	2300

Trafic mondial de conteneurs

en millions de EVP (TEU)



Les chemins de fer tirent, eux aussi, profit d'économies d'échelle, grâce à la normalisation des unités de chargement et des conteneurs. Là où les entreprises ferroviaires participaient au transport de marchandises de détail en hinterland, c'est-à-dire en amont et en aval des ports maritimes, ces envois étaient, en principe, réalisés en wagons isolés. Aujourd'hui, les chemins de fer ont acquis une position très forte sur le marché des transports par conteneurs entre les ports maritimes et l'arrière-pays permettant d'acheminer les conteneurs sur un réseau de trains entiers dont la productivité est bien plus élevée que celle de trains constitués de wagons isolés.



Train complet de conteneurs

Le conteneur ISO, normalisé au plan international, a permis d'augmenter substantiellement la productivité du transport de colis, et d'en réduire sensiblement les coûts, particulièrement dans le cadre du commerce international. De 1994 à 2002, les tarifs fret ont évolué de la façon suivante sur les principaux axes commerciaux:

La mondialisation qui est une des caractéristiques essentielles du développement économique actuel repose sur trois piliers :

- réduction marquée des coûts des télécommunications internationales ;

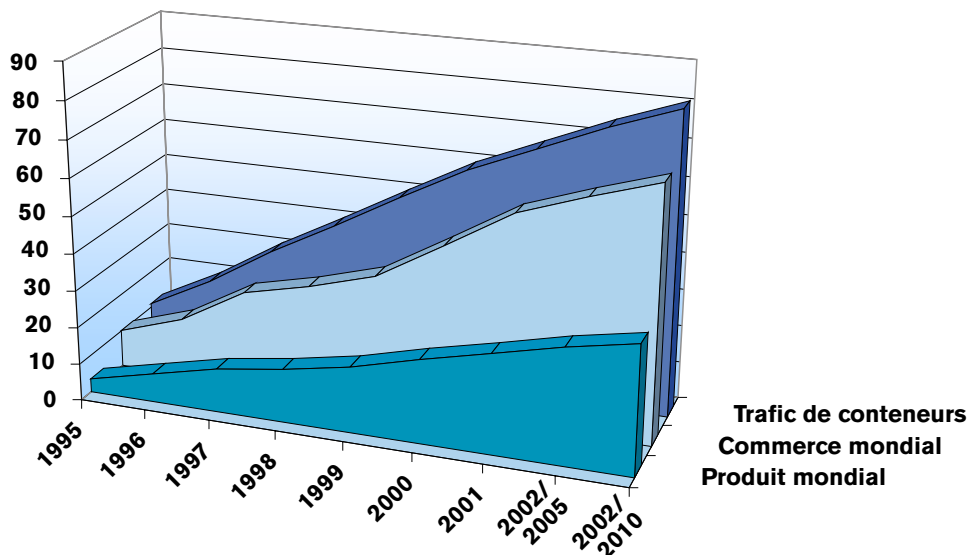
Itinéraire		Tarif fret en \$ US, par EVP/TEU transporté(e)		
Europe - Etats-Unis	1994	1250 \$		
	2002	1150 \$		
Etats-Unis - Europe	1994	1450 \$		
	2002	800 \$		
Europe - Extrême Orient	1994	1100 \$		
	2002	600 \$		
Extrême Orient - Europe	1994	1650 \$		
	2002	1100 \$		

- amélioration des systèmes comptables et de gestion, grâce à une meilleure technologie informatique ;
- réduction très prononcée des coûts du transport international, grâce à l'efficacité attribuable au système d'acheminement par conteneurs, qui sont des unités de chargement normalisées au plan international.

L'efficacité des transports intercontinentaux a été considérablement améliorée grâce au passage du transport de colis au transport d'unités de chargement normalisées, ce qui a permis de stimuler le commerce mondial et d'augmenter sensiblement le bien-être dans les pays industrialisés et dans ceux en voie de développement. Chacun d'entre nous profite, au quotidien, de ces effets.

Un exportateur allemand peut charger environ 13 000 bouteilles de vin dans un conteneur 20 pieds. Le transport de Mayence à Yokohama coûte environ 1 500 \$ US, en ce compris l'acheminement en amont, sur le Rhin, jusqu'au port d'Anvers, le transbordement dans le port d'Anvers et le transbordement dans le port de Yokohama. Le coût du transport d'une bouteille de vin sur cet itinéraire est donc d'environ 0,12 \$ US, un montant négligeable qui n'empêchera personne au Japon de se payer une bouteille de vin allemand.

Facteurs de croissance économique, croissance en %



Un conteneur permet de transporter 3000 manteaux, ou 8000 chemises entre l'Asie (où ils sont fabriqués) et l'Europe. Ces vêtements sont déjà repassés et emballés, en vue de la vente.

Ils iront directement du conteneur aux rayons des magasins de détail. Le coût du transport d'un chemisier entre l'Extrême Orient et l'Europe est de moins d'un ½ €.

Transport combiné rail-route non accompagné : unités de chargement européennes et système logistique



Train complet d'unités de chargement européennes

Alors qu'en commerce mondial, le conteneur devenait le moyen de transport dominant, l'Europe testait des techniques intermodales basées sur des principes similaires. Une caisse amovible, transportant des marchandises, est conçue de sorte à pouvoir être transbordée sans problème du wagon ferroviaire sans superstructure sur un poids lourd ou sur une semi-remorque, elle aussi sans superstructure. Les techniques de transbordement au moyen d'une grue se sont rapidement imposées (les techniques de transbordement transversal, quant à elles, se sont avérées trop compliquées au quotidien, elles ont été largement abandonnées). Ces techniques ont permis aux chemins de fer d'atteindre, pour le fret, des clients ne disposant pas de leur propre embranchement ferroviaire. La caisse contenant le chargement est acheminée sur les rails jusqu'à la région de destination, où elle est transbordée sur un poids lourd en vue de sa livraison par la route. L'entreprise ferroviaire d'Etat, British Rail, introduisit un tel système vers 1968. Il a été

constaté très rapidement que le schéma le plus efficace du point de vue économique était celui basé sur des trains entiers. Dans la région d'origine, le train est entièrement chargé de caisses ; il est conduit ensuite, sans aucune manœuvre, vers la région de destination, où les caisses sont transbordées sur des poids lourds qui les amènent chez les destinataires.

Les sociétés membres de l'UIRR ont très rapidement organisé le transport intermodal de cette façon : pendant leurs parcours, les trains intermodaux devaient être reconfigurés le moins possible, la meilleure solution étant celle des trains complets.

Ce concept n'est toutefois réalisable que lorsque les flux de transport sont très importants ; les volumes de transport doivent être tels, dans les deux sens, qu'il soit possible de réaliser des dessertes avec des trains complets, plusieurs fois par semaine. Pour les flux de marchandises

moins soutenus, différents concepts ont été testés impliquant le transfert en cours de route de groupes de wagons d'un train à l'autre. Il existe différentes conceptions de ce type dont l'efficacité est en partie contestée.

normal ont une longueur de 2 x 7450 mm ; celles destinées aux trains routiers avec un attelage court ont une longueur de 2 x 7820 mm ; celles destinées aux semi-remorques ont une longueur de 13 500 à 13 720 mm. Les caisses mobiles euro-

Dimensions principales des unités de chargement européennes			
	Longueur m	Largeur m	Hauteur m
Caisse mobile traditionnelle de 7 m	7,15	2,5	2,67
Nouvelle caisse mobile de 7 m	7,45	2,5	2,67 - 2,9
Caisse mobile pour attelage court	7,82	2,5	2,67 - 2,9
Caisse mobile pour semi-remorque	13,5	2,5	2,67 - 2,9
Conteneur européen de 45 pieds	13,72	2,5	2,9

Au-delà de la conception même du système de transport ferroviaire, une de ses composantes fut source de débats : il s'agit du conteneur optimal. Très vite, tous les plans visant à utiliser les mêmes conteneurs que ceux couronnés de succès dans le cadre du transport maritime, à savoir les conteneurs ISO, ont été abandonnés. Sur les longs parcours, le poids lourd qui permet de réaliser des transports de porte à porte était le concurrent principal de ce transport intermodal (usine → terminal : transport routier ; long parcours : transport ferroviaire ; terminal → destinataire : transport routier). Dès lors qu'un conteneur avec un espace de chargement inférieur à celui du poids lourd est proposé au client, il est perdu au profit de la concurrence routière. Dans le cadre du transport intermodal (route-rail-route) européen, la caisse doit en principe être capable de transporter autant de marchandises que le poids lourd, pour que l'offre soit compétitive en transport combiné.

La caisse mobile (route-rail-route) européenne est conçue selon ce principe: comme toutes les superstructures de poids lourds, elle a une largeur de 2550 mm et une hauteur de 2700 à 2900 mm environ. Les caisses mobiles destinées aux trains routiers (poids lourd + remorque) avec un attelage

péennes normalisées, destinées aux véhicules articulés, peuvent recevoir 34 palettes normalisées, soit exactement autant que les semi-remorques. Du point de vue de l'espace de chargement disponible, le transport intermodal (route-rail-route)



Préhension d'une caisse mobile

européen est donc tout à fait compétitif avec le transport en continu au moyen de poids lourds.

Normalement, une caisse mobile acheminée sur un wagon porteur ne devrait plus poser que rarement des problèmes vis-à-vis du gabarit ferroviaire. La combinaison « wagon plat + caisse mobile » est capable de franchir sans problème la plupart des tunnels et des ouvrages d'art en Europe. Ceci étant, dans la pratique, la situation ne s'est pas avérée aussi simple qu'on aurait pu le penser. Pour des motifs de rentabilité économique, les transitaires cherchaient à caser le maximum de chargement possible à l'intérieur de la caisse mobile ; elle devait

pour cela avoir une hauteur intérieure au moins égale à celle de son concurrent, le poids lourd, ce qui se traduit par des hauteurs extérieures de 2700 à 3200 mm. De telles caisses mobiles chargées sur des wagons plats peuvent, certes, franchir un certain nombre de tunnels en Europe, mais pas tous. Ce sont surtout les réseaux ferrés de Grande-Bretagne, du sud de la France et du sud de l'Italie qui présentent souvent un gabarit de tunnel très restreint, de sorte que même les caisses mobiles usuelles chargées sur des wagons plats standards ne passent pas. Sur un certain nombre de lignes secondaires d'Europe centrale, la situation est similaire. Et comme le trafic ferroviaire est très fortement axé sur la sécurité, il a fallu prendre des précautions très strictes pour de tels cas.

En principe, toutes les grandes lignes du réseau ferré européen sont classifiées en fonction du gabarit minimum de leurs tunnels. Cette classification s'appuie sur la codification des caisses mobiles : pour le transport combiné, chaque caisse mobile nécessite une homologation. A cet effet, la caisse mobile fait l'objet d'un dimensionnement et ses dimensions font l'objet d'une codification, ce



Caisse mobile prête à être transbordée

qui permet de déterminer les lignes ferroviaires sur lesquelles la caisse mobile chargée sur un wagon plat standard, avec une hauteur donnée de la surface portante, peut circuler sans problème. L'UIRR a fortement contribué à la mise en place du système de codification uniforme en Europe.

Ces systèmes de classification et de codification, aujourd'hui uniformément applicables dans toute l'Europe, ont grandement facilité le trafic transfrontalier.



Marquage des unités de chargement européennes



Conteneurs-citerne entreposés

De nombreuses caisses mobiles sont de construction légère, elles ne peuvent de ce fait pas être gerbées. L'équipement de transbordement n'est pas en mesure de les saisir par les angles supérieurs (comme les conteneurs ISO) : il faut donc le faire au niveau du plancher, de construction plus solide, pour pouvoir ensuite les soulever. Toutes les caisses mobiles sont donc équipées à des endroits déterminés de leur plancher de plaques de renforcement de bord contre lesquelles les pinces de préhension de la grue viennent s'appliquer en vue de l'opération de levage.



Conteneur 45 pieds européen

Certains des principes du conteneur ISO ont été repris, l'aspect « normalisation », en particulier. Toutes les caisses mobiles ont la même résistance minimale, elles sont dotées des mêmes équipements de fixation et de transbordement et elles présentent des dimensions extérieures normalisées : de ce fait, elles peuvent être utilisées partout en Europe.

Aujourd'hui, la caisse mobile est l'unité de chargement la plus importante en transport intraeuropéen : 2/3 des volumes du trafic

intermodal sont acheminés dans des caisses mobiles.

Il y a visiblement une tendance à voir la caisse mobile adopter toujours davantage de caractéristiques du conteneur : ceci concerne en particulier le principe même de construction de ces boîtes pour qu'elles puissent être soulevées indistinctement par les ferrures d'angle du dessus ou du dessous et soient gerbables. Lorsque les unités de chargement sont superposées en piles très rapprochées, ce qui est toujours le cas en transport maritime ou fluvial, mais aussi à l'état vide dans de nombreux terminaux, leur préhension par les équipements de transbordement n'est possible qu'aux angles supérieurs. Les caisses mobiles sans ferrures d'angle sur le dessus ne peuvent pas être manutentionnées dans le cadre d'un tel système.

Dans le cadre de nombreuses chaînes de transport combiné, les caisses mobiles sont acheminées aujourd'hui dans un système dit de « gateway » : en trafic international, de nombreux trains (souvent plusieurs trains par jour) relient de grands termi

naux entre eux. Les parcours en amont et en aval ne sont pas seulement réalisés en mode routier, ils sont réalisés également en mode ferroviaire, notamment lorsqu'il s'agit de longs trajets : ces parcours sont réalisés avec ce que l'on appelle des « trains antennes ». Dans les grands terminaux, les unités de chargement sont déchargées pour attendre le train de correspondance. Les espaces de stockage peuvent être considérablement réduits



Semi-remorque en préhension

si les unités de chargement peuvent être superposées. Comme ce système de « gateway » permet de gagner de plus en plus de parts de marché, d'importants travaux sont en cours pour développer des caisses mobiles gerbables, s'y prêtant mieux. La normalisation européenne suit cette tendance et des premiers projets de normes ont été rédigés pour de telles caisses mobiles gerbables.

Parallèlement au trafic européen en caisses mobiles, des offres de transport par semi-remorques ont également été développées. Au début, les semi-remorques étaient transportées aux Etats-Unis sur des wagons plats (« Trailer On Flat Car » / TOFC). Sur la plupart des réseaux de chemins de fer nord-américains, le gabarit des tunnels permet d'acheminer des semi-remorques de pleine hauteur sur des wagons plats de hauteur normale.

En Europe, on n'utilise pratiquement plus que le wagon-poche qui est un type de wagon équipé d'un compartiment « poche » destiné à recevoir

le groupe d'essieux de la semi-remorque. Cette poche se situe à bas niveau, entre les bogies du wagon ferroviaire. Ce système ne fonctionne que sur les lignes dont les tunnels sont de conception relativement généreuse, ce qui est surtout le cas au centre, à l'est et au nord de l'Europe.

La semi-remorque doit de toute façon être transbordée sur le wagon au moyen d'une grue. Sa structure doit être renforcée pour que, même pleinement chargée, elle puisse être soulevée par une grue sans risque de rompre. Les experts en logistique recommandent aux transporteurs routiers de prévoir cet élément de renforcement supplémentaire pour les semi-remorques, de sorte à pouvoir passer librement, à n'importe quel moment, du mode routier au transport intermodal, dès lors que cela s'avère avantageux.

Les caisses mobiles et les semi-remorques européennes ne peuvent pas être gerbées, il est donc hors de question de les transporter à bord de navires cellulaires. Dans la plupart des cas, les voies maritimes européennes, de la Scandinavie ou des Iles britanniques vers le Continent européen par exemple, font l'objet de dessertes « Roll on/Roll off ». Le navire est conçu comme un parking géant et les unités de chargement reposent sur des châssis porteurs pourvus de pneumatiques, ou alors elles sont capables, comme les semi-remorques sur la route, d'être déplacées sans un tel véhicule. Depuis le parking situé en bord de mer, elles accèdent au navire via une rampe pour y être ensuite arrimées. Des trains routiers, ou des véhicules articulés (tracteur + semi-remorque), sont également chargés sur des navires de type « Roll on/Roll off ». Souvent, le chauffeur accompagne ce type de transport ; il se repose pendant le trajet maritime et peut alors reprendre la route jusqu'à destination, dès l'arrivée du navire (après les éventuelles opérations en douane, bien évidemment). Le système de transport « Roll on/Roll off » n'impose pas de dimensions aussi sévères que celui avec des navires cellulaires, il permet de transporter des unités de chargement de toutes tailles.

Transport combiné rail-route accompagné : la « route roulante »



Train de route roulante en route pour le Brenner

Au début des années 70, un constructeur européen présentait un nouveau wagon révolutionnaire, destiné au transport combiné rail-route : le wagon de type « route roulante ». Le principe de ce wagon était similaire au concept du transport combiné rail-route, aux Etats-Unis : chaque wagon dispose d'une surface de chargement surbaissée et entièrement plane, de sorte que le train de wagons constitue une route de chargement, pouvant être franchie en continu. Le premier poids lourd accède au train par une rampe mise en place à l'extrémité de celui-ci et passe ensuite de wagon en wagon jusqu'à la tête du train où le chauffeur immobilise son véhicule généralement en tirant le frein à main. Le chauffeur descend alors de son poids lourd. Pendant ce temps, le poids lourd suivant franchit la rampe suivi par d'autres jusqu'à ce que le train soit entièrement chargé. En Europe, un train normal, de type « route roulante », achemine 20 à 27 trains routiers ou véhicules articulés, et il peut être chargé en moins de 30 minutes.

L'équipement de transbordement est simple et économique lui aussi, il suffit de disposer d'une voie rectiligne sur toute la longueur du train, ainsi que d'une rampe d'accès par le bout. A côté de cela, il faut bien entendu des installations abritant le personnel en charge de l'administration d'avant-départ : un bâtiment ou simplement un conteneur faisant office de bureau, dans lequel l'agent de l'opérateur de transport combiné reçoit ou établit les documents



Terminal de route roulante

officiels requis. Il en va ainsi dans n'importe quel terminal de transport combiné.

Pour les entreprises de transport routier souhaitant effectuer un acheminement par route roulante, les choses sont tout à fait simples : chaque train routier, chaque véhicule articulé homologué pour le transport routier, peut en principe emprunter la route roulante sans aucune modification technique. La plupart des trains de type route roulante comprennent, outre les wagons pour le transport des poids lourds, une voiture-lits, dans laquelle les chauffeurs peuvent se reposer pendant le trajet ferroviaire. Ils accompagnent le transport combiné – d'où également l'expression transport combiné rail-route « accompagné », pour désigner ce type de transport.

Ce concept garantit en outre un modèle d'exploitation particulièrement simple pour le client routier. En fait, rien ne change pour lui par rapport à un parcours assuré intégralement sur autoroute : après avoir enlevé le chargement chez l'expéditeur, le chauffeur conduit son poids lourd vers le terminal de route roulante le plus proche où, empruntant la rampe d'accès, il le positionne sur le train ; il se rend ensuite vers la voiture-lits. Arrivé au terminal de destination, il reprend le volant de son véhicule, descend du train par la rampe installée cette fois à l'autre extrémité de celui-ci, entame immédiatement la portion routière dite de post-acheminement vers le destinataire du chargement.

Ce mode de transbordement et son organisation, tout à fait simples, ont un prix : pour qu'un wagon transportant un véhicule routier s'inscrive dans le gabarit des tunnels européens, ses roues doivent être très petites, et sa surface de chargement doit être abaissée à l'extrême. Or, de telles roues posent problème en exploitation ferroviaire, notamment pour ce qui est de la transmission des charges entre le wagon et les rails, mais aussi pour ce qui est du freinage. Ceci augmente généralement les coûts d'exploitation des wagons de la route roulante comparés à ceux de wagons normaux, ce qui est compensé en partie par un chargement/déchargement du train plus facile.



