



Berne, 20 décembre 2017

Rapport complémentaire à la conception pour le fret ferroviaire

Référence du dossier : BAV-212.22-00001/00003/00011/00008/00001





Référence du dossier : BAV-212.22-00001/00003/00011/00008/00001

Table des matières

1. Introduction.....	3
2. Le transport ferroviaire de marchandises en Suisse	4
2.1 Contexte	4
2.2 Évolution du marché.....	5
3. Concepts de production	11
4. Définition des catégories d'installations	13
4.1 Installations de transbordement	13
4.2 Gares du trafic marchandises	16



Référence du dossier : BAV-212.22-00001/00003/00011/00008/00001

1. Introduction

En approuvant la révision totale de la loi sur le transport de marchandises (LTM)^{1,2}, le Parlement a décidé des mesures qui prévoient la mise à disposition de l'infrastructure nécessaire au transport ferroviaire de marchandises, l'encouragement financier d'installations destinées à ce transport, la répartition des capacités disponibles sur le réseau ferré et la préservation des conditions-cadre du transport de marchandises par la route. De plus, la LTM adoptée le 24 septembre 2015 introduit un processus qui permet une planification coordonnée des installations de transport de marchandises et leur alignement sur le développement de l'infrastructure ferroviaire. Ce processus de planification donne lieu à la conception relative au transport ferroviaire de marchandises que le présent rapport complète.

Le présent rapport indique l'évolution prévue d'ici à 2030 de l'offre en transport ferroviaire de marchandises. Il explique des termes techniques du domaine ferroviaire et définit les catégories d'installations du transport ferroviaire de marchandises, leurs fonctions et leur structure. Il vise donc en premier lieu à faciliter la compréhension de la conception précitée et à inscrire les options qui y sont fixées dans le contexte actuel ou prévu du marché du fret ferroviaire.

¹ <https://www.parlament.ch/fr/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaefft?AffairId=20140036>

² RS 742.41



Référence du dossier : BAV-212.22-00001/00003/00011/00008/00001

2. Le transport ferroviaire de marchandises en Suisse

2.1 Contexte

A l'heure actuelle, un quart des prestations de transport de marchandises sont fournies sur le rail, et ce, aussi bien en trafic intérieur qu'en trafic d'import-export. Si la route est de loin le principal mode de transport, le rail n'en demeure pas moins important pour l'approvisionnement de la Suisse et pour les échanges économiques avec l'étranger³. Le transport conventionnel de marchandises (notamment le trafic par wagons complets isolés) couvre la grande majorité du volume de fret acheminé par rail. Une part plus faible est réalisée en transport combiné (TC). Le transport conventionnel de marchandises l'emporte sur le TC également en trafic d'import-export, quoique la part du TC soit un peu plus élevée qu'en trafic intérieur. Au niveau des quantités en import-export, la navigation sur le Rhin ainsi que les pipelines – pour le transport de pétrole et de gaz – sont également importants.

La naissance du fret ferroviaire lors de la révolution industrielle a permis les premiers transports de marchandises volumineuses par voie terrestre. Parallèlement au déploiement général du trafic ferroviaire suisse, le fret ferroviaire, au moment de l'entrée en vigueur de la première loi fédérale sur les chemins de fer, relevait avant tout d'entreprises privées, auxquelles les cantons octroyaient les concessions. La fondation des CFF en 1902 a marqué l'étatisation des principaux tronçons de chemins de fer privés en Suisse ; le transport ferroviaire de marchandises est ainsi également passé dans une grande partie de la Suisse aux mains des CFF. Cependant, des chemins de fer privés coexistaient avec les CFF ; la plupart d'entre eux étaient construits et exploités selon des principes d'économie mixte, c.-à-d. avec la participation des pouvoirs publics. Les prestations de transport de marchandises étaient fournies en tant qu'offre intégrée : un transport relevait de la compétence de l'entreprise sur l'infrastructure de laquelle le transport était effectué.

³ Il en résulte aussi l'estimation selon laquelle le fret ferroviaire est un domaine sectoriel de transport critique en Suisse. Il faut donc empêcher des défaillances graves de l'infrastructure ou du moins, en cas d'événement, limiter le temps d'indisponibilité. Cf. http://www.babs.admin.ch/content/babs-internet/fr/aufgabenbabs/ski/kritisch/_jcr_content/contentPar/accordion/accordionItems/verkehr/accordionPar/downloadlist/downloadItems/203_1461241652327.download/schienenverkehrd.pdf (uniquement en allemand).



Référence du dossier : BAV-212.22-00001/00003/00011/00008/00001

Longtemps, les chemins de fer ont dominé le marché du transport de marchandises, jusqu'à ce que le fort développement de l'infrastructure routière au XX^e siècle mette la route au premier plan. Le fret routier a constamment gagné en importance, en particulier au cours de la seconde moitié du siècle dernier. L'internationalisation de l'économie et l'échange de marchandises qui en est résulté étaient plus faciles à maîtriser sur la route que par le rail. Tandis que les entreprises ferroviaires se voyaient parfois confrontées à des normes et règles techniques différentes d'un pays à l'autre, la route n'a très vite plus posé de grands problèmes techniques quant au trafic international. Cela s'est répercuté sur le trafic d'import-export suisse.

