

 RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure	Rapport d'études
	EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	12/07/2013
	Référence RFF :	Version C
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Document de travail

Validation du document

REDACTION	APPROBATION
J. PERRAUDIN G. LE BIHAN V. BOUVY E. MORCELLO (§ 8.5)	F. BONNAUD

Historique des modifications du document

Date	Version	Modification	Auteur
01/03/2013	A	Création du document	J. Perraudin
25/03/2013	B	Ajout annexe 8.5 sur les autoroutes ferroviaires	J. Perraudin
18/07/2013	C	Modifications suite aux remarques de RFF	V. Bouvy

Sommaire

Introduction	4	4.1 Ponts-routes et Ponts-rails supérieurs.....	20
1. Le périmètre d'étude	5	4.2 Ponts-rails (passages inférieurs)	22
1.1 Périmètre courant de l'étude	5	4.3 Ouvrages en terre	25
1.2 Périmètre élargi	5	4.4 Le tunnel du Creusot.....	25
1.3 Périmètre rapproché.....	6	Travaux de modernisation et mise en sécurité du tunnel	26
2. Exploitation de la ligne.....	7	4.5 Passages à niveau.....	28
2.1 Type de trafic et volume	7	Position rapprochées de Passages à Niveau et de ponts-routes (ou autres ouvrages supérieurs) 28	
2.1.1 Trafic voyageurs.....	7	5. Mise au gabarit GB1 de l'itinéraire	30
2.1.2 Trafic fret.....	7	5.1 Définition des types de gabarit.....	30
2.2 Temps de parcours.....	8	5.2 Gabarits sur la VFCEA.....	31
2.3 Les installations terminales embranchées (ITE)	8	6. Augmentation de la charge à l'essieu à 22,5 t	32
2.4 Les lignes perpendiculaires	8	6.1 Charges à l'essieu admissibles sur la VFCEA.....	32
2.5 Equipements de la ligne	9	6.2 Mesures à prendre pour augmenter la charge à l'essieu à 22,5 tonnes sur Nevers-Luzy	32
2.5.1 Système d'espacement	9	7. Synthèse / Bilan.....	34
2.5.2 Système de communication	9	8. Annexes	35
2.5.3 Postes et secteurs circulation.....	9	8.1 Carte élargie des gabarits.....	35
2.6 Raccordement existant Montchanin – gare du Creusot TGV.....	10	8.2 Extraits des bases de données d'opérations pour la ligne Nevers-Chagny	35
2.7 Configuration des gares à étudier lors de l'étude préliminaire	11	8.3 Liste des ouvrages en terre.....	37
2.7.1 Le Creusot TGV	12	8.4 Définition des gabarits d'implantation limite des obstacles.....	40
2.7.2 Montchanin	13	8.5 Les différents types d'autoroutes ferroviaires	42
2.7.3 Le Creusot-Ville.....	14	8.5.1 La situation actuelle.....	42
2.7.4 Saint-Léger-sur-Dheune.....	14	8.5.2 Les projets.....	43
3. Géométrie, armement et équipements de traction électrique.....	15	8.6 Table des figures.....	45
3.1 Vitesses de la ligne.....	15		
3.1.1 Les vitesses de conception de l'infrastructure	15		
3.1.2 Les vitesses pratiquées.....	15		
3.2 Rayons.....	16		
3.3 Pentes et rampes.....	17		
3.4 Armement de la voie.....	18		
3.5 Travaux prévus et ralentissements.....	18		
3.6 Equipement électrique des lignes environnantes.....	18		
3.7 Le raccordement existant Montchanin base travaux – Gare du Creusot TGV	19		
4. Ouvrages et passages à niveau	20		

 RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure	Rapport d'études
	EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	12/07/2013
	Référence RFF :	Version C
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Document de travail

Introduction

Le contexte

En 2010 et 2011, la Région Bourgogne a piloté une étude exploratoire concernant d'opportunité de créer un itinéraire ferroviaire est-ouest performant en France reliant la façade Atlantique à l'axe Saône-Rhône et au Rhin pour les circulations fret ainsi que Nantes, Strasbourg et Lyon via Nevers et Dijon pour les circulations voyageurs.

Le réseau ferré français ne dispose d'aucune liaison ferroviaire performante reliant l'Europe centrale à la façade Atlantique si ce n'est par la ceinture Sud de Paris et la ligne Bordeaux-Toulouse-Montpellier-Marseille. À ce titre, la Voie Ferrée Centre Europe Atlantique (VFCEA) pourrait représenter un itinéraire naturel au centre de la France selon un axe ouest – est.

Les enjeux fonctionnels du développement de cet axe VFCEA sont multiples :

- Créer un itinéraire fret ferroviaire Ouest-Est de qualité reliant la façade atlantique (en particulier le Port de Saint-Nazaire) à la Vallée du Rhône, l'Italie et l'Allemagne et ce pour les trafics existant et les nouveaux trafics ;
- Optimiser le réseau TER en systématisant de manière cadencée les dessertes Tours-Nevers-Dijon et en créant des correspondances entre TER/TGV au Creusot TGV pour des liaisons Tours-Lyon et Paris-Chalon ;
- Diffuser l'effet grande vitesse en utilisant l'itinéraire pour des dessertes TGV Strasbourg-Lyon et transversales Lyon-Nevers-Tours-Nantes par un raccordement entre la ligne existante et la ligne à grande vitesse Sud-Est au niveau de la gare du Creusot TGV.