Semi-remorque sur wagon de route roulante



Train de route roulante



Descente d'un train de route roulante

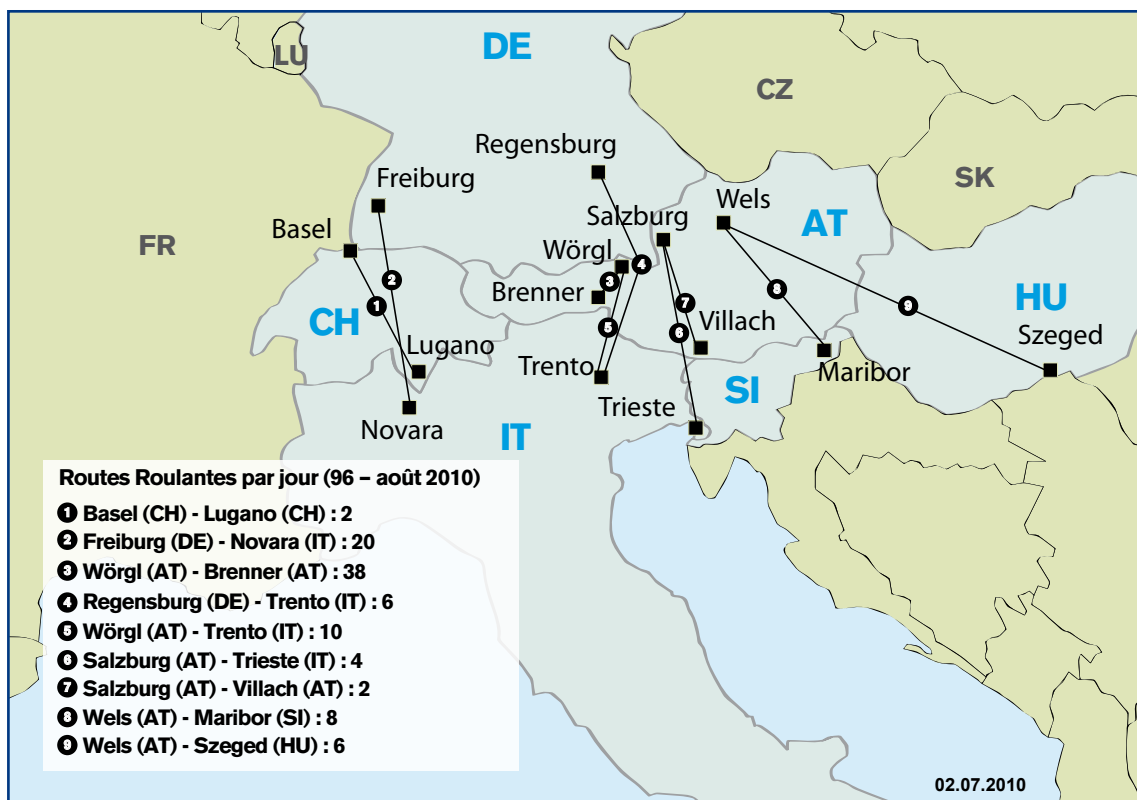
Le transport de l'ensemble « charge utile + poids du camion + poids du wagon ferroviaire » résulte en un rapport entre la charge utile et le poids total moins favorable. Cela signifie en des termes simples qu'un train complet de transport combiné est en mesure d'acheminer environ quatre-vingt caisses mobiles de 7 mètres ou conteneurs de 20 pieds, tandis que, selon la topographie, un train de la route roulante ne peut acheminer que 20 à 27 trains routiers environ, soit un chargement de 40 à 54 caisses mobiles ou conteneurs, ou au maximum les 2/3 de ce qu'est en mesure

d'acheminer un train de caisses mobiles ou d'unités de chargement. De ce fait, la consommation d'énergie par tonne de charge utile est certes meilleure en route roulante qu'en transport routier, mais plus défavorable que pour les autres techniques de transport combiné.

Une autre source de problèmes concerne le gabarit des tunnels : l'exploitation en mode dit de route roulante, avec des poids lourds dont la hauteur de coin est de 4 mètres (le cas normal en Europe) n'est possible que sur les lignes européennes dont les tunnels présentent un gabarit particulièrement généreux, ce qui est le cas de nombreuses lignes du nord, du centre et de l'est de l'Europe. Par contre, la route roulante n'est pratiquement pas possible en Espagne, en France, en Grande-Bretagne, dans le sud de l'Italie, au Portugal et sur un certain nombre de transversales alpines. Sur certains axes est-ouest d'Europe centrale et sur une partie de la ligne du Brenner, il existe toutefois des offres de type route roulante très performantes.

Il n'est cependant pas simple d'offrir une offre de route roulante commercialement attrayante au marché : en principe, le transitaire routier n'accepte de payer pour la route roulante que l'équivalent de sommes économisées grâce à ce mode de transport, soit le montant total des coûts du carburant, de l'usure des pneus et du péage autoroutier, ce qui ne suffit souvent pas, globalement, pour couvrir les coûts d'exploitation de la route roulante. Ce n'est que lorsque le péage autoroutier est extrêmement élevé, ou lorsque d'autres restrictions s'appliquent au transit des poids lourds, que ce modèle d'exploitation se justifie.

Mais il existe aussi des cas où l'Etat est soucieux à ce point de diminuer le nombre de transports par poids lourds qu'il subventionnera alors la « route roulante ». Cette pratique de subventionnement se prête à de tels cas de détournement de trafic voulus pour des motifs politiques, notamment parce que l'organisation du transport combiné en route roulante est assez simple : quiconque traverse un pays par ses autoroutes est évi-



demment tout à fait en mesure de le faire également par la route roulante.

La route roulante est particulièrement intéressante sur certains itinéraires de transit, là où le transport routier ne peut pas être réalisé avec un seul chauffeur sans enfreindre la législation applicable aux temps de conduite et de repos. Le temps que le chauffeur du poids lourd passe sur la route roulante est considéré comme temps de repos, de sorte que des gains de productivité tout à fait considérables peuvent être

réalisés lorsqu'une route roulante est intégrée dans un acheminement du poids lourd sur de longues distances.

En ce cas, les sociétés de transport routier prennent différents éléments en considération : les coûts additionnels d'un deuxième chauffeur, les paramètres de la route roulante propres au parcours couvert, et éventuellement la probabilité d'être pris en délit de non-respect des règlements relatifs aux temps de conduite et de devoir payer les amendes.

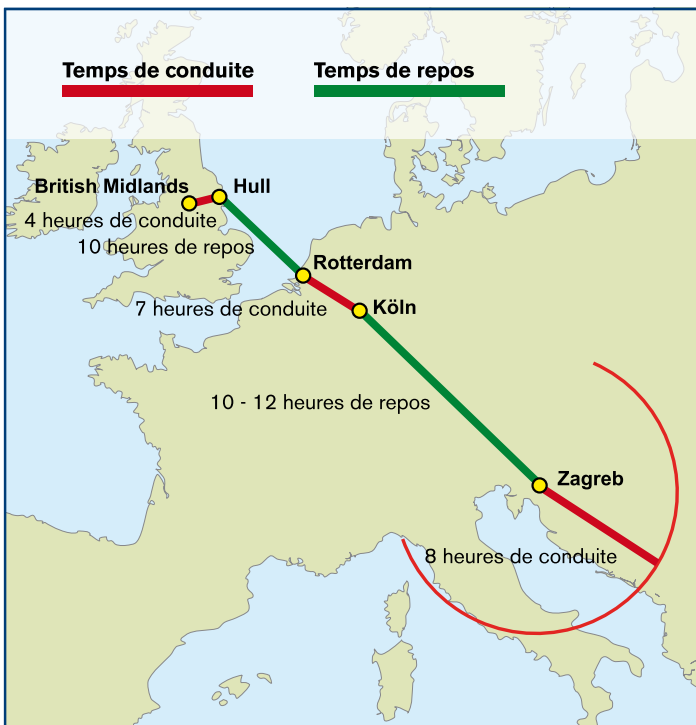
Des transitaires britanniques avaient concocté un exemple particulièrement intéressant des avantages de la route roulante :

Des transitaires britanniques avaient mis en place un service particulièrement astucieux et qui illustre bien les avantages de la route roulante : après avoir chargé la marchandise dans les British Midlands, le chauffeur se rendait l'après-midi dans un port de la Mer du nord (= 4 heures de conduite) pour prendre un ferry-boat et effectuer de nuit le trajet jusqu'à Rotterdam ou Rozenburg (= 10 heures de repos). De là, il empruntait l'autoroute à destination de Cologne-Eifeltor (7 heures de conduite). Au départ de Cologne, il existait, en début de soirée, une liaison de type route roulante jusqu'à

Zagreb (ex-Yougoslavie). Le chauffeur s'installait dans la voiture-lits (= 10-12 heures de repos, sans problème de transit via l'Autriche). Arrivé à Zagreb le matin, il reprenait le volant tout à fait légalement pendant 8 heures pour arriver à destination dans la région située au sud-est de l'Europe.

Aujourd'hui, des services de route roulante ne sont plus offerts que rarement, pour des raisons économiques, sur des distances aussi longues.

De tels services sont cependant disponibles qui ont une durée de parcours sur le rail de 8 à 9 heures, ce qui permet au chauffeur du poids lourd de disposer d'un temps de repos complet à bord du train.



Les entreprises de transport intermodal et leur modèle commercial



Terminal de transbordement intérieur pour conteneurs et caisses mobiles

Le transport intermodal est intéressant et efficace dans deux cas :

- lorsque des chaînes de transport en provenance et à destination de l'outre-mer impliquent nécessairement un tronçon maritime et plusieurs tronçons terrestres. La technique intermodale

avec le passage aisé qu'elle permet d'un système de transport à l'autre, est particulièrement efficace dans ce cas. Lors du transbordement d'une unité de transport intermodale, d'un conteneur de 40 pieds par exemple, près de 80 m³ de chargement sont transbordés en trois minutes, d'un navire à un poids lourd ou à un wagon ferroviaire. S'il fallait, comme par le passé, décharger individuellement les colis, dans le cadre d'un transbordement conventionnel, ce travail prendrait de longues heures.

- lorsqu'il est possible de regrouper au point de départ, en particulier pour des trajets terrestres fort longs, un grand nombre d'envois individuels pour en faire un vaste envoi consolidé qui sera en



Terminal de transbordement portuaire

suite décomposé dans la région de destination en vue des livraisons aux clients finaux. Les trajets jusqu'au site de transbordement sont réalisés par la route ; les unités de chargement routières sont ensuite transbordées sur un train entier qui les achemine jusqu'au terminal de destination, où elles sont à nouveau transbordées sur des véhicules routiers avant d'être livrées au destinataire. La plupart des chemins de fer européens sont en mesure d'acheminer en un seul train complet jusqu'à quatre-vingt caisses mobiles de 7 mètres jusque vers la région de destination, soit l'équivalent du chargement de 40 trains routiers.



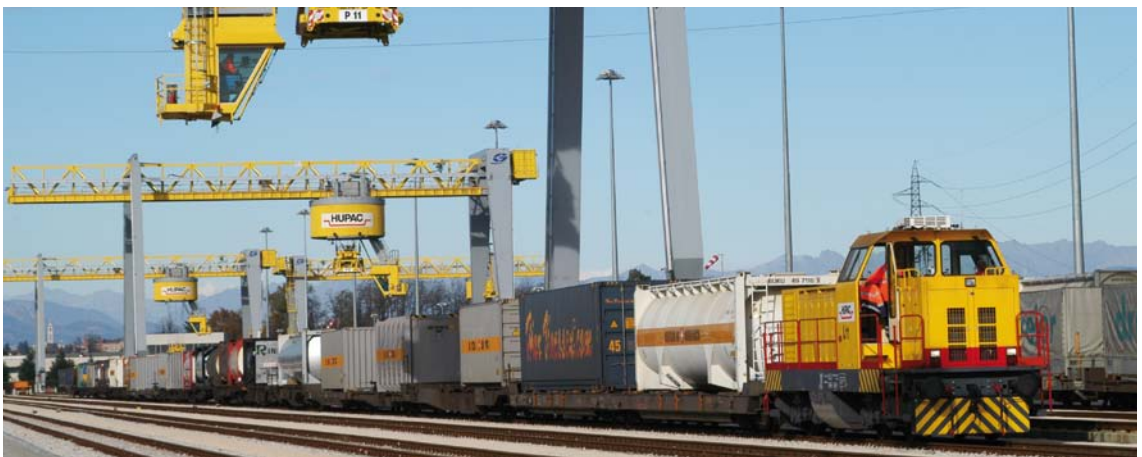
Train de combiné avec traction privée

Il existe différents modèles de gestion pour ces deux types de transport intermodal ; le rôle traditionnel des principaux acteurs est maintenu lorsqu'il est fait appel au transport intermodal pour organiser efficacement et rationnellement des chaînes de transport vers des destinations d'outre-mer. Les armements organisent le transport maritime. Des entreprises portuaires



Quartier général de Hapag-Lloyd à Hambourg

spécialisées transbordent les conteneurs et des transitaires et entreprises de transport terrestre acheminent les conteneurs depuis le port d'arrivée jusqu'à leur lieu de destination dans l'hinterland. Cependant, avec le développement des transports par conteneurs, les entreprises concernées se sont organisées en groupements mondiaux, en particulier dans le domaine du transport maritime et dans celui du transbordement. Le transport intermodal par conteneurs doit son succès pour l'essentiel à la dégression des coûts

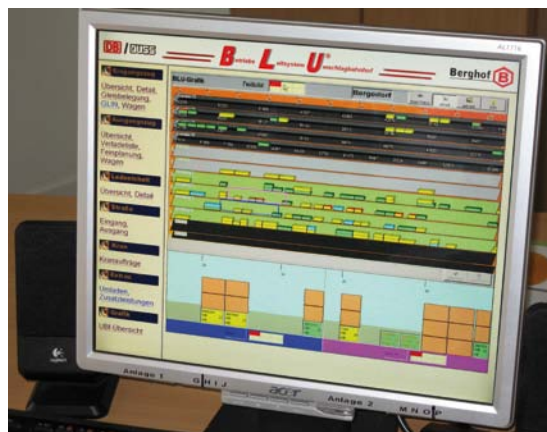


Train complet d'unités de chargement européennes

résultant des augmentations d'échelle. Ce n'est qu'en transport de conteneurs entre les ports maritimes et l'arrière-pays qu'il existe, à côté des grandes entreprises ferroviaires et de leurs filiales de transport de conteneurs, également des prestataires de taille moyenne.

Le second modèle de transport intermodal, celui qui vise à rassembler un grand nombre de chargements individuels pour en faire de grands envois consolidés, a donné naissance à un nouveau type d'entité d'exploitation, celui d'opérateur de transport combiné fonctionnant en quelque sorte comme un consolidateur. Par le passé, de nombreuses entreprises ferroviaires aux Etats-Unis et en Europe assuraient ces transports intermodaux à l'intervention de leurs propres filiales. En parallèle, des transitaires et des entreprises de transport routier avaient créé conjointement des sociétés chargées d'organiser de tels transports. Ces sociétés achètent des capacités de trains complets auprès des entreprises ferroviaires et revendent ces capacités de transport, emplacement par emplacement, à des transitaires et à des entreprises de fret routier. Généralement, ces entreprises de transport intermodal assument également les risques inhérents au taux de chargement. Et du fait que, de par la qualité de ses prestations (ou des déficiences de celle-ci), l'exploitant ferroviaire contribue largement au succès du service de transport intermodal (ou à son « non-succès »), les opérateurs s'emploient, dans la mesure où leur pouvoir sur le marché le permet, à obtenir par voie contractuelle que les entreprises ferroviaires se préoccupent de cet aspect essentiel du produit.

A côté du transport même, les opérateurs de transport combiné doivent encore proposer un grand nombre de prestations logistiques, pour que leur succès soit assuré sur le marché. Ces prestations sont en partie achetées, en partie produites par eux-mêmes. La prestation la plus importante consiste en la fourniture permanente d'informations logistiques : le client doit en effet être informé à tout moment de la moindre



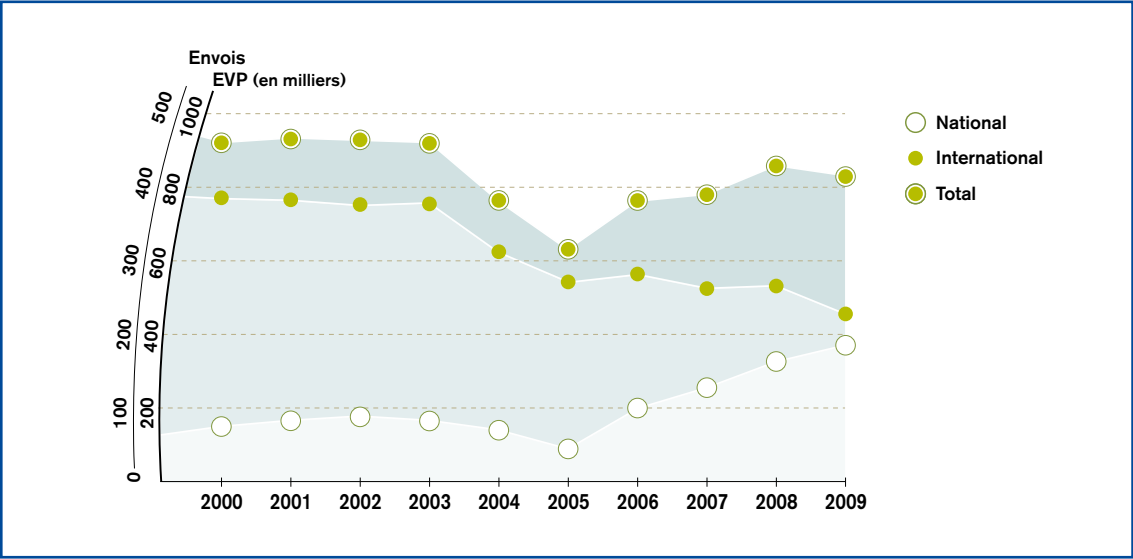
Logiciel de gestion d'un terminal

irrégularité en rapport avec le déroulement du transport. Un retard par suite de chutes de neige dans les Alpes, la suppression d'un train par suite d'une grève d'une entreprise ferroviaire de transit (en d'autres termes, il n'y a pas de transport intermodal du tout !), un retard de moindre importance par suite d'une panne de signalisation, même s'il peut être rattrapé : voilà des messages qui doivent être transmis rapidement aux clients. Bien évidemment, toute une série de mesures internes d'ordonnancement dépendent de tels systèmes d'information : si un train est en retard, la planification des opérations au terminal de destination doit être revue, il convient d'adapter la rotation des wagons et des locomotives et prévoir d'autres actions.

Enfin, l'opérateur de transport combiné doit également se charger de la planification à long terme de la démarche commerciale et des capacités. L'offre de trains intermodaux doit être conçue de façon à satisfaire les souhaits des clients, en termes d'horaires et de lignes. Il convient de réagir avec souplesse aux changements.

Toutes ces missions sont devenues tellement exigeantes que les opérateurs de transport combiné, qui s'installèrent en tant que grossistes et en tant que coopératives d'achat il y a 40 ans, « tiennent » aujourd'hui le marché, réalisent l'essentiel du transport intermodal intracommunau

Développement du transport combiné accompagné de l'UIRR (route roulante)

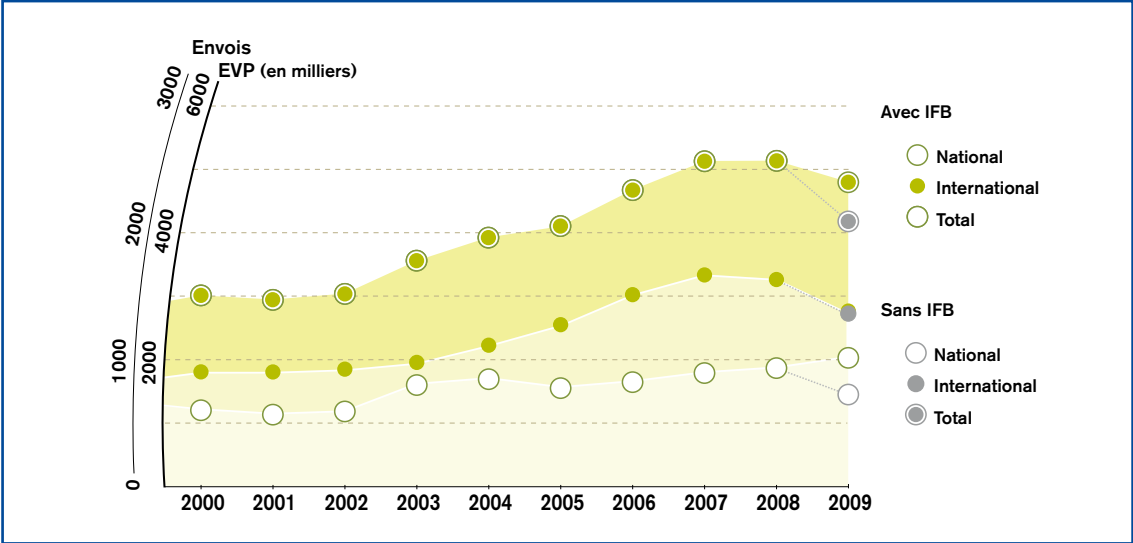


taire et ont fait du transport intermodal rail-route une « niche », de même que l'une des branches principales du fret ferroviaire européen.

Dans l'intervalle, certains gros clients des opérateurs de transport combiné ont créé un réseau

logistique largement basé sur les caractéristiques de performance de ce type de transport au point d'en constituer aujourd'hui la part essentielle. Ceci est avant tout le cas pour les matières liquides et les marchandises en vrac, acheminées sans emballage dans des conteneurs spécifiques

Développement du transport combiné non-accompagné de l'UIRR





Conteneur-citerne de la société Hoyer

aussi des conteneurs appropriés, de même que l'agencement de leur rotation (intégrant souvent des parcours à vide). Les conteneurs vides doivent être nettoyés et inspectés après utilisation ; ils doivent aussi être retournés à temps pour le rechargement. La température ambiante doit être vérifiée, étant donné que de nombreux produits transportés dans de tels conteneurs-citernes ou conteneurs pour marchandises en vrac ne supportent pas le gel, ou doivent être réchauffés avant d'être déchargés, etc.