2.2 Évolution du marché

La part de marchandises volumineuses lourdes diminue, le trafic par conteneurs et le trafic de détail augmentent

Le développement et la restructuration des offres est une conséquence du changement structurel que subit le marché du fret en Suisse. L'exode partiel de l'industrie lourde prive la Suisse de transports effectués traditionnellement avant tout sur le rail. Par contre, la globalisation croissante des marchés induit une hausse des transports de conteneurs d'outre-mer. Du fait de l'aménagement des ports de mer au nord (par ex. Rotterdam et Anvers) et au sud (par ex. Gênes ou Marseille), ainsi que de la taille croissante des porte-conteneurs, la distribution vers l'arrière-pays gagne en importance. Sur le marché continental, l'optimisation des flux de marchandises et l'entreposage ainsi que le renforcement du secteur des prestations de service réduisent la taille des lots de transport dans la desserte fine, tandis que les exigences en matière de souplesse et de livraison en flux tendus (« *just in time* ») augmentent.

Les exigences des clients en termes de prestations logistiques (transport, transbordement, entreposage) ont changé

Les entreprises de logistique doivent fournir de nouveaux produits et une meilleure qualité si elles ne veulent pas perdre leur clientèle. De nombreux transports se déroulent comme suit : les marchandises sont rassemblées (parcours initial), puis transportées ensemble sur l'itinéraire principal (densification) avant d'être distribuées aux différents clients (parcours terminal). On constate une tendance à la réduction de la taille des lots de transport. Les expéditeurs demandent de plus en plus souvent aux entreprises de transport ou de logistique de fournir des prestations complémentaires (stockage intermédiaire, emballage, étiquetage, préparation des marchandises etc.).

En règle générale, les offres du TC ne sont pas commercialisées en tant que produit isolé (train isolé) mais en tant que produit proposé de manière similaire pour différentes liaisons (produit de réseau). Il



Référence du dossier : BAV-212.22-00001/00003/00011/00008/00001

existe de nombreux modèles commerciaux. Le modèle commercial dicte à qui incombe le risque en matière de taux d'utilisation.

La demande en matière de prestations du fret ferroviaire fluctue fortement et n'est que difficilement planifiable

L'expérience a montré que la demande en termes de prestations du transport ferroviaire de marchandises fluctue fortement, et ce, même à court et à moyen terme. Cela s'explique principalement par une planification des clients souvent effectuée à court terme, par la structure de la clientèle et par l'étroite relation avec la conjoncture, notamment dans le transport international. Les marchandises les plus touchées sont l'acier, les produits chimiques de base, les automobiles et le pétrole. Il en résulte des incertitudes accrues pour les prestataires de transports ferroviaires de marchandises. A l'heure actuelle, plus de 50 % du volume fait l'objet d'une demande fixe juste quelques jours avant le transport. Les frais fixes élevés en fret ferroviaire ne permettent pas d'abaisser suffisamment vite les coûts en cas de chute de la demande. A l'inverse, il n'est pas toujours possible d'absorber par le rail une hausse rapide de la demande. Il ne serait pas efficient de garder des ressources à disposition uniquement pour les augmentations à court terme de la demande.

La future évolution du transport de marchandises en Suisse conformément aux perspectives de transport 2040

Des prévisions de l'évolution du trafic ont été élaborées sur mandat de l'Office fédéral du développement territorial (ARE) ; elles ont donné lieu aux « Perspectives d'évolution du transport 2040 »⁴. Dans la conception pour le fret ferroviaire, les chiffres pour l'horizon 2030 ont été extrapolés à partir de ces perspectives afin d'être en adéquation avec l'étape d'aménagement 2030/35 de PRODES. Pour les années 2010 à 2030 et 2040, ces prévisions affichent une forte croissance aussi bien en transport de voyageurs qu'en transport de marchandises, qu'il soit routier ou ferroviaire. Les facteurs de la croissance du trafic sont essentiellement les évolutions démographique et économique, qui se traduisent, dans les secteurs importants pour le transport de marchandises, par une activité accrue de construction et une consommation en hausse du fait de l'augmentation de la population.

D'ici à 2030, les prestations en tonnes transportées par la route et le rail augmenteront de 25 % par rapport à 2010. Le volume et les prestations de transport augmentent dans la même mesure (+25 %). On attend du trafic routier et ferroviaire qu'ils soient en mesure d'augmenter leur productivité, vu la pression du marché. Dans l'ensemble, l'augmentation en transport de marchandises sera un peu plus faible que celle du PIB et se situera entre les taux de croissance de la population et de l'économie. Le volume global de trafic marchandises (rail et route) passera ainsi de 406,7 millions de tonnes en 2010

⁴ <https://www.are.admin.ch/are/fr/home/verkehr-und-infrastruktur/grundlagen-und-daten/verkehrsperspektiven.html>



Référence du dossier : BAV-212.22-00001/00003/00011/00008/00001

à 515,6 millions de tonnes en 2030 ; les prestations de transport durant la même période passeront de 26,7 à 33,3 milliards de tonnes-kilomètres (tkm).

