

Rapport d'étude

Scénarios de trafic de fret sur le sillon Lorrain en 2030

Enjeux « fret » de l'A31bis

mars 2015



Historique des versions du document

Version	Date	Auteur	Commentaire
1	05/02/2015	Florence Comes	
2	11/02/2015	Florence Comes	Relecture F. Combes
3	17/03/2015	Florence Comes	Prise en compte des hypothèses de trafic de la DTerEst
4			

Rédacteurs

Florence COMES

Sommaire

Introduction.....	3
1 - Le mode de transport, un choix contraint par le fonctionnement des chaînes logistiques.....	4
1.1. Gérer des chaînes logistiques.....	4
1.2. L'exigence de la clientèle, variante selon les produits.....	4
1.3. Caractéristiques des flux.....	5
1.4. Contraintes logistiques et mode de transport.....	7
2 - Point sur les trafics lorrains actuels.....	10
2.1. Évolutions de trafic lorrains de ces dernières années.....	10
2.2. Flux d'échange lorrains.....	11
2.3. Flux de transit sur le segment lorrain Metz-Thionville.....	11
3 - Capacité des modes de transport non routiers en Lorraine.....	13
3.1. Ferroviaire.....	13
3.2. Fluvial.....	13
4 - Scénarios de trafic pour 2030.....	15
4.1. Présentation de la démarche.....	15
4.2. Scénario 1 : parts modales constantes.....	15
4.3. Scénario 2 : report modal.....	16
4.4. Comparaison des prévisions d'offre et de demande.....	18
Conclusion.....	20
Annexe : Construction des hypothèses d'évolution des parts modales de fret dans le scénario multimodal volontariste.....	21

Introduction

À travers le chantier de l'A31bis, ce sont des sommes importantes qui devront être dépensées afin d'augmenter la capacité du mode routier sur le sillon lorrain. Pourtant, ce mode de transport provoque bien des nuisances : pollution de l'air, pollution sonore et congestion notamment. Les poids lourds, quoique moins nombreux que les voitures, représentent pour beaucoup les plus grands contributeurs à ces nuisances. Or en région Lorraine, les alternatives à la route existent de manière forte, avec un réseau ferroviaire développé et un axe fluvial, la Moselle, permettant un trafic fret sur le sillon lorrain. Ainsi, la tentation est forte de penser qu'une politique de report modal encore plus poussée qu'aujourd'hui ainsi que des investissements en ce sens permettraient de désengorger l'axe routier aujourd'hui saturé tout en assurant le remplissage de ces modes alternatifs.

Ce document a pour objectif d'analyser les perspectives de report modal dans le sillon lorrain en répondant à deux questions :

1/ les infrastructures alternatives à la route sont-elles, en l'état, capable de supporter un report modal substantiel en provenance de la route ?

2/ un report modal substantiel de la route vers les modes non-routiers est-il susceptible de freiner, voire inverser la hausse de trafic des poids lourds actuellement observée sur le sillon lorrain ?

Pour répondre à ces interrogations, ce document procède en trois étapes. Dans un premier temps, les principes généraux de la logistique et du transport de marchandises sont rappelés. La suite, présente une analyse de capacité sur le sillon lorrain sur les modes de transport non-routiers : ferroviaire et fluvial. Ces capacités sont ensuite mises en regard de scénarios de report modal contrastés, prenant en compte, dans une certaine mesure, les contraintes inhérentes au choix de mode. La comparaison des scénarios et des perspectives de capacité à l'horizon 2030 permet enfin de repérer les blocages de capacité sur les trois modes présents sur le sillon lorrain et de répondre aux questions posées.

1 - Le mode de transport, un choix contraint par le fonctionnement des chaînes logistiques

Vouloir comprendre le transport de marchandises revient à s'interroger sur son utilité : finalement à quoi sert-il ? Ce transport se met en vérité au service de chargeurs (agent économique qui signe le contrat de transport, dans sa définition précise) qui doivent gérer leurs chaînes logistiques. Ainsi, les exigences regardant ces chaînes et les caractéristiques des flux à écouler dessinent en filigrane les déterminants de l'organisation du transport de marchandises, y compris le choix du mode de transport utilisé.

1.1. Gérer des chaînes logistiques

Le système économique repose sur un principe : à partir d'un assemblage de matières premières, une certaine main d'œuvre, plus ou moins chère et qualifiée, va, via l'utilisation de techniques ou technologies et dans un lieu dédié (usine, atelier, bureaux,...), produire des biens ou des services pour le bénéfice d'un client. Ces processus de production peuvent ensuite s'enchaîner en cascade (le produit/service de l'un devenant matière « première » de l'autre) jusqu'à la production d'un bien ou d'un service à l'utilisation d'un consommateur final, généralement les individus de la société civile.

Nous, clients finaux, souhaitons pouvoir disposer de ces produits au moment et à l'endroit où nous en avons besoin ou envie. C'est afin de répondre à l'attente de ces clients que s'organisent donc les choix stratégiques des entreprises :

- quelle matière première utilisée et où l'acheter ?
- quelle qualification ou caractéristiques de la main d'œuvre ?
- où installer une usine, des bureaux, des entrepôts, des points de vente,... ?
- quand et comment transporter les marchandises entre tous ces sites
- quand produire ? Où stocker et en quelle quantité ?

L'ensemble de la réponse à ces questions dessine une organisation logistique¹ qui devra parvenir à répondre aux exigences des clients.

1.2. L'exigence de la clientèle, variante selon les produits

Les exigences des clients regardant la chaîne logistique s'exprime majoritairement en matière de disponibilité : les gens ne souhaitent pas se déplacer de plus d'un certain nombre de kilomètres pour acheter un bien, ou attendre la livraison plus d'un certain temps lorsqu'il s'agit d'une commande livrée, etc. Cependant, ils sont prêts à faire plus ou moins d'efforts en fonction des produits qu'ils achètent. Par exemple, une baguette de pain ne s'achète pas dans les mêmes conditions qu'une voiture ou même un fruit exotique, et le consommateur n'exige donc pas le même service. Ainsi, sommairement, voici quelques types d'achats et les exigences de disponibilité qui vont avec :

- les achats quotidiens exigent généralement une couverture spatiale très étendue et un stock adapté : je vais chercher du pain tous les jours, pour ce faire, je ne veux pas avoir à me déplacer loin, et je veux pouvoir avoir du pain sans avoir à passer commande.

¹La logistique peut se définir comme "*l'art et la manière de mettre à disposition un produit donné au bon moment, au bon endroit, au moindre coût et avec la meilleure qualité*". Définition ASLOG.

- pour les achats occasionnels, le client peut accepter de faire plus de kilomètres (achat de mobilier, de biens culturels,...)
- enfin, pour certains types d'achat le client va accepter de passer commander et d'attendre, de ne pas bénéficier de la marchandise tout de suite, du moment qu'à la fin il s'agit de la « bonne » : c'est ainsi le cas des voitures, de certains achats de mobiliers ou de biens culturels, mais aussi pour les achats d'objets au design personnalisé (albums photos, tee-shirts,...).

Par ailleurs, il faut aussi préciser qu'il n'existe pas forcément une constance dans les besoins : alors que le pain est un produit générique de base, consommé très régulièrement depuis longtemps et pour longtemps encore, les vêtements par exemple sont une autre affaire. Les modes et les collections changent tous les quelques mois : il s'agit alors pour le confectionneur de mettre en place un dispositif logistique lui permettant de répondre à une demande, un besoin changeant sans être toujours prévisible (cols en V ou cols bateaux à la mode cet hiver ?).

Afin d'élaborer leur chaîne logistique, les entreprises doivent ainsi s'adapter à ces exigences, tout en composant avec les caractéristiques des flux qu'ils ont à traiter, et en maîtrisant leurs coûts, afin de rester compétitifs.

1.3. Caractéristiques des flux

Les attentes des clients ou consommateurs induisent des choix logistiques, mais les marchandises ont des caractéristiques intrinsèques qui vont également peser lourd sur ces choix. Les plus immédiates de ces contraintes sont les caractéristiques physiques des biens à transporter : il apparaît évident qu'il sera impossible de transporter dans les mêmes conditions des moutons (vivants), du pétrole ou des livres. Périssabilité, conditionnement (vrac liquide ou solide, palette, ...), besoin de réfrigération, de dispositifs de sécurité, ... ces caractéristiques rentrent en ligne de compte lorsqu'il s'agit de décider comment transporter.