Après l'électrification de Bourges-Saincaize fin 2011, la section Nevers-Chagny demeure le seul tronçon non électrifié sur cet itinéraire.

Par ailleurs, une étude des interconnexions et des fonctionnalités en gare TGV Le Creusot-Montceau a été pilotée par la Communauté Urbaine du Creusot-Montceau courant 2011-2012. Cette étude a eu pour objectif de préciser le positionnement de la gare TGV et de la zone Coriolis par rapport aux projets régionaux et nationaux d'interconnexion du réseau ferré (TGV/TGV et TGV/TER). Ces projets sont :

- L'électrification de la ligne Chagny-Nevers ;
- L'interconnexion de la ligne Chagny/Nevers sur la LGV ;
- La transformation de la gare TGV en gare TGV/TER.

Les objectifs de l'étude préliminaire

L'objet de l'étude préliminaire de modernisation de Nevers-Chagny est d'étudier les aménagements d'infrastructure permettant de remplir les fonctionnalités attendues par la VFCEA :

- L'électrification de la section Nevers-Chagny ;
- La mise au gabarit GB1 et l'augmentation de la charge à l'essieu (VFCEA) ;
- La mise en place d'un système de communication (GSM-R) ;
- La création de la nouvelle gare TER en correspondance TER/TGV et son raccordement à la ligne existante (périmètre rapproché)
- le raccordement entre la ligne existante et la LGV Sud-Est au niveau de la gare TGV.

Cette étude préliminaire VFCEA est cofinancée par la Région Bourgogne, l'Etat et RFF.

Les résultats de l'étude préliminaire pourront préfigurer les prochaines études qui pourraient être inscrites aux prochains documents de planification régionale.

Ce travail est décomposé en six phases successives et/ou itératives donnant lieu aux rapports d'études suivants :

- Phase 1 : Rapports d'état des lieux :
 - Tome 1 : notice environnementale et procédures administratives
 - Tome 2 : état des lieux des besoins à satisfaire,
 - Tome 3 : état des lieux de l'infrastructure
- Phase 2 : Rapport d'étude d'exploitation
- Phase 3 : Rapport d'analyse des options d'aménagements
- Phase 4 : Rapport d'analyse des scénarios, qui seront définis à partir de l'addition d'options d'aménagements
- Phase 5 : Rapport d'étude de trafic et d'évaluation socio-économique
- Phase 6 : Rapport d'analyse comparative des scénarii.

Le présent rapport constitue le tome 3 de la phase 1 : l'état des lieux technique. Au vu des fonctionnalités précitées, le diagnostic se concentre sur les éléments nécessaires aux aménagements suivants :

- L'électrification de la section Nevers-Chagny ;
- La mise au gabarit GB1 et l'augmentation de la charge à l'essieu (VFCEA) ;
- La mise en place d'un système de communication (GSM-R) ;
- La création de la nouvelle gare TER en correspondance TER/TGV et son raccordement à la ligne existante (périmètre rapproché)
- le raccordement entre la ligne existante et la LGV Sud-Est au niveau de la gare TGV.

1. Le périmètre d'étude

1.1 Périmètre courant de l'étude

Les aménagements qui seront étudiés se situent sur la section Nevers-Chagny (y compris le raccordement existant de Montchanin vers la LN1), qui constitue le périmètre principal de cet état des lieux technique.