Sur la route (véhicules marchandises lourds et légers), le tonnage passera de 347,6 millions de tonnes en 2010 à 441,4 millions de tonnes en 2030 ; les prestations de transport de marchandises passeront de 16,9 à 20,6 milliards tkm (+21,8 %).

En fret ferroviaire (TWC, transport combiné non accompagné [TCNA] et chaussée roulante), le volume augmentera de 27,8 % jusqu'en 2030 (passant de 58,1 millions de tonnes en 2010 à 74,2 millions de tonnes en 2030) ; cela correspond à une augmentation des prestations de transport d'environ un tiers (+30,2 %), qui passeront de 9,8 à 12,8 milliards tkm.

Selon les prévisions pour 2030, la répartition modale en transport de marchandises (par rapport aux prestations de transport) évoluera de 1,5 % en faveur du rail par rapport à 2010. Les raisons majeures de ce léger report vers le rail sont la hausse des coefficients d'utilisation de la capacité et une augmentation plus faible des coûts de transport par rapport à la route. On s'attend par ailleurs à une nouvelle baisse de l'intensité des transports, déterminée notamment par l'effet structurel marchandises ainsi que par la continuation du changement structurel vers davantage de prestations de service. Par contre, les branches de production présentant des affinités avec le rail croîtront dans une moindre mesure. En combinaison avec la perte en importance des transports ferroviaires de vecteurs d'énergie, ces évolutions empêchent une augmentation plus forte de la part du rail.

Les analyses approfondies des résultats des perspectives de transport 2040 montrent que le transport combiné non accompagné (TCNA) est le secteur du fret ferroviaire qui augmentera le plus en pourcentage. Le volume en trafic intérieur croîtra de 117,8 %, passant de 1,3 million de tonnes en 2010 à 2,7 millions de tonnes en 2030. Les prestations de transport en trafic intérieur augmenteront un peu moins (+95,7 %), mais doubleront presque par rapport à 2010. Le transport par wagons complets (TWC) en trafic intérieur affichera la plus forte croissance en termes de volume (+4,1 millions de tonnes) : de 25,2 millions de tonnes en 2010, il passera à 29,3 millions de tonnes en 2030. La croissance relative est cependant nettement inférieure à celle du TCNA (+13,9 %). Les prestations de transport augmenteront de 0,4 milliard tkm, passant de 2,9 à 3,3 milliards tkm.

En trafic d'importation, le volume du TCNA augmentera moins qu'en trafic intérieur (+30,3 %, soit de 1,5 million de tonnes à 1,9 million de tonnes) : les prestations de transport passant de 92 millions tkm à 121 millions tkm. Cela correspond à une croissance d'un tiers (+32,3 %). Le volume en TWC augmentera de 11,6 %, passant de 6,9 millions de tonnes à 7,7 millions de tonnes en 2030 ; les prestations de transport de 776 millions tkm augmenteront pour atteindre 962 millions tkm (+23,9 %).

En trafic d'exportation, le volume du TCNA augmentera de 38,7 % (passant de 0,8 million de tonnes à 1,1 million de tonnes). Les prestations de transport augmenteront d'un peu moins de la moitié



Référence du dossier : BAV-212.22-00001/00003/00011/00008/00001

(+47,8 %) et passeront de 51 millions tkm en 2010 à 75 millions tkm en 2030. Le TWC pourra également augmenter son volume, de 2,1 millions de tonnes en 2010, à 2,3 millions de tonnes en 2030, ce qui correspond à une croissance de 10,8 %. Les prestations de transport augmenteront de 3,7 %, passant de 360 millions tkm à 380 millions tkm.

Si l'on considère l'évolution des groupes de marchandises, on constate en partie de nets changements dans la répartition des prestations de transport (en tkm). Ainsi, par exemple, les transports ferroviaires de vecteurs d'énergie fossile perdront en importance, conformément aux objectifs de la stratégie énergétique 2050. En contrepartie, le rail gagnera des parts de marché dans les transports de marchandises de détail et de groupage ainsi que dans les produits chimiques et les matières synthétiques.