De plus, un élément important à prendre en compte est la possibilité ou non de massifier les trafics, c'est-à-dire de regrouper des chargements devant emprunter le même parcours afin de diminuer le coût moyen d'acheminement ou de rendre possible l'utilisation de modes de transport massifs (fluvial ou trains complets). De ce point de vue, la géographie des flux va jouer un rôle primordial dans le choix logistique. Par exemple, les matériaux du BTP sont souvent acheminés sur des distances relativement courtes, entre des points de productions (carrières, notamment) très dispersés sur le territoire, et les chantiers qui le sont tout autant. À l'inverse, les produits manufacturés tels que l'électroménager ou les vêtements sont pour beaucoup fabriqués à l'autre bout du monde et doivent traverser les océans pour nous parvenir. Outre les différences de conditionnement, le point d'origine et de destination jouent aussi un rôle dans le transport puisque les questions à se poser pour l'organisation logistique à mettre en place ne sont pas les mêmes avec les passages des frontières et les distances intercontinentales ou avec les trajets régionaux. Ce sont tous ces éléments qui sont pris en compte par les chargeurs dans leur organisation logistique.

Pour résumer, les chaînes logistiques s'élaborent pour répondre à un certain nombre de critères. Répondre à tous peut poser problème ou amener à des solutions contradictoires : l'objectif en réalité est de trouver un équilibre afin de satisfaire au mieux les exigences des clients et des marchandises tout en restant rentable. Ces critères, récapitulés dans le tableau ci-dessous, pèsent ainsi plus ou moins fort selon les types de marchandises, ou le marché visé.

Critère	Définitions
Volume / concentration flux	A-t-on affaire à des flux massifs entre peu d'origines-destinations ? (Pétrole, minéral, etc.)
Distances moyennes	Les portées des trajets sont-elles très longues ?
Diversité des marchandises	A-t-on des marchandises relativement similaires ? Ou est-ce une catégorie très hétérogène ?
Valeur marchandise	Densité de valeur (€/t)
Tension de la chaîne logistique	Le chargeur exige-t-il de la flexibilité et de la fiabilité ? Ou peut-il réduire le coût du transport en se permettant des stocks plus élevés ?

Intérêt et importance de la massification

Une question de coûts

Pour les services « achats » des entreprises, voués à acheter des matières premières pour leur production, la massification a un effet positif certain : comme dans nos achats individuels, plus la quantité est importante, et plus l'acheteur est en mesure de négocier le prix de vente. Et d'une certaine manière, il en va de même pour l'achat de la prestation de transport.

Cependant, au-delà de l'intérêt pour les chargeurs (acheteurs de la prestation transport), la massification revêt une importance capitale pour les logisticiens et organisateurs du transport : elle permet d'optimiser le remplissage des véhicules utilisés et donc de diminuer le coût du transport à la tonne transportée. Lorsqu'elle est suffisante, la massification permet aussi l'utilisation de véhicules plus grands, voire d'un mode différent diminuant ainsi encore plus les coûts de transport (en €/t).

L'objectif des organisateurs du transport est donc d'obtenir quand ils le peuvent des trafics suffisamment importants sur les régions qu'ils desservent afin d'utiliser les modes et/ou les véhicules permettant un bon rendement et une efficacité optimale. Cette massification passe souvent par le transport, au cours d'un même trajet, de marchandises appartenant à différents chargeurs. C'est le travail des transporteurs de faire en sorte de remplir leur véhicule. C'est le travail d'un organisateur de transport que de remplir le ou les bons véhicules. Mais la massification n'est pas toujours possible.

Obstacles à la massification

La massification nécessite d'avoir du volume sur la liaison concernée, c'est-à-dire d'une origine à une destination. Ainsi, les marchandises transportées en grand nombre depuis une origine fixée, mais vers des multiples destinations (ou inversement) ne se prêtent pas facilement à la massification. Elle nécessite aussi de plus grandes capacités de stockage, ce qui coûte plus cher en entrepôts, en immobilisation de capitaux (la valeur des marchandises qui possède un chargeur pèse sur ses comptes pendant que celui-ci ne les vend pas), en nécessité d'anticiper les commandes, etc.

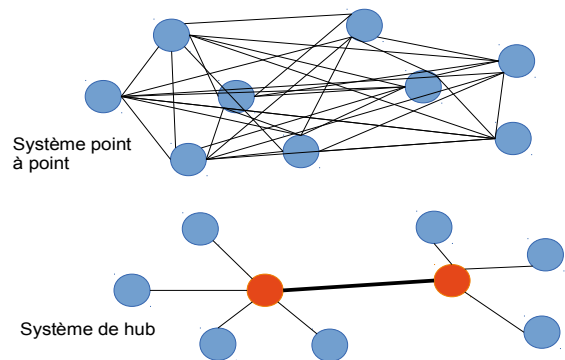


Illustration 1: Représentation schématique des liaisons classiques "point-à-point" et des liaisons en hub

Une solution permettant de massifier les transports sans trop peser sur la performance logistique des chargeurs est alors de segmenter le voyage en plusieurs trajets et divers véhicules (c'est le principe de hub que l'on trouve en transport aérien) : tout le flux en provenance de la même origine est transféré massivement jusqu'à un point de transbordement où des véhicules de plus petites capacités vont acheminer les marchandises vers les diverses destinations. Pour faire face de manière rentable aux divers transferts de charges engendrés, il est généralement nécessaire que la distance à parcourir soit importante, afin que le long trajet réalisé en flux massifié puisse contrebalancer le coût des ruptures de charges, ainsi que les détours réalisés pendant les déplacements de pré et post acheminement.

1.4. Contraintes logistiques et mode de transport

Les choix logistiques englobent une variété de domaines : stockage, conditionnement, inventaire... et notamment transport. Ainsi, les critères repérés ci-dessus vont entrer en jeu lors de l'organisation du transport de la marchandise, et dans le choix emblématique du mode de transport. Car il est certain que les modes vont répondre différemment aux contraintes des chaînes logistiques. De manière succincte, voici quelques critères permettant de caractériser ces modes :

- **Prix** : en €/t, de façon générale les modes plus lourds sont moins chers en unitaire, mais il faut des volumes pour en profiter
- **Fiabilité** : capacité du mode à tenir les performances annoncées (horaire de livraison, etc.)
- **Flexibilité** : possibilité pour le chargeur de demander une opération de transport et de la voir réalisée rapidement, ou de modifier l'organisation (report, annulation, changement de destination, etc.)
- **Densité du réseau** : nombre de points d'accès au réseau, proximité de la localisation des chargeurs en général. Certaines entreprises sont connectées au réseau fluvial, possédant leur propre appontement, mais le réseau fluvial n'est pas accessible à tous (très localisé). Le réseau ferroviaire français est très développé et bien maillé, quelques entreprises sont directement raccordées à ce réseau ferroviaire. Le réseau routier est très dense, toutes les entreprises y sont raccordées et le routier assure ainsi les dessertes terminales (du chantier de transbordement fer/route ou fleuve/route jusqu'au destinataire) qui vont coûter d'autant plus cher avec la longueur à desservir.
- **Volume** (lié au prix) : pertinence du mode pour de gros volumes : un camion peut emporter environ 32 t, un train 1200 t et une barge 3 000 voire 10 000 t selon la voie fluviale empruntée.
- **Distance** : pertinence du mode pour les grandes distances. La distance joue de deux manières : d'une part, dans la possibilité et la pertinence de la massification, comme expliqué dans l'encadré 1, et d'autre part dans la partie variable du coût du transport, qui tend à jouer favorablement pour les modes massifs. En effet, un prix de transport se compose d'un coût fixe (mobilisation du matériel, chargement) et d'un coût variable qui dépendra du temps de transport (main d'œuvre) et de la distance (péages, carburant, etc.). Or le coût kilométrique en mode massif a tendance à être plus faible que le coût routier.
- **Rapidité** : temps de transport, de porte-à-porte, c'est-à-dire en prenant en compte les dessertes routières terminales parfois nécessaires en ferroviaire ou fluvial. La fréquence de la desserte est aussi prise en compte ici, ajoutant à la réactivité de la chaîne.
- **Sécurité/sûreté** : pertinence du mode pour le transport de matières dangereuses, mais aussi pour assurer la conservation des marchandises fragile. Il s'agit ici aussi de la probabilité des accidents, ou de la sûreté face à la délinquance (vol).