Aujourd'hui, une part importante des produits chimiques est acheminée en Europe dans le cadre du transport combiné,

jusque dans la région de destination où elles sont alors préparées en vue de la remise à l'utilisateur. L'expéditeur 'citernier' Hoyer a conçu un modèle commercial dans lequel la bière allemande n'est plus mise en bouteille ou en fût à la brasserie même, mais transportée jusqu'à destination dans des conteneurs-citernes spécifiques, avant d'être conditionnée dans des récipients plus petits. De la même façon, d'autres sociétés, telles que la Société Bertschi AG Chemieprodukte, ne chargent plus les produits chimiques dans des tonneaux (« drums ») placés dans des conteneurs, mais elles chargent désormais les composants chimiques dans des conteneurs spécifiques, destinés aux marchandises en vrac. Un tel modèle commercial nécessite non seulement une autre organisation du chargement et de la livraison chez le client, mais

ce qui déleste les routes et ce qui contribue à la sécurité des transports en général, étant donné que le taux d'accidents ferroviaires est 40 fois inférieur (!) au taux d'accidents routiers ; de nombreux produits chimiques sont en effet des produits dangereux et peuvent être source de problèmes considérables en cas d'accident.



Conteneur de vrac de la société Bertschi

La politique des transports de l'Union européenne soutient le transport combiné



Europe

L'intégration de nombreux pays dans l'Union Européenne a fortement contribué à la croissance économique et a permis de développer considérablement les rapports commerciaux entre les Etats partenaires de la Communauté. En corollaire à cette augmentation du commerce, le transport de marchandises entre pays européens a enregistré une croissance dont personne n'avait anticipé l'ampleur. Les infrastructures de transport n'y étaient pas préparées et de sévères goulets d'étranglement en sont la conséquence.

Les flux de marchandises nouvellement apparus engendrent des contraintes logistiques que le transport ferroviaire classique, en wagons isolés, n'est pas en mesure de respecter. Quelques jours avant la parution d'un quotidien milanais, son éditeur définit le nombre d'exemplaires à imprimer. L'imprimeur calcule ensuite

le nombre de rouleaux de papier nécessaires pour l'impression et il les commande auprès de la fabrique, située dans le sud de l'Allemagne, en vue d'une livraison le soir avant l'impression (de nuit). Dans le cadre d'un transport par wagons isolés, les rouleaux de papier voyageraient au moins pendant quatre jours, ce qui serait bien trop long pour s'inscrire dans un planning d'aussi court terme.

En transport de marchandises européen, c'est le fret routier qui est le grand gagnant, car c'est lui qui répond le mieux aux caractéristiques logistiques requises sur les corridors continentaux pour le transport de la plupart des marchandises de qualité supérieure :

- vitesse,
- flexibilité,
- fiabilité, livraison dans les délais.

Pour la politique européenne des transports, une telle évolution n'est pas très réjouissante. En trafic international surtout, la route est de toute façon déjà encombrée, étant donné que la mobilité des personnes croît avec leur prospérité. De plus en plus de personnes souhaitent voyager à bord de leur propre voiture, sur des autoroutes dégagées, plutôt qu'au milieu de files de poids lourds. La pression politique sur les reports de trafic de la route au rail s'en trouve accentuée.

Des considérations de développement à long terme viennent s'y ajouter : les produits pétroliers sont l'unique source d'énergie du fret routier qui est, de ce fait, tributaire de ressources dont la disponibilité n'est pas assurée à long terme. De plus, l'augmentation du fret routier engendre toute une



Les poids lourds, consommateurs de diesel

série de problèmes : les émissions de CO₂ par tonne de marchandises transportées sont en règle générale bien plus élevées que dans le cas des modes alternatifs ; un trafic très dense de poids lourds occasionne des fissures et autres détériorations des surfaces routières, il entraîne une pollution par le bruit, des accidents et d'autres coûts externes. La collectivité exige à partir de tout cela que la croissance du fret routier soit freinée.



Les poids lourds générateurs d'encombrement des réseaux routiers

Le fret ferroviaire devrait donc jouer un rôle plus important en Europe, mais dans son mode d'exploitation traditionnel il ne permet pas de satisfaire aux exigences des clients. C'est là que le transport combiné rail-route fournit la solution : les poids lourds assurent la collecte et la livraison des marchandises, une solution souple, rapide et fiable ; entre les sites de groupage et de redistribution, c'est-à-dire sur la plus longue distance, les marchandises sont transportées à bord de trains complets qui constituent, eux aussi, une solution rapide, souvent même plus rapide et plus fiable, étant donné que les trains circulent entre le terminal de départ (de groupage des envois) et celui de destination (de redistribution des marchandises) sans interruption ou manœuvres en cours de route.

Le transport combiné permet de réaliser l'essentiel du parcours par la voie ferroviaire, tout en rencontrant les exigences logistiques de l'industrie. Très rapidement, la politique européenne des transports a donc misé sur le transport combiné, ce qui n'était pas simple dans la mesure où, au départ, la promotion de ce mode



Train complet de transport combiné de la Deutsche Bahn

par les hommes politiques était avant tout nationale, pour délester les réseaux routiers nationaux. Sur ce plan, les différents acteurs se sont vite heurtés à une difficulté économique : dans la plupart des cas, l'exploitation du transport combiné n'est rentable que sur des trajets relativement longs. Si on veut, par exemple, acheminer des pavés entre une carrière et un chantier routier, situé à une distance de 45 kilomètres, cela n'aurait aucun sens de faire le détour par un terminal de transbordement et d'effectuer une partie du trajet par le rail. Des trajets aussi courts doivent être effectués en mode routier, de bout en bout.

Des économistes du secteur des transports ont calculé que, selon les circonstances, un trajet doit être d'au moins 300 à 450 km pour qu'un transport combiné route-rail-route soit économique. Plus ce trajet est long, plus le transport combiné est rentable. Or, en Europe, les distances ne sont le plus souvent supérieures à 450 km qu'en transport international.

Les opérateurs nationaux ont commencé conséquemment à développer une coopération supranationale en Europe, en vue d'organiser et de mettre sur le marché des offres de transport sur de longs parcours internationaux. L'Union Internationale des sociétés de transport combiné Rail-Route (UIRR) a été l'instrument majeur

de cette coopération, cette Association ayant par ailleurs constamment fait pression sur le législateur européen à Bruxelles pour qu'il prenne les spécificités du transport combiné en compte, dans l'établissement de dispositions et de règlements de la politique européenne des transports.

A titre d'exemple, dans de nombreux pays européens, l'acheminement de fret routier par des poids lourds tels qu'ils sont utilisés sur les longs trajets, est interdit durant le week-end. La logistique des entreprises s'est largement adaptée à cet état de fait. Comme les usines sont de toute façon souvent fermées durant le week-end, l'enlèvement et la livraison de marchandises ne sont pas requis à ce moment-là. Dans le cas du transport combiné international, la situation est tout à fait différente : les marchandises produites le vendredi sont chargées le même jour sur un train de transport combiné qui arrive à destination le samedi ou le dimanche matin. Comme l'essentiel du trajet est réalisé de façon écologique en mode ferroviaire, une dérogation à l'interdiction de circuler est accordée pour les trajets routiers courts, en amont et en aval du trajet par rail.

Ces spécificités du transport combiné de même que les réglementations correspondantes paraissent quelques fois assez complexes et même difficilement accessibles pour l'observateur occasionnel. Cela étant, il importe donc que les



Transport de marchandises sur longue distance assuré par un train de combiné

opérateurs de transport combiné, leur Association l'UIRR et le législateur européen s'assurent par le dialogue que des réglementations préservant les intérêts de la communauté soient convenues qui laisseraient en même temps une marge de manœuvre suffisante pour le développement d'un transport combiné rentable. L'alternative consisterait à acheminer la totalité des marchandises en Europe par la route, personne ne le souhaite.

En plus de ces exemptions qui sont vitales pour la rentabilité du transport combiné route-rail-route, toute une série d'autres mesures ont été prises au sein de l'Union européenne qui sont

La politique européenne des transports veille également à ce que le transporteur en transport combiné ne doive pas payer deux fois les mêmes charges, une première fois sous la forme de la taxe routière applicable à son véhicule et à nouveau au travers du prix du transport ferroviaire. Les abattements ici sont régis individuellement par chacun des pays européens.

Le transport ferroviaire reste néanmoins désavantagé, par un déficit de principe qui s'est même plutôt renforcé malgré les bonnes intentions de la politique des transports. La Commission européenne a toujours veillé à ce que les marchés des transports soient eux aussi régulés par la

concurrence : libre accès au marché, abolition des contrôles de prix, fiscalité adéquate visant le remboursement des coûts d'utilisation des infrastructures et la compensation des coûts sociaux/externes, telles sont les lignes directrices de la politique européenne des transports. Le fret routier a saisi cette opportunité et créé, en coopération avec les sociétés de transport internationales, un réseau performant de transports transfrontaliers. Le chauffeur d'un poids lourd



Le transport combiné rail-route désengorge les routes

de nature à faire progresser le transport combiné. Ainsi, les systèmes de transport combiné se situent clairement à l'avant-plan des efforts de recherche et de promotion de techniques améliorées en transport. Des moyens financiers considérables sont consacrés par ailleurs avec succès, par la voie du programme Marco Polo, au transport combiné, sous la forme d'aides au financement.

construit en Allemagne et homologué en Bulgarie qui détient un permis de conduire bulgare, peut se rendre à tout moment de Sofia à Rotterdam, sans aucune autorisation spécifique. Pour les chemins de fer, la situation est tout à fait différente : les structures administratives de la plupart des chemins de fer d'Etat ont entravé toute orientation vers le commerce international. En transport ferroviaire, il est nécessaire de remplacer la lo

comotive et de relever le conducteur pratiquement à chacune des frontières intérieures (ou de l'Europe), et dès qu'il y a un dysfonctionnement quelque part, la totalité du transport prend du retard, c'est-à-dire qu'un train constitué de 80 conteneurs peut alors être retardé de plusieurs heures, voire de plusieurs jours.

L'UIRR n'a pas manqué de dénoncer à répétition ces situations où, sur des parcours importants, plus de la moitié des trains affichaient des retards considérables. Actuellement, les mesures les plus diverses sont prises au plan européen, pour améliorer l'effica-



A la frontière italo-autrichienne, le train de combiné doit souvent changer de locomotive

Un exemple pour illustrer la situation désastreuse en Europe, telle qu'elle se produisait régulièrement il y a quelques années encore : un opérateur de transport combiné avait organisé une desserte entre l'Allemagne et l'Espagne. Le train devait partir de Ludwigshafen (Allemagne), à 20 h, mais une panne de grue l'empêcha de se mettre en mouvement à l'heure, de sorte qu'il partit avec une heure de retard. En route pour Sarrebrück-Forbach, le train fut placé sur une voie de garage, pour laisser passer un train express international de passagers. Il arriva donc à la gare-frontière française de Forbach avec un retard de plus de 3 heures. Entre-temps, les chemins de fer français avaient retiré la locomotive et le machiniste qu'ils avaient mis à disposition pour ce service, étant donné l'impossibilité de déterminer l'heure exacte à laquelle le train en correspondance, retardé, arriverait à la frontière. Différents coups de fil furent donnés dans la région est de la France pour tenter de savoir où se procurer une locomotive de remplacement et un conducteur. L'opération aboutit enfin et le train parvint à avancer

jusqu'au noeud ferroviaire de Metz, où tous les trains à destination du sud étaient malheureusement déjà partis. Le retard du train était passé à 24 heures. A ce point, il resta suffisamment d'occasions pour que d'autres incidents se produisent : sur le trajet à destination de la frontière espagnole, il y a un autre relais de locomotive et une autre relève de conducteur, ce qui pouvait occasionner d'autres problèmes, des défaillances techniques, des conducteurs malades, des grèves-surprise. Une fois arrivées à la frontière espagnole (Port Bou), les unités de chargement doivent être transbordées, dans un terminal spécialement conçu, du wagon à essieux avec un écartement européen standard sur le wagon à essieux à écartement espagnol large. Ce terminal de dimension fort petite et situé en fond de vallée, n'a pratiquement aucune possibilité d'agrandissement, alors que le trafic à destination de l'Espagne augmente. Le terminal est donc surchargé et la moindre irrégularité entraîne des retards supplémentaires. Sur d'autres lignes principales du transport combiné, des situations similaires ont pu se produire

cité et la qualité du transport combiné international et le porter à un niveau de régularité similaire à celui du fret routier, de façon à ce qu'il soit pleinement concurrentiel. La Commission européenne a également pris des mesures pour améliorer l'homologation technique et les contrôles de sécurité du transport ferroviaire intra-communautaire, mais il ne sera pas facile de rattraper l'avance prise par le secteur du fret routier international en matière de libéralisation.

La mise en vigueur de règles plus ou moins uniformes en matière de poids et dimensions des véhicules routiers a été particulièrement importante pour l'efficacité du transport combiné rail-route ; de ce fait, il se trouve, partout en Europe, face aux mêmes dimensions et aux mêmes catégories de poids des unités de transport. Des solutions nationales spécifiques sont rares. Un wagon du transport combiné avec une longueur de chargement de tout juste 15 mètres peut s'accommoder de façon optimale de tout ce qui circule en fret routier européen : 2 caisses mobiles de 7,45 mètres de longueur chacune (soit les deux unités de chargement d'un train routier), une semi-remorque de 13,50 mètres de longueur, ou un conteneur européen de 45 pieds, soit 13,70 mètres de longueur.

Depuis 2008, des plans sont malheureusement à l'examen qui visent à augmenter la longueur maximale des véhicules de fret routier, de sorte que des milliers de wagons aujourd'hui parfaitement adaptés au transport combiné rail-route deviendraient d'un coup pratiquement inutilisables, du fait qu'ils ne permettraient plus une prise en charge optimale des plus grandes longueurs des nouvelles unités de chargement ; ceci aurait des conséquences particulièrement négatives pour le transport combiné, car d'importants volumes de transport se reporteraient à nouveau du rail à la route. Une fois que les wagons du transport combiné auraient ainsi été dévalorisés, il ne se trouverait pratiquement plus personne acceptant d'investir dans de nouveaux wagons du transport

combiné. De nombreuses études sont disponibles aujourd'hui qui s'appuient sur des calculs complexes, définissent les avantages et les inconvénients économiques de véhicules routiers plus longs. La plupart de ces études sous-estiment cependant le fait que l'augmentation de la longueur des poids lourds ruinerait d'emblée le transport combiné rail-route, du fait qu'une grande partie des 170 millions de tonnes aujourd'hui acheminées dans le cadre de ce type de transport s'en retournerait vers la route, et qu'elle aurait des conséquences sur la sécurité générale en transport.

Réglementation européenne spécifique, applicable au transport combiné rail-route :

Dérogation à l'interdiction de circuler le week-end Directive européenne 92/106

Les marchandises qui doivent être disponibles dès le lundi matin dans les usines et dans les centres commerciaux sont acheminées durant le week-end jusque dans la région de destination, par des trains de transport combiné. Pour cela, les marchandises doivent être amenées vers la rampe de déchargement du destinataire le dimanche soir. Dans la plupart des pays européens, ces transports bénéficient d'une dérogation à l'interdiction de circuler durant le week-end : les unités de chargement arrivées dans la région de destination en transport combiné (mode ferroviaire) peuvent être livrées en mode routier le dimanche, depuis le terminal de transport combiné le plus proche jusque chez le destinataire, et ce malgré l'interdiction, pour les poids lourds, de circuler durant le week-end. De façon analogue, l'expédition de marchandises bénéficie de dérogations pour les transports entre la rampe de l'expéditeur et le terminal du transport combiné le plus proche.

Réglementation européenne spécifique, applicable au transport combiné rail-route :**poids maximum plus élevé pour les poids lourds chargés d'unités de chargement du transport combiné | Directive européenne 96/53**

Le poids brut d'un conteneur de 40 pieds peut atteindre 30,5 t. Il n'est pas possible d'acheminer de telles unités de chargement sur des véhicules routiers en respectant la limite de poids de 40 t. C'est la raison pour laquelle, la Directive européenne 96/53 autorise les véhicules routiers acheminant des

conteneurs de 40 pieds en transport combiné à avoir un poids total allant jusqu'à 44 t. Ce traitement de faveur ne constitue toutefois un avantage que dans les Etats à l'intérieur desquels le poids total sur la route est limité à 40 t, comme c'est par exemple le cas en Allemagne, en Autriche et en France.

Financement du démarrage rapide de services de transport combiné : le Programme Marco Polo de la Commission européenne

Un désavantage important du transport combiné procède en même temps de son principal avantage, à savoir la possibilité de regrouper les envois dans de grandes unités pour les transporter de façon efficace sur le réseau. Du point de vue économique, un service de transport combiné n'est viable que lorsqu'il est possible de faire circuler un train complet. En Europe, ces trains correspondent à la capacité de transport d'environ 40 poids lourds. Pour que le service de transport combiné soit organisé de façon à satisfaire les exigences de la logistique européenne, il est nécessaire de proposer un départ 3 à 5 fois par semaine dans chaque direction. Sur de nombreux corridors européens, il existe aujourd'hui suffisamment de volumes, en fret routier, pour qu'une telle offre soit utilisée à pleine capacité. Par contre, si un opérateur de transport combiné commence à proposer sur un parcours donné un train quotidien à compter du 1er juin, les transporteurs routiers ne modifieront pas leur offre le 2 juin, pour reporter leur trafic sur le rail. Ils vérifieront tout d'abord la régularité du train de transport combiné et si l'horaire proposé répond à leurs besoins. Ils évalueront ensuite l'impact à court terme et à long terme d'un report éventuel sur le rail. Et pendant tout ce temps, l'opérateur de transport combiné devra prouver sa fiabilité et faire circuler le train du transport combiné même chargé qu'à moitié seulement. Plus tard, lorsque la nouvelle offre sera pleinement acceptée (c'est-à-dire lorsque le degré de chargement du train sera

en moyenne égal à environ 75 – 80 % des capacités), l'opérateur de transport combiné n'encourra plus de pertes, certes, mais il ne réalisera pas non plus des gains suffisants pour couvrir les pertes initiales, liées à la mise en œuvre de l'offre, – la concurrence des transporteurs routiers par les prix est trop forte pour cela. C'est dans ce contexte que la Commission européenne a lancé le Programme « Marco Polo » dans le cadre duquel les pertes initiales inhérentes à tout nouveau type de transport prometteur sont couvertes partiellement ou entièrement par des fonds communautaires, de façon à encourager les opérateurs de transport combiné à proposer des offres supplémentaires.

Les subventions « Marco Polo » sont disponibles pour des modes de transport constituant une solution de remplacement à la route, c'est-à-dire pour le mode ferroviaire, la navigation intérieure ou le mode maritime de courte distance. Les réseaux de transport combiné rail-route étant de plus en plus denses, il sera toutefois de plus en plus difficile de proposer de nouveaux services, exclusivement en concurrence avec la route et qui ne constitueraient pas une alternative à des opérations de transport déjà en cours. Il devient difficile de trouver des offres vraiment neutres dans ce cadre, voilà pourquoi après deux décennies de bons résultats atteints grâce aux Programmes PACT et Marco Polo, on cherche de nouvelles possibilités pour promouvoir des transports écologiques, sans distordre la concurrence.

Les missions de la politique de l'Union Européenne face à la « mosaïque » que constitue l'Europe

Alors que le transport combiné rail-route trouve ses principaux marchés sur les corridors internationaux, il est confronté, en Europe, à tout un « patchwork » de réglementations, de restrictions au niveau des infrastructures et de prescriptions nées dans les différents Etats au cours des siècles derniers.

C'est ainsi que l'écartement des réseaux ferrés de l'Espagne, du Portugal, de la Russie, des Etats baltes et de l'Ukraine est différent de celui du reste de l'Europe. Les caténaires (pour la traction électrique) transmettent un courant dont la tension et la fréquence sont différentes. L'électronique de signalisation est différente d'un pays à l'autre.

A la frontière entre la France et l'Espagne, les unités de chargement doivent être transbordées des wagons utilisés au centre de l'Europe aux wagons espagnols, du fait de cet écartement différent dans la péninsule. De plus, la longueur maximale des trains est plus courte en Espagne qu'en France. Lorsqu'un train de transport combiné arrive du nord, avec 80 unités de chargement, il ne peut pas être transbordé 1 : 1, étant donné que le train espagnol n'est pas en mesure de recevoir un même nombre d'unités de chargement. En Espagne, l'acheminement par le mode ferroviaire doit être entièrement réorganisé.

Il en va de même pour la législation-cadre du fret routier international. A cet égard, les intérêts des Etats situés à la périphérie de l'Europe sont différents de ceux des Etats situés au cœur du continent. Pour les producteurs en Grèce, en Irlande, au Portugal, il est surtout important d'accéder aux grands marchés du centre de l'Europe au moindre coût financier possible. D'un point de vue à court terme, cet objectif de coûts réduits est atteint lorsque les marchandises sont chargées sur un

poids lourd conduit par un de leurs compatriotes jusqu'au cœur même de l'Europe. Après quelques kilomètres, le poids lourd en question a quitté son propre pays et, dans la plupart des cas, il sillonne les réseaux routiers des pays voisins, sans payer de péage. Il remplit son réservoir de diesel acheté dans son propre pays, où il paie donc les taxes sur les carburants. (Un poids lourd peut emporter en principe environ 1000 l de carburant, ce qui suffit pour parcourir plus de 2000 km.)