Extrapolation des transbordements prévus en transport combiné à partir des perspectives d'évolution des transports 2040

Une des questions déterminantes pour le développement du paysage des installations dans le transport combiné concerne la définition des capacités de transbordement des ITTC. Ce besoin peut être déterminé à partir de l'évolution générale du transport de marchandises telle que prévue dans les perspectives du transport 2040. Cette évolution dépend toutefois aussi d'autres évolutions parallèles, à savoir celle des types de contenants, de la proportion des courses à vide, du degré de chargement et de la répartition modale rail-route. C'est pourquoi la croissance des transbordements en transport combiné n'est pas en corrélation directe avec la croissance attendue du volume de transport. Sur la base des travaux d'approfondissement menés lors de l'élaboration de la conception⁵, les capacités nécessaires peuvent être estimées comme suit :

<i>En EVP</i>	2015	2030	2040
<i>Trafic intérieur</i>	417'000	560 000 (+35 %) (transports « passerelle » [<i>gateway</i>]): +50 000)	620 000 (+48 %) (transports « passerelle » [<i>gateway</i>]): +50 000)
<i>Import-export ferroviaire</i>	204'000	315'000 (+55%)	340'000 (+68%)
<i>Navigation sur le Rhin</i>	103'000	155'000 (+49%)	165'000 (61%)

⁵ INFRAS, Güterverkehrskonzept: Vertiefungen zum UKV, 2017. Étude sur mandat de l'OFT (en allemand)



Référence du dossier : BAV-212.22-00001/00003/00011/00008/00001

Une ITTC performante à fonction de passerelle (*gateway*) dans la Suisse du nord-ouest, telle qu'elle est prévue dans la conception, inclut des ITTC régionales en vue de transports d'import-export. La conception table sur le fait que les ITTC régionales absorbent, par an, au total 50 000 EVP qui ont été acheminés par le rail grâce à une passerelle. Ce chiffre doit être ajouté au besoin de transbordement en trafic intérieur, d'où un besoin total de capacités pour environ 610 000 EVP.

Développement du TC intérieur

Actuellement, le nombre d'entreprises de transport ferroviaire actives dans le TC intérieur est faible. Les entreprises en question se chargent également de tâches d'opérateur et, en partie, d'expéditeur.

La question se pose de savoir si ces acteurs sont suffisamment positionnés sur le plan entrepreneurial afin de réaliser la croissance du marché du TC telle qu'elle est présentée dans les perspectives de trafic. Simultanément, la croissance requiert l'aménagement des installations nécessaires aux offres du TC. Dans la configuration actuelle du marché, les quelques entreprises de TC intérieur devraient trouver par leurs propres moyens les fonds d'investissements nécessaires à l'aménagement des installations. De plus, il faudrait déployer considérablement les acquisitions de marché et effectuer des investissements supplémentaires, notamment dans du matériel roulant et dans d'autres équipements du TC.

La situation peut être présentée à l'aide du développement d'installations dédiées au TC régional : pour les régions définies dans la conception comme faisant état d'un besoin de capacités de transbordement, il manque encore les acteurs de la branche susceptibles de faire progresser la concrétisation, la planification et la mise en œuvre des projets et, par conséquent, de prendre en charge le financement et l'exploitation. Or sans acteurs prépondérants, une augmentation quantitative et qualitative n'est pas réalisable.

L'alignement des capacités des installations de transbordement dédiées au TC sur les besoins futurs mis en évidence dans les perspectives d'évolution du transport montre que des capacités de transbordement supplémentaires sont notamment requises dans les régions du Gäu, de Vaud, de Zurich et en Suisse orientale. En particulier sur la base des discussions menées avec les acteurs de la branche, la Confédération estime nécessaire de développer dans ces régions, parallèlement au paysage des installations, l'organisation du marché du TC intérieur.

Développement du TC en import-export

Dans ce trafic, on peut partir du principe que les quantités pronostiquées pourront être absorbées par le développement des installations déjà lancé par divers acteurs de la branche : la réalisation d'une



Référence du dossier : BAV-212.22-00001/00003/00011/00008/00001

installation de transbordement (*gateway*) à Bâle / en Suisse du nord-ouest à l'horizon 2030 semble vraisemblable. Cependant, la rentabilité du trafic par les *gateways* n'est pas encore attestée. On ignore encore si la Suisse dispose d'installations de transbordement du TC décentralisées dans « l'arrière-pays » qui soient à la fois suffisamment performantes et rentables afin d'écouler ces quantités sur le rail (cf. développement du TC intérieur). Si tel n'était pas le cas, les quantités seraient transbordées à l'étranger dans les terminaux avantageux en région limitrophe (par ex. à Weil am Rhein, Singen, Ulm, Wolfurt) et acheminées par la route jusqu'à leur destination finale en Suisse.

La Confédération considère que la structure décentralisée actuelle et les modèles commerciaux qui en découlent n'est pas porteuse d'avenir, car les installations et les emplacements ne sont pas suffisamment attrayants et ne recèlent pas de potentiel en vue d'une production plus avantageuse. Si, comme le Parlement l'a laissé entendre lors de la révision totale de la LTM, la volonté est d'encourager l'implantation d'installations dédiées au TC compétitives sur territoire suisse, la Confédération estime qu'une installation de *gateway* performante s'impose ; celle-ci permettrait de densifier les transports d'import-export de manière productive, moyennant un nouveau modèle commercial, et d'offrir des parcours initiaux et terminaux attrayants à destination et en provenance du *gateway*. Or les discussions entre l'OFT et les acteurs de la branche montrent que certains de ces acteurs sont sceptiques quant aux chances de succès de cette stratégie sur le marché. Ils préfèrent le *statu quo*. Du point de vue de la Confédération, cela impliquerait alors qu'une part importante du trafic d'import-export en Suisse se déroulerait sur les routes.