Bien sûr, les modes de transport réussissent plus ou moins bien dans ces divers domaines. La table ci-dessous donne de façon qualitative les performances des modes continentaux pour ces différents critères.

Critères	Performance du Routier	Performance du Ferroviaire	Performance du Fluvial
Prix du transport (t/km)	-	+	++
Fiabilité	++	-	+
Flexibilité	++	--	+
Densité du réseau	++	-	---
Volumes	-	++	+++
Distance	-	++	+
Rapidité	++	-	--
Sécurité / Sûreté	/	++	++

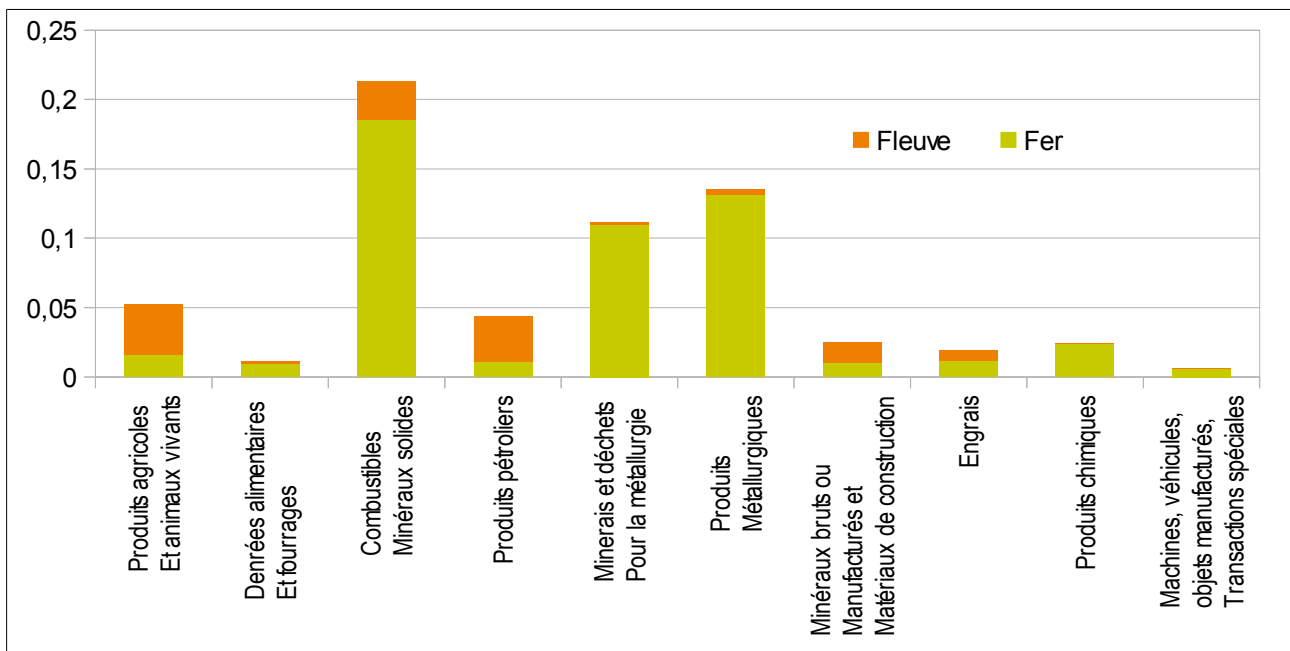
Ainsi, le choix de mode est le résultat complexe du croisement des exigences liées aux attentes des clients et aux caractéristiques des marchandises avec les performances des modes. Voici quelques exemples pour illustrer ce croisement :

- **le minerai** : forte pression sur le coût de la tonne à transporter, relation régulière et relativement prévisible, peu de dispersion des flux, car les points d'extraction et d'utilisation (industries) sont peu nombreuses sur le territoire. Pour le minerai, il faut une excellente fiabilité de la chaîne logistique, mais les chargeurs peuvent gérer le manque de fiabilité du transport en faisant des stocks suffisamment volumineux, évitant ainsi le risque de rupture de stock. L'utilisation des transports massifs que sont le fluvial et le ferroviaire est alors adaptée.
- **les granulats** : marchandises à transporter en grande quantité, avec un grand poids du coût de transport dans le coût final et donc une forte pression sur le coût de la tonne à transporter. Les flux sont très dispersés (nombreux chantiers un peu partout sur le territoire et sources de granulat multiples), les distances à parcourir sont généralement courtes. Les modes massifiés seraient préférables en termes de coût, mais les contraintes de géographie des flux forcent l'utilisation du routier : flux dispersés empêchant le recours à la massification, besoin d'un réseau extrêmement dense, car les granulats peuvent être distribués partout, distances courtes annulant l'intérêt de ruptures de charges.
- **les produits manufacturés** : ces produits sont dans des chaînes logistiques extrêmement tendues, en réactivité par rapport à une attente des clients. Le transport est soumis à une forte exigence en matière de traçabilité, les marchandises sont diverses et les points d'arrivée éclatés sur le territoire. Pour beaucoup manufacturé en dehors de nos frontières, et sur un autre continent, ces produits arrivent par voie maritime dans un grand port européen voire, pour les marchandises les plus exigeantes, par voie aérienne. Sur la partie européenne cependant, c'est le camion qui prend le relais pour la desserte française, permettant ainsi de répondre aux exigences de fiabilité, flexibilité et traçabilité tout en assurant le maillage territorial nécessaire.

De façon générale, une massification suffisante pour permettre le report modal de la route vers les modes alternatifs pourra se faire à la condition qu'il s'agisse des flux importants de marchandises homogènes, étendus sur des distances suffisamment longues et transportées au bénéfice de chargeurs exigeants en termes de coût et pas trop en termes de rapidité et de flexibilité.

Le graphique suivant illustre ce phénomène en représentant la répartition modale des trafics internes et d'échanges en France, par type de marchandises. La typologie utilisée est celle de l'ancienne version de la nomenclature statistique des transports (NST)², comportant 10 catégories de marchandises.

²La NST/R, nomenclature des statistiques de transport révisée a été mise en place en 1963. Contenant 10 catégories de marchandises et de nombreuses sous-catégories, elle a été remplacée en 2007 par la NST 2007 qui classifie les marchandises en 20 catégories et toujours de nombreuses sous-catégories). Actuellement, certains outils statistiques et les modèles de transport utilisent toujours la NST/R, c'est la raison pour laquelle nous utilisons cette ancienne version ici.



Graphique 1: Parts modales (tonnes transportées) des modes non-routiers dans les transports français (internes et échanges) en 2014. Source : CGDD/SoeS

Pour conclure, le tableau ci-dessous revient sur les raisons, catégorie par catégorie, qui permettent l'utilisation plus ou moins facilement des modes alternatifs au routier.

N S T	Type de marchandises	Favorable au non routier ?	Pourquoi ?
0	Produits agricoles et Animaux vivants	En partie	Pour les grains : volumes très importants avec des distances moyennes parfois élevées donc favorables aux non-routier Par contre, pour d'autres produits (animaux vivants, notamment), dispersion des flux et des volumes, besoin de rapidité de transport, très favorable au routier
1	Denrées alimentaires et fourrages	Non	Catégorie hétérogène, avec certaines marchandises où les flux sont assez massifs et peu dispersés, et donc relativement favorables aux modes non routiers
2	Combustibles minéraux solides	Oui	Volumes concentrés pour des produits de faible valeur.
3	Produits pétroliers	En partie	Sur l'import, les acheminements se font sur une longue distance et les volumes sont importants et les produits peu diversifiés d'où un recours important aux pipelines, voire aux ferroviaire ou fluvial. L'acheminement régional par contre est très favorable au routier, avec des flux dispersés sur de courtes distances.
4	Minerais et déchets pour la métallurgie	Oui	Volumes concentrés pour des produits de faible valeur.
5	Produits métallurgiques	Oui	Volumes concentrés pour des produits de valeur plus élevée.
6	Minéraux bruts ou manufacturés et matériaux de construction	Très peu	Volumes généralement importants cependant grande dispersion des trafics liés à la construction, besoin d'un réseau extrêmement maillé et distances assez courtes. Utilisation des modes massifiés pour les minéraux bruts liés à l'industrie (ex : sables)
7	Engrais	Très peu	Produits dangereux favorables aux non-routiers. Dispersion et accessibilité nécessaires pour aller jusqu'au bout de la chaîne : les parcelles agricoles.
8	Produits chimiques	Très peu	Produits dangereux favorables aux non-routiers. Dans l'industrie, volumes importants et concentrés, mais chaîne logistique tendue.
9	Machines, véhicules, objets manufacturés, transactions spéciales	Non	Très longues distance pour des produits extrêmement diversifiés à forte valeur, des flux dispersés dans une chaîne très contrainte. Massification possible en « hub and spoke ».

