

# Les installations terminales embranchées en région Centre

Tome 1 - Les tenants et les aboutissants du  
patrimoine ferroviaire privé



Rapport pour le compte  
de la DREAL Centre

## Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	03/07/2014	

## Affaire suivie par

<b>DTerNC - DADT - TPM</b>
Tél. : 02 35 68 88 91
Courriel : alexis.vernier@cerema.fr

## Rédacteurs

---

**Alexis VERNIER** - DADT – TPM

**Rémi CORGET** – DADT - TPM

## Table des matières

Introduction.....	4
1 Éléments généraux sur le fret ferroviaire.....	5
1.1 Différents types de fret ferroviaire.....	5
1.2 Historique rapide.....	7
1.2.1 Contexte général :le passage d'une logique de tonnage à logique de couverture des coûts.....	7
1.2.2 Le déclin du wagon isolé.....	7
1.2.3 Carte du wagon isolé et situation en région Centre.....	10
1.2.4 Recentrage du transport combiné sur certains trafics.....	12
1.3 Éléments de tarification.....	12
1.4 Conclusion du contexte : l'ITE, la composante essentielle du fret ferroviaire actuel en région Centre.....	15
2 Le réseau ferroviaire de la région Centre : description générale.....	16
2.1 Données et carte à disposition.....	16
2.1.1 Réseau général (carte page suivante).....	16
2.1.2 Réseau selon la classification UIC.....	19
2.1.3 Influence du type de voie sur la capacité (carte page suivante)....	20
2.1.4 Capacité à supporter des convois lourds (carte page suivante)....	23
2.1.5 Gabarit des voies et capacité à accepter des convois de gabarit exceptionnel.....	26
2.1.6 Vitesse maximale de circulation (carte page suivante).....	29
2.2 État des voies du réseau ferroviaire.....	31
3 Conclusion sur l'impact du réseau sur les ITE.....	34
3.1 Généralités.....	34
3.2 Tableau de synthèse de l'impact potentiel sur le trafic marchandise des caractéristiques de la voie, et carte récapitulative.....	34
4 Lexique ferroviaire.....	36
5 Complément.....	38
5.1 Circulation sur le réseau ferroviaire (trains FRET SNCF).....	38

## Introduction

Les Installations Terminales Embranchées (notées ITE dans tout ce rapport et parfois encore dénommées Embranchements Particuliers), sont des portions de voies privatives qui relient directement une ou plusieurs entreprises au Réseau Ferré National, leur permettant de charger ou de décharger des trains<sup>1</sup>. Dans le cadre d'un étude portant sur les Installations Terminales Embranchées, la présente note, constituant sa première phase, a pour objet de faire le point sur le contexte national et local du fret ferroviaire. Le premier chapitre visera à distinguer les différents types de fret ferroviaire et analyser l'évolution récente du secteur, expliquant ainsi pourquoi la porte d'entrée de l'ITE paraît aujourd'hui particulièrement pertinente. Le second chapitre exposera les différentes caractéristiques d'un réseau ferroviaire, et analysera le cas de la région Centre. Cette note conclura sur l'impact du réseau ferroviaire sur l'utilisation potentielle des ITE. En fin de rapport, est placé un lexique des termes utilisés dans l'étude globale, destiné à être enrichi au fur et à mesure de celle-ci.

---

1 A distinguer des voies de débord ou voie de service, qui peuvent présenter les mêmes caractéristiques géométriques, mais qui sont utilisées par les opérateurs ferroviaires pour leurs manœuvres.

# 1 Éléments généraux sur le fret ferroviaire

## 1.1 Différents types de fret ferroviaire

On peut distinguer rapidement 3 types de fret ferroviaire :

- train entier, ou semi-entier

Le train entier consiste en un déplacement d'un ensemble de wagons de marchandises, se dirigeant et provenant d'un même point. Un train est qualifié d'entier quand il se rapproche de la capacité maximale de l'infrastructure en longueur ou en masse par exemple. On parle parfois de trains « semi-entier »<sup>1</sup>, ou encore de « rapilèges », quand on s'approche de la moitié de cette limite. Toutefois, toutes ces notions, et la séparation entre « entier » et « semi-entier » sont souvent assez flous. Un train dit « entier » peut couramment être composé de 20 à 45 wagons, selon notamment le trajet et le type de marchandise.

Au sein de cette catégorie, on distingue les services réguliers des services occasionnels ou saisonnier. Les premiers permettent pour l'opérateur de transport d'optimiser l'utilisation de ses moyens matériels (locomotives et parfois wagons). C'est pourquoi il est parfois difficile pour un chargeur de trouver un opérateur pour transporter occasionnellement des trains entiers pour un prix acceptable.

- train de lotissement (voir chapitre 1.2.2)

Il s'agit d'un train associant plusieurs ensembles de wagons, aux origines et/ou destinations différentes, et nécessitant ainsi des opérations d'accrochage et de décrochage des wagons. Ce type de train était appelé auparavant « wagon isolé », le changement de terminologie n'étant pas complètement anodin : il marque le fait que pour l'opérateur historique le seuil (en terme de wagon, et aussi en terme de régularité) à partir duquel un transport est réalisable économiquement a augmenté.

- transport combiné

Il s'agit d'un train transportant des unités intermodales (selon les cas, des conteneurs, des caisses mobiles, des remorques routières, voire des PL complets). Contrairement aux exemples précédents, il s'agit en général d'un service ouvert (tout chargeur ou transporteur peut être le client), proposant une offre régulière, (relativement) indépendamment de la demande : le train est programmé, mais n'est pas forcément rempli à l'avance. Ce type de service ressemble donc commercialement à un service de passager, contrairement aux exemples précédents où la logique « industrielle » est très présente. On distingue les trains de conteneurs maritimes, très liés aux impératifs du trafic maritime et visant avant tout à fluidifier la rotation des conteneurs sur le parcours terrestre, des trains de transport combiné terrestre. Pour ces derniers la concurrence avec la route et le besoin de rapidité sont beaucoup plus accentués.

---

1 C'était le cas en 2008 pour l'approvisionnement de Primagaz à Saint Pierre des Corps.

Le choix entre les trois modes de transport dépend principalement de la taille des envois, à supposer que différents types de service soient disponibles pour une liaison donnée, et qu'il y ait un choix. En pratique, pour la plupart des flux de marchandises, il n'y a pas d'alternative ferroviaire à la route.

## **1.2 Historique rapide**

### **1.2.1 Contexte général : le passage d'une logique de tonnage à logique de couverture des coûts**

Du fait des politiques européennes (ouverture, transparence du service ferroviaire, concurrence libre et non faussée) et nationales (politique de réduction des déficits publics), le système ferroviaire a été conduit à s'interroger sur ses coûts, et à identifier précisément le rapport coût/prix de chaque service. Il ne s'agit plus de desservir l'ensemble du territoire, dans une démarche d'aménagement, sans se poser la question du coût de cette politique à un niveau local (le système de wagon isolé était ainsi réputé avoir besoin d'un million de wagon transporté au niveau national pour être rentable), mais de faire clairement apparaître le besoin de financement de chaque service, ce qui pose naturellement la question du maintien au cas par cas de ces politiques. Cela n'a pas empêché toutefois la SNCF de chercher dès les années 50 à rationaliser ses services, par exemple en fermant certaines branches du réseau non absolument nécessaire pour desservir un point donné (logique d'antenne : on « démaille » le réseau pour réduire sa longueur).<sup>1</sup>

Cette logique permet également à des opérateurs privés de concurrencer la SNCF, car les subventions sont versés par activité. Il est ainsi apparu de subventions catégorielles (pour le TER, le transport combiné, le fret ferroviaire) destinées à compenser les pertes économiques induites par les opérateurs qui proposaient auparavant des services à perte, (éventuellement) compensées par d'autres activités ferroviaires comme le TGV.

Cette évolution a pu conduire par exemple à financer les TER dans les régions à hauteur de leur déficit d'exploitation. Elle a conduit aussi à fermer des petites lignes, pour lesquelles le rapport particulier investissement public/gain pour la collectivité apparaissait trop grand.

En ce qui concerne le fret, la principale subvention consiste dans le prix des sillons, sous-évalué par rapport au coût induit pour l'infrastructure. Ces péages ont été réévalués (d'un facteur 3), mais l'Etat compense le différentiel au moins jusqu'à 2015.

### **1.2.2 Le déclin du wagon isolé**

Contrairement au train entier, l'offre de lotissement permettait de transporter seulement quelques wagons. Ces wagons étaient regroupés entre différents chargeurs, et étaient éclatés dans des gares de triage, où les trains étaient recomposés. Il existait une multitude de gares de triage à l'échelle de la France, et un wagon pouvait transiter par plusieurs gares de triage avant d'arriver à destination.

Depuis 15 ans, les évolutions suivantes ont été apportées, à travers notamment

---

1 Sur ces aspects historiques, on pourra se référer notamment au dossier de la Vie du rail d'août 2011.

les plans fret successifs des années 2000 :

- réduction du maillage des gares de triages,
- abandon du service de wagon isolé dans les gares où le trafic était nul ou insuffisant,
- concentration de l'offre wagon isolé sur les régions les plus industrielles, le plan SWING<sup>1</sup> prévoyait de construire l'offre wagon isolé sur des trains cadencés réguliers entre Villeneuve-Saint-Georges (Paris), Woippy (Metz) et Sibelin (Lyon). Du fait de la crise, cette réforme n'a pas été complétement mise en œuvre, et la SNCF est passé directement à la phase suivante
- la politique actuelle consiste en une offre « multi-lot, multi-client », dont le périmètre en terme de petits lots<sup>2</sup> est toutefois ambiguë,
- l'hypothèse d'un repli vers les seuls trafics de matières dangereuses, voire un abandon total, a pu filtrer dans la presse à une période, même si cette éventualité paraît aujourd'hui peu probable.

Les raisons qui expliquent ces évolutions sont multiples :

- la qualité de service de l'ancienne organisation était souvent mauvaise, car il est difficile de garantir un temps de parcours, si un wagon est transporté par de nombreux trains (ce qui multiplie d'autant le risque d'aléa), d'autant que la méthode d'éclatement était (et est toujours) relativement « artisanale » (on sépare les wagons, on les pousse sur une butée, et on modifie l'aiguillage avant leur passage, le wagon descendant vers son train par la force de gravité)
- le trafic déclinait, en partie à cause des raisons ci-dessus,
- le wagon isolé n'était souvent pas beaucoup plus pertinent que la route au niveau « environnemental » (émissions de CO<sub>2</sub>), car le matériel tracteur utilisé était souvent sur-dimensionné, et il fallait généralement utiliser une traction thermique pour desservir les ITE des entreprises,
- enfin, et surtout, le wagon isolé ne contribuait pas aux recettes de la SNCF proportionnellement aux coûts qu'il engendrait. Pour de nombreux postes de coût (mise à disposition d'une locomotive, chauffeur, gestion du trafic, obtention d'un sillon...), le fait de transporter un ou 30 wagons n'influe pas ou peu sur les dépenses de l'opérateur.

La dernière évolution du wagon isolé, l'offre « multi-lot, multi-client », qui a été mise en place fin 2010, début 2011, a semblé avoir des difficultés à convaincre certains chargeurs. La SNCF leur demande en effet de prévoir, et surtout de s'engager sur le trafic de lotissement par origine-destination, avec des pénalités à la clé en cas de non-respect des engagements. Or plusieurs secteurs économiques utilisateurs du wagon isolé, et notamment l'automobile, ont les plus grandes difficultés à prévoir à l'avance leur trafic. Un communiqué signé par de nombreux

---

1 Service de Wagon Isolé de Nouvelle Génération

2 C'est à dire, l'acceptabilité des tout petits envois de quelques wagons.



représentants des acteurs économiques<sup>1</sup>, insiste sur la non-acceptabilité de la réforme pour les chargeurs.

Les points controversés sont notamment la tarification, l'engagement de volume, basés sur « des prévisions hebdomadaires pour l'ensemble de l'année suivante, à fournir avant le 15 octobre de l'année en cours. », et les pénalités prévues. Ces dernières seraient à la fois trop élevées pour les chargeurs en cas de non-respect des prévisions, et « sans proportion avec le préjudice causé » pour la SNCF en cas de retard de sa part. Selon la presse, les chargeurs tarderaient à entrer dans la démarche<sup>23</sup>. Début septembre 2010, Pierre Blayau, le dirigeant de la branche fret de la SNCF, a affirmé que « 80 % des clients de Fret SNCF ont donné leur accord pour la construction de ce nouveau réseau ». le départ de Gefco (transporteur de voiture neuves, notamment pour le groupe PSA), un très gros client de Fret SNCF pour le wagon isolé, serait lié (au moins en partie) à cette nouvelle politique. Danone, utilisant le train entier pour ses flux d'eau minérale, estime également que la solution MLMC « n'est pas suffisamment flexible »<sup>4</sup> pour permettre de répondre aux besoins de délais de livraison court (moins d'une semaine) exigés par les entrepôts des grands distributeurs. Fin 2011, la SNCF a annoncé un assouplissement<sup>5</sup> des exigences de prévision de trafic pour les chargeurs.

Selon un rapport parlementaire<sup>6</sup>, la SNCF demanderait un trafic minimum de trois aller-retour par semaine entre deux régions pour fournir le service, ce qui correspond à un trafic très important pour une région peu industrielle, et ne s'adapte pas à un trafic saisonnier comme les céréales.