Le modèle de « fret routier » apparaît comme nettement moins favorable pour les pays au cœur de l'Europe, ce sont eux en effet qui supportent l'essentiel des charges liées au trafic telles les sollicitations des infrastructures, les accidents et les émissions de polluants. S'ils augmentent la taxation du fret routier en conséquence, cela ne concerne que les opérateurs nationaux, car les sociétés de transport internationales peuvent s'y soustraire. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle les Etats du cœur de l'Europe sont ceux qui encouragent le plus énergiquement les reports de fret routier de longue distance sur le transport combiné, alors qu'un certain nombre d'Etats à la périphérie se contentent d'exprimer de façon générale une certaine bienveillance vis-à-vis du transport combiné.

Cette tendance est particulièrement évidente en Autriche et en Suisse, pays par lesquels transite à peu près tout le trafic routier et tout le trafic ferroviaire à destination de l'Italie. Les deux Etats – et notamment la Suisse – ont donc orienté leur politique des transports vers le report sur le rail des plus importants flux de trafic (voir chapitre 9).

Du point de vue de l'opérateur de transport combiné, ce « patchwork » de politiques européennes

les confronte concrètement avec un certain nombre d'absurdités et de manquements :

- La taxation des poids lourds : la position vis-à-vis de la taxation des poids lourds, de même que les réductions applicables à ces véhicules lorsqu'ils circulent essentiellement en transport combiné (et qui n'utilisent donc quasiment pas les infrastructures routières) sont différentes selon les pays. Généralement, le remboursement des taxes pour les poids lourds assurant essentiellement des parcours en transport combiné n'est accessible à un coût bureaucratique raisonnable qu'aux opérateurs nationaux. Pour les opérateurs étrangers, cette procédure (si elle existe) est trop compliquée.
- Taxation du carburant diesel : les accises sur le carburant diesel varient d'un pays à l'autre. Comme le poids lourd peut parcourir plus de 2500 km avec sa citerne remplie, la société de transport peut décider de faire le plein dans un pays d'Europe, situé sur le parcours, où le carburant est bon marché. La situation à cet

égard est grotesque en Allemagne où un supplément est perçu pour du carburant diesel, au motif de la protection de l'environnement. Tandis que le mode ferroviaire est tenu de payer cette taxe pour ses locomotives diesel, le mode routier international peut l'éviter en faisant le plein dans les pays voisins moins taxés. Le mode le plus écologique doit payer la taxe verte, tandis que le mode le moins écologique peut y échapper !

- Temps de travail maximal des chauffeurs et les contrôles y relatifs : normalement, un chauffeur de poids lourd, tout comme un conducteur de train d'ailleurs, peut travailler tout au plus 8 heures, avant de faire une pause. Une telle législation existe dans tous les pays, et au sein de l'Union Européenne, ces législations sont coordonnées. Les chemins de fer respectent ces législations à la lettre, ce qui est loin d'être le cas en mode routier. Pourquoi, en effet, la police portugaise devrait-elle contrôler le chauffeur d'un poids lourd emportant un chargement de vin de Porto à destination de la Rhénanie ? Qui donc, en Allemagne ou



A droite: semi-remorques en attente d'être transbordées sur le train

en France, est supposé contrôler l'endroit où le chauffeur de poids lourd s'est arrêté pour faire une pause ? Il est visiblement facile de manipuler les boîtes noires électroniques qui enregistrent les événements de conduite. Et le chauffeur expliquera à la police française, en Alsace, qu'il a dormi à Lyon, qu'il y a relevé son collègue et qu'il ne conduit donc que depuis 5 heures. Ce n'est que tout récemment que l'Union Européenne a commencé à réaliser des contrôles plus serrés. Et cela est nécessaire, non seulement pour des raisons de la sécurité routière, mais aussi par égard à la compétitivité du transport combiné qui respecte scrupuleusement toutes ces prescriptions.

- De nombreuses règles visant à limiter les transports nationaux avec des véhicules et des chauffeurs étrangers n'ont aucun sens dans le cas du transport combiné rail-route, mais elles doivent néanmoins être respectées. L'un des principaux terminaux de transport combiné de Bavière est situé de l'autre côté de la frontière, en Autriche (Salzbourg). Si un

transitaire bavarois y va avec son poids lourd, pour y enlever un conteneur, cela s'appelle du « cabotage » (c.-à-d. une prestation de transport réalisée avec un véhicule étranger sur un parcours exclusivement national), même si le parcours en Autriche n'est que de quelques kilomètres. Un tel trafic de cabotage est soumis à des restrictions spécifiques. Des semi-remorques turques sont embarquées sur ferry en Roll on/Roll off d'Istanbul à Trieste, où les attendent des tracteurs et des chauffeurs turs pour les acheminer par la route vers l'Allemagne via l'Italie et l'Autriche. Quelle réglementation s'applique-t-elle ici ?

Il semble donc évident que les décideurs européens ont encore beaucoup à faire sur le plan du transport combiné. Le sujet est complexe et il n'est souvent pas possible de prendre une décision équitable sans connaître concrètement la réalité des choses. C'est pour cette raison qu'il est tellement important, pour les opérateurs de transport combiné, de suivre le processus décisionnel des instances européennes de près et de leur prodiguer des avis techniques spécialisés.

Il existe un certain nombre de règles favorisant le transport combiné rail-route en Europe. Ce transport se caractérise par un court trajet routier en amont, un transbordement dans un terminal, ensuite un long trajet ferroviaire suivi d'un transbordement dans la région de destination et enfin un court trajet routier final. Pour donner à la notion de trajets routiers initiaux et finaux un sens précis, le législateur européen a voulu introduire une distance limite, de 50 kilomètres à vol d'oiseau. Or, il s'est avéré qu'il y avait un trafic routier dense entre l'ouest de la Ruhr et un terminal situé à la frontière entre la Belgique et la France, où il emprunterait un train de transport

combiné français sur près de 1000 km en direction du sud de la France, avant de parcourir un court trajet routier final. Dans ce cas de figure, le trajet en amont était légèrement supérieur à 100 km. Bien sûr qu'aucun des fonctionnaires européens ne souhaitait voir revenir ce trafic sur la route. Il manquait tout simplement l'information selon laquelle, en transport combiné, il est parfois judicieux d'accepter un trajet initial routier un peu plus long. Ce sont les professionnels du transport combiné qui ont attiré l'attention du législateur sur cet état de fait, de sorte que l'idée de préciser ce qu'il faut entendre par « terminal le plus proche » a été abandonnée.

Transit par les Alpes suisses : le transport combiné s'inscrit dans la Constitution



Transit alpin, marché principal du transport combiné

Très rapidement, le poids lourd traversant les Alpes est devenu un problème spécifique en Europe. L'Italie s'était, en effet, hissée au rang d'un des principaux partenaires commerciaux de ses pays voisins, et les volumes de transport augmentaient en conséquence. Tout ce qui est acheminé entre l'Italie et ses pays voisins doit franchir un col alpin, de sorte que les transports ont fini par se concentrer sur quelques rares routes et autoroutes, ce qui entraîne des nuisances importantes pour les riverains et ce qui pollue particulièrement l'environnement dans les agglomérations situées à proximité immédiate. La pression pour que l'on remédie à ces problèmes y est particulièrement forte.

Pendant de longues années, la Suisse a pu résister à la pression exercée par le fret routier, ses habitants n'autorisant pas de camions très lourds sur le réseau routier : en Suisse, le poids total (véhicule + chargement) était limité à 28 tonnes, alors que la limite dans la plupart des autres Etats d'Europe était de 40 tonnes, voire davantage. Il était donc plus rentable, pour le fret routier, d'éviter le transit par la Suisse, et de la contourner en quelque sorte, via l'Autriche ou la France. La Suisse avait à peu près résolu son problème, en le transférant en quelque sorte vers les autres Etats alpins où il devenait encore plus crucial.

En outre, le fret ferroviaire éprouvait de grandes difficultés à proposer une offre en transit alpin

compétitive par rapport au fret routier. Dans cette région, le trafic ferroviaire passe par des lignes à forte pente et par des tunnels hélicoïdaux et passages de montagne, ce qui limite le poids des trains et leur vitesse de circulation. Certains tunnels étaient trop étroits pour que des wagons standards, chargés d'unités de chargements hautes, puissent les franchir. Les hommes politiques avaient donc du mal à convaincre les riverains des autoroutes de montagne qu'ils allaient transférer le trafic au rail. En même temps, les Etats limitrophes poussaient la Suisse à renoncer à ses dispositions restrictives, à accepter que davantage de fret passe en transit sur son réseau routier, et donc à admettre des camions plus lourds sur les autoroutes de transit.

Finalement, la Suisse a mis en discussion puis approuvé un programme de politique des transports qui est, aujourd'hui encore, un exemple inégalé en Europe :

- Suite à la pression exercée par l'Union Européenne, le transit par la Suisse de camions lourds est autorisé. Ces camions doivent toutefois payer des taxes de transit élevées, et le nombre de franchissements des tunnels alpins les plus importants est réglementé.



Un train de combiné en route vers le tunnel alpin

- Le transport combiné rail-route, en tant que solution la plus importante pour remplacer le transit routier, fait l'objet d'actions de promotion particulières.
- Un système de tunnels ferroviaires à travers les Alpes est financé et construit (notamment par des taxes spécifiques appliquées au transit des



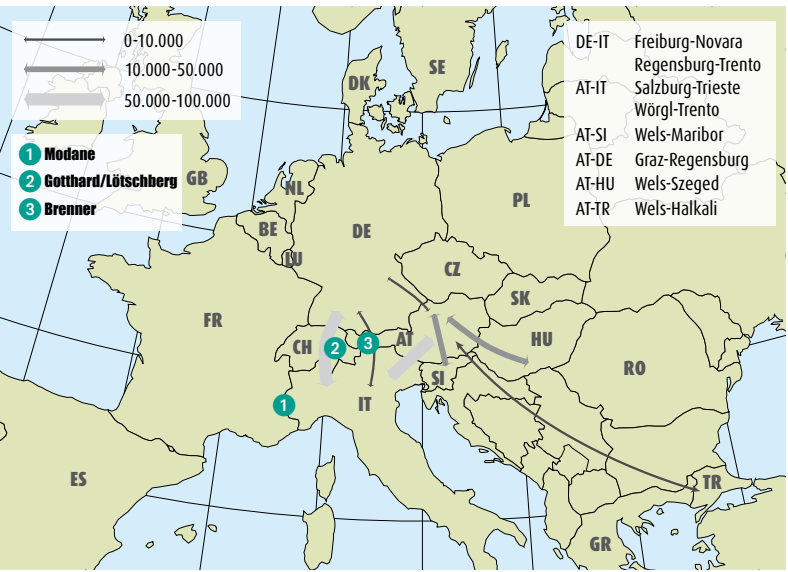
Travaux en très net progrès au nouveau tunnel sous le Gothard

poids-lourds). Ces tunnels doivent permettre d'offrir des services de fret ferroviaire particulièrement performants sur l'axe de traversée nord-sud de la Suisse.

- Un article est ajouté à la Constitution suisse qui fait de la limitation du fret routier par la zone des Alpes une mission du gouvernement.

Entre-temps, toutes ces mesures ont été mises à exécution. Une première phase de la construction de nouveaux tunnels alpins (celui du Lötschberg, entre le Berner Oberland et la Vallée du Rhône) est achevée. La construction du tunnel principal sous le Massif du St-Gotthard, est en cours ; sa mise en service est prévue pour 2015.

Ces mesures sont financées par les taxes spécifiques perçues sur la circulation des poids lourds et il existe un programme de promotion spécifique pour le transport combiné.



Transit alpin en transport combiné accompagné

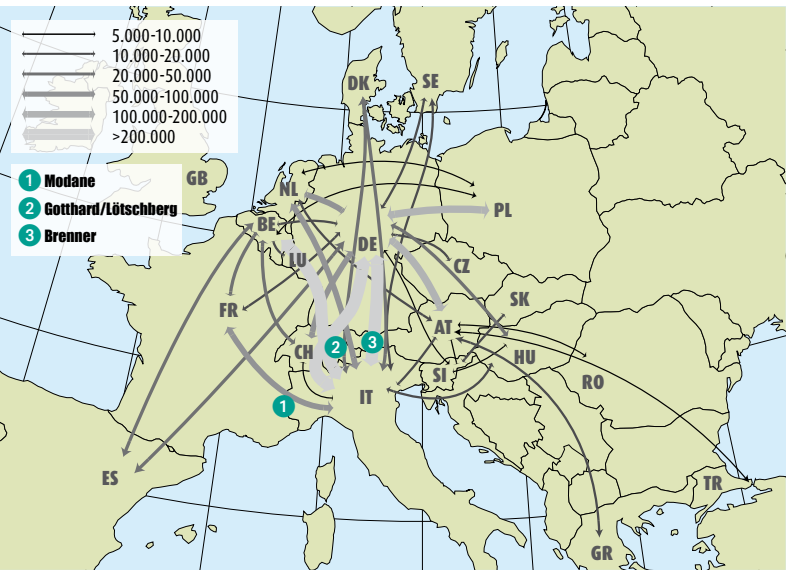
Malgré toutes ces mesures, la Suisse n'a pas réussi à maîtriser le trafic indésirable de poids lourds par les Alpes au point qu'il n'augmente plus. Par contre, les dispositions prises indiquent qu'un concept intégré de travaux d'aménagement des infrastructures et de déviation réfléchi du trafic permet de réaliser un délestage considérable, et que le transport combiné est

tout à fait en mesure de reprendre à la route une part importante du trafic de fret de longue distance. Par contre, en tant qu'Etat « isolé », la Suisse n'est pas tenue de prendre en compte les intérêts des Etats voisins, autant que doivent le faire les Etats membres de l'Union Européenne. Si cette Union avait mis autant d'énergie que le fait la Suisse à limiter le fret routier de grande distance, il y aurait sans doute davantage de transport combiné rail-route. Pour de nombreux Etats européens, il est économiquement bien plus intéressant d'assurer la connexion avec les marchés européens les plus éloignés par la route, les coûts liés à

la détérioration de l'environnement et ceux liés à l'usure des routes étant alors surtout à charge des pays avoisinants.

Pas loin de la moitié des volumes de transport combiné sont réalisés entre l'Europe centrale et l'Italie : sur ces marchés, le transport combiné rail-route s'est fortement développé et les succès

enregistrés sont notamment dus au fait que la Suisse a conçu une politique des transports de promotion du transport combiné tout à fait conséquente.



Transit alpin en transport combiné non-accompagné

Terminaux de transport combiné : Naissance d'un réseau européen

Les reports de trafic d'un mode à un autre, du mode routier au mode ferroviaire par exemple, nécessitent des sites de transbordement spécifiques : les terminaux de transport combiné. En commerce international, de tels sites de transbordement sont connus depuis des décennies, en tant que points nodaux : à titre d'exemple, il faut un port pour le transbordement entre les modes maritime/fluvial et terrestre.

Les terminaux de transport combiné pour le transbordement route-rail sont plus récents. Ils ont été créés partout en Europe, le plus souvent comme une installation faisant partie de l'infrastructure publique. Ils ont été construits souvent par

A mesure que le rôle des chemins de fer évolue et que ceux-ci ont à affronter la concurrence sur le marché du transport de fret en tant qu'acteurs privés, le rôle des terminaux de transport combiné change notablement lui aussi : ceux-ci ne sont plus avant tout des instruments de marketing pour les chemins de fer dans le domaine du fret, mais des points nodaux importants sur les réseaux d'infrastructure de transport public. Dès lors que les anciens réseaux d'Etats ont été décomposés en un gestionnaire d'infrastructure d'une part et en plusieurs entreprises ferroviaires chargées du transport de fret sur le réseau de l'autre, Les terminaux de transport combiné ont, dans la plupart des cas, été affectés au gestionnaire précité.



Terminal intérieur trimodal de Germersheim
(route, rail, navigation intérieure)

les chemins de fer qui, au départ, considéraient le transport combiné comme une opportunité de proposer leurs prestations à des clients ne possédant pas d'embranchement ferroviaire. Dans de nombreux cas, la construction de ces terminaux a fait l'objet de subventions d'Etat dans le souci d'aider les chemins de fer à s'affirmer sur le marché et de soutenir le transport combiné rail-route.

Oltre les réseaux ferroviaires, ce sont aussi des sociétés d'infrastructure régionales qui exploitent Les terminaux de transport combiné. Les mandataires politiques locaux ont bien compris qu'un terminal de transport combiné pouvait contribuer, dans leur région, à une accentuation de la croissance de la logistique et du transport de fret. En Europe, la logistique est, de plus en plus, une industrie en expansion :

aujourd'hui, la logistique, c'est autre chose que de longues files de camions bloqués dans les bouchons et des postes de travail pour des hommes costauds transportant des caisses à longueur de journée. Cela a été pris en compte en de nombreux endroits, aussi le niveau politique veille-t-il à ce que les noeuds ferroviaires européens disposent des compétences et des infrastructures requises par la logistique.

Un terminal de transport combiné pour le transbordement route-rail comprend essentiellement quatre composantes :

- des installations de traitement administratif abritant les employés des entreprises de trans-



Préparation des documents

port qui préparent les documents, vérifient la sécurité des chargements, organisent l'agencement des véhicules, etc. ;



Grue à portique, illustration des grands terminaux

- des voies de chargement des wagons, et des accès routiers pour les poids lourds, en parallèle les uns aux autres ;



Transbordement de caisses mobiles

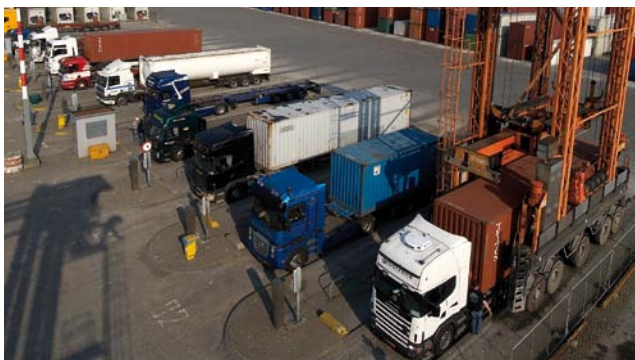
- des équipements (grues ou chariots élévateurs de grande puissance) de transbordement des unités de chargement entre les poids lourds et les wagons ;



Conteneurs en attente du train de correspondance

- une surface d'entreposage des unités de chargement, jusqu'à leur prise en charge par les trains ou les poids lourds de correspondance.

Les voies de chargement doivent être connectées au réseau ferré et les voies d'accès des poids



Charriot cavalier enlevant un conteneur d'un poids lourd de livraison

lourds doivent quant à elles disposer d'un raccordement direct au réseau routier. Il faut en principe pour chaque une zone-tampon en amont (parking ou voies d'attente), permettant de garer provisoirement les véhicules qui ne sont pas immédiatement nécessaires. Dans les terminaux de transport combiné, le processus de chargement est en principe toujours le même : le poids lourd avec



Les grands terminaux transbordent plus de 200 000 unités de chargement par an

l'unité de chargement est avancé jusqu'au guichet d'enregistrement auquel le chauffeur présente les documents de transport. Le personnel d'enregistrement vérifie s'il dispose d'une réservation confirmée sur le train de transport combiné, si l'unité de chargement n'est pas endommagée, si elle est correctement chargée et si les mentions nécessaires, le cas échéant en rapport avec des matières dangereuses ou d'autres spécificités, sont bien apposées correctement. Il vérifie sur son ordinateur quel est le plan de chargement, la voie sur laquelle se trouve le train de transport combiné et le wagon au moyen duquel l'unité de chargement sera acheminée, et dirige le chauffeur du poids lourd vers l'endroit déterminé. Il informe également le grutier du transbordement à effectuer.

Avant le départ du train de transport combiné, le personnel de l'entreprise ferroviaire vérifie une nouvelle fois le chargement correct de l'ensemble des unités de chargement et leur arrimage sur les wagons, avant de donner l'autorisation de départ au conducteur de la locomotive.

Dans le terminal de destination, l'autorisation d'enlèvement des marchandises dont dispose le chauffeur du poids lourd est vérifiée. Celui-ci est alors informé de l'endroit précis où se trouve son unité de chargement, sur le train ou l'aire d'entreposage. Il se rend à cet endroit, y attend la grue qui chargera l'unité de chargement sur son poids lourd et se dirige vers la sortie du terminal de transport combiné où on vérifiera une dernière fois si le poids lourd emporte bien l'unité de chargement prévue. Alors seulement, la barrière de sortie s'ouvrira.

Le caractère stochastique des opérations constitue un problème majeur pour l'ensemble des terminaux de transport combiné : l'arrivée des poids lourds n'est pas strictement celle qui a été programmée, elle est quelque peu aléatoire. Il existe, certes, un horaire d'arrivée pour les trains de transport combiné, mais parfois celui-ci ne peut non plus être respecté, c'est-à-dire que certains trains arrivent en dehors de l'heure prévue. Il en résulte une accumulation de tâches dans un

domaine d'activités donné et il se pose alors la question des priorités.