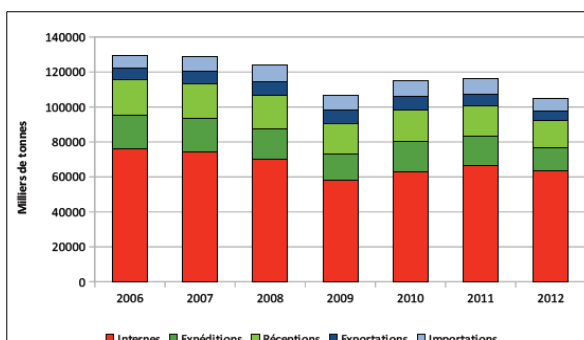
2 - Point sur les trafics lorrains actuels

Cette partie présente la nature des flux de marchandises émis et reçus par la Région Lorraine, ainsi que les flux de véhicules qui la traverse. Une perspective pluriannuelle est proposée, distinguant les modes de transport ; une analyse des échanges par région destinataire est également proposée.

2.1. Évolutions de trafic lorrain de ces dernières années

La crise de 2008 a imprimé un certain recul sur les trafics lorrains tous modes confondus. En termes de tonnage, ce recul semble avoir duré jusqu'en 2012 : les chiffres 2013 dont nous disposons (ferroviaire et fluvial seulement pour le moment) laissent penser qu'une reprise s'est finalement amorcée. Les graphiques ci-dessous affichent les évolutions des six dernières années (graphiques issus de *Chiffres-clés du transport lorrain, édition 2014, ORT2L*).

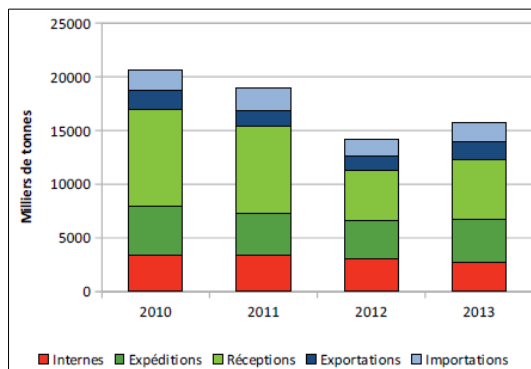
Routier :



Graphique 2: Evolution des tonnages routiers lorrains, entre 2006 et 2012.

Par rapport à 2006, le nombre des tonnages transportés par la route a nettement diminué. Une légère reprise des trafics a suivi le creux de 2009, mais 2012 a renoué avec la diminution des trafics.

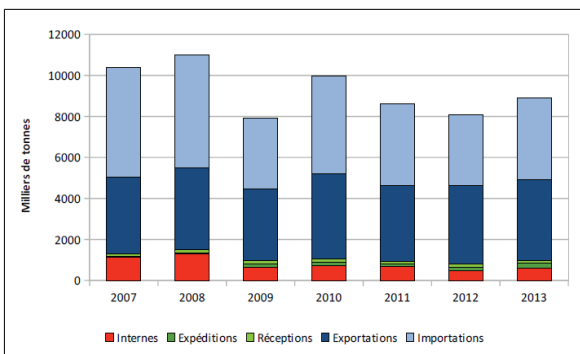
Ferroviaire :



Graphique 3: Evolution des tonnages ferroviaires lorrains, entre 2010 et 2013.

Les tonnages transportés ont globalement diminué entre 2010 et 2013. Il semble y avoir eu un rebond en 2013, mais la méthode de recueil des données laisse une place importante à l'erreur et au double compte. En termes de sillons-kilomètres, le recul du transport ferroviaire apparaît de manière plus significative, avec -10,4 % de réservation de sillon entre 2012 et 2013 (après une perte de 10,5 % l'année précédente), soit environ autant en termes de diminution de circulation (train.km). Ces baisses de trafics ferroviaires se placent dans la moyenne des tendances récentes et nationales.

Fluvial :



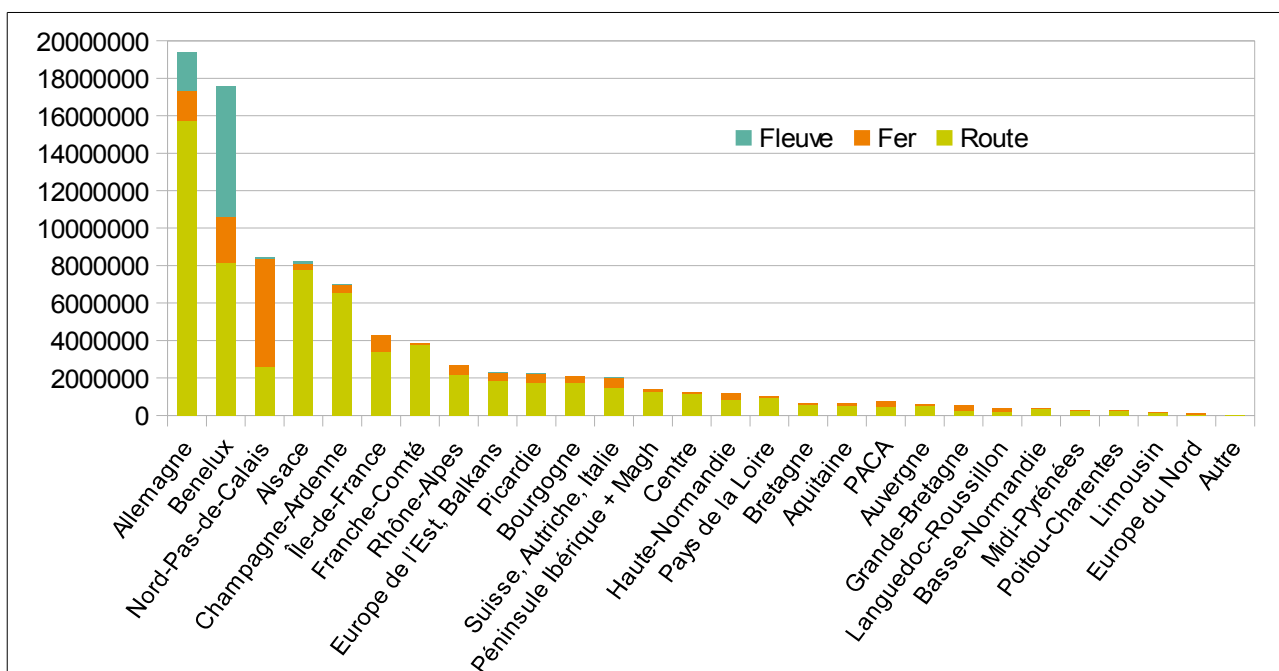
Graphique 4: Evolution des tonnages fluviaux lorrains, entre 2007 et 2013.

La crise a impacté durement les trafics en 2009. Après le sursaut de 2010, les trafics ont entamé une baisse progressive que les derniers chiffres tendent à contredire. Il est cependant difficile de déterminer une tendance claire pour le fret fluvial en Lorraine, hors une stabilité globale ainsi qu'une certaine volatilité.

2.2. Flux d'échange lorrains

Le graphique ci-dessous reprend les trafics annuels d'échanges de et vers la Lorraine, selon diverses régions d'origine ou de destination. L'Allemagne et le Benelux apparaissent très clairement en tête des régions d'échange, en raison de la position frontalière de la Lorraine, mais aussi et surtout des ports d'Anvers, Rotterdam et Hambourg, les trois principaux ports européens. La grande majorité du trafic d'échange intercontinental de la Lorraine provient donc en seconde source de l'Allemagne et du Benelux. Concernant le Benelux, la propension du recours au fluvial s'explique par la géographie : bien que passant par l'Allemagne, la Moselle se jette dans le Rhin, qui finit sa course aux Pays-Bas, au niveau de Rotterdam.