Les nouveaux entrants ferroviaires se sont bien positionnés sur le marché du fret ferroviaire (les comptes des transports 2011<sup>7</sup> indiquent une part de marché de 29% des t-km intérieurs des acteurs autre que FRET SNCF<sup>8</sup>), mais ils n'ont pour l'instant pas développé de service de lotissement (même si certains contrats locaux, notamment celui d'Eurocargorail avec des céréaliers en région Centre, peuvent s'apparenter à une offre de lotissement), et il paraît peu vraisemblable qu'ils le fassent à moyen terme. Ils sont en effet confrontés aux mêmes difficultés que Fret SNCF pour rentabiliser ce type de service, et n'ont pas le réseau national apte à traiter ce genre de trafic partout en France. Un exemple récent à Gevrey<sup>9</sup> (Bourgogne) s'apparentent à du lotissement, mais il s'agit pour l'instant plutôt de trafic internationaux massifs (le trafic GEFCO mentionné ci-dessus) à longue

---

1 L'Association Française des wagons particuliers, (AFWP), la Confédération Française pour l'Habitat, l'Urbanisme et l'Aménagement du Territoire (COFHUAT), le Comité des Constructeurs Français d'Automobiles (CCFA), la Fédération Française de l'Acier (FFA), l'Association Européenne de l'acier (Eurofer), l'Union des Industries Chimiques (UIC) la Fédération des entreprises de transport et de logistique de France (TLF), le Groupe des Fédérations Industrielles (GFI).

2 <http://www.wk-transport-logistique.fr/actualites/detail/27017/fret-sncf-l-offre-multi-lots-ne-convainc-pas-les-chargeurs.html>

3 <http://www.wk-transport-logistique.fr/actualites/detail/28669/sncf-des-chargeurs-reclament-un-report-de-la-reforme-du-wagon-isole-.html>

4 Source : Logistique Magazine, mars 2012, p77

5 <http://www.wk-transport-logistique.fr/actualites/detail/47112/fret-sncf-assouplit-son-offre-multi-lots-multi-clients.html>

6 Rapport d'information de M. Francis GRIGNON, fait au nom de la commission de l'économie, publié le 20 octobre 2010, et disponible sur le site du sénat

7 <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publications/p/1938/112/comptes-transport-2011.html>

8 Les deux opérateurs privés principaux en France sont Eurocargorail, appartenant à la Deutsche Bahn, et Eurotunnel/Europorte 2, qui a racheté la partie française de Véolia Cargo. Mais ces résultats comprennent aussi VFLI, une filiale de droit privé de la SNCF.

9 <http://www.wk-transport-logistique.fr/actualites/detail/53060/euro-cargo-rail-et-gefco-sont-satisfaits-de-leurs-plate-forme-de-triage-de-gevrey-.html>

distance, ce qui correspond à un type de trafic assez spécifique, et naturellement plus rentable pour le transporteur. L'opérateur indique toutefois s'interroger sur la reprise de triage et la desserte de petits clients locaux.

Ainsi, les petits chargeurs, qui ne peuvent passer au train entier et n'ont en général pas de solution de transport combiné disponible pour leurs flux, sont progressivement contraints d'abandonner le ferroviaire.

Passer au train entier est en effet souvent difficile, pour les raisons suivantes :

- une ITE assez longue est nécessaire pour accueillir et traiter un train entier (entre 350 et 700 mètres) ;
- les établissements de réception et d'expéditions doivent être en mesure de manutentionner et de stocker une grande quantité de marchandise, dans un délai court;
- enfin, et surtout, il faut avoir besoin de transporter d'un point A à un point B une grande quantité de marchandise. Ce n'est souvent pas le cas, et de plus, l'évolution logistique actuelle tend plutôt à fractionner les envois de marchandises, à se faire livrer plus souvent des quantités plus petites, afin de pouvoir diminuer le stock, diminuer le risque de rupture, gagner en réactivité et en flexibilité, et faire baisser au niveau comptable le niveau des immobilisations.

### **1.2.3 Carte du wagon isolé et situation en région Centre**

Avec la fermeture du triage des Aubrais en 2007 et la hausse de certains tarifs (+200% dans le cas de Fagor Brandt), certains clients ont abandonné le ferroviaire ne pouvant ou ne voulant pas passer au train entier ou accepter les nouvelles conditions du service. C'est le cas ainsi de Fabor Brandt France, qui desservait sa plate-forme d'Orléans d'Allemagne<sup>1</sup>.

Le plan du MLMC (ci-dessous) ne prévoit pas d'axe important en région Centre, mais les gares de Tours et Orléans sont tout de même citées, et desservies par des liaisons occasionnelles. Les lignes jaunes sont en effet des lignes « solution client » caractérisées par une offre ponctuelle de transport de lot partiel et donc plus onéreuse.

Certains clients se sont adaptés à la nouvelle donne, notamment en augmentant la taille des trains utilisés. C'est ainsi le cas du commissionnaire ferroviaire Majestiv (filiale du groupe céréalier InVivo), qui transporte les trains de céréales pleins avec 33 wagons (soit 1950 tonnes de poids total), et utilise des trains de 44 wagons pour retourner les wagons vides à Tours<sup>2</sup>, ce qui permet de réduire le nombre de trajets. Cet acteur indique toutefois que cette circulation n'est possible en pratique (sous peine d'utiliser deux locomotives, ce qui n'est pas intéressant économiquement) que sur des lignes de profils « assez plat », comme Tours-Nantes, alors que les axes vers Bordeaux, La Rochelle ou Rouen ne s'y prête pas.

---

1 Source : Logistique Magazine, mars 2012, p75

2 Source : logistique magazine, mars 2012, p81

## Plan de transport multilot-multiclient 2012

(situation novembre 2011)

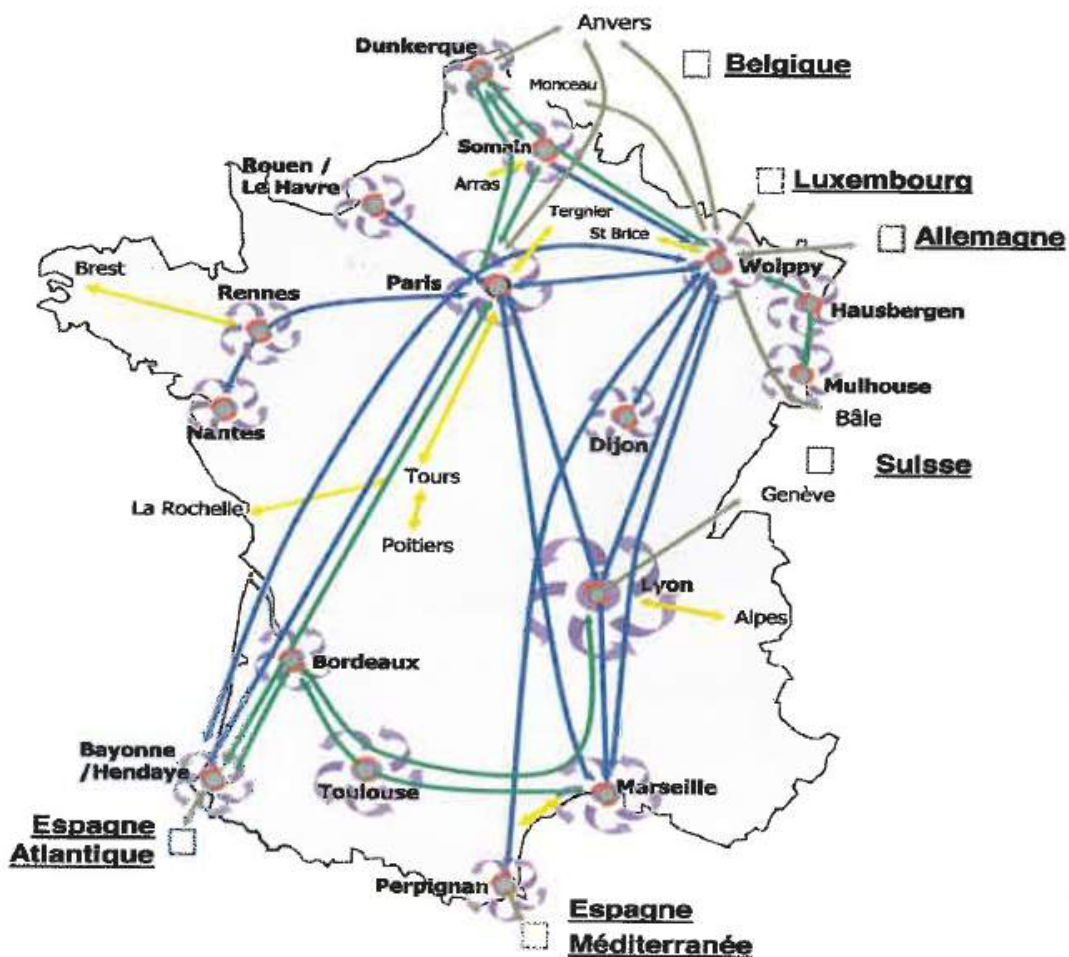


Illustration 1: Carte du réseau Multi-Lot Multi-Client (source : VR&T 14/12/11)

Les lignes en bleu sont les trains d'axe direct, les lignes vertes sont les trains d'axe avec « prend-laisse », les lignes en jaunes les « solutions clients », et les lignes grises les liaisons avec l'étranger.

En octobre 2012, Fret SNCF a annoncé l'ouverture d'un nouvel axe entre Lyon et Mulhouse<sup>1</sup>, et une plus grande ouverture du service à l'international, vers Anvers notamment.

1 Source : <http://www.wk-transport-logistique.fr/actualites/detail/58843/fret-sncf-etoffe-son-offre-multi-lots-multi-clients-et-passe-les-frontieres.html>

### 1.2.4 Recentrage du transport combiné sur certains trafics

Dans les années 80 et 90, un certain nombre de chantiers de transport combiné terrestre ont vu le jour, proposant une relativement large desserte du territoire, organisée autour des chantiers parisiens. En région Centre, il existait ainsi deux chantiers de transport combiné, à Tours et à Orléans<sup>1</sup>, alors que d'autres chantiers existaient dans les régions voisines (Angers, Le Mans, Limoges...). Au niveau de la France, le maillage était assez dense<sup>2</sup>. Tous les chantiers précédemment cités ont fermé au début des années 2000. Cette époque semble se refermer définitivement avec la fin annoncée de Novatrans, l'opérateur monté par les transporteurs routiers effectuant du transport combiné pour composer les trains, et dont le contrôle était depuis passé à la SNCF.

Dans le même temps, le transport des conteneurs évolue, le Point Nodal Ile de France a été abandonné par Naviland cargo (ex-CNC) pour privilégier des lignes directes (donc plus rapides et plus fiables) entre ports et lieux de déchargement.

Toujours dans une logique de couverture des coûts de chaque activité, le transport combiné s'est concentré sur les trafics les plus rentables ou les plus porteurs d'enjeux pour la collectivité nationale. Ainsi, on peut distinguer les liaisons actuelles de transport combiné en deux grandes sortes :

- le transfert de la route vers le rail des flux longue distance sur les grands axes de transport nord-sud (autoroute ferroviaire, liaisons Paris/sud de la France de T3M...),
- la desserte des points de massification que sont les grands terminaux de conteneurs, le transport combiné servant à desservir les points du territoire éloigné des centres portuaires, mais aussi à optimiser le service maritime, par des échanges de conteneurs entre ports.

L'exemple de la liaison de transport combiné Rennes/Lyon<sup>3</sup>, ouverte grâce au dynamisme d'acteurs locaux, est toutefois une bonne nouvelle dans ce contexte plutôt morose.

## 1.3 Éléments de tarification

Il apparaît intéressant à ce stade de donner quelques éléments de tarification du transport ferroviaire concernant l'utilisation du réseau ferroviaire. Le coût global du transport ferroviaire va lui dépendre de chaque situation et de la négociation entre chargeur et transporteur. En pratique, le temps d'indisponibilité du matériel ferroviaire induit par le service de transport est souvent un facteur prépondérant, mais il est dépend de chaque situation.

---

1 Aujourd'hui ces chantiers existent toujours dans les documents de référence du réseau, sont gérés par les transports Brangeon, mais n'accueillent plus de services réguliers de transport combiné. On note le coût plus élevé de l'accès à Tours : 651€ par train (contre moins de 200 € pour les autres chantiers de transport combiné. Source :DRR 2012, annexe 10,3.

2 La [carte du SETRA des sites intermodaux](#) en apporte un aperçu, sachant que les sites dont l'« exploitation a été stoppée » ne comprennent pas les chantiers ayant été totalement démontés qui n'apparaissent donc pas sur cette carte.

3 <http://www.combiwest.com>

Concernant donc le seul coût de l'infrastructure, RFF distingue, pour les trafics de marchandises :

- le tarif de réservation
- le tarif de traction

Si on s'intéresse au tarif net de la compensation de l'État, qui est prévue pour durer au moins jusqu'en 2015, on obtient les tarifs suivants, pour les lignes classiques qui nous intéressent ici.

Le tarif de réservation dépend de la catégorie de la voie, de l'heure de réservation, et d'un coefficient de modulation dépendant de la distance du trajet et de la vitesse commerciale proposée. Pour des trains de fret, il vaudra souvent 0,60 (trajet de moins de 300 km ou de vitesse commerciale inférieure à 70 km/h, notamment dans le contexte de la région Centre.