Le terminal de transport combiné est une interface dont les priorités sont définies sur la base de trois principes possibles :

- L'exploitant du terminal s'emploie à réaliser le transbordement de façon aussi économique que possible, et à éviter les surcapacités (personnels et machines). Conséquence : dès qu'il y a des accumulations imprévues, les acteurs concernés sont forcés de se mettre en file d'attente.
- L'exploitant du terminal entend servir de façon optimale les clients du transport routier, il prévoit du personnel de réserve au guichet et il invite les grutiers à charger/décharger les poids lourds dès qu'ils arrivent sur le site.
- L'exploitant du terminal s'emploie par priorité à servir l'entreprise ferroviaire. Dès qu'un train vide arrive au terminal, le chargement commence. Il est fait appel à toutes les ressources du terminal pour que le train de transport combiné puisse quitter celui-ci à l'horaire prévu.

En réalité, lorsqu'il s'agit d'établir les priorités, il faut toujours un compromis. En définitive, le terminal sera amené à s'adapter avec flexibilité aux changements de circonstances. Cela étant, les terminaux de transport combiné sont des points de raccordement faisant partie des infrastructures du transport intermodal, qui ne sont pas neutres. Le travail effectué dans les terminaux détermine dans une large mesure la qualité de la totalité de la chaîne de transport intermodal, aussi de nombreux acteurs s'efforcent-ils de prendre influence sur ce qui se passe dans les terminaux de transport combiné, par exemple en partici-

pant au capital des sociétés d'exploitation de ces plateformes.

En fonction de la conception des terminaux de transport combiné et des impératifs de la chaîne de transport intermodal, il convient de faire la distinction entre les deux types de transbordement suivants :

- le transbordement direct : le chauffeur du poids lourd venu enlever des marchandises se rend, par la voie de chargement, jusqu'à l'endroit où se trouve l'unité de chargement qui lui est destinée ; la grue s'avance et cette unité de chargement est transbordée directement du wagon ferroviaire sur le poids lourd ;
- le transbordement indirect : une grue décharge l'unité de chargement du train et la dépose juste à côté, ou alors un autre équipement de transbordement la prend en charge pour la déplacer vers une aire d'entrepôt. Lorsque le poids lourd prévu pour l'enlèvement des marchandises arrive, le chauffeur est informé de l'endroit où se trouve l'unité de chargement et un équipement de chargement transborde l'unité de chargement entreposée sur son véhicule.

Le principe en fonction duquel un terminal de transport combiné est géré dépend du type et des circonstances d'exploitation.

Les terminaux dits de « gateway » reçoivent des unités de chargement que des trains appelés « trains antennes » y amènent de diverses provenances. Celles-ci sont déposées à côté de la voie sur laquelle, peu de temps après, un train de transport combiné international est mis en place : il reçoit les unités de chargement arrivées à bord de « trains antennes », de même que celles arrivées par la route en provenance de la région.

Le transport routier, concurrent et partenaire du transport combiné

Dans tous les pays développés, le transport routier est aujourd'hui le mode de transport principal. Ceci vaut en particulier pour les transports de proximité, pour lesquels il n'y a quasiment pas de solution de remplacement pour le poids lourd (si ce n'est peut-être un véhicule tracté par des chevaux...). C'est ainsi que, dans la plupart des pays industrialisés, la majorité des transports de fret sur trajets courts, de moins de 150 km par exemple, est réalisée par la route. Sur de telles distances, le transport combiné n'a quasiment aucune chance d'être compétitif.

Le modèle commercial du transport combiné continental est de représenter la solution de remplacement au transport routier pour des distances plus longues : des marchandises et autres chargements sont regroupés et acheminés sur courte distance vers le terminal à bord d'un poids lourd.

fois faire un détour pour que l'acheminement en transport combiné soit possible, le terminal approprié ne se situant pas toujours exactement sur l'itinéraire.

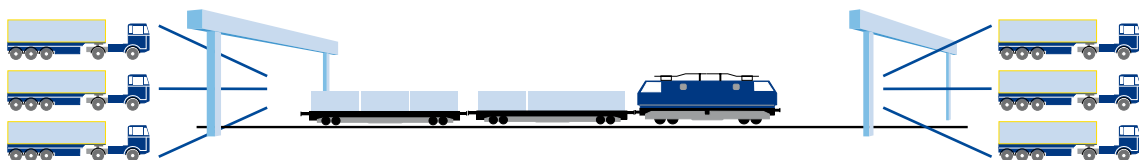
Là encore, le transport routier est à nouveau le concurrent de ce modèle commercial, et plus particulièrement le poids lourd qui transporte les marchandises et les chargements de bout en bout sans passer par un terminal, ce qui permet en premier lieu d'économiser les dépenses liées au transbordement. A l'inverse, il est évidemment coûteux de transporter individuellement chaque chargement, avec un ou deux chauffeurs à bord du poids lourd, sur de longs trajets. En Europe, un train complet permet de transporter d'un coup l'équivalent de 40 poids lourds. Un bâtiment de navigation intérieure peut même en transporter bien



Enregistrement de poids lourds à l'arrivée au terminal (Etats-Unis)

Dans le terminal, une grande unité de transport, un train complet ou un bâtiment de navigation intérieure, est chargée, qui amène les marchandises et les chargements sur la plus longue distance du parcours vers la région de destination, où ils sont à nouveau transbordés sur des véhicules routiers chargés de les livrer. Il en résulte des coûts supplémentaires : les deux transbordements (dans le terminal de départ comme dans celui de destination) coûtent de l'argent. De plus, il faut par-

plus. Et il ne faut plus qu'un seul conducteur de locomotive, au lieu de 40 chauffeurs de poids lourds. Des économies supplémentaires sont possibles dans le domaine de la consommation d'énergie. Selon une étude de l'UIRR (réalisée avec le concours de la SGKV, société d'étude du transport combiné), la consommation d'énergie d'un train complet raisonnablement bien chargé de conteneurs et de caisses mobiles est à peu près égale à la moitié de celle du nombre équivalent de poids lourds. Les



Collecte par la route – Acheminement par le rail sur la plus longue distance – Distribution par la route: les éléments de base du transport combiné.

émissions de CO₂ sont proportionnellement en core plus faibles. En principe, il est possible de perfectionner le modèle du transport combiné de façon à atteindre un taux « zéro » d'émissions, en organisant l'alimentation en énergie électrique des chemins de fer en conséquence.

Il y a d'autres avantages, en rapport avec la sollicitation des infrastructures: sur une autoroute, 40 poids lourds sollicitent sans aucun doute davantage les infrastructures qu'un seul train entier ne sollicite le réseau ferré et c'est là l'un des motifs importants pour lesquels, dans bien des cas, les Etats assurent la promotion du transport combiné : ils sont propriétaires des infrastructures et un système gérant de façon satisfaisante le transport de fret tout en épargnant les infrastructures est apprécié par le niveau politique.

Ceci étant, d'aucuns tentent souvent de convaincre les hommes politiques que les reports massifs de fret sur le transport combiné permettraient de renoncer, pour une large part, au transport routier et à la construction de routes. Ceci n'est vrai qu'en partie, à savoir pour le transport de fret sur les longs trajets, mais pas pour le transport de proximité qui a besoin de routes et qui ne pourra pas être remplacé par le transport combiné. Par ailleurs, les terminaux de transport combiné doivent être raccordés eux aussi à un réseau routier performant, car l'unité de chargement effectue presque toujours la première et la dernière partie de son trajet par la route.

Il est cependant possible de concevoir des offres de transport combiné intéressantes du point de vue commercial, également sur des routes relativement courtes, auxquelles il y a lieu de réfléchir. Il s'agit, d'une part, des offres de « trains antennes ». On peut relever des localités où n'arrive, certes avec

régularité, qu'un nombre relativement faible d'unités de chargement de transport combiné, telles que les conteneurs, les caisses mobiles et les semi-remorques, de sorte que cela ne vaut pas la peine de prévoir des trains blocs directs en desserte régulière, plusieurs fois par semaine. Or, souvent de telles localités pourraient facilement être raccordées à une desserte de transport combiné. Au départ de Kiel, des trains de transport combiné circulent plusieurs fois par semaine à destination de Hambourg-Billwerder ; là une grue décharge les unités de chargement en provenance de cette ville et les répartit par la suite sur les nombreux trains à destination du sud. Avec ce système de « trains antennes », une plus petite localité telle que Kiel, peut être raccordée au réseau de transport combiné, ce qui génère par ailleurs davantage de volumes de trafic pour Hambourg.

Le transport combiné de courte distance se révèle également commercialement intéressant pour le trafic de conteneurs. Dans ce cas, les trains de transport combiné acheminant du trafic à l'exportation accèdent souvent directement au terminal portuaire, de sorte qu'à cette extrémité de la chaîne de transport, il n'y a pas de distribution coûteuse des marchandises via la route ; les conteneurs sont déchargés du train et entreposés à côté du navire. Et lorsque les volumes sont plus importants et permettent d'alimenter régulièrement un train complet, le transport combiné sur trajets courts reste utile. On peut citer à titre d'exemples les transports par conteneurs entre la région de Londres et le port de Southampton, ou ceux entre Milan et La Spezia.

La longue distance reste cependant le domaine essentiel du transport combiné à savoir des parcours de 450 kilomètres et plus ; sur les grands corridors, représentant d'importants volumes de trafic, le transport combiné est presque toujours compétitif.

Transport ferroviaire : transport combiné, source de renaissance du rail

Depuis le milieu du 20^{ème} siècle, le transport ferroviaire est le grand perdant des marchés logistiques des pays industrialisés. Ceci est dû aussi au fait que dans la plupart de ces pays, les industries minières et métallurgiques ont fortement perdu de leur importance. Ces industries étaient, par leurs gros besoins de transport de houille et de minerai de fer, de bons clients des chemins de fer. Mais tandis que la plupart des entreprises de transport ferroviaire réussissaient à maintenir en trains complets sur les rails ce qui restait, de ces transports, les envois isolés de longue distance passaient, pour l'essentiel, du rail à la route.

Les entreprises de fret routier parvenaient le plus souvent à offrir le meilleur produit.

Souplesse : de façon inattendue, le client de Paris n'a pas, pour le jeudi, les 20 t de chargement habituelles à destination de Lyon, il n'a que 9 t. Le transitaire en question est capable de réagir le jour même à cette situation : il téléphone à son collègue qui se rend régulièrement à St-Etienne et il lui propose d'emporter ces 9 t en chargement supplémentaire et de les décharger moyennant un petit détour à Lyon. Les chemins de fer ne sont pas capables de réagir aussi vite car ils avaient, dès le jeudi matin, positionné un wagon vide avec une capacité de chargement de 24 t sur l'embranchement du chargeur situé à Paris, et ils doivent décider s'ils font effectivement circuler le wagon avec 9 t de chargement payant seulement, ou s'ils refusent la totalité du transport étant donné qu'il n'est plus économique.

Livraison durant la nuit : la société de commerce de gros est en mesure de déterminer, le jeudi soir, après avoir analysé les relevés des scanners de caisse du grand marché de Regensburg, quels

sont les stocks de marchandises à compléter le vendredi, pour la vente durant le week-end. Le magasin central se trouve à Haiger (Nordhessen). Celui-ci reçoit, le jeudi vers 17h, les demandes de livraison des différents grands marchés, et il organise les acheminements de marchandises de nuit par poids lourd. Ceux-ci partent en fin de soirée de sorte à pouvoir livrer les marchandises dès le lendemain matin dans le sud de l'Allemagne, avant l'ouverture des commerces. Aucune entreprise ferroviaire n'est capable de faire une telle offre. Dans le cadre du transport par wagons isolés, il faudrait sans doute 2 à 3 jours pour couvrir un tel trajet.

Protection des marchandises transportées : en trafic ferroviaire de wagons isolés, ceux-ci sont regroupés pour former des trains de grande longueur (qui sont souvent recomposés en cours de route), et enfin dérivés sur l'embranchement particulier des destinataires. Lors de la manœuvre, le wagon passe à la butte de triage et lors de la descente sous l'effet de la gravité, il entre en contact avec une nouvelle section de trains, ce qui s'accompagne d'un choc de manœuvre assez violent qui peut endommager les marchandises sensibles. En outre, voilà quelques années déjà que les entreprises de fret routier adoptent des véhicules à suspension pneumatique, qui épargnent soigneusement les marchandises transportées. Dans le cadre du fret ferroviaire, les wagons sont encore toujours équipés de ressorts à lames.

Par voie de conséquence, le fret ferroviaire diminue fortement et notamment les transports par wagons isolés destinés à être acheminés individuellement d'un embranchement à un autre. Un certain nombre d'entreprises ferroviaires parviennent néanmoins à maintenir le niveau de transports par trains complets de produits houilliers,

de minerai de fer et d'huiles minérales ; ils ont, par contre, perdu des parts de marché en transports de produits finis et semi-finis ainsi que de biens d'investissement.

Le transport combiné, apparu peu avant 1970, a littéralement permis de réaliser un renversement de tendance en fret ferroviaire. Pour la première fois, un nouveau segment de fret émergeait qui permettait au rail d'augmenter ses volumes et sa part de marché. Dès le début, les chemins de fer partirent à la conquête de deux types de marchés :

- les transports de conteneurs destinés à l'importation et à l'exportation, entre les points de

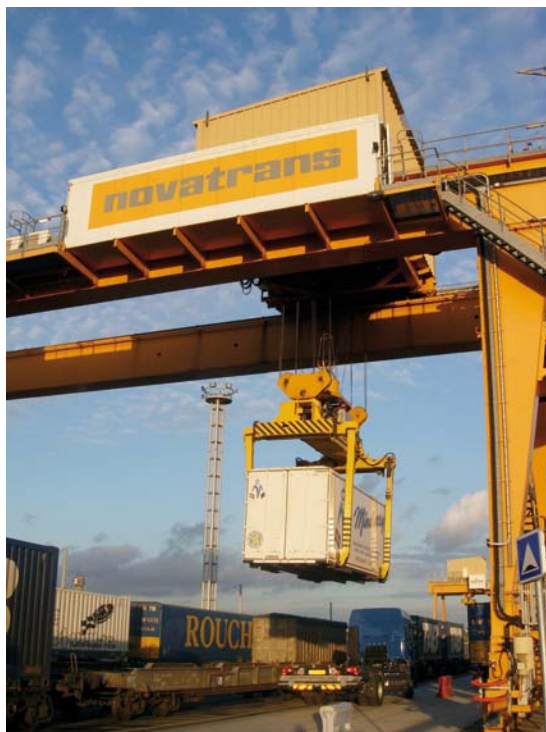


Transit alpin, marché principal du transport combiné

chargement et de déchargement à l'intérieur du pays et les ports maritimes ;

- les transports sur longues distances de biens de consommation et d'investissement, c'est-à-dire le potentiel de transport classique du poids lourd, entre des sites et des régions d'Europe continentale.

Dans la plupart des cas, les chemins de fer réalisent les transports entre les ports maritimes et l'arrière-pays en régie propre, ils les confient à des filiales spécialisées. Par contre, ce sont les



Transbordement d'une caisse mobile

transitaires et les sociétés de transport routier qui ont pris l'initiative des transports intra-continentaux de fret. Ceci est logique : la logistique de qualité qui s'était imposée sur les marchés de transport continentaux n'était, dans un premier temps, pas demandée en transports de conteneurs vers les ports maritimes. A partir du moment où un conteneur d'importation arrive à Rotterdam ou à Hambourg le mardi, après un parcours maritime de trois semaines, il n'est pas très important qu'il parte dès le mercredi ou le jeudi pour rejoindre l'arrière-pays, ou qu'il prenne 1 jour ou 2 de plus pour arriver par la route à Stuttgart. Si le conteneur en question contient des marchandises extrêmement importantes et attendues, telles que des décorations de Noël en provenance de Chine un 18 décembre, il est toujours possible de trier le conteneur au port, pour en assurer le transport par camion, en régime express, vers l'hinterland. La plupart des conteneurs ont, en général, un peu de temps devant eux, et les chemins

de fer peuvent les regrouper jusqu'à ce que le train soit à peu près complet, avant de se mettre en marche.

Les opérateurs proposant de la logistique continentale ne peuvent pas se permettre cela. Dans ce cas, c'est le poids lourd qui détermine la qualité minimale à proposer. En d'autres termes: sur les trajets courts, nationaux dans la plupart des cas, le transport doit être réalisé de nuit. Les marchandises sont chargées en fin d'après-midi pour être livrées au destinataire le lendemain matin. Sur les trajets internationaux longs, il faut en principe proposer un départ le jour A et une arrivée le jour C. Sur les très longs trajets en Europe, il y a aussi des transports partant le jour A et arrivant le jour D. Une telle rapidité n'est réalisable que si l'on renonce à des recompositions de train en cours de route. Les opérateurs de transport combiné ont introduit le train complet qui est pratiquement aussi rapide que le poids lourd. Il y avait déjà eu des transports par trains complets auparavant, par exemple des trains de houille entre la mine et la centrale électrique, mais des trains complets de produits industriels étaient nouveaux.

Ceci étant, les opérateurs ne sont pas en mesure de reporter telles quelles les règles classiques des transports par trains complets, telles qu'elles ont été développées au cours des 150 dernières années, sur leurs trains logistiques. Il importe peu que le train complet chargé de houille arrive à la centrale électrique le mercredi plutôt que le

vendredi : les 1400 t de charbon transportées y sont déversées pour compléter les réserves de charbon qui y sont encore importantes. Dans le cas du train logistique de transport combiné, la situation est tout autre : au terminal de Hanovre, ce train prend en charge, le mercredi soir, 3 caisses mobiles chargées de pneus devant être montés



Pour l'accès au passage en montagne, le train de combiné nécessite deux locomotives de traction

sur de nouvelles voitures dans une usine située à Ingolstadt. Si ces 3 caisses mobiles n'arrivent que le vendredi, cela pose un vrai problème. Les transitaires n'ont pas dû seulement introduire le train complet, ils ont aussi dû réinventer sa qualité de transport.

Les nouvelles prestations de type « trains complets avec qualité logistique » ont révolutionné le fret ferroviaire. Les chemins de fer ont réussi à reconquérir des marchés qu'ils avaient quasiment perdus, à savoir les transports de biens de consommation et de biens d'investissement sur de longs parcours, qui offrent une qualité logistique élevée, c'est-à-dire :

- une souplesse suffisante,
- une grande régularité,
- de faibles sollicitations en cours de route (pas de choc de manoeuvre).

Les opérateurs de transport combiné rail-route ont mis au point une autre caractéristique déterminante pour le marché : une grande qualité logistique du fret transfrontalier en Europe. Là aussi, c'est le poids lourd qui a constitué la référence de qualité qu'il fallait atteindre, et là aussi, le transport conventionnel par wagons isolés n'a pas été à même de réaliser la qualité voulue. Il a donc fallu définir de nouveaux critères de fiabilité et de respect des délais, ce qui était très difficile au départ, étant donné que dans l'Europe des années 1970-1980, les sociétés nationales de chemins de fer étaient dominantes. Celles-ci offraient, certes, des services de transport internationaux, mais toujours et uniquement en coopération, une des sociétés nationales acheminant le wagon jusqu'à la gare frontière, avant de le céder à la société nationale du pays limitrophe. Personne n'était vraiment responsable de la qualité globale du transport et de l'information transfrontalière du client. Les sociétés de transport combiné ont progressivement amélioré ce système, et grâce à un travail de patience et de précision qui a pris des décennies, des trains de logistique hautement fiables sont proposés aujourd'hui également en trafic transfrontalier.

La libéralisation du fret ferroviaire a permis de faire un grand pas en avant. Des entreprises plus petites apparaissent sur le marché et, du fait de leur souplesse, elles mettent des offres sur le marché que les sociétés nationales de chemins de fer ne sont quasiment pas à même de proposer. Les grands acteurs du marché pouvaient s'auto-riser à ne pas offrir de garantie de régularité ni

d'indemnisation en cas de retard, voilà qu'arrive une société privée donnant cette garantie et promettant une compensation. Tout d'un coup, des prestations logistiques très diverses, que les grands ne voulaient pas proposer, devenaient disponibles sur le marché.

Le créneau préféré de ces nouveaux entrants était le transport combiné rail-route, où les structures de marché sont transparentes : des groupes d'armements maritimes demandaient des transports de conteneurs vers l'arrière-pays, tandis que les transitaires réclamaient des transports combinés sur les corridors internationaux.

C'est ainsi que le transport combiné rail-route a à la fois fait aidé à la naissance de la libéralisation du fret ferroviaire et en a été le bénéficiaire. Certes, les grandes entreprises ferroviaires ont, depuis le changement de millénaire, entrepris de racheter systématiquement les petites entreprises de transport combiné. Il va falloir attendre de voir si cela altérera la souplesse nouvellement acquise, ou si les grandes sociétés trouveront de l'inspiration sur ce plan auprès de leurs nouvelles filiales.