Le troisième partenaire de la Lorraine est la région Nord-Pas-de-Calais. Ce partenariat est très ferroviaire, avec une très large prédominance du mode ferré, expliqué par le type de trafic : la liaison entre ces deux régions concerne surtout des matériaux massifs liés à l'industrie métallurgique et sidérurgique. Le reste des échanges lorrains est réalisé en majorité avec les régions voisines.



Graphique 5: Tonnages annuels échangés par la Lorraine selon les partenaires et les modes

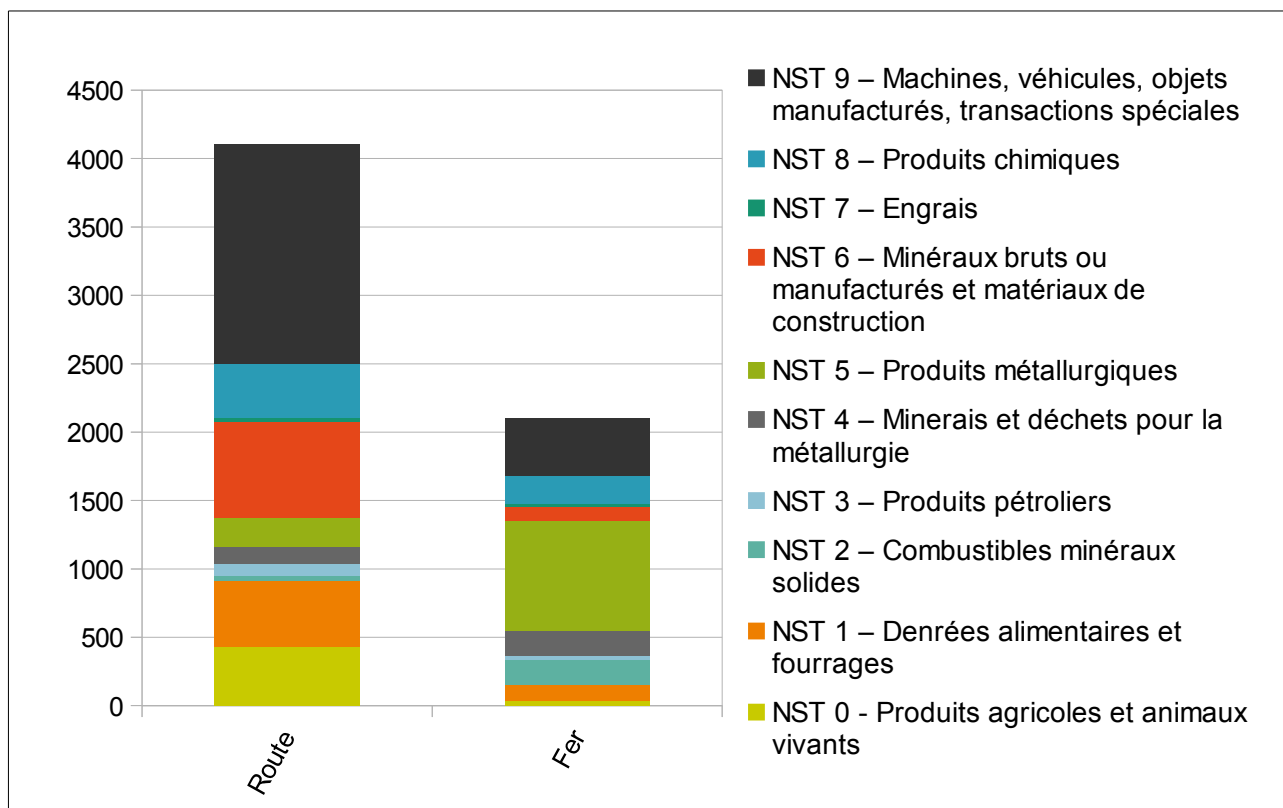
2.3. Flux de transit sur le segment lorrain Metz-Thionville

Le graphique ci-après représente les trafics de transit 2014 sur l'axe nord-sud, en équivalent poids lourds journalier³. La grande majorité des marchandises qui traversent la Lorraine du nord au sud sont des produits manufacturés (NST 9), de ces marchandises arrivant dans les ports de la mer du Nord, puis distribuées dans toute l'Europe, la plupart du temps après avoir été transférées dans des camions. Mais dans cette optique d'import/export par les ports de la mer du Nord, les marchandises générales ne sont pas les seules concernées : les productions agricoles et denrées alimentaires (NST 0 et NST 1), tout comme les matériaux bruts tels que l'argile, les sables ou de la pierre (NST 6⁴).

³Équivalent Poids-lourds Journalier : 1PL/j = 4930,5 t/an, soit circulation 300j/an, un taux de parcours à vide de 13,5 % et un chargement moyen (non vide) de 19t (chiffres CNR).

⁴La NST 6 regroupe des matériaux soumis à des chaînes logistiques bien distinctes : d'une part des matériaux présents un peu partout sur le territoire français, servant pour les constructions et donc transportés par flux dispersés sur de courte distance, et d'autre part des matériaux plus spécifiques importés ou exportés pour des besoins de construction parfois, mais aussi comme matière première de certaines industries (sables pour le verre notamment, argile, ...).

Enfin, les produits métallurgiques (NST 5) sont eux aussi bien présents dans les flux traversants, représentant presque 40 % des tonnages ferroviaires de transit, et 15 % des flux de transits totaux. Cette prédominance s’explique là aussi par la géographie et surtout la répartition des industries métallurgiques dans le nord de la France, entre l’Alsace, la Lorraine et le Nord-Pas-de-Calais.



Graphique 6: Trafics de transit 2014 sur l'A31 (routier) et sur le barreau Metz-Thionville (ferroviaire).
 Source : CGDD/SoeS. Unité : Equivalent Poids-Lourds Journalier

3 - Capacité des modes de transport non-routiers en Lorraine

Nous nous intéressons ici aux transports ferrés et fluviaux et aux potentiels d'évolution de leurs capacités à accueillir le trafic marchandises à l'horizon 2030.

3.1. Ferroviaire

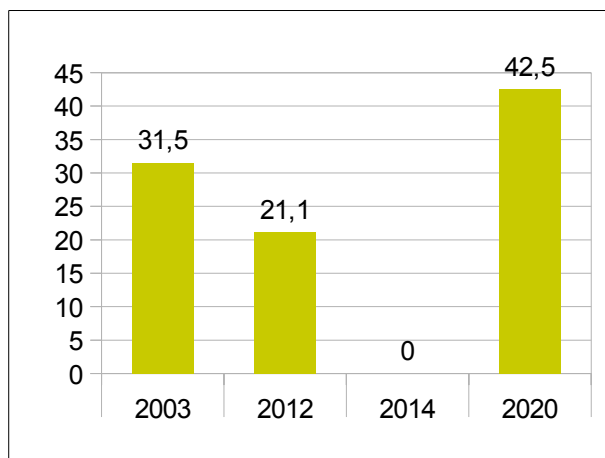
Réseau Ferré de France a fait réaliser en 2013 une étude de capacité du réseau ferré lorrain⁵. Cette étude reprenait des chiffres de 2003, 2005-2006 et 2011 et se projetait en 2020 pour étudier les nombres et types de sillons utilisables dans les années à venir.

Cette étude de capacité, dont le but est de déterminer le, fait état d'un réseau Lorrain particulièrement maillé. Ce maillage du réseau est un avantage, car il permet de mettre en place des itinéraires « bis » pour certains axes, ce qui tend à faciliter l'écoulement du trafic et à augmenter la capacité des axes concernés. Grâce à cet artifice, entre autres outils, il semble possible d'augmenter le nombre de sillons fret de quelque 35 % entre 2012 et 2020.

Par ailleurs, il est à noter qu'entre 2003 et 2012 le nombre de sillons disponible a été conservé, alors même que les trafics plongeaient spectaculairement sur la même période (-33%), à l'image de la chute de trafic nationale du ferroviaire. Le graphique ci-dessous illustre ainsi le suivi des trafics enregistrés pour 2003 et 2012, à comparer avec les trafics qui peuvent être accueillis en 2020 (la hausse de trafic affichée correspond à la hausse de la capacité de 35%).