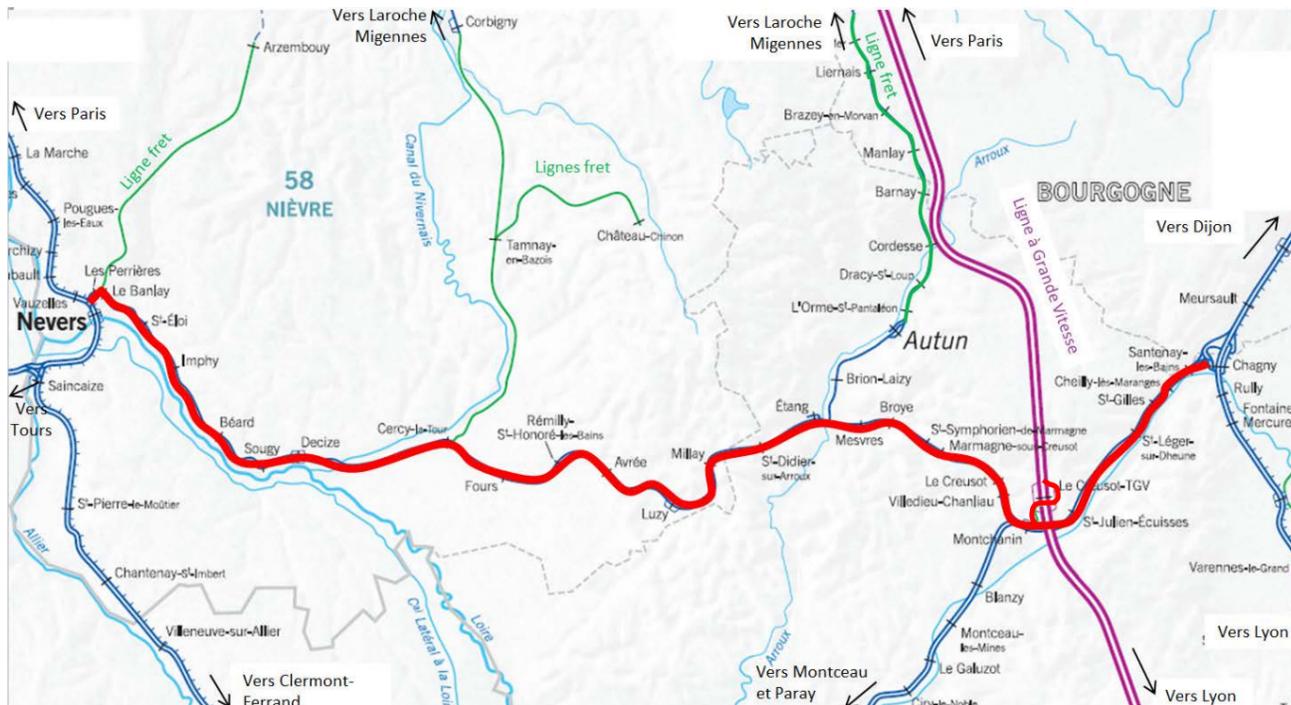


Figure 1 : Périmètre de l'état des lieux : Nevers-Chagny

1.2 Périmètre élargi

Cependant, la VFCEA constitue bien un itinéraire Est-Ouest sur l'ensemble du territoire national. Ainsi, les caractéristiques des lignes devront être harmonisées sur l'ensemble de l'itinéraire, notamment pour le trafic fret.

Ainsi, pour certains aspects comme l'étude des gabarits ou des charges à l'essieu, l'état des lieux est réalisé sur un périmètre élargi recouvrant un itinéraire allant de Nantes-Saint-Nazaire à Bâle par la vallée du Doubs.

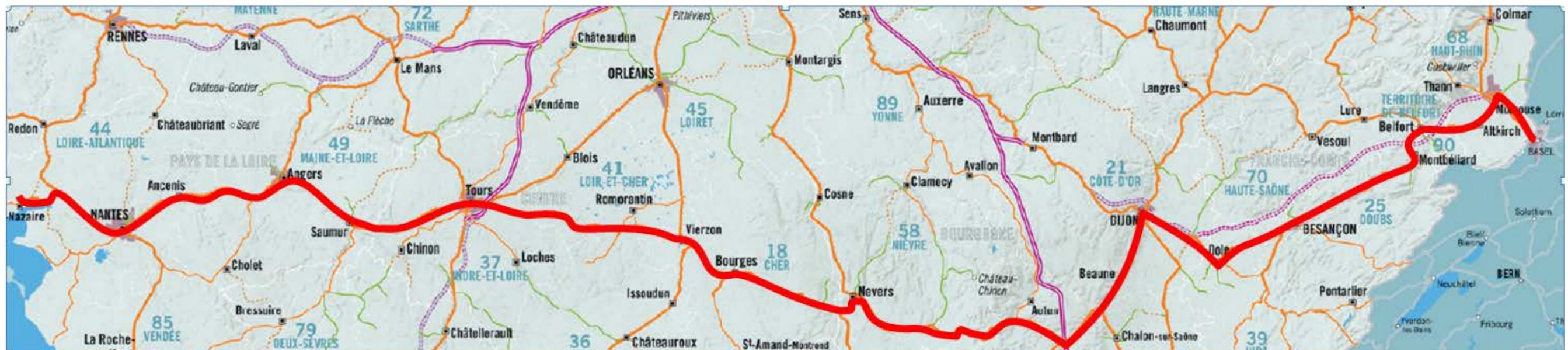


Figure 2 : Périmètre élargi de l'état des lieux technique

1.3 Périumètre rapproché

Enfin, un périmètre rapproché a été défini pour l'étude d'une nouvelle gare TER en correspondance avec la gare existante du Creusot TGV et le raccordement de cette gare à la ligne existante Nevers-Chagny. Ce périmètre est issu du premier tracé proposé lors des études exploratoires. Il recouvre également le raccordement technique existant entre la gare de Montchanin et la gare TGV.

Ce périmètre rapproché est sensiblement identique pour le diagnostic environnemental (voire tome 1).