Ce sont les transitaires et leurs sociétés de transport combiné qui ont fait évoluer le fret ferroviaire conventionnel vers des prestations de transport logistiques de grande qualité. La libéralisation du fret ferroviaire fut un incontestable appui, cette évolution étant d'ailleurs loin d'être terminée. Les discussions se poursuivent entre les sociétés de transport combiné et les chemins de fer qui visent d'autres améliorations de qualité, en trafic international notamment. Mais les premiers succès sont là : les chemins de fer européens ne sont plus les grands perdants en fret. Grâce au transport combiné, ils ont gagné en volumes, en parts de marché et en qualité de transport.

L'UIRR : un Bureau de Liaison devenant acteur européen



Les sociétés-membres de l'UIRR

L'Europe est morcelée : après quelques centaines de kilomètres apparaît une frontière entre deux Etats. Le transport combiné rail-route, quant à lui, est une forme de transport qui se concentre sur les longs parcours. Les transports transfrontaliers sont de ce fait l'un des marchés les plus importants du transport combiné européen.

Au début du transport combiné, ce furent des actions de politique nationale des transports qui étaient prédominantes en Europe : en Grande Bretagne, la British Rail créa une filiale, Freightliner avec pour mission d'organiser le transport de caisses mobiles sur le réseau ferré national. En France, la Compagnie Nouvelle des Conteneurs CNC, appartenant en partie aux chemins de fer, en partie à des sociétés d'expédition fut constituée en vue d'organiser également le transport de conteneurs dans le pays. En Allemagne, Transfracht, une filiale à 100 % de la Deutsche Bundesbahn, fut chargée du transport de conteneurs, surtout entre les ports maritimes et l'intérieur, tandis que les sociétés Kombiverkehr en Allemagne et Novatrans en France, créées conjointement par les transitaires, l'entreprise ferroviaire nationale

et un certain nombre d'Associations, se virent confier d'autres transports nationaux. Toutes ces sociétés ont été soutenues par les différents gouvernements nationaux, notamment parce qu'ils voyaient en elles une opportunité, grâce au transport combiné, de freiner la chute des entreprises ferroviaires nationales.

Plusieurs des entreprises mentionnées ci-dessus ont été créées en tant que filiales des sociétés nationales des chemins de fer, les responsables politiques nationaux des transports ne concevant pas que d'autres que ces chemins de fer étaient à même de créer ce nouveau marché du transport de conteneurs.

En parallèle, les transitaires et les entreprises de fret routier étaient également actifs sur les longues distances. Ils avaient vu la possibilité de trouver, pour une partie intéressante de leur marché de transport de fret intraeuropéen (et, dans les plus grands pays européens, pour le fret national sur des distances particulièrement longues également) des solutions de remplacement pour les transports conventionnels : sur les longs par

cours, les trains remplaceraient les longues files de poids lourds avec, à bord de chacun d'entre eux, 1 ou 2 chauffeurs. Dès 1964, la société Trailstar fut fondée aux Pays-Bas, ce fut ensuite le tour en 1965 de la société TRW en Belgique, de la Société Novatrans en France en 1966, et en 1967 de la société Kombiverkehr en Allemagne et de la société HUPAC en Suisse.

A la fin des années 1960, il devenait évident que pour des concepts d'entreprise de transport combiné, le trafic international était plus intéressant et plus important d'un point de vue commercial, ce qui amena les sociétés de transport combiné à lancer des offres de transport intraeuropéen, le plus souvent en étroite coopération entre elles. A partir de cette coopération, bilatérale dans un premier temps, est née la coopération internationale au sein d'organisations supranationales. L'Union Internationale des sociétés de transport combiné Rail-Route (UIRR) fut ainsi fondée en 1970. Dans un premier temps, elle ne réunit que les sociétés de transport combiné dont le modèle commercial était fortement déterminé par les transitaires. La constitution de l'UIRR refléta aussi la mentalité des transitaires routiers : il s'entendait avant tout d'éviter les coûts superflus. C'est ainsi que l'UIRR eut d'abord la forme d'une association de fait sans personnel à temps plein, mais fonctionnant suffisamment bien grâce à une gestion assurée en deuxième activité par le dirigeant d'une société membre.

A partir de 1976, les sociétés membres de l'UIRR et les réseaux des différents pays coopérèrent au sein du « Comité Mixte » qui fut ensuite rebaptisé « Interunit ».

Des sociétés, telles que Transfracht, CNC et Freightliner (agissant surtout en tant qu'organismes de vente propres aux chemins de fer), n'ont pas participé aux travaux de ce Comité, car l'UIRR

souhaitait n'avoir que des sociétés membres dont le modèle commercial reposait sur des initiatives du secteur des transitaires et de sociétés de fret routier et non pas des sociétés actives comme sous-divisions des chemins de fer.

Au début, la mission essentielle de l'UIRR était de faciliter la coopération entre sociétés de transport combiné, grâce au développement commun de normes, de conditions commerciales, de systèmes

informatiques, etc. Plus tard, une partie de ces travaux fut confiée au Comité Européen de Normalisation CEN, au sein duquel l'UIRR est aujourd'hui représentée à haut niveau. Aujourd'hui encore, l'UIRR se charge de nombreux travaux relatifs à des processus de fonctionnement communs, qui se prêtent moins aux activités du CEN.



Logo de l'UIRR

Plusieurs de ces normes techniques concernent l'interface entre les exploitants commerciaux du transport combiné et leurs principaux transporteurs, les entreprises ferroviaires. Il s'agit en l'occurrence de la technique des wagons (chargement maximal, répartition des charges, sollicitations dues au transport, dimensions, marquage) et de la technique du transbordement, étant donné que la plupart des terminaux de transport combiné ont été construits et sont encore exploités par les entreprises ferroviaires. L'harmonisation des composantes techniques du transport combiné rail-route est essentiellement réalisée au sein d'Interunit qui réunit non seulement les sociétés de transport combiné, mais aussi la plupart des plus grandes entreprises ferroviaires.

Au fil du temps cependant, la séparation fonctionnelle selon laquelle n'adhéraient à l'UIRR que des opérateurs du transport combiné portés uniquement par des transitaires et des entreprises de fret routier était remise en question. Dans de nombreux pays européens, la libéralisation du fret ferroviaire entraînait la création d'un grand nombre



L'UIRR est aussi un forum d'information et de discussions

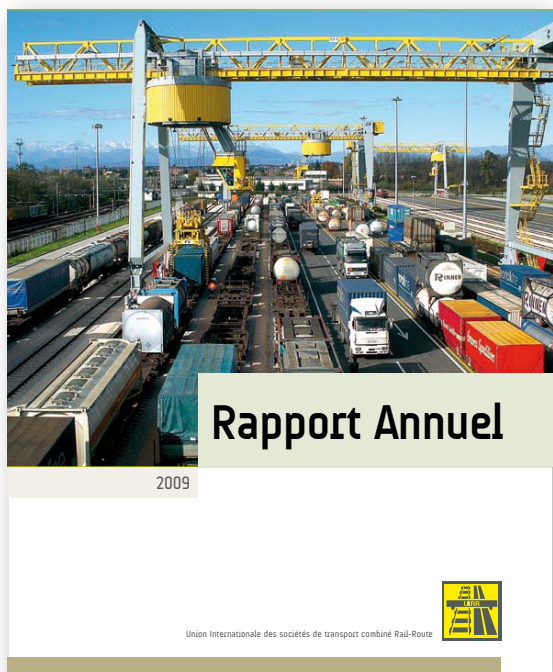
de sociétés nouvelles ou de restructurations de sociétés organisant du transport de fret par le rail et souhaitant proposer de telles offres sur le marché ; certaines d'entre elles sont également actives dans le cadre du transport combiné rail-route. Quelques-unes de ces sociétés ont été rachetées entretemps par des sociétés nationales de chemins de fer (agissant désormais, elles aussi, comme des acteurs privés) ; elles sont maintenant gérées comme des filiales indépendantes. De plus, certaines sociétés nationales de chemins de fer ont pris une participation plus grande dans des sociétés de transport

combiné, ce qui réduit en même temps l'influence du secteur routier des transitaires. Il reste à voir si une telle formule est avantageuse dans tous les cas pour le transport combiné. Indépendamment de cette question, l'UIRR doit réagir au fait qu'aujourd'hui d'anciennes entreprises ferroviaires d'Etat détiennent des parts majoritaires dans de nombreuses sociétés de transport combiné.

Après quelques années, le lobbying communautaire commun s'est ajouté à la coopération technique et il est aujourd'hui la tâche la plus

En transport combiné, les unités de chargement sont placées sur des poids lourds et un tel ensemble pèse un peu plus qu'un camion avec une superstructure fixe. Si on devait appliquer également au transport combiné la limite de poids maximal autorisé de 40 t, le chargement possible serait réduit, étant donné que le poids du véhicule (camion + unité de chargement) est plus élevé que dans le cadre du fret routier conventionnel. Le fret routier pourrait alors proposer des capacités de chargement plus élevées et l'industrie aurait à nouveau recours au mode routier

pour du fret lourd. Pour éviter cela, de nombreux pays européens autorisent le relèvement à 44 t de la limite de poids maximal des poids lourds acheminant des unités de chargement en transport combiné entre le terminal le plus proche et l'expéditeur resp. le destinataire. Ceci permet de compenser largement la pénalisation du transport combiné, en termes de poids. Depuis les années 1990, l'UIRR s'efforce d'obtenir, de la part du législateur européen, une réglementation correspondante pour l'ensemble des Etats membres de l'Union Européenne.



Le rapport UIRR commente l'actualité en transport combiné

importante de l'UIRR. Il importe en effet que les décideurs au sein des Ministères et des Parlements, qui ne connaissent pas bien les spécificités de la logistique du transport combiné, reçoivent des conseils techniques spécialisés dans ce domaine. Cela vaut en particulier pour les auteurs de la législation communautaire à Bruxelles, d'où émanent aujourd'hui les principales réglementations-cadre du fret européen.

Il est fort important, en transport combiné, d'apporter avis et conseils aux décideurs politiques des Ministères et des Parlements, peu ou aucunement familiarisés avec les spécificités propres à la logistique de ce système de transport, non seulement en matière de normalisation et de coordination mais également dans les domaines opérationnels et techniques. Il faut penser ici en particulier au législateur de Bruxelles.

Comme le transport combiné joue un rôle très différent, selon les pays européens, la connaissance du transport combiné et le soutien qui lui est accordé sont, eux aussi, très différents. L'UIRR est particulièrement active sur ce plan,

Les législations communautaires et nationales, applicables au mode routier en Europe, déterminent le nombre maximum d'heures de travail d'un chauffeur de poids lourd, de même que la durée minimum de pause consécutive. Dans le cas du transport combiné accompagné (système de la route roulante, par exemple), le travail se déroule toutefois de façon différente. Le poids lourd est, mettons, en route, à vide, pendant 3 heures, et, arrivé chez l'expéditeur, le chauffeur fait charger son véhicule qu'il conduit jusqu'au terminal de route roulante, où il doit attendre 1 heure, le cas échéant, pour les opérations d'enregistrement, de dédouanement et de chargement. Une fois que le poids lourd est positionné sur le wagon, le chauffeur se rend dans la voiture-lits, où il peut lire un livre, dormir, ou jouer aux cartes avec des collègues. Après 8 heures de route roulante, sur le rail, le chauffeur arrive

à la gare de destination où il remonte dans son poids lourd et se rend chez le destinataire où il décharge la marchandise. Il se rend ensuite au point de chargement suivant, prend en charge la nouvelle marchandise et retourne au terminal de route roulante. Il appartient au législateur de déterminer dans ce cas de figure quelle est la part de temps de travail et quelle est celle de temps de pause, au sens de la réglementation des temps de conduite et de repos. Le contrôleur français doit, lui aussi, disposer de cette information, si une partie du trajet routier passe par la France; or en France, il n'y a ni route roulante, ni autorité de tutelle disposant des connaissances spécialisées y relatives. C'est précisément pour cela que les experts du transport combiné doivent participer à l'élaboration de telles réglementations, pour éviter qu'elles ne soient, comme c'est souvent le cas, dénuées de sens.

Il y a ceci de typique au transport combiné rail-route que vis-à-vis du client, c'est l'entreprise de fret routier qui est le transporteur, alors que l'essentiel du trajet est assuré en chemin de fer. La plupart des Etats tentent de récupérer, pour leur budget, une partie (voire la totalité) des coûts de construction et d'entretien des infrastructures routières, par voie d'une taxation des poids lourds. La plupart des systèmes de taxation ne tiennent cependant pas compte du fait qu'en transport combiné, le transport se déroule essentiellement sur les rails, et n'emprunte ni ne détériore la route. Or la redevance d'utilisation des rails est incluse dans le prix du transport ferroviaire, tel qu'il est facturé aux opérateurs de transport combiné. C'est la raison pour laquelle les systèmes de taxation des différents Etats doivent être adaptés aux conditions spécifiques du transport combiné. Pour les experts des Ministères des finances et les hommes politiques spécialistes de la fiscalité dans les Parlements nationaux, cela n'est pas toujours simple. Ils prêtent attention aux détails de la fiscalité mais moins aux spécificités du transport de fret. Dans de tels cas, il est important qu'il y ait un organisme disposant des connaissances techniques requises et pouvant formuler des recommandations convaincantes et justifiées.

par la diffusion d'informations, en prodiguant des recommandations et en veillant à faire partager son engagement.

Il faut, en définitive, être conscient du fait qu'en Europe, le transport combiné est une technique de transport relativement nouvelle. Depuis les entreprises de transport ferroviaire nationales jusqu'aux trains complets de caisses mobiles et de semi-remorques par les Alpes, le chemin parcouru a été vaste. En transport combiné, les perfectionnements commerciaux et les innovations techniques jouent un grand rôle. Pour cette raison, la



Présentation d'un nouveau wagon porteur

plupart des programmes de recherche européens comportent des projets visant à améliorer, innover et tester davantage en matière de transport combiné. L'UIRR dispose à Bruxelles d'un certain nombre d'experts (et, de fait aussi, d'importantes connaissances techniques localisées auprès de ses membres) et elle est également active dans le domaine de la recherche européenne sur le transport combiné. Grâce à cet engagement, l'UIRR veille à ce que les projets de recherche soient menés de façon compétente et concrète, en liaison avec la pratique.

Les trois domaines d'action de l'UIRR :

- conseils aux auteurs des lois et règlements communautaires, sur le marché et sur les aspects techniques du transport combiné,
- coordination et normalisation dans le cadre du transport combiné (ensemble avec les entreprises ferroviaires, au sein d'Interunit),
- participation aux projets de recherche européens, en vue du perfectionnement du transport combiné,

constituent aujourd'hui les accents majeurs de ses activités. De la sorte, l'UIRR soutient très considérablement le développement du transport combiné.

Transport combiné : son apport à la protection de l'environnement

Le transport de fret consiste à déplacer des marchandises, ce qui consomme de l'énergie. Celle-ci provient souvent de la combustion de carburants fossiles qui libère l'énergie nécessaire à la traction. Il en résulte entre autres des émissions de dioxyde de carbone (CO₂) et cette conséquence est considérée comme étant de plus en plus problématique. Un argument fort, avancé lors de discussions sur le sujet, souligne que des émissions excessives de CO₂ dans l'atmosphère entraînent des changements climatiques non souhaitables dont l'ampleur ne peut pas encore être cernée, certes, mais qui auront en tout cas un impact socio-économique grave.

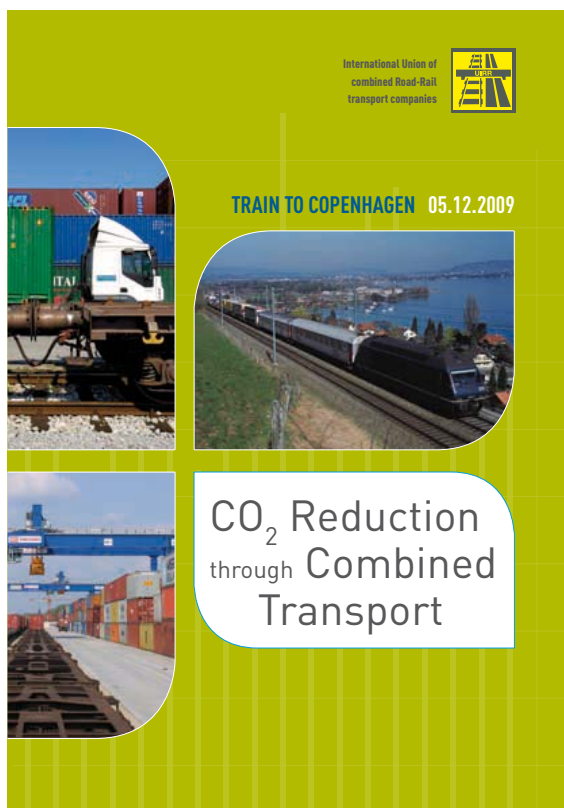
Le commerce mondial augmente et, avec lui, le transport de fret et les émissions de CO₂. Des débats soutenus sont de ce fait consacrés aux voies et moyens aptes à limiter les émissions nocives liées au transport de fret, qui feraient en sorte que ce secteur contribue aussi à la réduction des émissions de CO₂ dans l'atmosphère.

Le transport combiné rail-route présente deux possibilités à cet égard.

Sur les longs trajets, le transport combiné rail-route remplace le fret routier par du fret ferroviaire. En fret routier, c'est presque exclusivement le moteur diesel qui est utilisé aujourd'hui,

or celui-ci fonctionne sur la base de la combustion de dérivés d'huile minérale. En fret ferroviaire européen, les locomotives sont électriques sur les longs parcours (or c'est sur ceux-ci qu'est réalisé l'essentiel du transport combiné). Dans certains pays, cette énergie électrique est essentiellement produite par des centrales nucléaires ou hydro-électriques (avec des émissions de CO₂ pratiquement égales à zéro), ou par des centrales alimentées par du gaz naturel (et dans ce cas, les émissions de CO₂ par unité énergétique produite restent nettement plus faibles que dans le cas des centrales à combustion de charbon ou de pétrole).

Plus récemment, des sources d'énergie renouvelable, telles que l'énergie éolienne, thermique ou solaire, sont de plus en plus utilisées pour la production de l'énergie électrique.



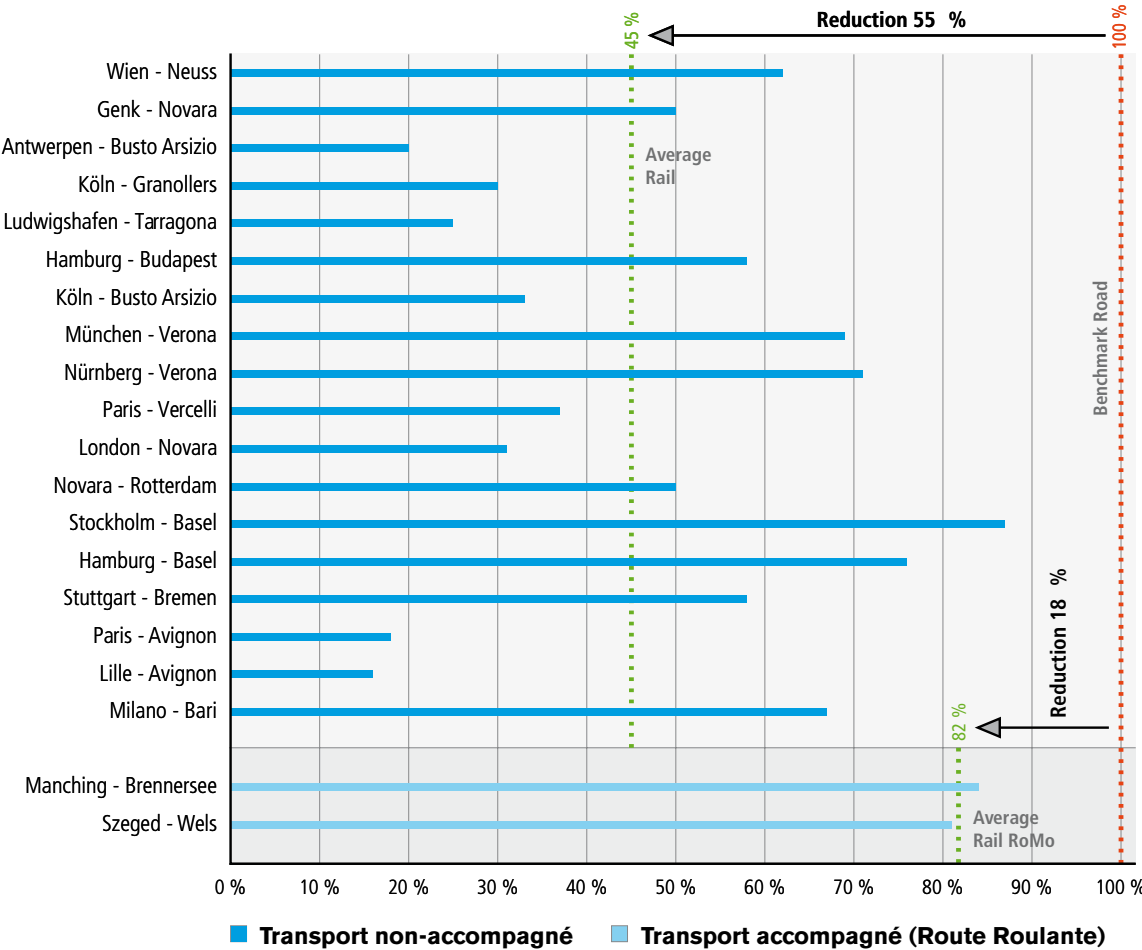
Le transport combiné épargne l'environnement

Grâce surtout au transport combiné rail-route, le fret peut être reporté sur un mode qui s'inscrit sans problème dans la ligne des efforts industriels et politiques visant à réduire les émissions de CO₂. Partant des connaissances scientifiques actuelles, il apparaît utopique de pouvoir convertir le fret routier de longue distance à la traction électrique, alors que dans le domaine

du fret ferroviaire, la traction électrique est pratiquement généralisée.