Conclusion

Pour permettre au TC d'absorber les quantités prévues, notamment en trafic intérieur, il faut synchroniser et intensifier les efforts tant en trafic d'import-export qu'en trafic intérieur, mettre à disposition de manière cumulative les capacités et aménager des modèles commerciaux compétitifs, posés sur de larges bases. Si ces conditions ne sont pas remplies, la croissance du TC jusqu'en 2030 sera vraisemblablement inférieure aux valeurs pronostiquées. Le plan stratégique 2030 que la conception décrite pour les installations de transbordement dédiées au TC devrait par conséquent être remis en question dans le cadre de la planification permanente.



Référence du dossier : BAV-212.22-00001/00003/00011/00008/00001

3. Concepts de production

La Confédération part du principe que les concepts actuels de production ne changeront pas de manière déterminante. Le transport par wagons complets isolés (TWCI) est cependant un trafic impliquant un réseau dans lequel une modification mineure en un endroit peut avoir des conséquences importantes en un autre. La disponibilité, la stabilité et la fiabilité des sillons sont, en sus de la disponibilité des installations, des conditions *sine qua non* du bon déroulement de l'exploitation. En ce qui concerne le dimensionnement de l'infrastructure, on part du principe que la production se déroule par trains complets à partir d'un volume d'environ 20 wagons similaires circulant entre deux gares de réception / voies de raccordement.

Il y a deux exigences différentes en matière de qualité du fret ferroviaire : l'une porte sur les transports critiques en termes de temps (par ex. à service de nuit court ou la journée) et l'autre sur les transports moins critiques. La future croissance concerne principalement les transports critiques en termes de temps. Or en 2030, le parc de véhicules et l'infrastructure ne permettront pas encore une production à l'échelle nationale du TWCI à des vitesses supérieures à 100 km/h.

Les trains du TWCI qui circulent entre les gares de triage et les gares de composition ont une longueur maximale de 550 à 750 m, selon le corridor qu'ils empruntent. Les trains complets et ceux qui circulent entre deux gares de triage ont une longueur maximale de 750 m, qui varie fortement en fonction des dimensions des installations et de la marchandise transportée. Sur les corridors internationaux de fret, les considérations prennent en compte l'évolution des longueurs maximales des trains à l'étranger. Le standard visé sur les corridors européens de fret est une longueur de 750 m.

Au sein des structures de production, il faut s'attendre à ce que, d'ici à 2030, les automatisations, la numérisation et les simplifications de processus mènent à une production plus efficace et parfois plus rapide, de manière à permettre de nouvelles offres et de nouvelles possibilités de densification. Cela ne change toutefois en rien l'orientation générale des formes de production en fret ferroviaire ni le besoin en installations.



Référence du dossier : BAV-212.22-00001/00003/00011/00008/00001

Les formes de production en fret ferroviaire suisse

De manière générale, on distingue trois formes de production en fret ferroviaire :

Distinction par contenant :

Transport par wagons complets (TWC) : en TWC, les wagons sont adaptés aux marchandises à acheminer. Celles-ci sont transbordées directement dans les wagons. Il s'agit par exemple de citernes à pétrole, de conteneurs pour produits agricoles en vrac, de wagons-tombereaux destinés au transport de ferraille, ou encore de wagons servant au transport de véhicules routiers neufs. L'inventaire est complété par des wagons à parois coulissantes, dans lesquels les marchandises sont chargées généralement par palettes.

Transport combiné (TC) : le TC se caractérise par des conteneurs normés destinés au transport multimodal. Ces conteneurs sont conçus pour différents modes de transport (navigation, route, rail). Les wagons du TC servent à transporter des conteneurs, des semi-remorques ou des caisses mobiles ainsi que des véhicules moteurs très lourds (le chauffeur voyageant dans une voiture d'accompagnement ; il s'agit de la chaussée roulante).

Distinction par système de transport :

Trafic par wagons complets isolés (TWCI) : des wagons isolés ou des groupes de wagons sont rassemblés à partir de voies de raccordement ou de débord, formés en trains et acheminés vers les gares de triage où de nouveaux trains sont composés en fonction de la destination. Là, les wagons sont à nouveau séparés et répartis entre les voies de raccordement, les voies de débord ou les installations de transbordement dédiées au TC. Le TWCI sert à transporter aussi bien des wagons complets que des conteneurs.