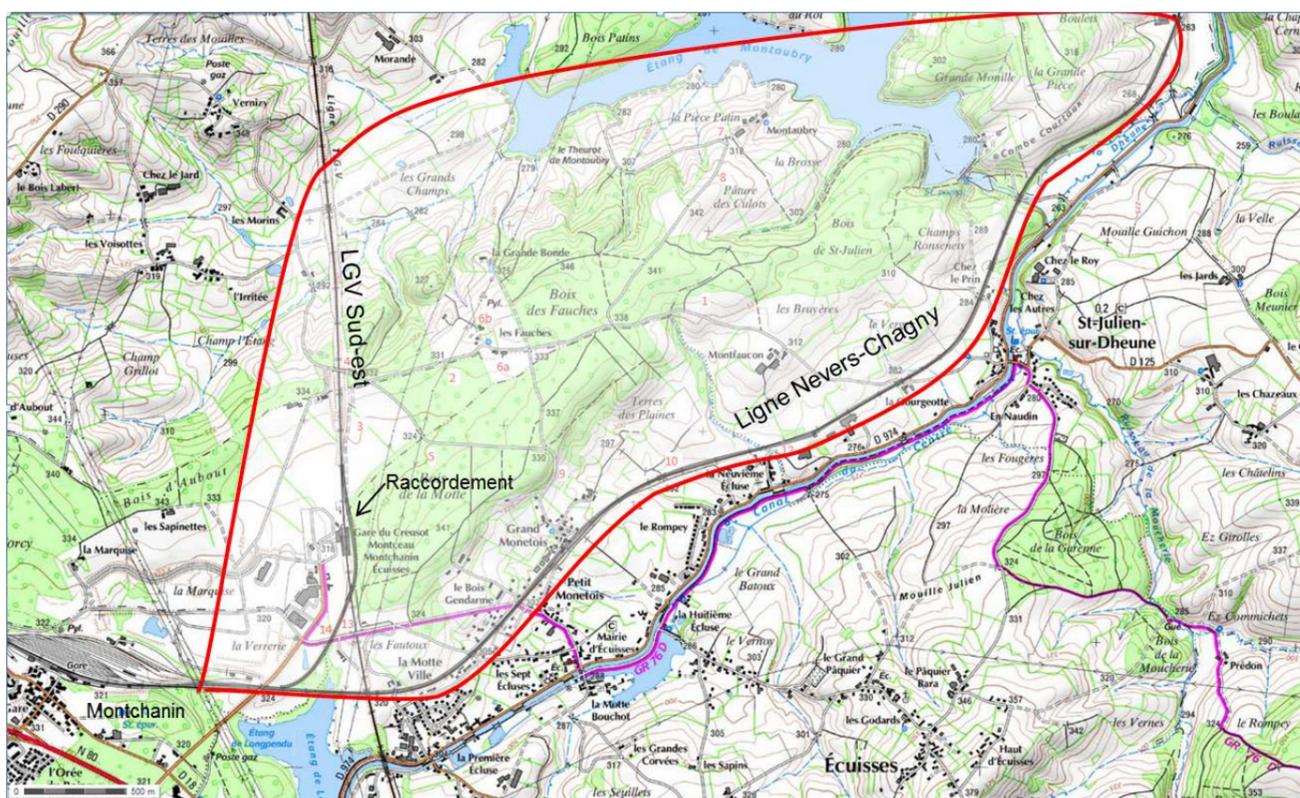


Figure 3 : Le périmètre rapproché autour du Creusot TGV (fond IGN)

Un deuxième périmètre rapproché sera éventuellement à étudier aux alentours de la gare de Saint-Léger-sur-Dheune pour l'insertion d'une voie d'évitement, si celle-ci s'avère nécessaire à l'issue des études d'exploitation de la ligne Nevers-Chagny.

	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure	Rapport d'études
	EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	12/07/2013
	Référence RFF :	Version C
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Document de travail

2. Exploitation de la ligne

2.1 Type de trafic et volume

La ligne Nevers-Chagny est ouverte au trafic fret (ME 100, MA 100, 90 et 80) et voyageurs (autorails ou trains tractés).

Actuellement, la ligne est classée UIC 7AV de Nevers à la bifurcation de Montchanin (entrée de la ligne Montchanin-Paray) et 6 de la bifurcation de Montchanin à Chagny. Elle est donc considérée comme une ligne au trafic relativement modeste.

Cette classification pourra évoluer avec la mise en place du projet, notamment à cause de l'augmentation du trafic de trains de fret. Le changement de classe UIC conduit à un renforcement de l'armement de la voie et a une incidence sur la politique de maintenance à mettre en place.

2.1.1 Trafic voyageurs

Sur Nevers-Chagny, le trafic de voyageurs est exclusivement constitué de trains régionaux. Le parc de matériel roulant pour ces missions est constitué d'autorail diesel X73500 et bimode B81500.

La desserte est cadencée, et se compose essentiellement :

- De trains TER intercités Nevers-Dijon toutes les deux heures environ (toutes les heures en pointe) ;
- De trains périurbain Montchanin-Chagny-Chalon toutes les deux heures environ (toutes les heures en pointe) ;
- De trains périurbain Nevers-Decize en pointe ;
- De trains périurbain Etang-Montchanin en pointe ;

Les missions et le nombre de trains par jour au Service Annuel 2013 (SA) sont les suivantes :

Origine-Destination (O/D)	Type de sillon	Nombre de sillons sens O/D par jour	Nombre de sillons à contre-sens par jour	Matériel roulant
Nevers-Dijon	Intercités	8	9	XGC
dont Tours-Dijon		2	1	XGC
Montchanin-Chalon	Périurbain	7	6 + 1 Chagny-Montchanin	XGC
Nevers-Decize	Périurbain	3	4	X 73500
Etang-Montchanin	Périurbain	2	2	X 73500
Autun-Etang-Dijon	Intercités	1	1	X 73500

Tableau 1 : missions SA 2013

2.1.2 Trafic fret

Sur la ligne Nevers-Chagny (2 sens cumulés), la demande fret s'élève à :

- En avril 2013, un sillon régulier fret pour un jour ouvré ;
- En 2011, entre 500 et 1 000 tonnes transportées par jour.