Le tarif de circulation est lui fixe à 0,498 € HT/train-km

Catégorie tarifaire	Terme fixe	Heure creuse	Heure normale	Heure de pointe
A	0,016	2,05	5,578	16,132
B	0,016	0,831	1,606	3,635
C	0,016	0,831	0,831	1,718
C-GV	0,016	0,831	0,831	1,718
D	0	0,011	0,056	0,056
D-GV	0	0,011	0,056	0,056
D-pr(1)	0	0,011	0,056	0,056
E	0	0	0,005	0,005
E-pr(2)	0	0	0,005	0,005

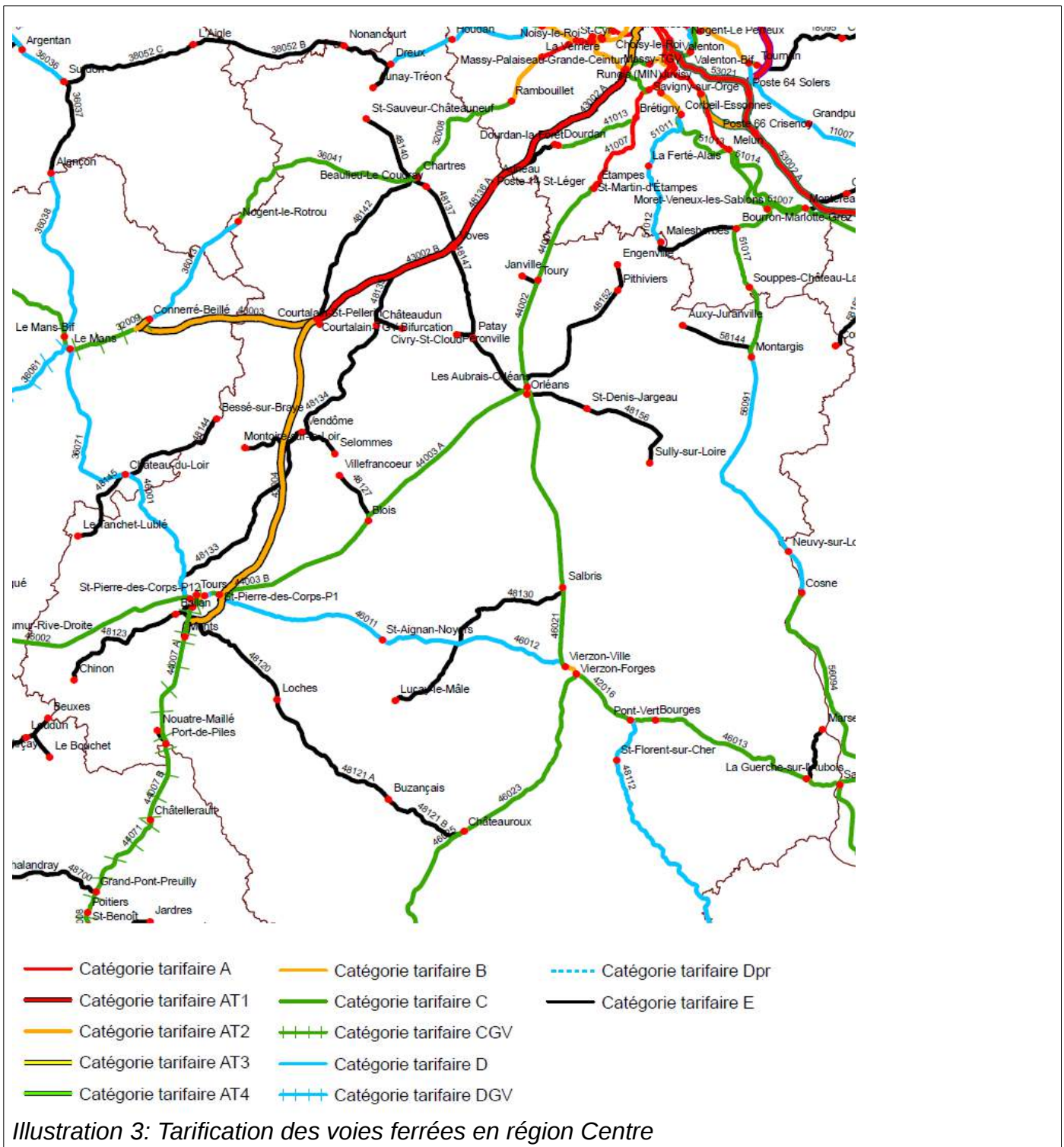
*Illustration 2: Tableau des coûts de réservation, selon le type de ligne et l'heure, en € HT par sillon kilomètre, source DRR 2012, annexe 10.2*

Le tarif de réservation est extrêmement variable selon les types de voie, d'un facteur 1 à 1000. La faible qualité du service sur les petites lignes, souvent limitées en vitesse, explique une redevance de réservation symbolique pour les lignes D et E (respectivement 0,5 et 5€ les 100 km).

En cas de réservation de dernière minute, la redevance de réservation n'est pas réglée, ce qui explique l'intérêt de ces réservations de dernières minutes.

Dans la période actuelle, l'impact de la tarification RFF sur le prix final reste modéré, mais ces tarifs devraient augmenter les prochaines années, sur la base des tarifs actuels. La tarification en région Centre par voie est déterminée par la carte page suivante. On note que la plupart des petites voies radiales réservées fret sont classées E, et leur redevance de réservation est donc symbolique par rapport aux autres voies. Les grandes transversales sont classés C ou D, et les liaisons vers Paris C (en ignorant les

voies TGV, qui ne sont pas destinées à recevoir des trains de fret).



#### **1.4 Conclusion du contexte : l'ITE, la composante essentielle du fret ferroviaire actuel en région Centre**

Dans un contexte où les opérateurs ferroviaires se concentrent sur les flux principaux, sachant que la région Centre est relativement peu propice au transport combiné (trop grande proximité de Paris, absence de flux suffisants) et au transport de lotissement (absence d'un tissu dense de chargeurs industriels), le train entier semble donc la seule solution de fret ferroviaire réellement disponible. Aussi le moyen d'accès au train entier, à savoir l'ITE, revêt une importance cruciale : il s'agit de la seule vraie porte d'entrée dans le système ferroviaire, pour les régions ne disposant pas de tissu industriel dense, ou de centres de consommation.

## **2 Le réseau ferroviaire de la région Centre : description générale**

### **2.1 Données et carte à disposition**

#### **2.1.1 Réseau général (carte page suivante)**

Le réseau ferroviaire de la région Centre est relativement dense.

Cette région est traversée par plusieurs lignes structurantes, qui pourraient grossièrement être définies ainsi pour le ferroviaire : lignes électrifiées (ayant a priori de bonnes chances d'avoir un système de signalisation performant) à deux voies. Ces lignes ont toujours a priori une capacité importante de circulation des trains.

Il s'agit :

- des liaisons entre la province et Paris : outre les liaisons LGV Paris\Le Mans, et Paris Tours, on distingue principalement 3 axes, la branche vers Orléans, scindée ensuite en deux sous-branches vers Vierzon et Tours, la branche vers Chartres, et la branche vers Nevers ;
- d'une liaison transversale Tours\Bourges\Nevers.

Par ailleurs, un ensemble de plus petites lignes, limitées ou non au fret, desservent le territoire. Page suivante est reprise la carte RFF du réseau ferroviaire de la région Centre, disponible également sur le site Internet de l'établissement. Il apparaît une certaine concentration de voies ferroviaires desservant uniquement les marchandises au nord de la région. Toutefois cette carte recense les voies ouvertes en théorie à la circulation, mais n'accueillant pas forcément de circulations en pratique.

La nuance est d'autant plus vérifiée pour les voies limitées au trafic de marchandises : le réseau peut être théoriquement ouvert, mais les contraintes de circulation imposées par l'infrastructure trop fortes pour envisager un service commercial. La ligne Sully sur Loire/Aubigny, entre le Loiret et le Cher<sup>1</sup> était ainsi concernée. Pour des raisons de sécurité liées à l'état de la voie, la vitesse a été réduite à 20 km/h, ce qui s'est révélé incompatible avec le maintien d'un tarif compétitif (nécessité de disposer de deux chauffeurs pour réaliser l'ensemble du trajet en respectant les temps de conduite légaux). La fermeture officielle à la circulation n'a eu lieu qu'un an plus tard. Aussi pour les voies marchandises en « vert », la carte doit être complétée par la connaissance du système local.

Pour une ITE située sur une voie réservée au fret, la signalisation, l'aiguillage (et donc les coûts d'entretien annuels) et la réservation de sillons

---

1 Voir <http://www.leberry.fr/cher/actualite/departement/cher-local/2011/03/31/le-dernier-train-de-fret-butagaz-est-passe-hier-a-aubigny-sur-nere-195749.html>



sont a priori moins onéreux. Le coût initial d'investissement sera lui aussi moins élevé. Le coût de l'aiguillage va ainsi dépendre entre autre de sa capacité à supporter le passage des trains, et donc de la vitesse maximale autorisée sur la portion de voie. L'absence de trafic voyageur induit également une absence de concurrence dans l'attribution de sillons, sachant que dans le contexte français, le fret (dont les sillons sont moins onéreux) est souvent le « dernier servi ». Par contre, en termes stratégiques, la pérennité d'une ITE située sur une voie fret n'est pas assurée, vu que ces lignes ne sont le plus souvent pas du tout rentables, et qu'elles ne sont pas financées (en général) par les acteurs locaux. Investir dans une ITE située sur une voie réservée au fret est donc moins onéreux, mais également plus risqué. Par ailleurs, la qualité du service de transport (vitesse) est également généralement moins bonne.

Une voie ne respecte pas l'écartement classique (1 m contre 1,435 m pour l'écartement standard européen, généralisé en France), et n'a a priori pas beaucoup d'intérêt pour des trafics de fret.