Trains complets (trafic direct) : les trains complets forment en général une unité qui circule du lieu de départ au lieu de destination (voie de raccordement ou ITTC / gare de réception afférente). Ces trains dont la composition n'est pas modifiée sont également appelés trains-blocs. Les trains à tranches, qui circulent sans modification de la composition sur une grande partie de l'itinéraire mais qui consistent en deux ou plusieurs groupes de wagons à lieux de départ ou de destination différents, comptent également comme trains complets. Lorsqu'il faut transporter régulièrement des quantités importantes de marchandises, les transports sont parfois effectués par des trains-navette, dont la composition ne change pas d'un transport à l'autre. De manière générale, on fait la distinction entre les trains complets du TWC et les trains complets du TC.



4. Définition des catégories d'installations

4.1 Installations de transbordement

Voies de raccordement

Ces voies rejoignent une infrastructure ferroviaire et servent en principe au transport de marchandises. En Suisse, on compte actuellement environ 1500 voies de raccordement. Les dimensions des installations de voies de raccordement vont d'une seule voie desservant un chargeur jusqu'à de vastes équipements dépassant les dimensions de la gare qu'ils rejoignent. Les voies de raccordement servent parfois aussi de voies de réception. En règle générale, elles sont propriété de chargeurs privés ou de consortiums, mais elles peuvent également appartenir à des communes, des villes, des cantons ou des chemins de fer. Elles ne sont pas considérées comme de l'infrastructure au sens de l'art. 62 de la loi sur les chemins de fer (LCdF)⁶ et ne sont pas non plus soumises au régime de l'accès non discriminatoire.

En tant qu'installations privées et vu leur ramification fine, les voies de raccordement ne sont pas incluses dans la planification active de la Confédération. A l'heure actuelle, on estime que l'évolution de la quantité de voies de raccordement sera stable ; il y aura toutefois des changements dus à des fermetures et à de nouvelles constructions.

Installations de transbordement dédiées au TC (ITTC)

Le TC ou transport intermodal de marchandises sert à acheminer par le rail ou par voie navigable sur de longues distances par ex. des semi-remorques ou d'autres unités de chargement tels que les conteneurs ou les caisses mobiles. Le camion ou le véhicule routier n'est utilisé en principe que sur de courtes distances afin de déplacer le conteneur ou la caisse mobile jusqu'au chemin de fer ou au bateau (sur le Rhin) puis, arrivé au lieu de déchargement, jusqu'au destinataire. La combinaison bateau-chemin de fer est également une forme du TC. Les points de chargement et de déchargement sont des ITTC, également appelées terminaux. Elles constituent les interfaces du trafic intermodal. A l'aide de grues ou de véhicules spéciaux, les unités de chargement passent du véhicule routier aux trains ou aux bateaux. Les transbordements verticaux (par grue) et horizontaux (déplacement latéral) sont courants. Au point d'arrivée, les unités de chargement sont reprises par des camions et acheminées jusqu'à leur destination. Les ITTC ne sont pas considérées comme de l'infrastructure au sens de l'art.

⁶ RS 742.101



Référence du dossier : BAV-212.22-00001/00003/00011/00008/00001

62, al. 1, LCdF. Dans certaines conditions, la Confédération participe au financement de la construction, de l'extension ou du renouvellement de ces installations.

Caractéristiques d'agencement pour la planification d'ITTC

	Mini	Petite	Moyenne	Assez grande	Grande
Voies de réception y c. locomotive	220 m	420 m	420 m	650 m	750 m
Voies de transbordement	100 m	200 m	200-400 m	600 m	700 m
Nombre de voies du terminal	1	1-2	2-4	2-4	4-6
Entrée / sortie rapide dans le terminal	Facultatif	Facultatif	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire
Transbordements / an	<10 000	<30 000	30-60 000	60-120 000	120-300 000
Nombre de paires de trains / jour	groupes de wagons	≤2	≤4	≤8	≤12
Nombre de camions / jour	<30	<80	<160	<320	>320
Charge minimale des appareils de transbordement [t]	34	40	40	40	40
Tous types de conteneur	Facultatif	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire
Transbordement de marchandises dangereuses	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire
Dépôt de marchandises dangereuses	Facultatif	Facultatif	Facultatif	Obligatoire	Obligatoire
Reefer	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire
Intramodal (rail-rail) (passerelle)	Non	Non	Facultatif	Facultatif	Obligatoire
Bimodal (route-rail)	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire
Exploitation 7 x 24 h	Facultatif	Facultatif	Facultatif	Obligatoire	Obligatoire



Référence du dossier : BAV-212.22-00001/00003/00011/00008/00001

Du fait de la situation géographique et des quantités prévues, le transport ferroviaire des marchandises en import-export est essentiellement indiqué vers la Suisse orientale, les régions de Zurich, de Lausanne/Yverdon, de Genève et vers le Tessin. Il faut coordonner la structure des installations concernées afin d'obtenir une productivité optimale.

Voies de débord

Les voies de débord sont une possibilité de transborder des marchandises sur le rail sans équipement particulier tel qu'une grue. Contrairement aux voies de raccordement et aux ITTC, les voies de débord font partie de l'infrastructure ferroviaire utilisable dans le cadre de l'accès au réseau (art. 62, al. 1, let. f, LCdF).