Origine-Destination (O/D)	Type de sillon	Nombre de sillons sens O/D par jour	Nombre de sillons à contre-sens par jour
Nevers-Chagny	Fret tout type (principalement MA100)	Nevers-Le Creusot : 0.2 Montchanin-Chagny : 1.1	0.2 1.1 (relevé 2011)

Tableau 2 : missions SA 2013

2.1 Points d'arrêt

En 2013, la ligne Nevers-Chagny comporte 19 points d'arrêt. Certains sont des arrêts pour les sillons Intercités et périurbains, d'autres uniquement pour les sillons périurbains :

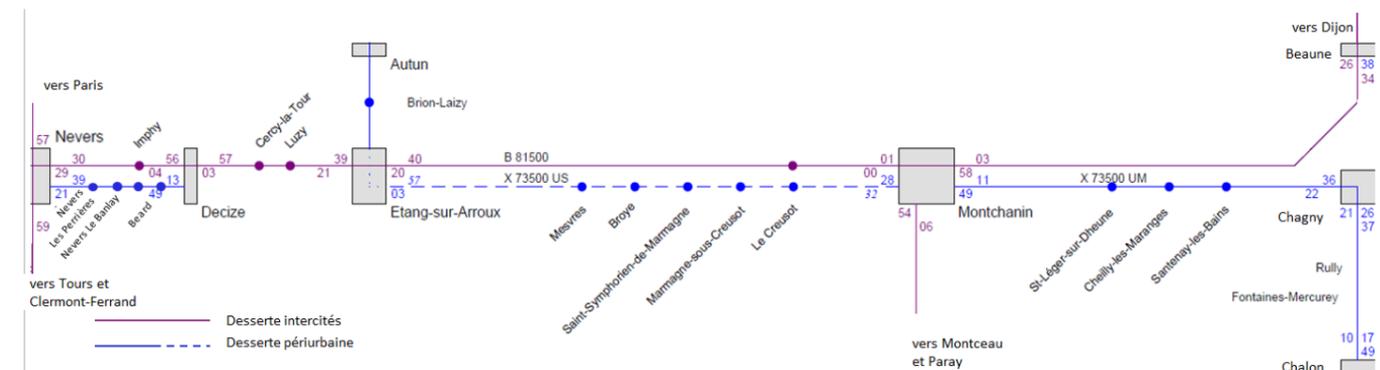


Figure 4 : Points d'arrêt de Nevers-Chagny (issu de la trame de desserte 2013)

 RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	Rapport d'études
	Référence RFF :	12/07/2013
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Version C
		Document de travail

2.2 Temps de parcours

Les temps de parcours des missions voyageurs au service annuel 2013 sont consignés ci-dessous :

Origine-Destination (O/D)	Type de sillon	Temps de parcours O/D moyen	Temps de parcours à contre-sens
Nevers-Dijon	Intercités	2h20' (1 mission à 2h24)	2h19' à 2h23'
Montchanin-Chalon	Périurbain	45' (1 mission à 40')	38'
Nevers-Decize	Périurbain	30' (missions Intercités : 26')	32' à 33' (missions Intercités : 25')
Etang-Montchanin	Périurbain	31' (missions Intercités : 21')	31' (missions Intercités : 20')
Autun-Etang-Dijon	Intercités	1h38'	1h33

Tableau 1 : Temps de parcours-Missions voyageurs

On constate que les vitesses sont homogènes dans les deux sens de circulations, sauf pour les missions Montchanin-Chalon. En effet, les missions vers Chalon doivent sur-stationner 7 minutes à Chagny à cause des contraintes d'insertions sur la ligne Dijon-Lyon PLM.

2.3 Les installations terminales embranchées (ITE)

Huit installations terminales embranchées sont situées sur la section Chagny-Nevers, dont sept font l'objet d'une convention active.

Statut	N° de ligne	PK	Commune	Département	Région	Gare de rattachement
Convention active (avec trafic)	760000	32,062	Sougy-sur-Loire	Nièvre	Bourgogne	Decize
Convention active (avec trafic)	760000	125,1	Le Creusot	Saône-et-Loire	Bourgogne	Le Creusot
Convention active (avec trafic)	760000	77,348	Fléty	Nièvre	Bourgogne	Luzy (Nièvre)
Convention active (avec trafic)	760000	14,97	Imphy	Nièvre	Bourgogne	Imphy
Convention active (avec trafic)	760000	126,87	Le Creusot	Saône-et-Loire	Bourgogne	Le Creusot
Convention active (sans trafic)	760000	52,328	Cercy-la-Tour	Nièvre	Bourgogne	Cercy-la-Tour
Convention active (sans trafic)	760000	8,355	Saint-Éloi	Nièvre	Bourgogne	Nevers
Convention résiliée	760000	38,604	Decize	Nièvre	Bourgogne	Decize