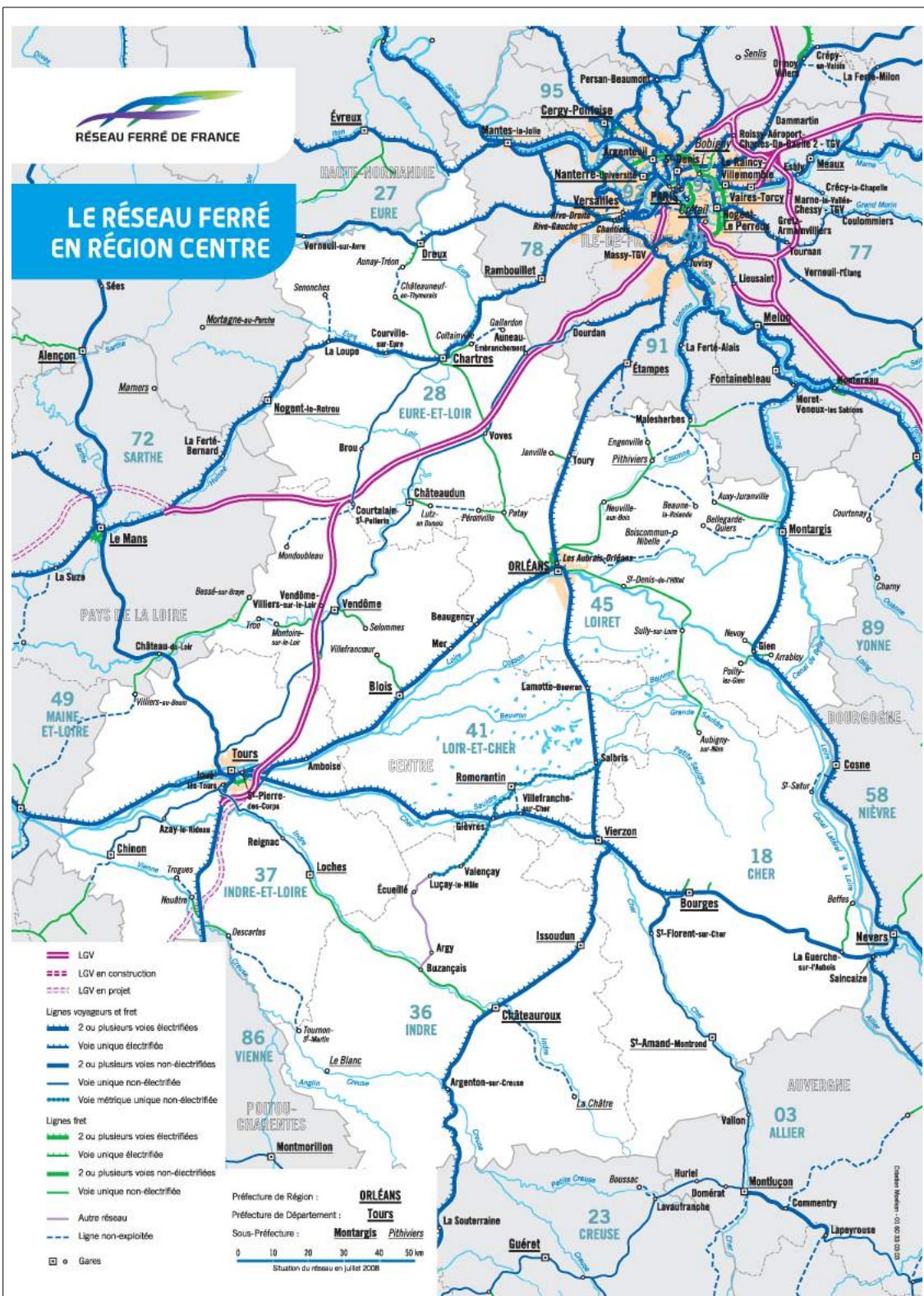


Illustration 4: Carte générale des voies ferroviaires en région Centre

## 2.1.2 Réseau selon la classification UIC

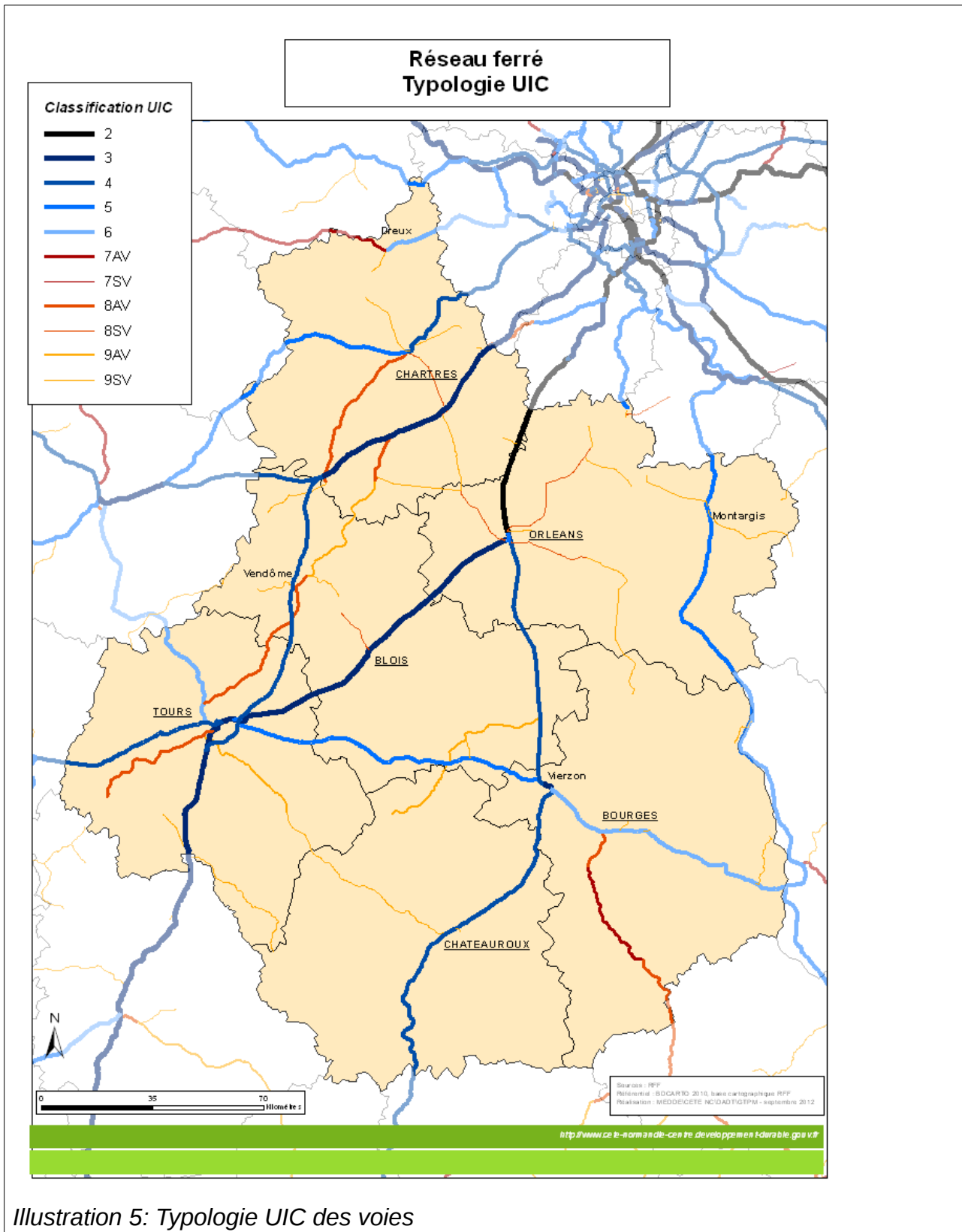


Illustration 5: Typologie UIC des voies

Ci-dessus, le réseau selon la classification UIC, basée sur le niveau de circulation. La région Centre est particulièrement riche en voies peu utilisées (catégories 7 à 9), classées « AV » (avec voyageur) ou « SV » (sans voyageur), en gras sur la carte. La maintenance des infrastructures à moindre coût est une problématique essentielle sur ce réseau peu utilisé.

### **2.1.3 Influence du type de voie sur la capacité (carte page suivante)**

La capacité d'une voie est limitée par plusieurs facteurs :

- la capacité physique des voies à supporter un train donnée, que nous verrons dans les chapitres suivants ;
- le nombre de voies, les voies uniques ayant naturellement une capacité plus faible, même si le réseau dispose parfois de voies de croisement ;
- la vitesse autorisée, qui influe mécaniquement sur le nombre de train pouvant circuler ;
- toutefois un des paramètres les plus important est moins évident, il s'agit de la signalisation.

En effet, pour des raisons de sécurité, les trains doivent respecter le système de signalisation pour empêcher les collisions. Or les systèmes de signalisations utilisés sont très divers, et les systèmes sommaires parfois utilisés peuvent réduire de façon drastique la capacité des voies.

Sur les lignes secondaires, dans les zones non urbaines et en dehors des nœuds ferroviaires (et des périodes de travaux), la capacité n'est le plus souvent pas un problème, d'autant que la demande de sillon reste limitée. Toutefois, la résultante des différentes contraintes ci-dessus (principalement la signalisation) aboutit parfois à réduire de façon importante les sillons proposés sur certaines voies. La carte de RFF page suivante résume ces contraintes pour les voies uniques, pour lesquels le système de signalisation limite réglementairement le nombre de trains.

Il apparaît que les voies fret (en vert sur la carte précédente) sont souvent concernées par des limitations quotidiennes de sillon :

- 4 sillons pour les Voies Uniques à trafic Restreint, dont presque l'ensemble des lignes fret à l'exception de Chartres-Voves, Orléans-Patay, Orléans-Pithiviers, Orléans-St Denis Sur l'hôtel
- 14 sillons pour les Voies Uniques à Signalisation Simplifiée, comprenant les lignes frets mentionnées ci-dessus et les lignes mixtes Tours-Loches, Tours-Chateaudin et Chartres-Courtalun
- 19 sillons voies pour les autres voies uniques de la région

Il s'agit là de limitations réglementaires, et pas d'une limite physique. Le nombre de sillons consommés par un train de fret est égal à deux dans le cas classique (le train arrive, est chargée et/ou déchargée, et repart la même

journée) mais peut atteindre 4 sillons si la locomotive repart au dépôt entre ces deux opérations. N'avoir que 4 sillons est donc très pénalisant, notamment s'il y a plus d'un chargeur sur la ligne.

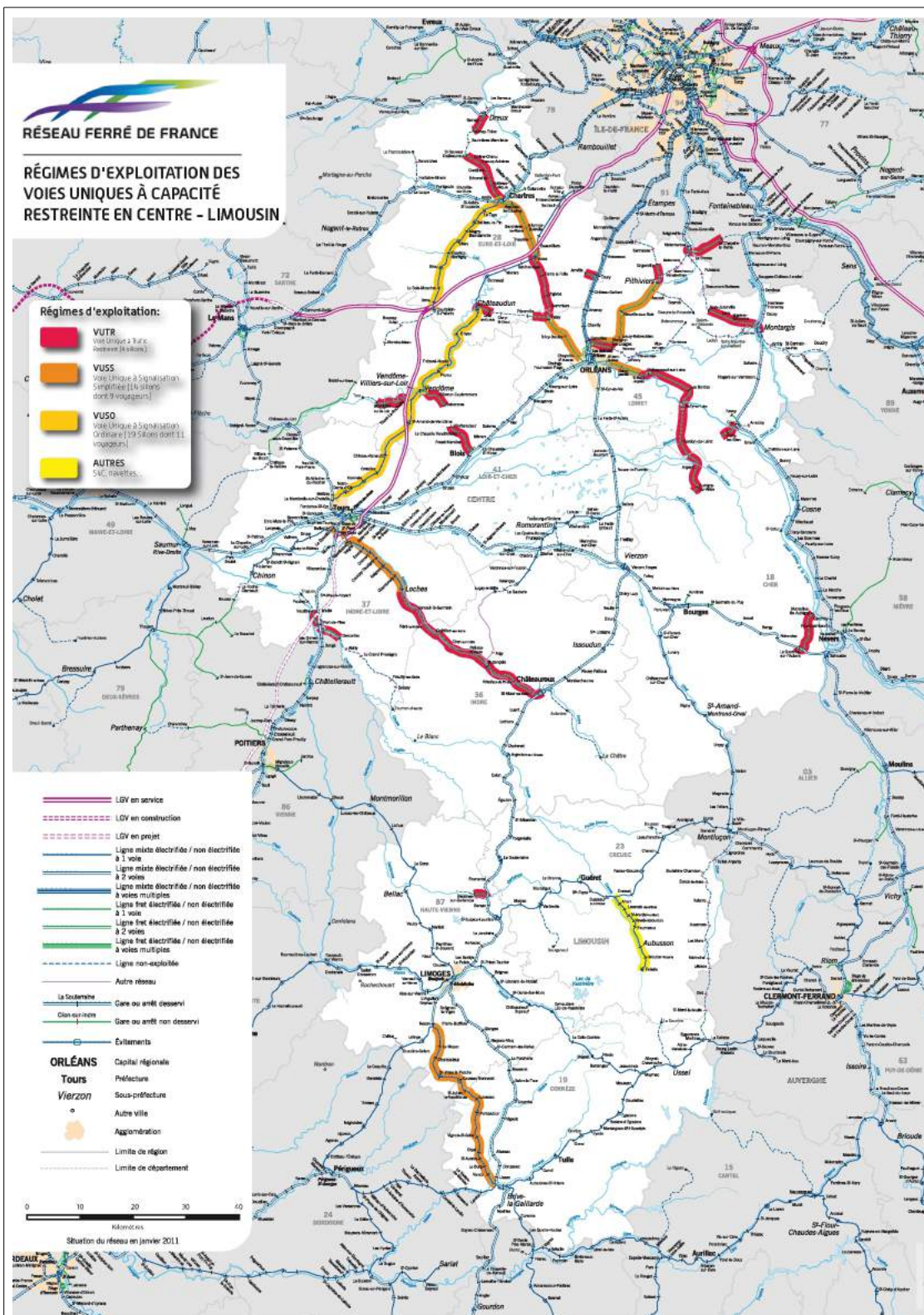


Illustration 6: Régime d'exploitation des voies uniques en région Centre (source : RFF Centre)

### **2.1.4 Capacité à supporter des convois lourds (carte page suivante)**

Le Document de Référence du Réseau<sup>1</sup> indique la capacité maximale des voies à supporter la masse des trains. Cette capacité est mesurée (dans le cas classique) par le poids par essieu. Ce poids vaut 22,5 tonnes dans le cas classique, et 20 tonnes pour les voies moins résistantes. La plupart des wagons faisant 4 essieux, le poids total des wagons autorisée vaudra 90 tonnes dans le premier cas, et 80 tonnes dans le second, sachant que la tare des wagons (le poids à vide) est importante (de l'ordre de 25 tonnes pour un wagon de céréale). Le chargeur perd donc 10 tonnes de charge utile ce qui est problématique pour certains pondéreux (mais pas a priori pour les vrac liquides pétro-chimiques, souvent moins denses que l'eau, et pour qui les wagons sont conçus pour peser 80 tonnes). Il existe également une contrainte sur la masse métrique supportée par l'infrastructure, limitée à 8 tonnes.

Toutefois le plus gros inconvénients de cette limitation concerne les locomotives, dont certaines ne respectent pas la limitation des 20 tonnes par essieu, notamment celles utilisées par les nouveaux entrants (comme les « class 66 » d'ECR). Pour ces dernières, l'agressivité sur le rail est également un problème sur certaines voies. Mais la compatibilité des voies au passage des différentes locomotives n'est pas systématiquement connue : une étude est réalisée le cas échéant en cas de demande de passage pour un engin moteur inédit sur la voirie concernée.

Dans la région Centre, les voies en bleu sur la carte page suivante sont à 20 tonnes par essieu. Les lignes réservées au fret ne sont ici pas forcément désavantagées, la principale ligne concernée (la voie unique Tours-Paris par Chateaudun) étant mixte voyageur/fret, alors qu'une bonne partie des voies fret autour de Orléans est à 22,5 tonnes par essieu.