Le transport combiné permet non seulement de passer de moteurs propulsés à partir de produits pétroliers à des moteurs électriques, il permet aussi de contribuer d'une autre façon à des économies d'énergie. En transport combiné, un train

Emissions de CO2 – route vs. chaîne de transport combiné



entier achemine 800 à 1200 t de charge utile et il consomme de ce fait beaucoup moins d'énergie par tonne de charge utile qu'une file de 40 trains routiers avec une charge utile de 20 à 25 t chacun. Cela tient d'une part aux aspects physiques propres au transport ferroviaire : l'énergie nécessaire pour déplacer une roue en acier sur un rail est nettement plus faible que celle nécessaire pour faire avancer un pneu en caoutchouc sur une surface en asphalte.

Dans le cadre d'une étude scientifique réalisée avec la SGKV (Société d'étude du transport combiné), l'UIRR a fait le point de la consommation d'énergie et d'émissions de CO₂ en transport de fret. L'étude a porté sur des transports en trains complets sur différentes lignes européennes représentatives, en prenant en compte des taux de chargement conformes à la réalité du marché. Il s'est avéré qu'un train du transport combiné chargé de conteneurs ou de caisses mobiles, permettait de diviser par deux la consommation d'énergie par tonne de charge utile transportée, ceci grâce à la plus grande efficacité énergétique résultant du regroupement de nombreux chargements lourds sur un train par rapport à leur acheminement individuel par la route.

Le recours à l'énergie électrique pour la traction permet de réaliser des économies bien plus importantes encore en termes d'émissions de gaz à effet de serre. La situation est toutefois différente selon les pays. Ainsi en Autriche et en Suisse, l'énergie électrique requise pour l'exploitation ferroviaire provient entièrement de sources d'énergie renouvelables (énergie hydraulique surtout) ; le pour-

centage des émissions de CO₂ imputables au rail serait de 0% en transport combiné. Dans d'autres pays, une part plus ou moins importante d'énergie électrique est produite par des centrales au charbon ou au pétrole, de sorte que les émissions de CO₂ imputables au mode ferroviaire sont proportionnellement plus élevées – mais là encore, le chiffre est bien plus faible que celui correspondant à un transport équivalent via la route. Il y a quelques années, la réduction des émissions de CO₂, grâce au transport combiné, était déjà de l'ordre de 60 %, en moyenne européenne. L'utilisation accrue des énergies renouvelables pour la production du courant ferroviaire permettra, d'ici quelques années, de réduire les émissions de polluants quasiment à zéro.

Les économies d'énergie varient en fonction des techniques de transport combiné et en fonction du niveau de chargement des trains. Elles sont les plus importantes dans le cas du transport de conteneurs et de caisses mobiles ; elles sont légèrement plus faibles dans le cas du transport de semi-remorques sur rail. Le niveau de chargement des trains joue également un grand rôle à cet égard et dans ce contexte, la situation est la suivante : plus le degré de chargement du train de transport combiné est élevé, plus les économies d'énergie par unité sont élevées et plus les émissions de CO₂ par unité sont faibles. Cette règle joue aussi dans l'intérêt commercial des opérateurs de transport combiné : plus le degré de chargement du train de transport combiné est élevé, plus vite il atteint le seuil de compétitivité et plus les opérateurs de transport combiné seront enclins à réaliser rapidement ce modèle commercial.

Étant donné que les économies d'énergie et les réductions d'émission de CO₂ varient en fonction du parcours, de la technique utilisée, du niveau de chargement des trains et d'autres facteurs, les acteurs du transport combiné rail-route ont développé un modèle permettant de calculer les impacts, pour chaque cas particulier. Ce modèle est disponible pour téléchargement gratuit sur le site Internet www.ecotransit.org.



Locomotives électriques

La contribution du transport combiné à l'amélioration de la sécurité du fret

A l'origine, le problème de la « sécurité » ne fut examiné que du point de vue de la prévention des accidents et dans la plupart des Etats européens l'attention alla surtout au transport routier. Le 11 septembre 2001, ce thème prit une dimension nouvelle, la discussion s'élargissant à la prévention contre des attaques criminelles ou terroristes. Avant cette date, les extrémistes à motivation politique ou religieuse avaient fait de la perturbation des services aériens de passagers leur champ d'action principal. En fret, on n'était pas sensibilisé à des menaces terroristes, elles étaient inexistantes dans ce domaine. Tout au plus connaissait-on le phénomène de vols occasionnels, comme ils sont commis dans les ports maritimes depuis l'époque du commerce des Phéniciens, en Méditerranée.

En matière de vol, le transport combiné a déjà permis d'améliorer la situation : il n'est plus possible de voir de l'extérieur ce qui est chargé dans un conteneur ou dans une caisse mobile. En trafic maritime, par contre, le nom de l'expéditeur figurait souvent à l'époque sur les caisses en bois, « Scotch Whisky Distillery » par exemple, de sorte qu'un voleur potentiel adepte d'une telle boisson savait d'emblée quelle caisse voler. Sur le conteneur ne figurent plus que les seules indications de numéro du conteneur et celles relatives à la société d'armement. Pour savoir ce qui est char-

gé dans ce conteneur, il faut soit le fracturer, soit accéder au système informatique du transitaire et tenter de se procurer la déclaration relative au chargement par le biais du n° du conteneur : l'anonymat confère un caractère de sécurité au conteneur.



Contenu du conteneur, non identifiable

La différence de sécurité entre le transport routier et le transport combiné intracommunautaire est tout à fait similaire. En fret routier transfrontalier, le chauffeur de poids lourd doit déclarer régulièrement à la douane ce qu'il a comme chargement. Dès que le douanier en est informé, n'importe quelle personne mafieuse ayant de bons contacts avec l'un ou l'autre douanier particulier le saura rapidement, elle aussi ; elle pourra donc identifier le poids lourd à piller. A moins de se renseigner auprès d'un employé peu fiable de la société d'expédition, pour savoir ce qui est chargé dans un poids lourd donné.

En transport combiné par contre, le contenu des caisses mobiles n'est communiqué que lors des opérations en douane, dans le terminal de destination, d'où il n'y a en général plus qu'une heure de route jusque chez l'importateur. Ici aussi, les risques de vol sont nettement inférieurs à ce qu'ils sont dans le cadre du fret routier conventionnel sur de longs trajets.

Le transport combiné a donc contribué largement à la lutte contre le vol en transport international. Or voilà donc que dans la foulée des attaques terroristes d'avions et de gratte-ciels à New York, un phénomène nouveau est survenu : il est de plus en plus évident que le commerce et le transport de fret international sont également vulnérables et qu'il est possible d'occasionner des dégâts considérables dans ce domaine. Aux Etats-Unis en particulier, ce thème a été mis en discussion : les Etats-Unis se considèrent, en effet, comme étant la cible privilégiée des attaques terroristes étant donné que d'importants flux de conteneurs chargés entrent dans le pays. Tous ces conteneurs, fermés de façon étanche, traversent la frontière et, dans la plupart des cas, ne sont ouverts qu'une fois qu'ils sont déjà loin dans l'intérieur. En principe, le risque est le même pour les pays importateurs européens, même si l'opinion publique n'accorde pas autant d'importance aux discussions sur de telles questions.

De nombreuses études et investigations ont été menées aux Etats-Unis sur les risques éventuels, et sur les conséquences d'une série de cas hypothétiques.

Il pourrait y avoir, à l'intérieur d'un conteneur :

- des personnes indésirables qui entreraient illégalement de cette façon dans le pays ;
- des armes ou des explosifs introduits sans autorisation dans le pays et que des malfaiteurs parviendraient à y récupérer ;

- des explosifs nucléaires ou du matériel radioactif, importés en fraude. Si le conteneur explosait après son arrivée, sur le site portuaire, il pourrait y avoir d'énormes dégâts, et le port être rendu inutilisable pendant des décennies.

Grâce à une série de mesures, les Etats ont, dans le cadre d'une coopération internationale, amélioré la sécurité dans les nœuds de transport de fret : dans tous les ports maritimes, les chargements sont vérifiés, à l'arrivée comme au départ. Les personnes qui se trouvent sur le site portuaire (et qui pourraient manipuler le chargement ou l'unité de chargement) sont également contrôlées. Pour les conteneurs destinés à l'exportation vers les Etats-Unis, les contrôles commencent au moment du chargement dans le pays d'exportation, et ils se poursuivent régulièrement pendant le transit à destination d'outre-mer. Des scellés spécifiques apposés sur le conteneur permettent d'empêcher qu'il soit ouvert sans que cela se voie.

Les opérateurs de transport combiné européens ont appliqué à leur tour plusieurs de ces mesures de contrôle. D'une part, ils participent souvent activement à l'organisation des transports entre les ports maritimes et l'hinterland, c'est-à-dire qu'ils acheminent également des conteneurs destinés à l'exportation vers les Etats-Unis, auxquels s'appliquent des règles de contrôle spécifiques. D'autre part, ils contrôlent aussi leurs installations dans les terminaux, de la même façon que cela doit être fait aujourd'hui dans les ports maritimes. Des mesures de contrôle particulièrement sévères sont prises en particulier lors du transport et du transbordement de matières dangereuses.

En plus des contrôles physiques visant à améliorer la sécurité du transport de fret, il existe, dans le cadre du transport combiné, un réseau de contrôle qui s'étend invisiblement sur tout le cheminement des transports : la programmation et la surveillance informatique. En trans-

port combiné, toutes les unités de chargement et tous leurs mouvements font l'objet d'une saisie et d'une planification électroniques et le système informatique reproduit en temps réel tout écart par rapport au plan et tout événement inhabituel : l'exportateur fait part à son transitaire d'un chargement destiné à l'exportation et il réserve une unité de chargement vide qui doit être positionnée à un moment donné sur la rampe de chargement. La mise à disposition est annoncée à la porte d'accès de l'usine. Si l'unité de chargement est différente de celle annoncée, ou si elle arrive à une date autre que celle prévue, cela suscite immédiatement une vérification. La totalité de la chaîne de transport est soumise au même contrôle continu : l'unité de chargement est notifiée au terminal avec son numéro d'identification et elle fait l'objet d'une réservation pour un train donné de transport combiné. Si une personne malveillante arrive à détourner l'unité de chargement de son parcours à destination du terminal, pour remplacer en catimini une partie des chargements, l'unité de chargement arrive forcément au terminal à un horaire autre que celui prévu, ce qui suscite à nouveau un contrôle. La totalité du transport est planifiée et contrôlée de façon tellement serrée que tout événement imprévu se manifeste comme un « signal rouge » dans le système informatique.

Chaque conteneur porte le marquage du propriétaire, de sorte que l'on peut à tout moment demander qui est responsable du conteneur en question. Les adresses de tous les propriétaires et de tous les opérateurs de transports par conteneurs du monde entier sont relevées par le Bureau International des Conteneurs (BIC) et elles sont à la disposition des autorités douanières en temps réel, sur l'Internet. L'UIRR est en train de mettre un système similaire au point pour les caisses mobiles et les semi-remorques.

Aujourd'hui, le transport combiné est déjà parfaitement surveillé, de sorte que de nombreux

acteurs recommandent, notamment pour les transports nécessitant une surveillance, de les réaliser dans le cadre du transport combiné.

Malheureusement, le fait que le transport combiné soit aussi étroitement surveillé donne parfois lieu à des développements grotesques dans le domaine de la politique des transports. C'est ainsi, par exemple, que les auteurs d'une étude sur une meilleure sécurisation des transports de fret ont recommandé de dispenser à l'avenir le fret routier international de tout contrôle, étant donné qu'il n'est pas vraiment possible de le contrôler. Ils recommandent, par contre, une surveillance plus poussée du transport combiné considérant qu'il s'y prête mieux. Par voie de conséquence, un poids lourd circulant entre le centre de la Suède et la Rhénanie, ne serait pas contrôlé, même si sur son trajet vers le sud il traverse la ville de Malmö, puis des ponts et des tunnels à destination du Danemark, la ville de Copenhague, le Grand Belt jusqu'au Jutland, puis la ville de Hambourg via le Tunnel de l'Elbe. Si le chargement était transporté dans des caisses mobiles, via le port de Trelleborg, sur un ferry-boat à destination de Lübeck, puis sur un train du transport combiné à destination de Cologne, il y aurait, en cours de route, au minimum trois contrôles minutieux, et examen des dangers potentiels et des mesures de sécurité requises, même si les risques sont à l'évidence inférieurs à ceux du mode routier parallèle.

Le transport de fret international fait actuellement l'objet d'analyses qui permettraient d'optimiser encore les systèmes de sécurité et de contrôle. Le transport combiné, tel qu'il est organisé aujourd'hui, respecte déjà la plupart des mesures qui font l'objet des discussions. Ceci étant, il faudra que le transport combiné et ses représentants s'emploient avec vigueur à éviter que, sous prétexte de la sécurité, des mesures soient introduites qui entraveraient la rentabilité du transport sans toutefois se traduire par plus de sécurité, alors que les concurrents du transport combiné seraient dispensés de toutes ces obligations fastidieuses.



Security: our common objective

Sûreté: notre objectif commun

Sicherheit: unser gemeinsames Ziel

Security: una nostro obbiettivo commune



www.uirr.com



CEMAT

HUPAC



novatrans

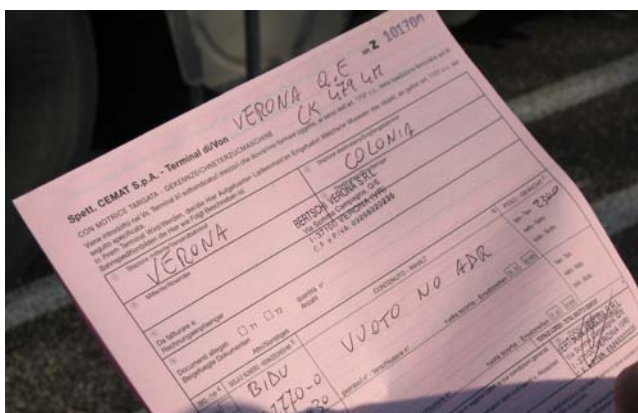


Campagne par voie d'affiches menée par l'UIRR dans le cadre du projet „INSECT“**
soutenu par le programme Marco Polo de l'Union Européenne.
(* Intermodal Security for Combined Transport Terminals)

Le transport combiné, catalyseur pour des systèmes informatiques modernes en transport de fret

Un transport combiné efficace nécessite une organisation de qualité excellente. Il faut non seulement que l'unité de chargement intermodale, le système de transbordement, le véhicule routier et le véhicule ferroviaire soient coordonnés du point de vue technique (grâce à la normalisation, dans le domaine du transport combiné), il faut aussi que les plans de mise en œuvre et l'offre de capacités soient en harmonie, dans l'intérêt d'une bonne organisation. Il n'est pas rentable, pour un marché nécessitant le transport quotidien de 55 unités de chargement, de faire circuler chaque

chauffeur auquel on donne des instructions relatives à l'endroit où il doit chercher les marchandises à exporter, aux documents à présenter à la frontière et à l'adresse à laquelle il doit livrer les marchandises. Le retour du poids lourd est pour ainsi dire automatiquement garanti : dès que le chauffeur aura déchargé les marchandises, il souhaitera rentrer chez lui et la façon la plus simple de le faire consiste à revenir avec son poids lourd. En transport combiné par contre, la meilleure formule de retour des unités de chargement est un problème persistant. Dans la plupart des cas,



Les documents-papier restent un vecteur d'informations important

jour un train de transport combiné d'une capacité de 80 unités de chargement. Il faut donc non seulement coordonner les capacités offertes, mais aussi planifier et optimiser la rotation des véhicules. Et tous ces facteurs de production doivent être surveillés, de façon à déceler à temps les défaillances éventuelles et à pouvoir prendre les mesures qui s'imposent.

En fret routier international, la planification est relativement simple : il faut un poids lourd et un



Le transport combiné a donné une grande impulsion à la digitalisation de l'information accompagnant le transport

les opérateurs de transport combiné s'efforcent de proposer des services de transport là où ils sont assurés de trouver des chargements à l'aller comme au retour, ce qui n'est pas simple étant donné qu'il n'existe quasiment pas d'axe de transport aussi équilibré. C'est ainsi qu'il y a de plus en plus de livraisons à destination des grandes métropoles telles que Paris, Londres, Milan, ce qui veut dire qu'en sens inverse il faut organiser des parcours à vide.

Très tôt, les opérateurs de transport combiné ont entrepris de créer des systèmes complexes de planification et de surveillance sur les corridors du transport combiné. En tant que premiers utilisateurs du fret ferroviaire, ils ont en quelque sorte introduit des systèmes de réservation des transports couvrant le « bout en bout » en quelque sorte : leurs clients, les transitaires et les entreprises de transport par poids lourds, réservent des emplacements pour leurs unités de chargement sur des trains du transport combiné. Ils ont ainsi la garantie de pouvoir transporter leurs unités de chargement, une fois qu'elles sont livrées au terminal d'expédition. Grâce à ces systèmes de réservation, les opérateurs de transport combiné peuvent, quant à eux, planifier les capacités sur les corridors internationaux. Si, pour le train du transport combiné partant à 21 h de Ludwigshafen (République Fédérale d'Allemagne) en direction de Busto Arsizio (nord de l'Italie), 64 caisses mobiles de 7 mètres ont été réservées, il faut 32 wagons avec une capacité de 2 caisses mobiles chacun. Mais la planification et l'optimisation du transport ne se limitent pas à cela: il faut également demander à Busto Arsizio combien d'unités de chargement repartiront vers le nord, car si dans ce terminal l'espace pour 70 caisses mobiles a été réservé, le train en sens inverse devra être constitué de 35 wagons, soit 3 de plus qu'à l'aller. Les collègues italiens disposent-ils de réserves suffisantes de wagons ? Ou faut-il emmener les 3 wagons supplémentaires vides, pour avoir suffisamment de capacités au retour ? Et qu'en est-il si, pendant le parcours, il y a échauffement au niveau de l'essieu d'un wagon qui doit de ce fait être retiré de la rame pour subir une réparation ?

En transport combiné, le déroulement opérationnel nécessite une planification complexe, de même qu'une réaction rapide aux incidents inévitables, ne seraient-ce que des chutes de neige imprévues qui viennent bousculer les plans établis.

Il n'est donc pas étonnant que les opérateurs de transport combiné ont commencé très tôt à conce-

voir des systèmes informatiques au moyen desquels la planification peut être optimisée et les entraves en cas d'incidents minimisées.

Comme de nombreux corridors internationaux sont exploités dans le cadre d'une coopération de plusieurs opérateurs de transport combiné, il

HUNGAROKOMBI

Szeged-Weis viszonylat

Menetrend

Vonat szám	Közlekedik	Jelentkezés	Érkezés
41316	Szombathézi, Vasárnap	13:10	04:30
41314	hétfőnként	13:10	04:30
41302	minden nap	23:50	13:40
41311	Wels - Szeged	08:00	22:30
41303	minden nap	22:30	11:30

Fuvardíjak
Érvényes: 2019.04.01-től

A fuvardíjak tartalmaznak két szállítás díját. A fuvardíjak nem tartalmazzák az ÁFA-t.

Fuvardíj (szállítási)	500 EUR	Returkiszármazás:	irányonként 50 EUR
Fuvardíj (retur):	900 EUR	Törzsvásárló Bonus:	irányonként 5 EUR
4000 irányművelet:	450 EUR		

Terminál

Szeged - Weis irányban	Weis - Szeged irányban
Kiskundorcsma Rósa Terminal Dorcsimai út Tel: +36 62 462541 Fax: +36 62 462580	Weis CBB-Güterabfertigung Terminal Tel: +43 7242 930001369 Fax: +43 7242 930001369

Helyfoglalás, információ

Szeged - Weis irányban	Weis - Szeged irányban
HUNGAROKOMBI KFT. Budapest 1138 Budapest, Népfürdő u. 22. Tel: +36 1 2240570 Fax: +36 1 2240575	ÖKOMB GMBH Wien 1030 Wien, Endbrunner Linde 40-48. Tel: +43 1 331560 Fax: +43 1 33156340

Helyfoglalás illetve lemondási feltételek

A ROLA vonatokról a helyfoglalás a kombinációs központokban díjmentesen történik. A helyfoglalás bármilyen módosítása egyszeri alkalommal, a módosítási határidőig díjmentesen lehetséges. A helyfoglalás lemondása a vonat jelentkezési közelebbi számított 48 órával megelőzően díjmentesen, azon túl a kombinációs központ díj felszámítására jogosult.