Tableau 2 : les ITE sur Chagny-Nevers - Source : MAITE, RFF (Convention résiliée = installations déposées)

2.4 Les lignes perpendiculaires

Les lignes perpendiculaires à la ligne 760 000 Chagny – Nevers sont :

- La ligne **830 000** (PLM) entre l'entrée sud de la gare de Dijon et la gare de Chalon-sur-Saône, à double voie, électrifiée en 1,5 kV sur cette section ;
- La ligne **754000** entre Clamecy et Nevers, est une ligne fret non électrifiée à une voie, fermée au trafic voyageur et non exploitée entre Clamecy et Arzembouy ;
- La ligne **762 000** (Clamecy - Corbigny - Tamnay-Châtillon - Cercy-la-Tour) est mixte, non électrifiée à voie unique ouverte au voyageur jusqu'à Corbigny;
- La ligne **761 000** (Etang – Autun) est à voie unique mixte non électrifiée ;
- La ligne **769 000** entre Paray-Le-Monial et Montchanin est à voie double non électrifiée ;
- La ligne **750000** (Moret - Montargis – Nevers – St Germain des fossés Lyon Perrache) est à voie double électrifiée en 1500V entre Moret et le **Pk 123+550** et **en 25kV** jusqu'à Nevers.

Les impacts (cisaillement à niveau) de ces lignes par rapport à la VFCEA seront analysés dans l'étude d'exploitation.

	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure	Rapport d'études
	EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	12/07/2013
	Référence RFF :	Version C
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Document de travail

2.5 Equipements de la ligne

2.5.1 Système d'espacement

La ligne est équipée :

- De Bloc Automatique à Permissivité Restreinte (BAPR) sur la plus grande partie de la ligne. Entre Imphy et Montchanin, celui-ci a été mis en service au décembre 2012 en remplacement du bloc manuel. Les cantons ont une longueur moyenne de 10 km ;
- De Bloc Automatique Lumineux (BAL) au niveau des gares de nœud ou avec arrêts fréquents ou d'embranchement particuliers :
 - sur 8 km à la sortie de Nevers,
 - au niveau de l'embranchement Bois et Sciages de Sougy,
 - à Decize,
 - à Cercy,
 - au niveau de l'embranchement Moulin Neuf à Luzy,
 - à Luzy,
 - à Etang,
 - entre le Creusot-Ville et Villedieu-Chanliau,
 - à Montchanin,
 - à Saint-Léger-sur-Dheune,
 - Entre Santenay-les-Bains et Chagny.



Figure 5 : Systèmes d'espacement sur la ligne Chagny-Nevers

Les signaux sont commandés grâce à des compteurs d'essieux. Par ailleurs, la ligne n'est pas équipée de système de contrôle de vitesse.

L'équipement de la ligne permet un espacement des trains en ligne de 8 minutes environ.

La ligne n'est pas équipée d'installation permettant la circulation à contre-sens, sauf :

- La voie 2 entre la gare de Nevers et la bifurcation entre la ligne Nevers-Paris et Nevers-Chagny ;
- La voie 1 entre la bifurcation de Chagny et le Banlay, ce qui permet l'accès à la voie unique fret Nevers-Arzembouy-Clamecy.

2.5.2 Système de communication

La ligne est équipée d'une liaison GSM-GFU qui n'est utilisée qu'en cas d'urgence. La ligne n'est donc pas équipée d'un système de communication permanent type radio sol-train, sauf à la sortie de Nevers (sur la section équipée en BAL).

2.5.3 Postes et secteurs circulation

Plusieurs postes gèrent la sécurité des circulations dans les gares et les bifurcations de la ligne :

- Le poste PRCI (Poste à relais à commande informatique, technologie datant des années 80) de Nevers gère notamment les itinéraires en gare et la bifurcation de Nevers-Chagny ;
- Le poste de Cercy-la-Tour type PML (Poste à Manettes Libres) commande la bifurcation de Cercy vers Corbigny ;
- Le poste d'Etang type PELI (Poste Electrique à Leviers Individuels, technologie des années 1960) commande les voies de service et la bifurcation vers Autun ;
- Les postes 1 et 2 de Montchanin de type mécanique 1945 : ils commandent la bifurcation vers Montceau-les-Mines et Paray, le raccordement technique vers la gare du Creusot TGV ainsi que les voies de service de la gare. Le poste 2, commandé à distance depuis le poste 1, a été motorisé par Faiveley en 1988 ;
- Le poste PRCI de Chagny gère le raccordement entre la ligne Nevers-Montchanin et la ligne Dijon-Lyon (sans passer par la gare de Chagny), il ne commande cependant pas les entrées-sorties sur la ligne Dijon-Chalon-Lyon. Ce poste date de 1986 et est doté de commande informatique des itinéraires ;
- Les Postes 1 et 2 de Chagny type PELI-SAXBY gèrent les autres bifurcations de la gare de Chagny.