---

<sup>1</sup> Disponible sur le site Internet de RFF

## Réseau ferré Capacité de charge

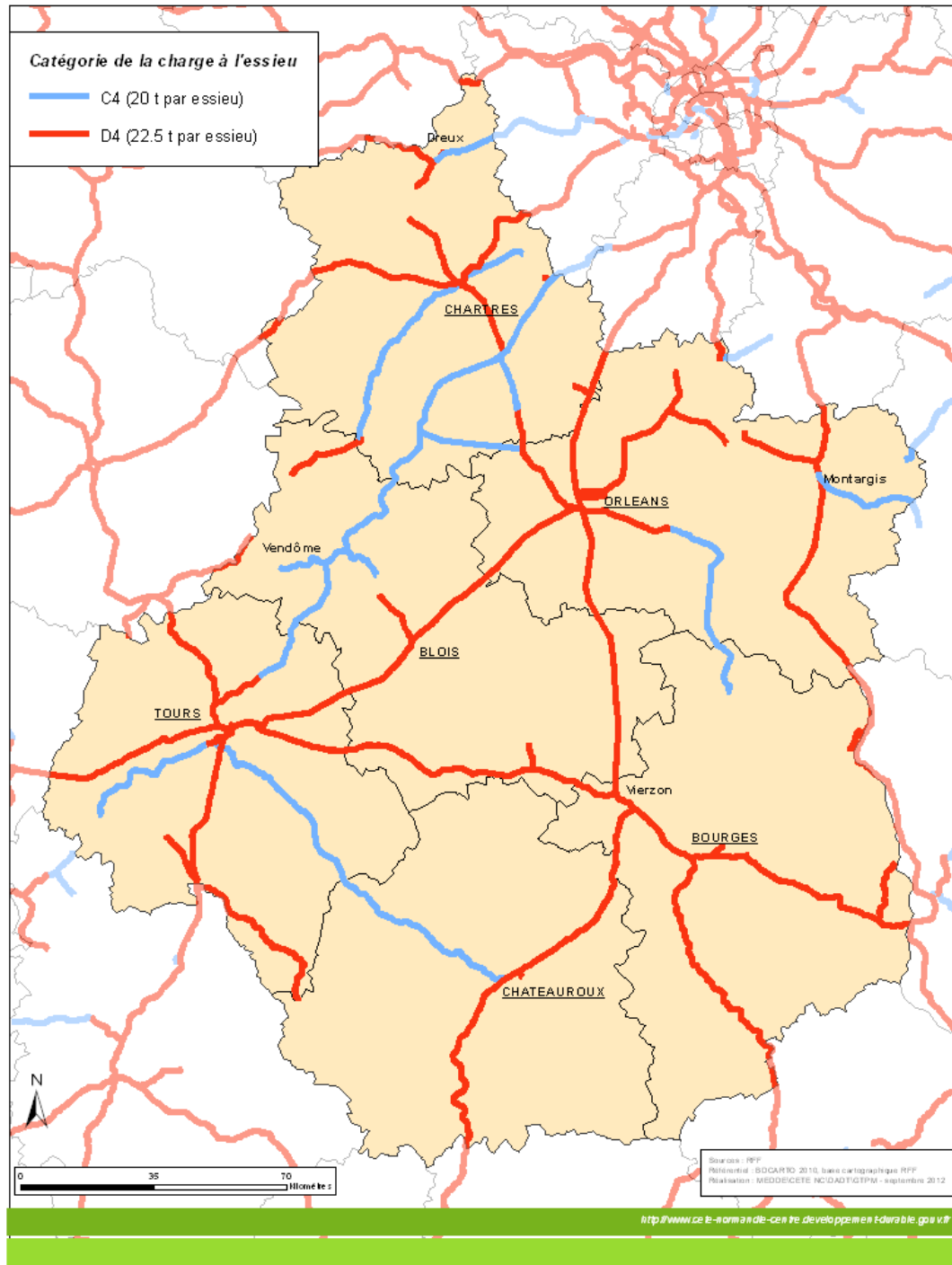
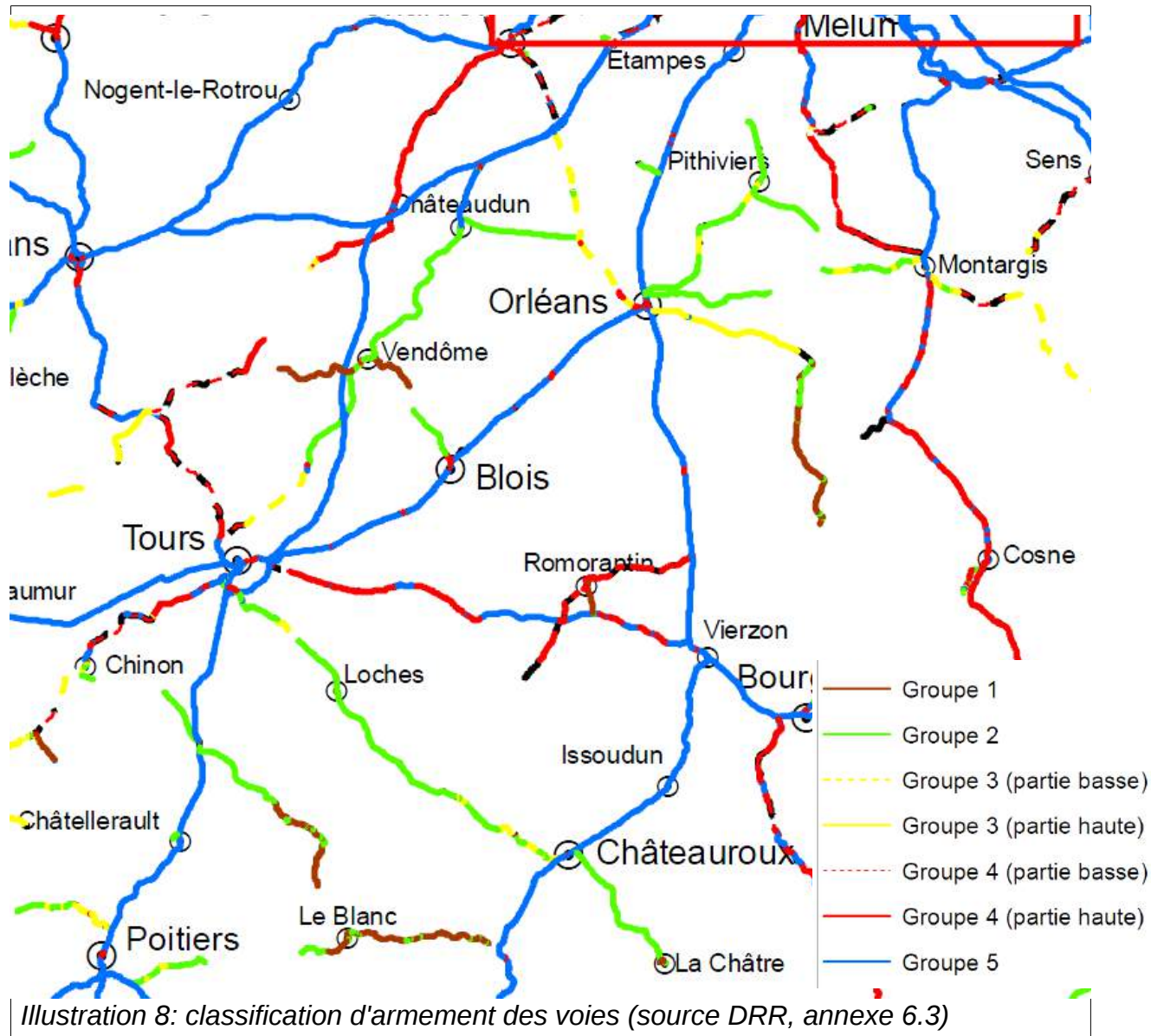


Illustration 7: Charge maximale à l'essieu acceptée





Par ailleurs certaines lignes ne sont pas accessibles à tous les matériels moteurs, pour des raisons liées aux caractéristiques de la voie. Les engins moteurs, du fait des accélérations et décélérations qu'ils impulsent, présentent en effet un enjeu supplémentaire pour la pérennité des voies, en sus de la charge à l'essieu. Les efforts que peut supporter une ligne dépendent de la masse linéique du rail, du travelage, des rayons de courbure et de la vitesse de circulation. Cette notion est appelée « groupe DEMAUX ». L'agressivité de certains engins-moteurs sera donc moins bien supportée par les lignes de groupe DEMAUX faible. La carte donne le groupe DEMAUX des lignes du réseau ferré national.

Les lignes 1 à 3 font l'objet de restrictions. En région Centre, la majeure partie des voies fret fait l'objet de restrictions (lignes en marron, en jaune et en vert).

### **2.1.5 Gabarit des voies et capacité à accepter des convois de gabarit exceptionnel**

Le contour de référence est l'enveloppe virtuelle autour d'une voie dans laquelle doit s'inscrire le gabarit du train, autrement dit son profil en coupe. Une voie ferroviaire peut donc être défini par son gabarit maximum accepté, sachant qu'il existe de multiples types de gabarit standard en France. Il est déterminé par la position des obstacles, et par les nécessités de l'exploitation ferroviaire, par exemple garder une distance suffisante entre les caténaires et le toit du train. Les principaux gabarits sont classés ainsi, du plus petit au plus grand : G1, GA, GB, GB1, GC (gabarit du TGV duplex ou du tunnel sous la Manche).

Ce gabarit est notamment essentiel pour le transport combiné, qui implique des chargements hauts :

- Les autoroutes ferroviaires transportant des remorques entières (du type de celle entre le Luxembourg et Perpignan) nécessitent un gabarit GB1. En pratique, de nombreux camions un peu trop haut de quelques centimètres ne peuvent tout de même pas emprunter le service, car la réglementation n'impose pas de hauteur limite générale aux PL, et cette hauteur des PL a eu tendance à augmenter ces dernières années.
- Les liaisons de transport de conteneur nécessitent un gabarit GA si seuls des conteneurs classiques sont transportés, mais GB si des conteneurs high-cube (un peu plus hauts : 9 pieds 6 pouces au lieu de 8 pieds 6 pouces, soit une différence d'environ 30 cm) le sont aussi. Or ce dernier format tend à être utilisé de façon relativement courante dans le transport maritime.

En région Centre, les petites lignes fret sont le plus souvent au gabarit G1, mais les liaisons transversales ou les liaisons avec Paris ont des gabarits plus larges. La liaison Chartres-Orléans, dont le prolongement vers les ports haut-normands est parfois imaginé, est entièrement au gabarit G1.

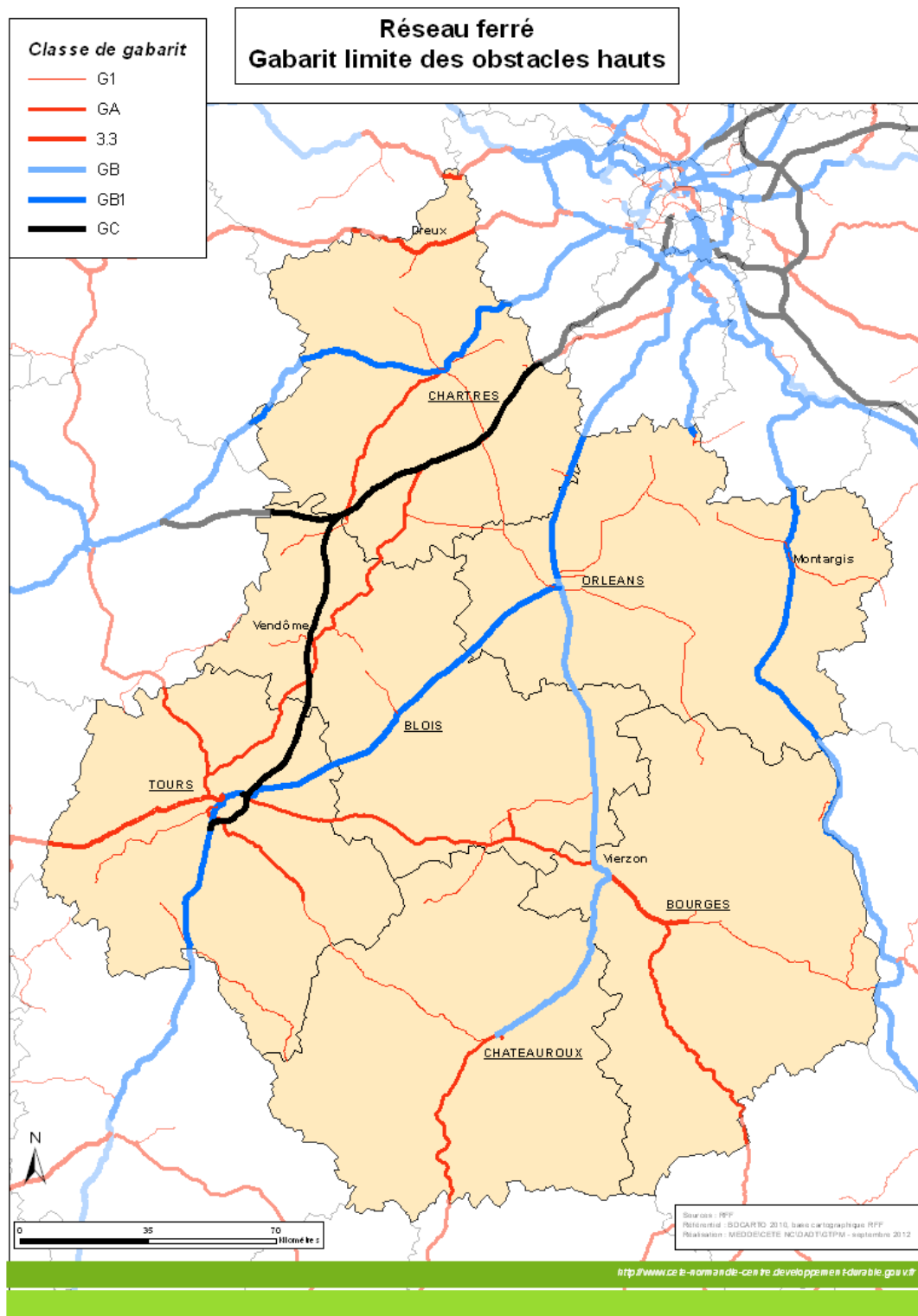


Illustration 9: Gabarit accepté sur le réseau

Il est toutefois possible d'accueillir des trains hors gabarit sur le réseau N et N+, pour des trains autorisés au passage. En effet sur ce réseau, la SNCF connaît les « points durs » et les possibilités d'y remédier, ce qui permet d'y faire passer des transports exceptionnels, pour le compte de certains industriels et d'EDF (seul utilisateur en pratique du réseau N+).<sup>1</sup> Réaliser des transports exceptionnels en ferroviaire est toutefois très contraignant, et relève plutôt d'une activité de niche.