Ainsi, le fret ferroviaire, bien qu'en concurrence avec le transport de passager pour l'utilisation de voies, ne devrait pas connaître de difficultés liées à la capacité pour les années en venir. Cette nouvelle capacité créée pour 2020 peut accueillir jusqu'à 2 fois les trafics actuellement en circulation sur le réseau ferré lorrain. Si la capacité est telle en 2020, il est raisonnable de supposer qu'elle ne sera pas moindre en 2030.

Par ailleurs, concernant le trafic de transit, il est intéressant de noter l'existence de l'Autoroute Ferroviaire Perpignan-Bettembourg, et un passage possible à 6 AR quotidiens.



Graphique 7: Trafics passés et possibles en 2020 sur le réseau ferré lorrain (en Gt.km)

3.2. Fluvial

La Moselle canalisée est une voie d'eau de grand gabarit, pouvant accueillir autour de 20 millions de tonnes par an de Nancy à la frontière (Apach)⁶. Ensuite, l'arrivée au port même de Nancy-Frouard est à gabarit réduit et la capacité est seulement de 10 millions de tonnes par an. Pour autant, alors que le nord de la Moselle française reçoit autour de 10 millions de tonnes par an, le port de Frouard ne traite qu'entre 1 million et 3 millions de tonnes par an (et connaît actuellement un chantier d'augmentation du gabarit visant à augmenter cette capacité). Il y a donc une réserve de capacité importante pour la voie fluviale mosellane.

⁵SMA et associés SA, 2013. Étude prospective de la capacité ferroviaire en Lorraine. Fret : Analyse de la situation 2012 et prévisions. Rapport TF2. Pour le compte de Réseau Ferré de France, Direction Alsace Lorraine Champagne-Ardenne.16 décembre 2013.

⁶Sétra, 2008. Guide Transport de marchandises.

Par ailleurs, l'infrastructure portuaire sur la Moselle est relativement éclatée, constituée de nombreux ports ou appontements permettant une desserte terminale rapprochée. Les trafics sont ainsi dilués parmi les 4 ports publics et 19 ports privés de la région. Trois ports publics, parmi les plus grands ports fluviaux français (Thionville-Illange, Nouveau Port Metz et Frouard), se partagent un tiers des chargements et déchargements lorrains, mais une quinzaine de ports réalise plus de 100 000 tonnes par an. Tous ces ports peuvent accueillir des trafics conventionnels supérieurs aux trafics actuels mais la véritable question qui se pose concerne le transport de conteneur. Constituant déjà plus de 20 % du trafic de marchandises échangé par la Lorraine, le transport de conteneur représente aussi un fort marché potentiel en liaison avec les ports de la Mer du Nord. Il s'agit donc d'un véritable enjeu pour le transport fluvial lorrain.

Si les ports locaux ne sont pas réellement équipés pour traiter ce type de marchandises (les trois plus grands ports ne manutentionnent aucun conteneur en 2012), l'Etat et les décideurs locaux se sont d'ors et déjà saisi de cette problématique en élaborant depuis plusieurs années un projet de plate-forme multimodale multi-site. S'étendant sur les trois ports publics de Thionville-Illange, Nouveau Port Metz et Frouard (c'est-à-dire les trois plus grands ports lorrains), cette plate-forme devrait être complètement aménagée d'ici 2030 et devrait à terme pouvoir traiter jusqu'à 100 000 équivalent-vingt-pied (EVP, unité de conteneurs, environ 1,8 poids lourds) par an.

Pour conclure, il est tout à fait envisageable, dans la situation actuelle, de voir le trafic fluvial doubler tant que cela ne pose de difficulté majeure. Le trafic de conteneur qui constitue un enjeu spécifique devrait de plus connaître un essor par le développement d'une plate-forme dédiée pouvant traiter jusqu'à 100 000 EVP en 2030.

4 - Scénarios de trafic pour 2030

Cette partie présente une analyse des conséquences d'un éventuel report modal par le biais de scénarios. Deux scénarios sont conçus : un scénario « fil de l'eau », faisant l'hypothèse d'une évolution ressemblant à ce qui a été observé ces dernières années, et un scénario « report modal », supposant qu'une partie des marchandises transportées actuellement par route le seront à terme sur d'autres modes. À chaque fois, l'objectif est uniquement de confronter les hypothèses de trafic aux estimations de capacité des infrastructures, et d'identifier d'éventuels problèmes de saturation.

4.1. Présentation de la démarche

L'objectif est ici de confronter des scénarios d'évolution de la demande de transport à l'analyse des capacités qui vient d'être effectuée. Pour cela, deux scénarios sont comparés, permettant de jouer sur l'évolution du partage modal pour chaque type de marchandises :

- Un scénario à **parts modales constantes** : le taux de croissance des trafics par NST est le même pour tous les modes ;
- Un scénario de **report modal**, construit selon une méthodologie décrite plus loin.

Chacun de ces deux scénarios est décliné selon deux hypothèses de croissance du trafic global : une version de scénario à taux de **croissance bas** (0,9 %/an) et une version avec un taux de **croissance haut** (1,5 %/an), en cohérence avec les hypothèses utilisées pour les modélisations de trafic⁷.

Quel que soit le scénario et la version d'hypothèses de croissance globale, d'autres hypothèses concernant les trafics sont aussi prises en compte :

- le taux de croissance est constant jusqu'en 2025 puis est divisé par deux (toujours en concordance avec les hypothèses utilisées pour les modélisations de trafic) ;
- une stagnation du trafic lié à l'industrie minière (NST 2, 4 et 5) ;
- la prise en compte de l'ouverture de la plate-forme multimodale pour le traitement des conteneurs, permettant d'envisager le passage sur fleuve de 100 000 EVP / an (soit 180 équivalent-PL par jour).

Nous étudions ici les trafics sur une section de l'axe nord-sud (entre Thionville et Metz), ne prenant en compte que les trafics de **transit et d'échange**. Les trafics routiers pris en compte concernent seulement l'A31, tout comme les trafics ferroviaires concernent uniquement le sillon Lorrain (c'est-à-dire l'axe de l'A31), et le fluvial l'axe de la Moselle (représentant la grande majorité des trafics lorrains).

Le trafic routier local, représentant environ 25 % du trafic de poids lourd sur l'A31, est considéré comme captif de la route et n'est donc pas étudié.

4.2. Scénario 1 : parts modales constantes

Pour ce scénario, nous appliquons simplement les hypothèses de croissance de trafic et conservons les parts modales, à l'exception du partage modal de la NST 9 qui regroupe les conteneurs et pour laquelle nous incluons donc la mise en place de la plate-forme. Cela donne les résultats présentés dans les graphiques suivants.

⁷ Taux de croissance linéaires. Modélisations réalisées par le CEREMA/DTerEst pour le compte de la DREAL Lorraine dans le cadre du projet de l'A31bis.



Illustration 2: Evolution des trafics d'échange et de transit sur l'axe de l'A31, par mode et par NST, dans le cadre du scénario 1 « Parts modales constantes par NST » : a) Trafics en 2014; b) Évolutions relatives et absolues ; c) Trafics en 2030 dans l'hypothèse de trafic basse; d) Trafics en 2030 dans l'hypothèse de trafic haute.

Dans ce scénario à part modale constante, la route, déjà fortement majoritaire en 2014, reste récepteur de la grande majorité des nouveaux trafics et voit les circulations PL augmenter de manière importante, qu'elle que soit l'hypothèse de croissance de trafic. De même, les trafics fluviaux croissent substantiellement en raison de la prise en compte d'une mise en place efficace de la plate-forme multimodale pour les conteneurs qui constituent la moitié des nouveaux trafics. Dans le ferroviaire, en revanche, les trafics évoluent seulement par la conservation des parts modales et ne connaissent qu'une croissance légère – déjà en totale contradiction avec les tendances de trafic observées ces dernières années.