Le projet CCR (Commande Centralisée du Réseau) a prévu de centraliser la gestion de ces postes au niveau de 16 centres CCR répartis sur le territoire national afin d'améliorer les performances et la gestion des circulations. Un poste CCR est déjà mis en place à Dijon, il commande actuellement la LGV Rhin Rhône et à terme la ligne Dijon-Lyon. Cependant la ligne Chagny-Nevers ne sera pas couverte par le CCR déployé en région **Bourgogne Franche –Comté**.

	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure	Rapport d'études
	EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	12/07/2013
	Référence RFF :	Version C
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Document de travail



Figure 6 : Répartition territoriale des centres CCR (source RFF)

La LGV Paris-Lyon est commandée depuis le Poste d'aiguillage et de Régulation (PAR) situé à Paris gare de Lyon. Une table type PRS (poste tout relais à transit souple) est cependant présente en gare du Creusot TGV. Télécommandée par le PAR pour manœuvrer les aiguilles de la gare, elle peut être reprise en manuel en cas de défaut de télécommande.



Figure 7 : Rayon d'action des différents postes de la ligne (source RFF)

2.6 Raccordement existant Montchanin – gare du Creusot TGV

Ce raccordement relie les voies la ligne à grande vitesse Paris-Lyon au niveau des voies latérales de la gare du Creusot TGV à la base travaux servant à la ligne à grande vitesse située dans les voies de service de la gare de Montchanin. A noter que les voies 103 à 111 sont en impasse.

Il a été construit en 1997 et est utilisé pour les travaux de renouvellement de la ligne à grande vitesse.

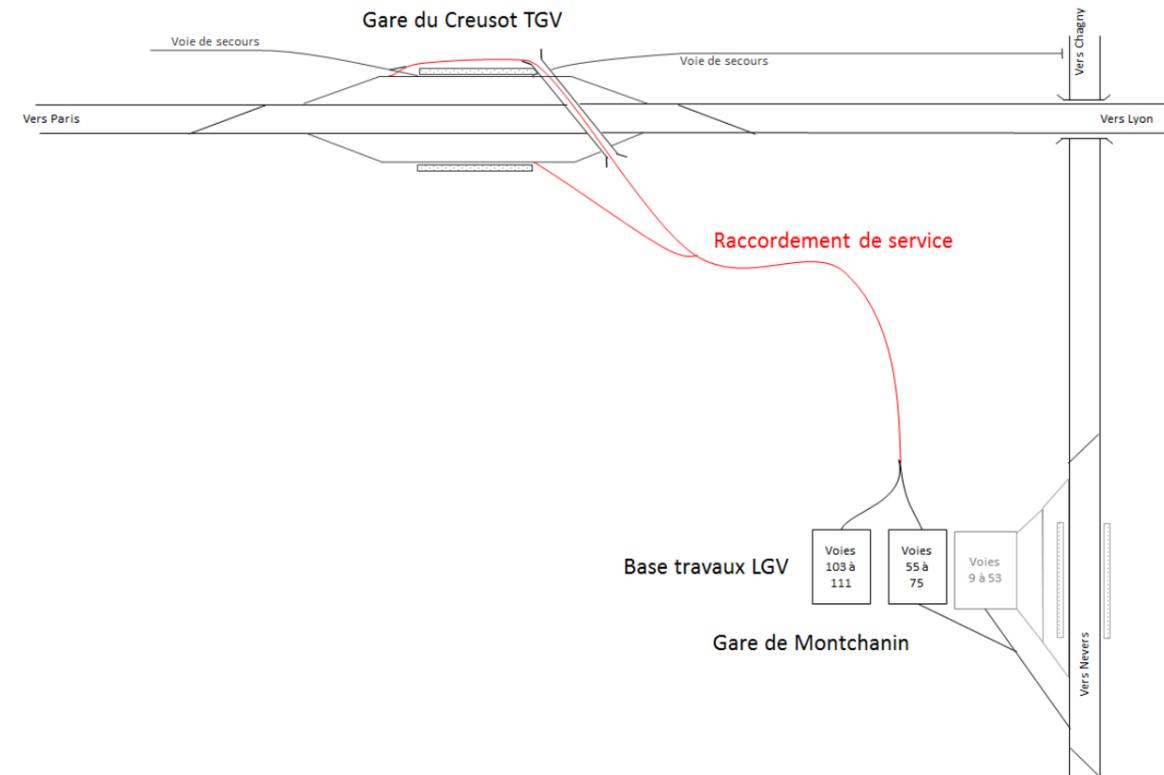


Figure 8 : Schéma fonctionnel du raccordement Montchanin - Le Creusot TGV

Les autorisations d'entrée-sortie sur la ligne à grande vitesse sont normalement gérées depuis le poste d'aiguillage et de régulation (PAR). Les voies de service de Montchanin sont commandées depuis le poste de Montchanin.