Le réseau N (en rouge sur la carte page suivante) dessert la région Centre. La ligne Paris -Tours (par Orléans) et Paris-Montargis sont de plus sur le réseau N+.

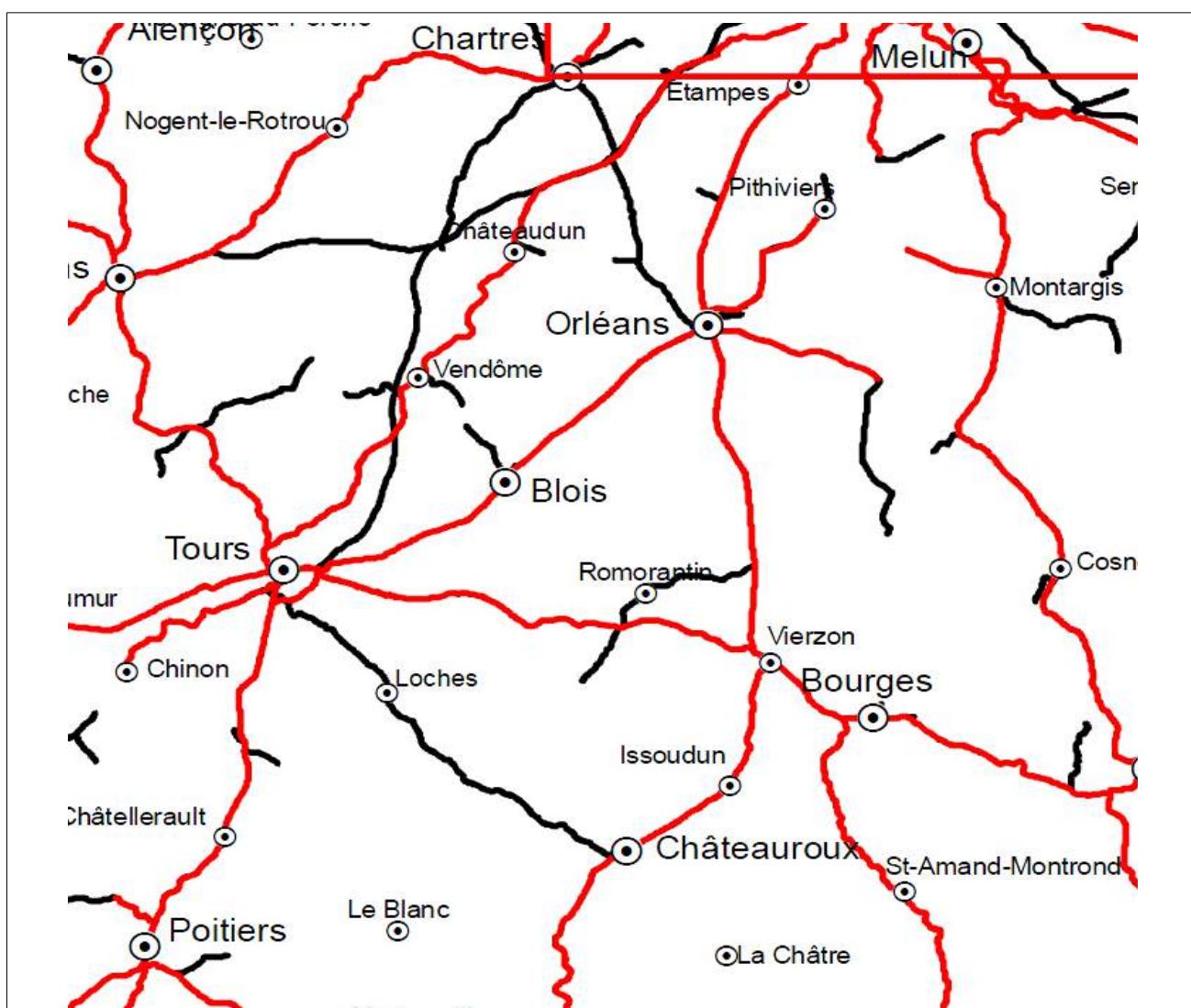


Illustration 10: Réseau accessible (en rouge) aux transports exceptionnels (source DRR, annexe 6.9)

1 Pour de plus amples informations, on se reportera au rapport du CETE NC et du SETRA sur le report modal des transports exceptionnels, disponible à l'adresse [http://www.setra.equipement.gouv.fr/IMG/pdf/1110w\\_Solutions\\_intermodales\\_pour\\_le\\_TE.pdf](http://www.setra.equipement.gouv.fr/IMG/pdf/1110w_Solutions_intermodales_pour_le_TE.pdf).

### **2.1.6 Vitesse maximale de circulation (carte page suivante)**

Le fret n'est pas demandeur généralement de vitesses élevées, la majeure partie des sillons attribués sont de type MA100 (100 km/h), à l'exception des trains de transport combiné, qui demandent parfois des sillons de type 120 km/h, et des trains de messagerie ferroviaire (rares depuis la fin du Sernam, mis à part les trains de La Poste). Pour des raisons liées à la puissance moteur, à la capacité de freinage, et à l'usure du matériel, les trains lourds ne peuvent aller très vite sur le réseau. Toutefois une vitesse trop réduite a d'importantes conséquences en terme de temps de transit. Or une durée de transport trop importante peut être préjudiciable à la marchandise (notamment si elle est périssable et/ou à température dirigée), et augmente le niveau du stock immobilisé. Surtout, une grande partie du coût de transport est proportionnel à sa durée : salaire du chauffeur et coût de disponibilité du matériel.

Les données à notre disposition permettent d'identifier les voies où cette vitesse autorisée sera inférieure à 30 (en rouge sur la carte) ou 50 km/h (en orange), ce qui peut pénaliser la traction terminale, même si la distance concernée est relativement courte. Les voies vertes indiquent des vitesses limitées entre 80 et 120 km/h, ce qui concerne on l'a vu beaucoup moins de types de trafic.

Il apparaît que la quasi-totalité des lignes en voie unique (exception : la voie Bourges-Montluçon), réservées au fret ou mixtes, sont concernées par des restrictions de vitesses inférieures à 100 km/h. Par ailleurs de très nombreuses voies fret sont limitées à moins de 30 km/h, notamment la quasi-totalité des voies fret autour d'Orléans.

## Réseau ferré Vitesse maximale autorisée

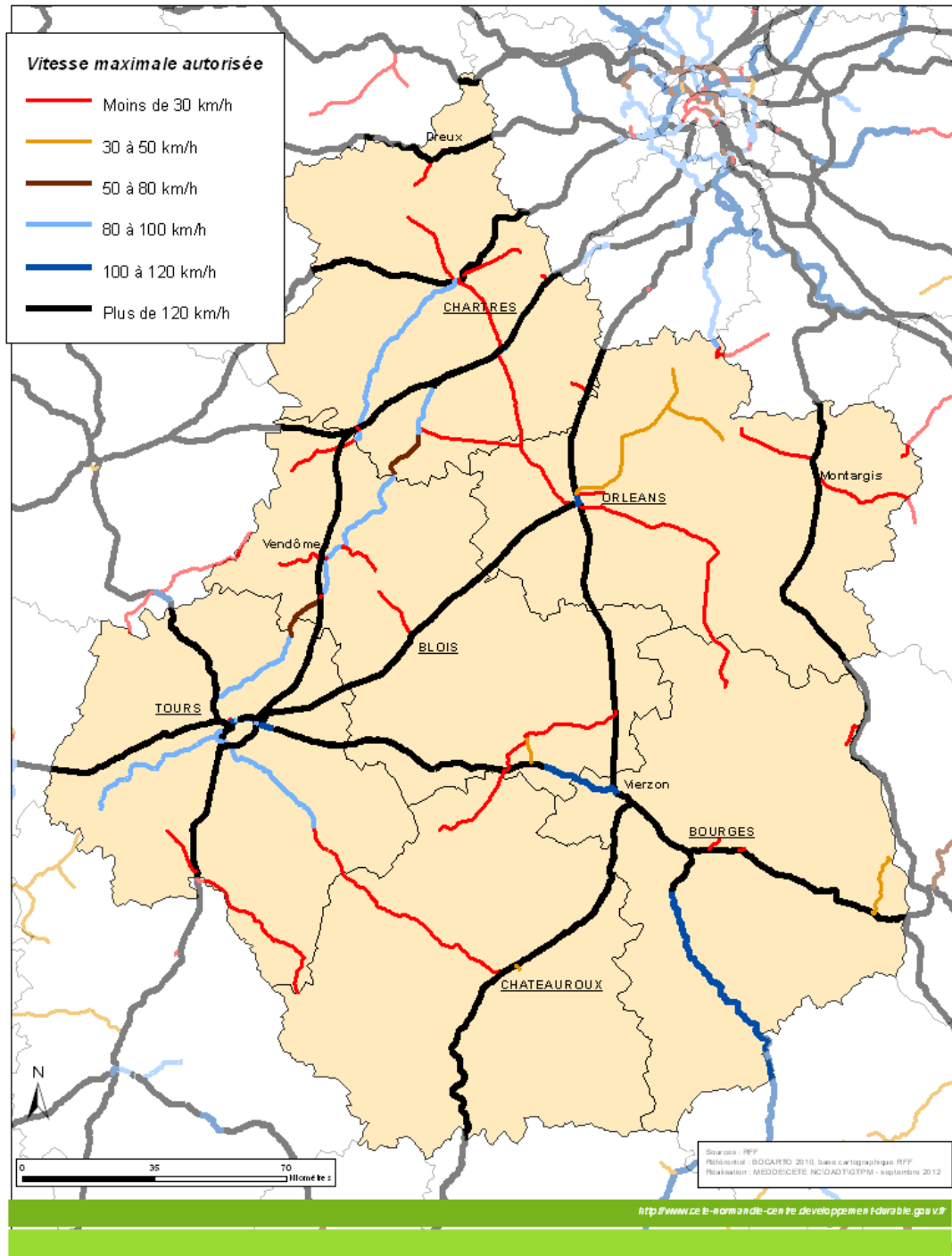
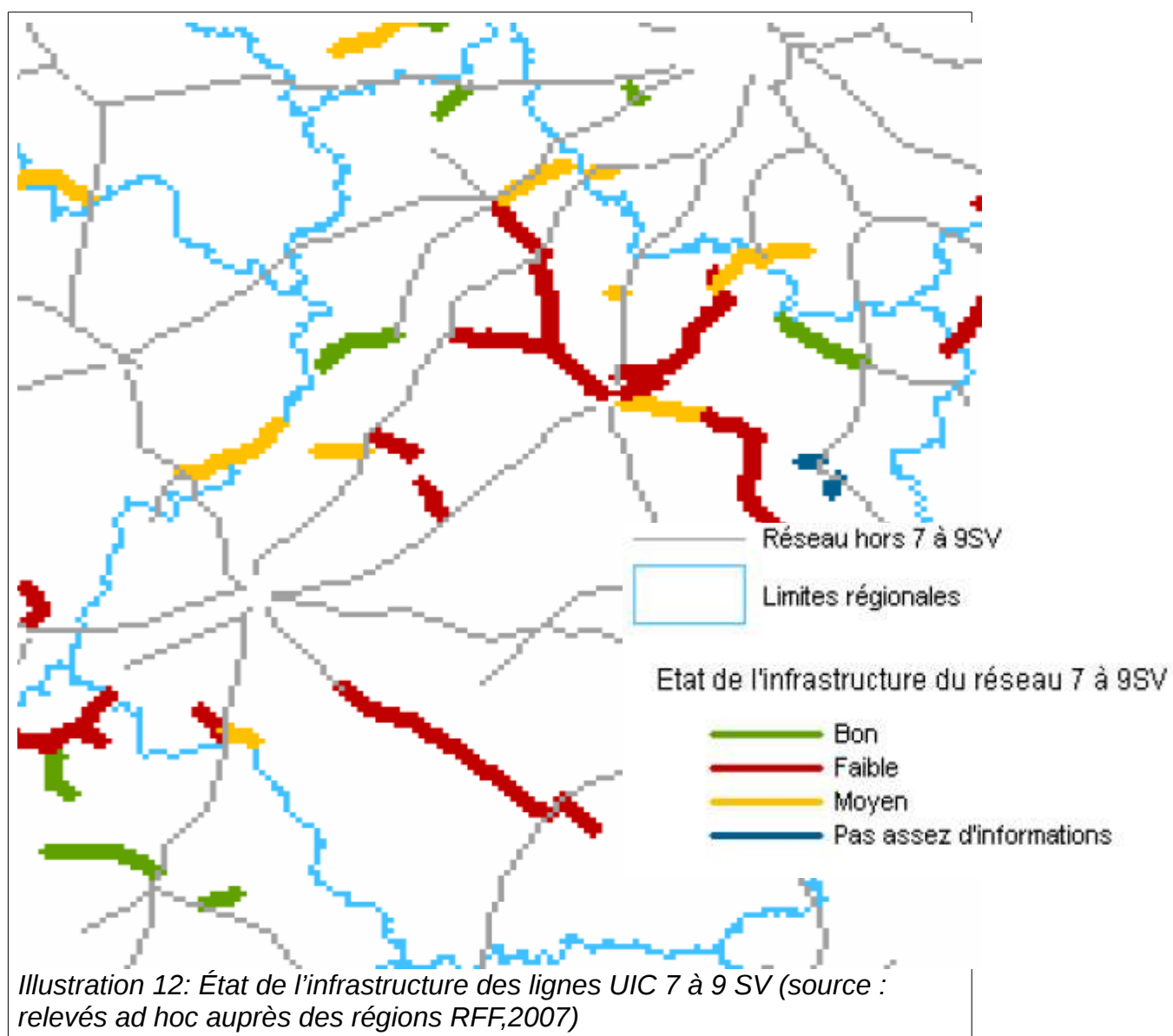


Illustration 11: Vitesse maximale de circulation sur le réseau

## 2.2 État des voies du réseau ferroviaire

Le réseau secondaire, et notamment le réseau de catégorie UIC 7 à 9 SV<sup>1</sup> (sans voyageur) est parfois mal entretenu. Un rapport de l'INRETS<sup>2</sup> évaluait en 2007 la situation des voies françaises. En région Centre, la qualité de la plupart des voies était classée « faible » (en rouge) ou « moyenne » (en jaune), notamment pour l'étoile autour d'Orléans.