Les voies de débord sont des points d'accès publics au chemin de fer, destinés aux chargeurs qui ne disposent pas de leur propre voie de raccordement. Actuellement, les marchandises qui y sont transbordées proviennent de l'agriculture et de la sylviculture, telles que les betteraves sucrières ou les grumes (bois), de l'industrie des matériaux de construction (notamment du ciment), des déchets ou encore des vieux vêtements. Le chargement et le déchargement du wagon peuvent également être effectués en toute autonomie par le transbordement horizontal d'un conteneur (par ex. conteneur intermodal).

La densité géographique des voies de débord en Suisse est assez élevée. A noter que toutes ces voies ne sont pas utilisées actuellement, car elles ne satisfont pas aux exigences d'une desserte économique par les ETF ou aux exigences d'un transbordement efficient. De plus, un changement d'affectation s'impose d'urgence pour certains sites, car il s'agit souvent d'emplacements centraux ou urbains qui se prêtent au développement immobilier ou urbanistique ou encore aux besoins du transport ferroviaire de voyageurs.

Le grand nombre de voies de débord desservies constitue toutefois un avantage important pour l'économie suisse et fournit à de nombreuses entreprises un accès local sans qu'elles aient besoin d'une voie de raccordement privée.

A l'avenir aussi, les voies de débord devraient assurer une desserte géographique pour l'industrie et le commerce de sorte que le transport ferroviaire reste une alternative au transport routier. Cela vaut également pour les besoins saisonniers ou sporadiques (betteraves sucrières, bois). Il faut cependant veiller à une desserte économique par le chemin de fer.

Le rayon d'attraction des voies de débord peut s'étendre jusqu'à 30 km, mais il dépend fortement de la topographie et du type de marchandises à transporter. Les entreprises de transport ferroviaire estiment judicieux de concentrer les quantités à transporter en un nombre restreint d'emplacements et d'y



Référence du dossier : BAV-212.22-00001/00003/00011/00008/00001

fournir la possibilité de transborder différents types de marchandises. Il en résulte que le nombre actuel de voies de débords est trop élevé et qu'une concentration serait opportune.

D'ici à 2030, de nombreuses voies de débord qui ne sont plus desservies aujourd'hui pourront être fermées. La centralisation d'installations entraînera la fermeture d'autres voies de débord. Par contre, il s'agit de conserver une couverture géographique optimale en des emplacements attrayants, aussi à proximité des centres. En règle générale, la concentration sera décidée au cas par cas et notamment en relation avec les mesures de maintenance nécessaires.

Commande des installations de transbordement

La commande des installations de transbordement, la livraison et la réception de wagons sont concertées entre les chargeurs et les entreprises de transport ferroviaire (ETF).

4.2 Gares du trafic marchandises

Dans la conception relative au transport ferroviaire de marchandises, on considère comme gares du trafic marchandises toutes les installations faisant partie de l'infrastructure visée à l'art. 62, al. 1, let. e, LCdF et qui sont utilisées pour le transport de marchandises, c.-à-d. *les gares de triage ainsi que les installations de réception et de formation des trains.*

Les installations privées telles que les voies de raccordement et les ITTC n'en font pas partie, même s'il s'agit d'installations importantes qui permettent la réception et la formation de trains.

La distinction des catégories de gares ci-après est de nature conceptuelle et non physique. Or l'infrastructure actuelle ne permet pas de délimiter les catégories de manière fixe et exhaustive. De même, les quantités transportées ou le nombre de trains ne sont pas des indicateurs fiables. La catégorisation se rapporte plutôt aux fonctionnalités des installations et à leur rayonnement territorial. Les discussions entre l'OFT et les acteurs de la branche ont permis de confirmer la catégorisation ; elle est aussi considérée comme judicieuse à l'horizon 2030.

Les principales fonctionnalités des gares du trafic marchandises sont :

- Le triage de wagons et la composition de trains
- La réception et la préparation de trains
- L'expédition des trains vers d'autres gares et installations de transbordement



Référence du dossier : BAV-212.22-00001/00003/00011/00008/00001

Gares de réception

Les gares de réception sont des installations d'exploitation ferroviaire destinées à la desserte locale. Elles relient les chargeurs au réseau ferroviaire par les voies de raccordement, les voies de débord et les ITTC. Les gares de réception permettent, en règle générale, de réceptionner des trains sans encombrer la voie de la pleine voie. La plupart du temps, ces gares sont desservies régulièrement par le réseau du TWCI. Sinon, elles sont desservies par des trains complets.

A l'avenir aussi, les gares de réception auront pour tâche de produire le trafic local de manière aussi efficiente que possible. Comme le nombre et l'emplacement des gares de réception sont tributaires du volume local, celles-ci seront sujettes à des changements notamment du fait de fermetures de voies de raccordement et de la perte de quantités à transporter qui en résultera. On table sur le fait que le nombre de gares de réception continuera de baisser. Vu les interdépendances avec les chargeurs locaux et la desserte par les ETF, il n'est pas possible d'établir une planification détaillée pour toutes les installations ; il est toutefois possible d'indiquer les installations desservies actuellement directement à partir de gares de triage en TWCI ou régulièrement par des trains complets. Dans la conception, ces installations sont nommées *grandes gares de réception*. Elles contribuent actuellement au transport de quantités considérables de marchandises. La structure idéale ci-après permet d'assurer les fonctionnalités des grandes gares de réception.