Szolgáltatások:

Réservation par Internet: le quotidien en transport combiné

importe que les systèmes informatiques soient capables de s'échanger des données. Une unité de chargement en provenance de Suède, par exemple, est acheminée par ferry jusqu'à Lübeck (il faut pour cela réserver un emplacement auprès de la société de transport maritime), où elles est chargée sur un train du transport combiné à destination de Cologne-Eifeltor (ici il faut réserver une correspondance auprès de l'opérateur Kombiverkehr) ; de Cologne au nord de l'Italie, l'unité de chargement est acheminée par un train international de transport combiné (ce qui

implique une réservation pour un train en correspondance) et au nord de l'Italie, l'unité de chargement est une nouvelle fois transbordée sur un train domestique italien qui l'achemine vers le sud : moyennant une réservation auprès de la Société Cemat à Milan. Or il se peut que cette unité de chargement n'arrive pas comme prévu au sud de l'Italie ce qui amène le représentant local à se demander ce qui s'est passé, si le chargement arrivera éventuellement le lendemain, ou s'il a été oublié en cours de route et enfin à qui s'adresser.



CESAR: système d'information, faitière opérationnelle du transport combiné

Pour des chaînes de transport aussi complexes, un certain nombre d'opérateurs de transport combiné ont, ensemble avec l'UIRR, conçu un système de surveillance et d'information ; il est exploité depuis de nombreuses années sous le sigle CESAR. Ce système surveille tous les corridors importants sur l'axe européen nord-sud et il traite distinctement les données des différents transports, depuis la réservation jusqu'à la livraison des unités de chargement dans le terminal de destination.

Dès qu'un client d'une société membre réserve un emplacement sur un train de transport combiné, un fichier est créé pour ce transport. L'opérateur de transport combiné ou le gestionnaire de terminal compétent signale au système CESAR l'ensemble des données relatives à cet acheminement (tels que l'arrivée de l'unité de chargement dans le terminal de départ, le chargement sur le train de transport combiné, l'arrivée dudit train dans le terminal de destination, etc.) ; ces événements sont mémorisés dans un même fichier. Le mandataire peut directement y accéder, soit via le numéro de référence de la confirmation de réservation, soit via le numéro d'identification in-

dividuel de l'unité de chargement ; les messages peuvent alors être consultés quasiment en temps réel. De nombreux clients du transport combiné, des sociétés de transport européennes dans la plupart des cas, ont créé des systèmes directs d'échange de données entre le système CESAR et leurs propres systèmes informatiques.

Dans l'intervalle, près de 500 clients d'opérateurs de transport combiné sont raccordés au système CESAR et les 2/3 de tous les parcours de transport combiné sur le réseau européen sont mémorisés dans le système et surveillés par celui-ci. Chaque jour ouvrable, le système CESAR émet plus de 55 000 rapports d'état sur les unités de chargement acheminées par les opérateurs européens de transport combiné, raccordés au système.

En Europe, le transport combiné a, en quelque sorte, transformé la nécessité de surveiller des transports complexes en vertu et il a créé le seul système informatique inter-entreprises et inter-pays, existant dans le domaine du transport de fret.

La croissance du transport combiné requiert une extension des infrastructures

Le transport combiné route-rail-route nécessite des infrastructures : des liaisons routières depuis les zones industrielles jusqu'aux terminaux, des terminaux de transport combiné, des raccordements ferroviaires entre les terminaux et le réseau « grandes lignes », un terminal dans la région de destination avec raccordement au réseau routier. Dans bien des cas, ces infrastructures doivent encore être construites, ce qui nous confronte au problème bien connu du transport combiné : qui est responsable de cette matière ?

Normalement, les administrations chargées des infrastructures de transport public disposent d'un département « Réseau routier », d'un département « Réseau ferré » et d'un département « Voies maritimes et fluviales ». De quel département dépendent les terminaux de transport combiné ?

Certains Etats se sont organisés très rapidement de façon adéquate en créant une section « Transport combiné », chargée de traiter de façon globale les aspects de ce transport couvrant plusieurs domaines. La République Fédérale d'Allemagne fut la première, en 1968, à approuver un « Programme national de promotion du transport combiné et des embranchements » ; ce programme prévoyait le versement pendant plusieurs années, de subventions d'un montant total de 250 millions de Deutsche Mark à répartir entre tous ceux contribuant au report du fret de la route au rail par le recours au transport combiné et à des embranchements particuliers. Un réseau de terminaux de transport combiné a été mis en place dans le cadre de ce programme. D'autres Etats, tels que la France, l'Italie, les Pays-Bas, l'Autriche et la Suisse ont suivi une voie similaire, en soutenant la construction de terminaux du transport combiné.

Dans pratiquement tous les cas, ces subventions procédaient de l'espoir de voir les réseaux routiers délestés des transports de fret (et réaliser à partir de là des économies en matière d'infrastructures) ainsi que de gagner des volumes de trafic supplémentaires pour les chemins de fer d'Etat (et de réduire ainsi leur déficit).

Depuis lors, de nouveaux problèmes sont nés de la croissance constante du transport combiné route-rail-route : les transports internationaux par conteneurs ont rationalisé et amélioré les échanges mondiaux de marchandises et en ont réduit les prix, de façon tellement phénoménale que le commerce mondial a explosé. Au cours des 12 dernières années, les chiffres ont grimpé annuellement comme suit :

- le produit mondial brut : d'environ 3 à 4 %,
- le commerce mondial d'environ : 6 à 10 %,
- le transport mondial par conteneurs : de 9 à 11 %. Croquis

Le transport par conteneurs qui augmente aussi rapidement ne réclame pas seulement de nouvelles installations portuaires spécialisées. La plupart des conteneurs doivent en outre être acheminés depuis les ports vers l'hinterland. En Europe, cela est, pour les trajets courts, réalisé dans la plupart des cas par la route, et en transport combiné rail-route sur les trajets plus longs (ce n'est que dans les endroits où une possibilité en fluvial existe, que les conteneurs sont acheminés par des bateaux de navigation intérieure).

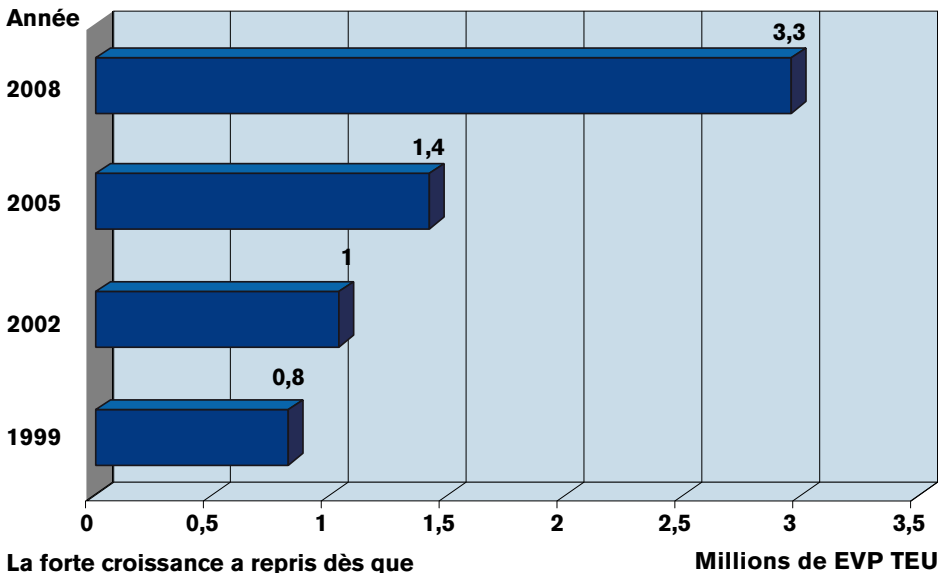
Quelles que soient les réserves de capacités qui pourraient être mobilisées, une croissance en volume de l'ordre de 9 à 11 % par an ne peut être maîtrisée que moyennant des investissements considé-

rables. En Europe, de tels investissements d'Etats sont effectivement faits dans les infrastructures de transport combiné, mais pas toujours en nombre suffisant. Les conditions-cadre politiques constituent un obstacle à cet égard.

Dans la plupart des cas, les investissements et les progrès techniques sont, politiquement parlant, plus utiles s'ils concernent le transport ferroviaire de voyageurs que s'ils concernent celui de marchandises. Les citoyens qui votent verront davantage l'intérêt d'une ligne à grande vitesse que celui d'une amélioration des conditions logistiques du transport de fret.

gions. Or l'efficacité du transport combiné résulte du groupage de transports et de la création de flux de trafic importants sur de vastes corridors. Dans les contrées à faible densité de population, ne disposant pratiquement d'aucune industrie, il ne pourra y avoir de transport combiné efficace et tous les investissements dans un tel système seront réalisés à fonds perdus. Certains Etats en ont tiré les conséquences et ont retiré la construction des terminaux de transport combiné des programmes d'infrastructures globaux décidés pour des raisons politiques. Les terminaux de transport combiné sont donc surtout construits dans les régions où se trouvent des investisseurs capables

Le transport combiné non accompagné a plus ou moins quintuplé depuis 1999



Par voie de conséquence, l'intérêt des médias ira également dans le même sens.

Quand il s'agit d'investir dans le fret ferroviaire, les responsables politiques avancent souvent le principe du „caractère équitable“ de l'investissement réalisé qui doit, dans la mesure du possible, profiter de la même façon à l'ensemble des ré-

de réunir une partie des fonds requis et cela n'est possible que là où il y a un besoin durable en capacités de transport combiné.

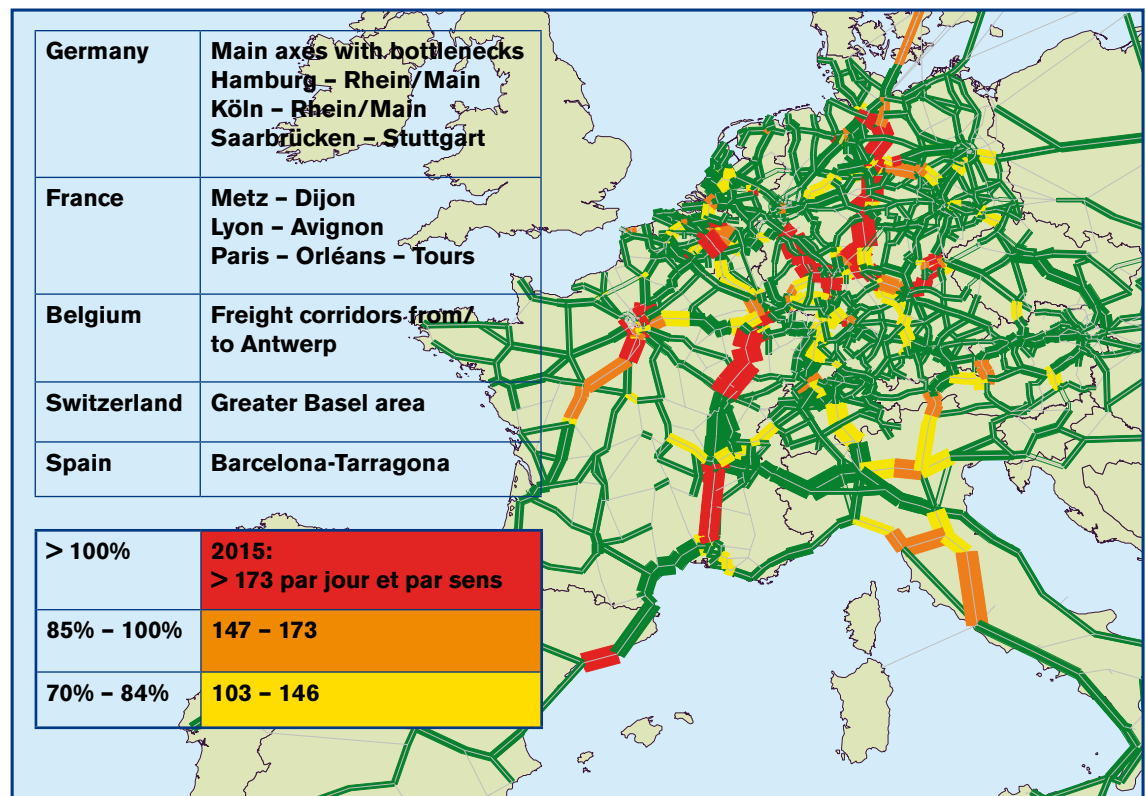
Vers la fin du siècle dernier, il y eut un problème tout à fait spécifique, en rapport avec le transport combiné et les investissements requis : les grandes entreprises ferroviaires européennes avaient émis

le soupçon que le transport combiné nuirait à leurs transports par wagons isolés, leur enfant chéri dans le domaine du fret. Elles préféreraient affecter les investissements à l'extension d'installations et d'embranchements de sorte à délivrer les transports de cette nature de leur spirale descendante. Des gares de triage semi-automatiques coûteuses furent conçues et construites en partie, et des wagons spéciaux commandés pour le transport par wagons isolés, de sorte qu'il restait souvent peu de fonds pour les terminaux de transport combiné et pour acquérir des wagons dont le nombre ne suffisait pas pour absorber le trafic de conteneurs en plein boom. Entre-temps, une étude menée par les grands prestataires européens du transport combiné et leurs as-

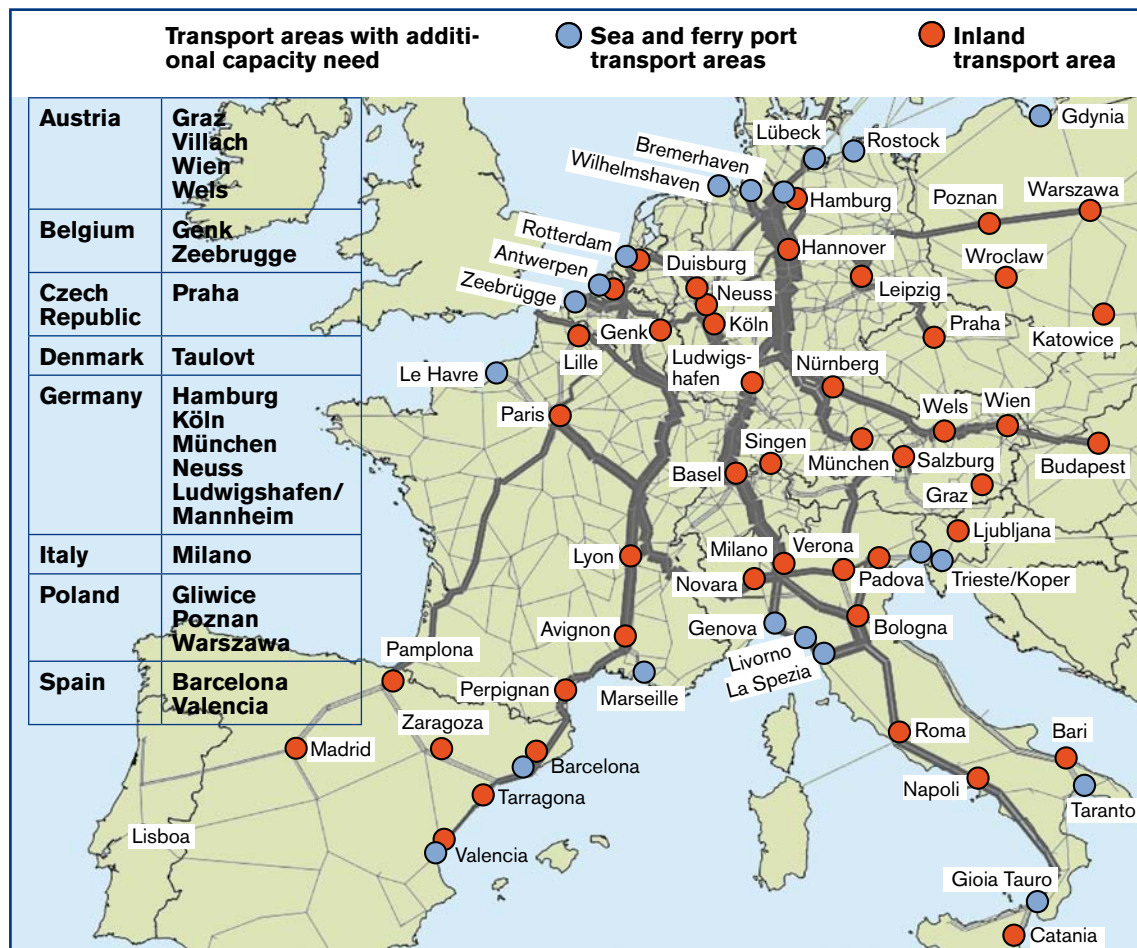
sociations a présenté des chiffres en rapport avec la croissance prévisible du transport combiné et avec les aménagements d'infrastructures nécessaires :

En 2007, plus de 1700 trains acheminant des unités de chargement de transport combiné ont circulé chaque jour ouvrable en Europe. Près de 100 millions de tonnes ont été transportées sur les lignes nationales, près de 70 millions de tonnes ont ainsi été transportées sur les lignes internationales (intraeuropéens). Du fait de la récession, en 2009, il y a eu, pour la première fois, une chute du trafic. Mais la plupart des experts sont convaincus du fait qu'à l'issue de cette pause due à la crise, la croissance du transport combiné reprendra de

Dès 2015, d'importants goulots d'étranglement apparaîtront en ferroviaire, qui handicaperont le potentiel de développement du transport combiné (Etude UIC 2003-7).



Les terminaux de transport combiné connaîtront eux aussi de sévères insuffisances de capacité. Outre les extensions prévues, ces terminaux auront à traiter annuellement, d'ici à 2015, 3,4 millions d'unités de chargement supplémentaires.



plus belle, les prévisions étant actuellement les suivantes :

- 206 millions de tonnes en 2015,
- 258 millions de tonnes en 2018.

La pertinence de ces prévisions optimistes s'est confirmée dès le printemps 2010 : par comparaison avec 2009, il y a eu un redémarrage tellement imprévisible que différentes entreprises ferroviaires n'avaient plus suffisamment de wagons pour faire face à la demande croissante.

Les terminaux de transport combiné s'attendent à des demandes supplémentaires de manutention pour 3,4 millions d'unités de chargement en 2015. Pour cette année-là, les experts de l'UIC entrevoient d'importants goulets d'étranglement sur le réseau ferré en Europe, imputables pour l'essentiel au moteur principal de la croissance du fret ferroviaire : le transport combiné.

Perspectives



Le développement du transport combiné rail-route au cours des quarante dernières années est l'histoire d'un succès.

A partir d'un début modeste et d'un potentiel de trafic initialement très limité, un réseau est né en Europe qui comprend aujourd'hui 1700 trains de transport combiné par jour.

Il en va de même aux Etats-Unis où, parallèlement au transport de houille et de céréales, le transport combiné, c'est-à-dire l'acheminement de semi-remorques et de conteneurs en trains complets, est devenu le marché principal du transport de fret. Dans les pays émergents d'Asie, des réseaux de trains complets pour le transport combiné sont également mis en place.

En Europe, 170 millions de tonnes sont acheminées en transport combiné rail-route en un an. Si ce volume de trafic devait emprunter la route, cela impliquerait environ 40.000 poids lourds en plus, en circulation de longue distance, par jour.

La contribution du transport combiné rail-route est considérable ; elle se traduit par :

- la réduction de la consommation de produits pétroliers,
- la diminution des émissions de CO₂,
- le désengorgement des grands axes routiers.

Le transport combiné rail-route a offert par ailleurs des perspectives inédites dans les pays industrialisés : il a donné des impulsions nouvelles à l'organisation et à la gestion des entreprises, et il a contribué de façon marquante à la modernisation du chemin de fer, ce qu'il continue de faire d'ailleurs.

Après avoir subi une chute de son trafic et une perte de signification dans le domaine des transports, ce mode redevient porteur d'attentes et d'un avenir utile dans le domaine du fret.

La croissance du transport combiné se poursuit : ce trafic qui est actuellement de 170 millions de tonnes, devrait passer à 258 millions de tonnes d'ici à 2018.

A propos de l'auteur

De 1980 à 2008, Dr. rer. pol. Christoph Seidelmann, diplômé en sciences économiques, fut l'administrateur-délégué de la « Studiengesellschaft für den Kombinierten Verkehr e.V. » (SGKV), une association de chargeurs, de transitaires, de sociétés de transport et du Ministère des Transports, chargée de la promotion du transport combiné.

Durant la même période, Dr. C. Seidelmann fut également actif en tant que président du Bureau International des Conteneurs à Paris, en tant que président du Comité européen de normalisation TC119 – Caisses mobiles pour le transport combiné – et en tant que président de l'ISO TC104 – Conteneurs de fret, sous-comité 4 – Marquage, identification et communication.

Atteint par la limite d'âge, Dr. C. Seidelmann mit fin à ses activités au sein de la SGKV en 2008, mais poursuit celles de conseiller indépendant et d'auteur d'articles et d'ouvrages divers.



Conception graphique:
Design & Kommunikation Schad,
Frankfurt am Main

Impression:
Henrich Druck + Medien GmbH,
Frankfurt am Main