Le mauvais état de l'infrastructure peut être estimé à partir des imperfections de la voirie, concernant l'écart entre le profil théorique de la

1 Réseau accueillant un trafic faible (moins de 7 000 tonnes par jour pour la catégorie 7, moins de 1 500 tonnes pour la catégorie 9)

2 « DESSERTES LOCALES DE FRET FERROVIAIRE : PERSPECTIVES ECONOMIQUES, ENVIRONNEMENTALES ET TERRITORIALES », Juillet 2008

voie et le profil réel. Suivant les dimensions examinées, on parle de sur-écartement, de gauche, de nivellement longitudinal, de dressage... (voir lexique<sup>1</sup>). Pour l'ensemble de ces critères sont définies des valeurs Objectif, d'Alerte (entraînant la programmation d'une intervention de maintenance à moyen terme), d'Intervention (imposant une opération de maintenance à court-terme) et de Ralentissement (restreignant les conditions de circulation, et notamment la vitesse).

Depuis le rapport de l'IFSTAR de 2007 et l'audit 2005 de l'école polytechnique de Lausanne, la situation s'est partiellement améliorée, notamment grâce au plan de relance, mais la situation reste critique en de nombreux endroits. En région Centre, des lignes entières seraient menacées de fermeture à moyenne échéance. Outre la problématique financière, au sein de l'État, certains acteurs comme la Cour des Comptes<sup>2</sup> critiquent le principe même de continuer à entretenir des petits lignes structurellement déficitaires dans le contexte actuel. Si la constitution d'OFP, des organismes privés qui pourraient entretenir les voies selon des référentiels techniques moins exigeants, pourrait constituer une partie de la solution, le besoin de financement demeurera.

Or le soutien politique local à la rénovation de lignes réservées au fret manque souvent. Le CPER 2007-2013 en région Centre prévoyait toutefois 22,5 M€ pour la « remise à niveau des lignes permettant le développement du fret ferroviaire de proximité ».

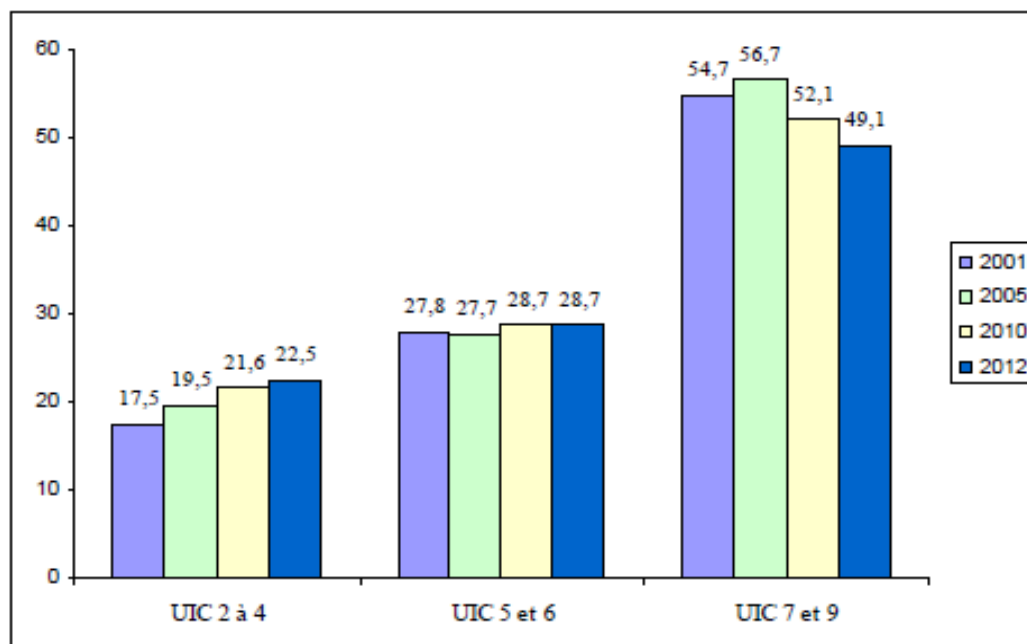
---

1 Sur cette question, on pourra se référer au chapitre 4.1.2 du rapport du bea-t « Rapport d'enquête technique sur le déraillement du train de voyageurs 17 417 Briançon – Aix-en-Provence survenu le 9 novembre 2007 à Pertuis (84) »

2 Lire le rapport « [L'entretien du réseau ferroviaire national](#) », dont sont extraits les graphiques du chapitre



**Tableau n° 21 : Évolution de l'âge moyen des lignes par groupe UIC**



*Source : Données SNCF Infra retraitées Cour des comptes*

*Illustration 13 : Age moyen des lignes (niveau national), source rapport Cour des Comptes juillet 2012*

**Tableau n° 12 : Dépenses de renouvellement par catégories de lignes sur la période 2006-2011**

<i>en M€ courants</i>	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total 2006-2011
UIC 1 à 4	561	505	631	687	599	878	3 861
UIC 5 à 6	212	238	261	336	422	418	1 887
UIC 7 à 9	65	91	149	340	372	234	1 251
LGV	40	58	38	76	101	123	436
non réparti	1	4	1	2	0	0	8
<b>TOTAL</b>	<b>879</b>	<b>896</b>	<b>1 080</b>	<b>1 441</b>	<b>1 494</b>	<b>1 653</b>	<b>7 443</b>

*Illustration 14: Dépense de renouvellement nationales 2006-2011, source rapport Cour des Comptes juillet 2012*

## 3 Conclusion sur l'impact du réseau sur les ITE

### 3.1 Généralités

Les chapitres précédents permettent d'obtenir le tableau page suivante, et il est envisageable d'utiliser ce tableau pour effectuer une typologie des ITE. Toutefois d'autres facteurs liés à l'infrastructure, internes à l'ITE, vont également jouer sur la capacité technique de l'ITE à accueillir et traiter des trafics. Ces facteurs, a priori très importants, seront traités ultérieurement. Enfin, la situation dégradée de certaines lignes (vitesse limite très réduite, voie en mauvais état) est mal caractérisée à ce stade. L'information existe, mais est encore confidentielle.

La région Centre est caractérisée par une densité importante de lignes réservés au fret. Le réseau semble être en mesure d'accepter théoriquement une grande variété de trafic. La vitesse maximale de circulation semble être une problématique sensible dans la région.

### 3.2 *Tableau de synthèse de l'impact potentiel sur le trafic marchandise des caractéristiques de la voie, et carte récapitulative*

Page suivante est présenté le tableau des conséquences potentielles sur le trafic des contraintes de la voie.

La carte page 32 synthétise et hiérarchise ces contraintes dans la typologie suivante :

- Lignes LGV, non aptes au trafic fret, sauf exceptions marginales (trains de La Poste, éventuellement dans le futur les trains des expressistes aérien) ;
- Lignes nationales non contraintes :
  - sur le réseau N du transport exceptionnels
  - de gabarit GB ou GB1, et donc aptes à assurer des services de transport combiné
  - de typologie UIC inférieure à 5
  - voie doubles
- Lignes nationales contraintes
  - voies doubles
  - de gabarit GA ou équivalent
  - de typologie UIC inférieure à 5
- Lignes locales peu contraintes
  - voies simples
  - vitesse maximale supérieure à 50 km/h et plus de 4 sillons par jour disponibles
- Lignes locales très contraintes

- voie simples
- vitesse maximale inférieure à 50 km/h ou 4 sillons par jour
- Lignes locale très contraintes affectant (potentiellement) le trafic
  - ligne précédentes accueillant plusieurs ITE actives

Elément technique considéré	Valeurs possibles	Facteurs influençant sur les conséquences	Chargeurs impactés	Conséquences sur les trafics
Gabarit	Grands gabarits : GB,GB1,GC	ensemble de l'itinéraire envisagé, et notamment liaison aux ports maritimes (Le Havre, Rouen et Nantes)	Chargeurs utilisant des conteneurs, transport combiné terrestre, port sec...	Possibilité de concevoir un trafic de conteneur high cube
	Gabarit moyen : GA			Possibilité de concevoir un trafic de conteneur non high cube (difficile en pratique)
	Gabarit faible : G1 ou moins			Impossibilité de concevoir un trafic de conteneur
Aptitude au TE	Réseau N	ensemble de l'itinéraire envisagé	Certains industriels utilisant/fabriquant des pièces, EDF	Possibilité de concevoir des trafics "hors gabarit"
	hors réseau N			Impossibilité de concevoir des trafics "hors gabarit"
Classe de poids limite à l'essieu	22,5 tonnes	ensemble de l'itinéraire envisagé	pas de contrainte particulière	
	20 tonnes		Tous chargeurs (choix d'une entreprise ferroviaire) et chargeurs pondéreux (productivité train)	impossibilité de faire appel à toutes les entreprises ferroviaires, perte de capacité sur certains produits
Capacité de la voie en sillon quotidien	voie deux sens	Nombre d'entreprises embranchées sur la voie considérée, existence d'un trafic voyageur	pas de contrainte particulière	
	voie unique sans restriction particulière : 19 sillons		Tous chargeurs	limitation du trafic et contrainte organisationnelles si présence d'autres utilisateurs
	Voie Unique à Signalisation Simplifiée : 14 sillons			
	Voie Unique à Trafic Restreint : 4 sillons			
Vitesse autorisée	supérieure ou égale à 120	longueur de la portion limitée en vitesse	transporteur combiné terrestre	possibilité de concevoir un service performant en terme de délais
	supérieure ou égale à 100		autres chargeurs	cout économique
	inférieure à 100			
Type de voie : fret ou mixte	fret	longueur de l'ITE, trafic de de la voie	tous chargeurs	pas de contrainte particulière
	mixte			difficulté à s'insérer sur la voie voyageur, coût de l'aiguillage

Illustration 15: Tableau de synthèse des limitations potentielles imposées par l'infrastructure aux ITE

## 4 Lexique ferroviaire

### Installation Terminale Embranchée

Une installation terminale embranchée est composée de deux parties :

- La première partie, construite et entretenue par RFF comprend, en général, le ou les aiguillages de raccordement sur les voies de RFF, les installations de protection correspondantes et, le cas échéant, les équipements d'électrification. En contrepartie de cette construction et de l'entretien, RFF perçoit du client une redevance annuelle, fonction de l'importance et de la situation de l'embranchement sur son réseau.
- La seconde partie, construite et entretenue par le client, comprend les voies et aiguillages permettant la desserte des installations de ce client ; elle peut aller du simple bout de voie pour la mise en place d'un seul wagon au véritable réseau industriel pour la réception et la formation de trains entiers et la desserte des postes de production.

La complexité de la première partie est variable, mais dépend surtout de la voie sur laquelle se raccorde l'ITE, de son trafic, du fait qu'elle accueille ou non son voyageur, et in fine du système de signalisation nécessaire.

Les ITE étaient auparavant dénommées « embranchement particulier »

#### Gabarit :

Le gabarit, défini par un « contour de référence cinématique », représente l'enveloppe dans laquelle doit s'inscrire le train.

#### Aiguillage :

Il s'agit du dispositif, appelé aussi « aiguille », permettant de faire basculer un train d'une voie à l'autre. Il se décompose en une partie fixe et une partie mobile, et est général piloté à distance depuis un poste d'aiguillage pour les voies principales.

#### Capacité de dernière minute<sup>1</sup> :

Après J-8 17h avant le départ, les entreprises ferroviaires déposent des DSDM (Demande de Sillon de Dernière Minute). RFF s'engage à répondre, même à une demande très tardive. Les demandes les plus tardives (J-1) sont traitées par le « guichet opérationnel » de la SNCF. Ces sillons de dernière minute sont très utilisés pour les lignes secondaires. Cela permet notamment aux opérateurs de ne pas payer la redevance de réservation.