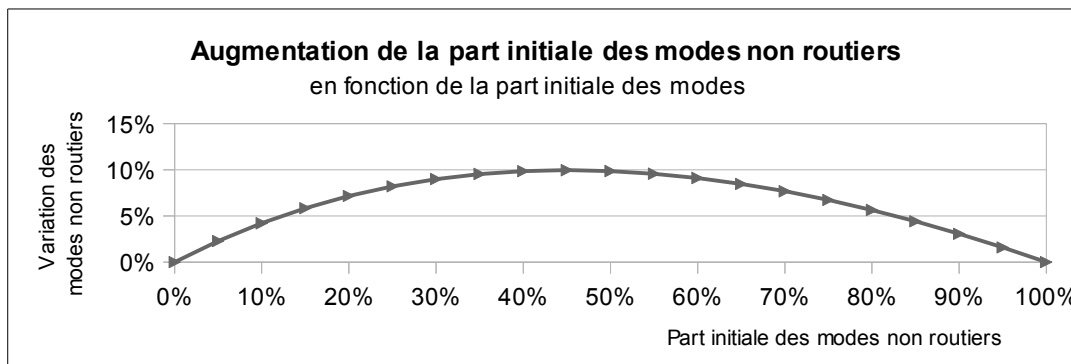
4.3. Scénario 2 : report modal

Dans ce scénario, nous envisageons un report modal de la route vers les autres options modales, mais dans des conditions spécifiques que nous jugerons « probables ». En effet, il a été expliqué plus tôt que les marchandises sont transportées par un mode plutôt d'un autre pour un certain nombre de raisons, liées aux caractéristiques de la marchandise et de sa chaîne logistique. Ainsi, il est illusoire de penser qu'un produit à haute-valeur ajoutée, transporté par petits colis et en urgence, (et donc très majoritairement par route) puisse en quelques années être transféré massivement vers les autres modes.

L'hypothèse de report modal est ainsi déclinée par type de marchandises :

- Les NST pour lesquelles les modes non routiers ont une part très importante du trafic n'auront pas beaucoup de report modal supplémentaire
- Les NST pour lesquelles la route est très majoritaire n'ont pas beaucoup plus de report modal (les modes non-routiers ne sont pas adaptés aux logistiques correspondantes)
- Les NST intermédiaires ont le potentiel maximum. Pour la construction de ce scénario, le maximum a été choisi à un peu moins de 10 % (une NST avec une part de 45 % des modes non-routiers passera à environ 55%)

Le Graphique 8 a été élaboré à partir de ces hypothèses (méthodologie détaillée en Annexe). La courbe permet de déterminer la variation des parts modales des modes non-routiers, en fonction de leur part initiale (en 2014) : par exemple, si la part modale, pour un certain type de marchandise, est de 20% en 2014, elle augmentera de 7% pour passer à 27% en 2030.



Graphique 8: Variation des parts modales dans le scénario multimodal volontariste.

L'application de ces éléments (combinés avec les perspectives de trafic) construit un scénario pour 2030 que l'on peut qualifier d'optimiste, c'est-à-dire tirant pleinement parti du potentiel des modes alternatifs à la route, comme le montre les graphiques et tableau suivants.

En conséquence de ce scénario optimiste, les modes alternatifs connaissent une croissance spectaculaire. Cependant, l'effort important de basculement des trafics de la route vers les autres modes n'est pas suffisant pour décharger la route. Si l'hypothèse basse d'augmentation des trafics laisse penser à une légère croissance des trafics d'échanges et de transit sur l'A31 dans les 15 prochaines années, l'hypothèse haute place cette croissance à plus de 13 %, soit près de 900 poids lourds supplémentaires sur cet axe déjà proche de la saturation.



Illustration 3: Evolution des trafics d'échange et de transit sur l'axe de l'A31, par mode et par NST, dans le cadre du scénario 2 « Report modal » : a) Trafics en 2014; b) Évolutions relatives et absolues ; c) Trafics en 2030 dans l'hypothèse de trafic basse; d) Trafics en 2030 dans l'hypothèse de trafic haute.

4.4. Comparaison des prévisions d'offre et de demande

Le tableau ci-après met sur le même plan les réserves de capacité estimée dans la partie 3 et les résultats des scénarios de progression de trafic obtenus dans la partie 4. Comme nous l'avons déjà souligné, les modes ferroviaires et fluviaux ne présentent pas de contraintes de capacité particulières pour un doublement des trafics. Ces deux modes ne devraient donc avoir aucun mal à absorber les trafics les attendant dans les années à venir, qu'il s'agisse d'une croissance des trafics de l'ordre de 5 % ou de 45 %.

À l'inverse, l'A31 n'a aucune réserve de capacité. Cet axe important a beau connaître déjà des problèmes de saturation, les hypothèses prises en compte dans les 4 scénarios envisagés laissent penser que la circulation d'échange et de transit des poids lourds devrait encore croître dans les années à venir. Avec

un bon report modal et un taux de croissance de trafic faible, le scénario le plus optimiste prévoit la circulation de presque 300 poids lourds supplémentaires chaque jour !

	Réserve de capacité en 2014	Evolution des trafics fret de transit et d'échange entre 2014 et 2030			
		S1 - Parts modales constantes		S2 - Report modal	
		Hyp basse	Hyp haute	Hyp basse	Hyp haute
Ferroviaire	+ 100 %	+ 5,3 %	+ 8,9 %	+ 24,7 %	+ 29,5 %
Fluvial	+ 100 %	+ 20,8 %	+ 26,0 %	+ 39,8 %	+ 46,3 %
Routier - A31	nulle	+ 15,2 %	+ 25,4 %	+ 4,0 %	+ 13,3 %

Mais même le scénario le moins optimiste (parts modales constantes par NST), considéré ici, prend en compte des hypothèses fortes qui laissent penser que la croissance du trafic a un potentiel plus important que celui envisagé. D'une part, concernant le fluvial, la ligne de conteneurs mise en place ces derniers mois sur la Moselle a transporté environ 1900 EVP entre avril 2014 et décembre 2014 tandis que ce scénario envisage une mise en place efficace de la plate-forme de conteneur tournant à 100 000 EVP/an. D'autre part, la croissance du fret ferroviaire, bien que poussée par des espoirs politiques multiples, est en contradiction avec les tendances de trafic observées ces dernières années. Ainsi, l'augmentation du trafic routier de transit et d'échange sur l'A31 bis entre 2014 et 2030 de seulement 15 % apparaît déjà un objectif difficile à atteindre.

Enfin, il est nécessaire de rappeler que la circulation sur l'A31 n'est pas seulement l'affaire du trafic poids lourds d'échange et de transit étudié ici : un quart des poids lourds circulant sur l'axe font du transport local. Ce trafic, diffus pour la plupart, n'est pas transférable vers d'autres modes, mais pourrait croître lui aussi dans les années à venir, tout comme le trafic de véhicules légers qui constitue 80 % des trafics de l'A31.

Conclusion

En région Lorraine, les alternatives à la route existent de manière forte, avec un réseau ferroviaire développé et un axe fluvial (la Moselle) connecté au plus grand port européen, Rotterdam. Si ces modes ne remportent aujourd'hui qu'une part minimale de la part de trafic passant par le sillon lorrain, certains pourraient penser qu'une politique de report modal encore plus poussée ainsi que des investissements en ce sens permettraient de désengorger l'axe routier aujourd'hui saturé tout en assurant le remplissage de ces modes alternatifs.

Un regard sur les capacités des infrastructures fluviales et ferroviaires indique clairement que ces infrastructures ont des capacités d'accueil bien supérieures au trafic qu'elles reçoivent aujourd'hui. Si ces modes ne récupèrent pas plus de trafic, ce n'est donc pas dû à une saturation des réseaux. En réalité, les modes ferroviaires et fluviaux ne présentent pas de contraintes de capacité particulière pour un doublement des trafics. Ainsi, dans la mesure des scénarios étudiés pourtant optimistes en regard de la situation actuelle et des contraintes logistiques mise en œuvre, ces deux modes ne devraient avoir aucun mal à absorber les trafics qui devraient les atteindre dans les années à venir.

Cependant, pour le mode routier et l'A31, la situation n'est pas la même. Cet axe majeur lorrain est déjà saturé et sur cette infrastructure congestionnée, les poids lourds constituaient de 11 % à 25 % de la circulation journalière. Or, même le scénario le plus optimiste présenté dans cette étude ne laisse pas envisager une stagnation voire une diminution du trafic poids lourds de transit et d'échange. Dans ces conditions, il est difficile de croire que le problème de saturation de l'A31 peut être résolu uniquement par une politique volontariste de développement des infrastructures de transport non routières.