Figure 1 : structure idéale d'une gare de réception majeure



Référence du dossier : BAV-212.22-00001/00003/00011/00008/00001

Gares de formation

Une gare de formation est une plate-forme de triage destinée à la desserte régionale. Les formations locales y sont assemblées et séparées, les trains triés en vue de leur acheminement vers d'autres gares de réception ou installations de transbordement. Une gare de formation est le point de départ de l'acheminement d'un groupe de wagons vers d'autres installations. Elle sert également de zone-tampon pour les wagons vides ou chargés.

Le paysage actuel des gares de formation concorde largement avec celui prévu en 2030. La plupart des sites actuels devraient être conservés. Les nouveaux emplacements seront l'exception. Il est cependant envisageable que des installations soient adaptées et développées afin d'augmenter les capacités et la productivité. Voici la structure idéale d'une gare de formation :

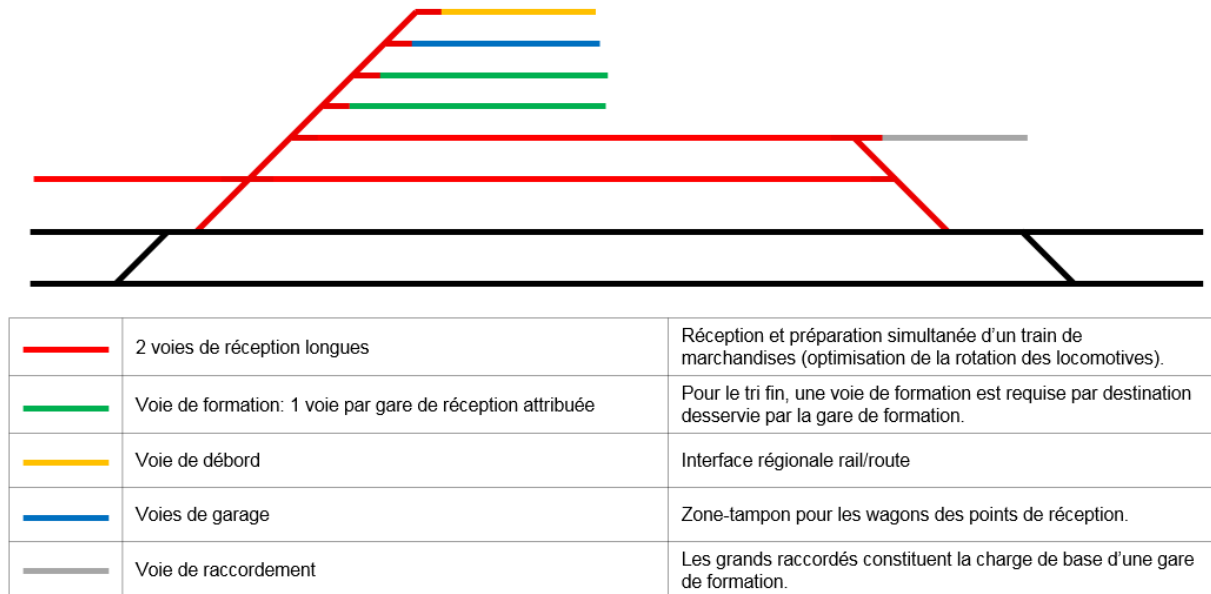


Figure 2 : structure idéale d'une gare de formation



Référence du dossier : BAV-212.22-00001/00003/00011/00008/00001

Gare de triage

Les gares de triage ont pour fonction principale de former des trains du TWCI et de faire office de plate-forme pour le trafic national et international par trains complets et par wagons isolés. Pour pouvoir être acheminés en TWCI, les wagons isolés doivent être formés en trains qui seront séparés ultérieurement. En règle générale, un wagon isolé subit plusieurs manœuvres de triage (à la gare de départ, à celle de destination et aux gares de triage en cours d'itinéraire). Les gares de triage à la frontière servent notamment aussi de point de changement de régime du trafic par trains complets et permettent le changement de personnel et de locomotive. Les gares de triage ont par ailleurs une fonction de zone-tampon pour les wagons ou les formations vides. De plus, des installations de transbordement peuvent être raccordées directement aux gares de triage.

Ces dernières années, le triage s'est concentré sur quelques gares, à savoir celle de Bâle (constituée en gares de triage 1 et 2), Chiasso Smistamento et Buchs SG au titre des gares frontière ainsi que Lausanne Triage et Limmattal au titre des gares de triage intérieures. Celles-ci sont exploitées de manière aussi continue que possible la journée afin de lisser le débit.