#### Surécartement :

l'écartement est la distance entre les deux points de contact sur chaque file de rail d'un essieu d'un véhicule ferroviaire. Il doit être mesuré en charge. Il existe également du sous-écartement

#### Gauche :

mesure la déformation du plan sur lequel porte le rail, consiste en la mesure de la différence des dévers, calculée sur des segments distants de 3 mètres

#### Nivellement longitudinal

---

<sup>1</sup> Source : DRR, annexe 8.2

écart maximal entre le profil en long réel et le profil en long théorique, calculée sur une base glissante de 15 mètres

**Dressage :**

écart vertical de la voie par rapport à son axe

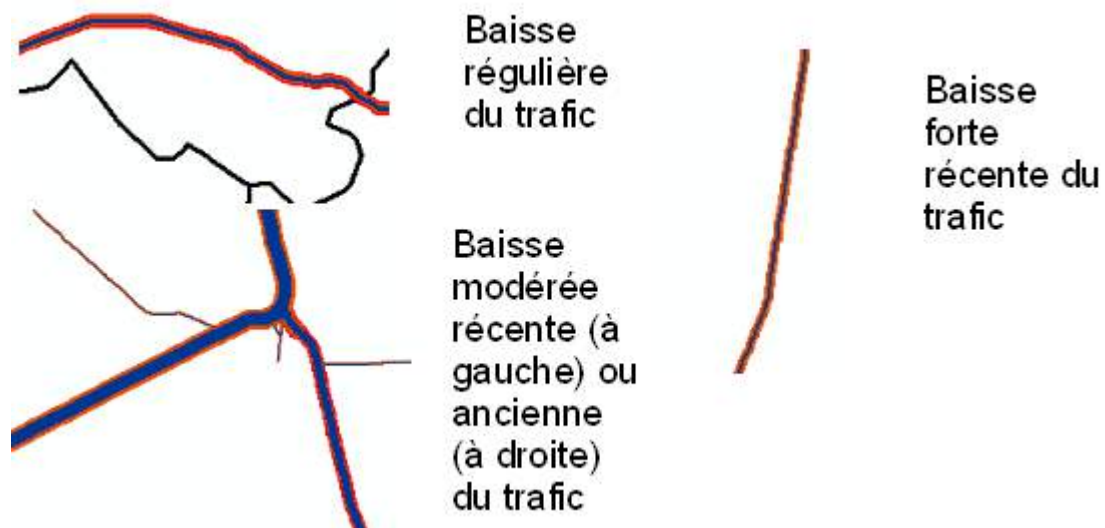
## 5 Complément

### 5.1 Circulation sur le réseau ferroviaire (trains FRET SNCF)

Il est possible de connaître la circulation des trains fret sur les voies principales, pour la seule SNCF, qui fournit ses données à RFF, et qui représentait la totalité du trafic jusqu'à fin 2005, et la majeure partie encore aujourd'hui.

L'essentiel du trafic est concentré sur l'axe Paris-Orléans-Tours, sachant que les dessertes finales ne sont pas forcément représentées sur ces données. Le trafic décroît rapidement vers le sud, ce qui implique un trafic de desserte important. Beaucoup de petites lignes mixtes (pour lesquelles on considérera que les données sont fiables) accueillent moins de 1 train par jour, notamment Tours-Loches, Tours-Chateaudun. Les flux semblent très axiaux et liés à la desserte de Paris.

La carte suivante montre l'évolution récente du trafic fret, en prenant 3 années de références 2000 (données les plus anciennes à notre disposition), 2005 (année précédant la mise en concurrence du trafic fret) et 2010. Le trafic 2000, 2005, et 2010 est en surimpression, respectivement en rouge, en orange et en bleu. Aussi, l'épaisseur de couleur rouge représente la perte de trafic entre 2000 et 2005, l'épaisseur en orange représente la perte de trafic entre 2005 et 2010, et l'épaisseur en bleu représente le trafic actuel. Cette méthodologie ne peut montrer que les baisses de trafics, mais convient bien au contexte étudié. On peut ainsi distinguer différents types de lignes, selon l'intensité et la temporalité de la décline.



Il apparaît que le trafic sur la liaison transversale Bourges-Tours a diminué fortement et semble t-il régulièrement depuis 2010. C'est le cas également de la liaison Paris-Chartres, et en moindre mesure de la branche Orléans-Toulouse. Il n'est par contre pas possible à ce stade de déterminer systématiquement la part du trafic lié à la région Centre dans cette diminution.











Sur la ligne Paris-Orléans-Tours, et de manière plus franche sur la ligne Montargis-Nevers, la baisse intervient par contre seulement après 2005. A noter également la baisse du trafic sur le contournement ouest de Paris, qui pourrait concerner le trafic fret de la région centre à destination des ports maritimes haut-normands.


Concernant les lignes fret, on part souvent d'un niveau si bas (moins d'un train par jour) qu'une analyse globale ne peut en faire ressortir les évolutions. On perçoit toutefois une diminution sur les lignes fret entourant Orléans. Toutefois, ces données sur les petites lignes radiales réservées au fret sont a priori moins fiables.

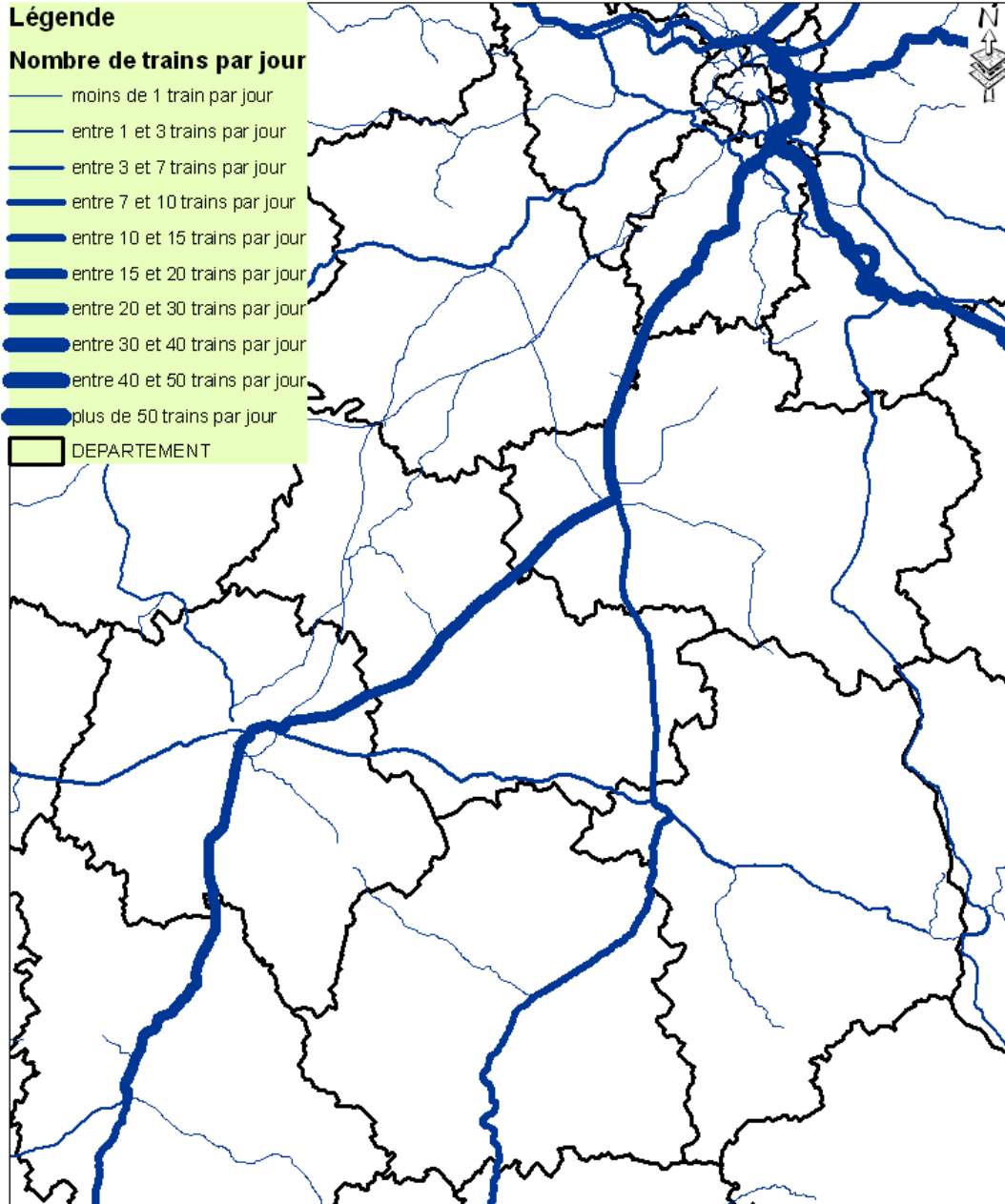
Double cliquer pour insérer le titre de la carte

#### Légende

##### Nombre de trains par jour

-  moins de 1 train par jour
-  entre 1 et 3 trains par jour
-  entre 3 et 7 trains par jour
-  entre 7 et 10 trains par jour
-  entre 10 et 15 trains par jour
-  entre 15 et 20 trains par jour
-  entre 20 et 30 trains par jour
-  entre 30 et 40 trains par jour
-  entre 40 et 50 trains par jour
-  plus de 50 trains par jour

 DEPARTEMENT



Sources : Données RFF

Réalisation: CETE NC - DAD T/TPM  
Date: 07/2012

0 10 20 30  
Km

Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

<http://www.cete-normandie-centre.developpement-durable.gouv.fr/>

*Illustration 16: Nombre moyen par section de trains frets en région Centre en 2010*



### Evolution du trafic fret entre 2000 et 2010

Double cliquer pour insérer le titre de la carte

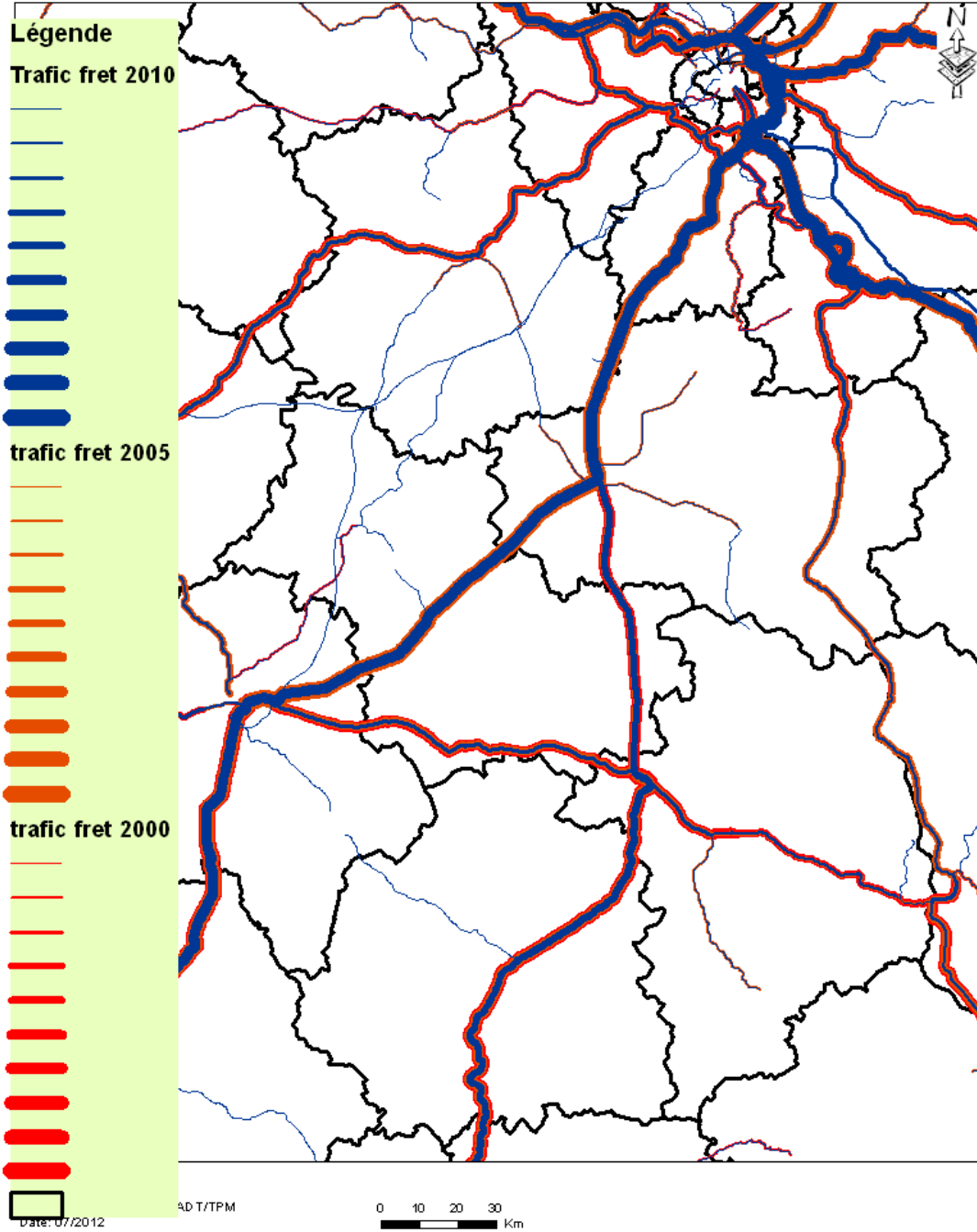


Illustration 17: Évolution du trafic fret (en nombre de trains) par section entre 2000 et 2010

## Résumé de l'étude

Les Installations Terminales Embranchées (ITE) sont les portions de voies privées permettant de desservir directement les entreprises au réseau ferroviaire public. Elles permettent de faire circuler des trains directement du point de départ au point de destination, sans rupture de charge souvent pénalisante.

La connaissance de ces installations sur le territoire de la région Centre, en termes de géométrie, de localisation, ou de qualité, est insuffisante aux égards des enjeux engagés. L'objectif de cette étude commandée par la DREAL Centre au CEREMA est d'apporter un éclairage sur l'utilisation, la disposition et les perspectives des ITE en région Centre.

Cette étude est divisée en trois tomes :

- Le premier tome donne des clés de compréhension du transport ferroviaire de marchandises dans la région Centre, avec le rôle des ITE dans ce domaine.
- Le second tome établit la méthodologie et les résultats du recensement réalisé par le CEREMA des ITE de la région Centre.
- Le troisième et dernier tome établit, filière par filière, le contexte actuel des ITE et leurs perspectives en termes de report modal et d'économies de CO2. Il s'attache également à montrer les limites et les possibilités offertes par les lignes capillaires du réseau régional.