Annexe : Construction des hypothèses d'évolution des parts modales de fret dans le scénario multimodal volontariste

De façon générale, les hypothèses d'évolution des parts modales sont mieux maîtrisées lorsqu'elles reposent sur l'utilisation de modèles multimodaux complets. Mais les modèles de transport de fret multimodaux reposent eux-mêmes sur des hypothèses relatives au comportement des chargeurs, qui peuvent servir directement à l'élaboration de scénarios raisonnables. C'est cet exercice qui est réalisé ici : en fonction d'hypothèses mathématiques raisonnables concernant le comportement des chargeurs, un scénario cohérent est construit sur les évolutions des parts modales du transport de fret par catégorie de marchandises.

1 - Notion de coût généralisé

Les modèles de choix modal reposent en transport de marchandises sur des modèles de comportement. On considère qu'un chargeur attache une certaine valeur, un certain score, à un mode de transport. On le dénomme traditionnellement *coût généralisé* en modélisation des transports : plus ce *coût généralisé* d'un mode est élevé par rapport à un autre, plus le chargeur préférera l'autre mode.

Par exemple, un chargeur souhaitant expédier une certaine quantité de fruits d'un lieu donné à une destination donnée. Ce chargeur a l'option du camion et du ferroviaire. Du point de vue du chargeur, le camion est préférable, car malgré son coût plus élevé, il est plus facilement disponible et plus fiable, ce qui est essentiel pour ce type de produit. Du point de vue de la modélisation, on considère que pour le chargeur, le *coût généralisé* de la route, CG_r , sera plus faible que celui du ferroviaire CG_f . À l'inverse, considérons un chargeur expédiant une grande quantité de charbon de façon régulière entre deux points. Ce chargeur a l'option de la route et de la voie d'eau. Ici, du point de vue de la modélisation, on considère que, pour le chargeur, le *coût généralisé* de la route CG_r est plus élevé que celui de la voie d'eau CG_v .

2 - Modélisation du partage modal

La modélisation du partage modal est cependant un peu plus compliquée : pour des raisons de disponibilité de données, on ne peut en réalité pas réfléchir directement à l'échelle des chargeurs. On agrège par type de marchandises et par zone, dont on sait qu'elles se comportent de façon relativement homogène. Deux chargeurs souhaitant expédier des marchandises de même type entre une origine et une destination donnée se comporteront de façon relativement similaire. Cette agrégation peut cependant faire perdre de la précision. On y répond grâce à l'utilisation de modèles probabilistes : par exemple, si, pour un type de marchandise donné, et une origine et une destination donnée, la performance de la route et du fer sont relativement proches du point de vue des chargeurs, alors la part modale sera proche de la moitié. Par contre, si les performances sont différentes, par exemple si la voie d'eau est nettement meilleure que la route et le fer, alors tous les chargeurs se rabattront sur ce mode.

Mathématiquement, si l'on considère que pour un type de marchandise i , une origine O et une destination D , les coûts généralisés de la route, du fer et de la voie d'eau sont CG_r , CG_f et CG_v , alors la part modale de la route sera :

$$P_r^{i,OD} = \frac{e^{-CG_r^{i,OD}/\mu}}{e^{-CG_r^{i,OD}/\mu} + e^{-CG_f^{i,OD}/\mu} + e^{-CG_v^{i,OD}/\mu}}$$

Cette formule dépend aussi d'un paramètre μ , qui doit être défini de façon à coller aux comportements observés des chargeurs. En fait, la part modale de la route dépend de la valeur de son coût généralisé

par rapport aux coûts généralisés du fer et de la voie d'eau. On peut définir un coût généralisé "composé" des modes non-routiers :

$$CG_{v+f}^{i,OD} = -\mu \ln(e^{-CG_r^{i,OD}/\mu} + e^{-CG_v^{i,OD}/\mu})$$

Plus ce coût généralisé "composé" est bas, plus l'une ou l'autre des options non-routières, ou les deux, sont intéressantes pour les chargeurs. La part modale de la route dépend alors de l'écart entre le coût généralisé de la route et le coût généralisé "composé" des modes non-routiers :

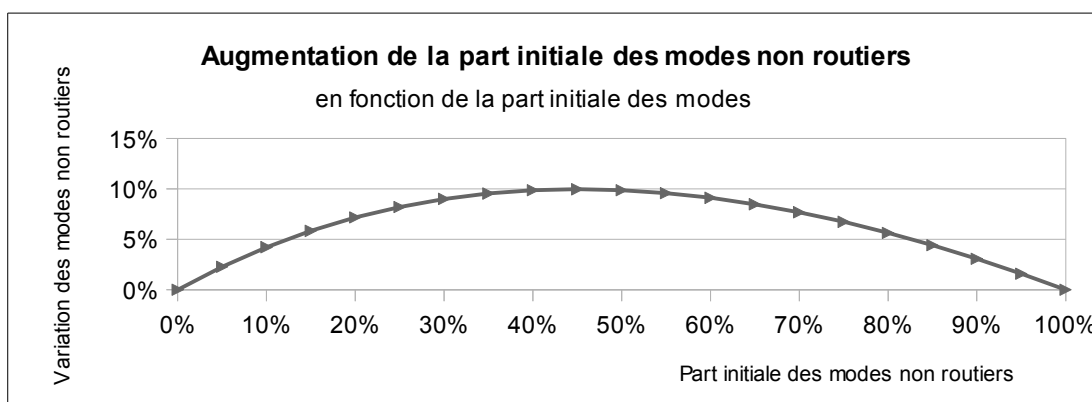
$$P_r^{i,OD} = \frac{1}{1 + e^{(CG_r^{i,OD} - CG_{v+f}^{i,OD})/\mu}}$$

De cette formule, on peut déduire, en fonction des parts modales observées, les parts modales qu'il peut être raisonnable d'espérer à moyen et long terme en transport routier et non-routier, par type de marchandise, et par origine-destination.

3 - Construction du scénario

De fait, ce que nous apprennent les modèles ci-dessus, et qui est par ailleurs assez intuitif, c'est que si, pour un type de marchandise donné, pour une liaison origine-destination donnée, la part modale de la route est très élevée, c'est parce que les options non-routières sont énormément moins pertinentes pour les chargeurs concernés. Même avec une amélioration substantielle des offres non-routières, il est peu probable que ce rapport change beaucoup. Symétriquement, si pour un type de marchandise et sur une origine-destination donnée, la part modale des modes non-routiers est très élevée, cela veut dire que les modes non-routiers ont capturé l'essentiel du marché; ils ne peuvent plus gagner beaucoup plus. L'hypothèse la plus raisonnable en cas de succès d'une politique de report modal homogène, passant notamment par une amélioration généralisée de l'offre de transport multimodale, est donc que ce sont pour les marchés pour lesquels la route et les modes non-routiers sont en concurrence que les gains peuvent se faire.

Mathématiquement, il est possible de construire une courbe cohérente avec les principes économiques et mathématiques présentés ci-dessus. Les paramètres ont été choisis de façon à ce que le gain maximal soit de 10%. Ce gain est alors atteint pour une part modale initiale des modes non-routiers autour de 45%. La courbe est illustrée sur le graphique ci-dessous. Pour la construire, il a simplement été supposé que l'écart $CG_r^{i,OD} - CG_{v+f}^{i,OD}$ entre les coûts généralisés de la route et des modes non-routiers augmentait d'une valeur fixe, indépendante des types de marchandise et des origines et destinations. C'est en insérant cette augmentation dans la formule de part modale définie plus haut que l'on peut déduire la courbe ci-dessus.



Résumé

Ce document a pour objectif d'analyser les perspectives de report modal dans le sillon lorrain en répondant à deux questions :

1/ les infrastructures alternatives à la route sont-elles, en l'état, capable de supporter un report modal substantiel en provenance de la route ?

2/ un report modal substantiel de la route vers les modes non-routiers est-il susceptible de freiner, voire inverser la hausse de trafic des poids lourds actuellement observée sur le sillon lorrain ?

Pour répondre à ces interrogations, ce document procède en trois étapes. Dans un premier temps, les principes généraux de la logistique et du transport de marchandises sont rappelés. La suite, présente une analyse de capacité sur le sillon lorrain sur les modes de transport non-routiers : ferroviaire et fluvial. Ces capacités sont ensuite mises en regard de scénarios de report modal contrastés, prenant en compte les contraintes inhérentes au choix de mode, trop facilement oubliées et rappelées dans une première partie. La comparaison des scénarios et des perspectives de capacité à l'horizon 2030 permet enfin de repérer les blocages de capacité sur les trois modes présents sur le sillon lorrain et de répondre aux questions posées.