Ainsi, le raccordement technique n'est pas directement relié à la ligne Nevers-Chagny. Pour réaliser cette liaison, plusieurs pistes seront explorées :

- Réutiliser les voies de service, à savoir la voie 57 qui est la voie de circulation du faisceau relié au raccordement. Cette solution implique cependant des modifications de signalisation et d'aiguillage (actuellement, il s'agit d'aiguilles talonnables-renversables inutilisables en voie principale) et s'avère pénalisante pour le fonctionnement des voies de triage. Cette solution paraît donc peu plausible ;
- Créer une communication sur la voie de raccordement en amont de la gare de Montchanin, de sorte que les trains en provenance du Creusot TGV puissent rejoindre les voies principales de la gare de Montchanin. La ligne et le raccordement sont au plus proche à l'Est du pont-route de la route D18 (avenue de l'Europe à Montchanin).



Figure 9 : La ligne Nevers-Chagny (à gauche) et le raccordement (à droite) vus en direction de la gare de Montchanin et de Nevers

2.7 Configuration des gares à étudier lors de l'étude préliminaire

Ce paragraphe précise la configuration actuelle de quelques gares qui pourront connaître des transformations pour le projet VFCEA. Ces sites ont été visités en présence de RFF et SNCF GID le 18 février 2012.



Figure 10 : le raccordement (à gauche) et la ligne Nevers-Chagny (à droite) vus en direction de Chagny

2.7.1 Le Creusot TGV

La gare du Creusot TGV est située au PK 213,816 de la ligne à grande vitesse Paris-Lyon (LN1).

Elle sert à la fois de gare de desserte pour les trains à grande vitesse et de Point de Changement de Voie avec Evitement, c'est-à-dire remplissant les fonctionnalités :

- De permettre aux trains de changer de sens de circulation grâce à des communications de part et d'autre de la gare ;
- De stationner les trains défaillant sur deux voies de secours en tiroir, permettant l'accès dans l'un et l'autre sens de circulation.

Ces voies de secours sont munies de quais permettant l'évacuation des voyageurs. Il est à noter que le quai de la voie de secours du sens impair permet de relier le quai de la voie 3 à la ligne Nevers-Chagny situé en déblais à ce niveau (PK 134+800).

Le plan de voie et les installations sont typiques du référentiel LGV pour les gares équipées de PCVE (Point de Changement de Voie avec voie d'Evitement) (IN 3278). La particularité de la gare du Creusot TGV est le raccordement technique relié aux deux voies à quai 3 et 4.



Figure 11 : Environnement de la gare côté voie 3 et voie RM1

- Côté voie 4 se trouve le bâtiment voyageurs ainsi que le parking. Il est à noter qu'à côté du bâtiment voyageur se trouve le poste de signalisation PRS, dont le déplacement serait très délicat. De façon générale, ce côté de la gare est plus contraint.

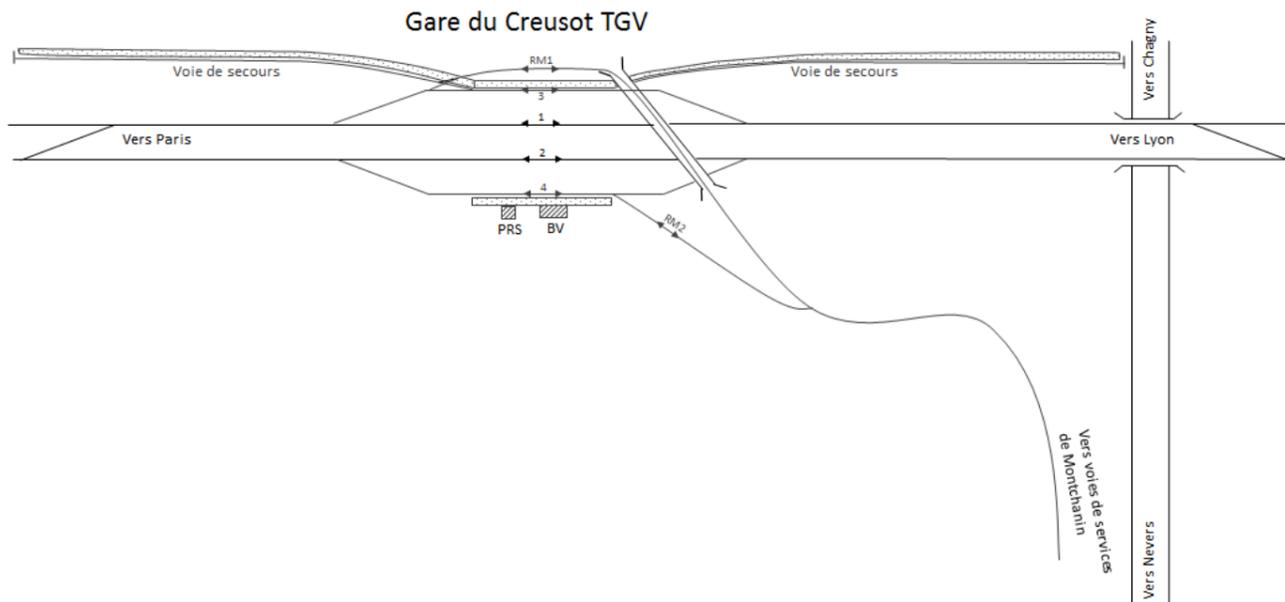


Figure 11 : Schéma de la gare du Creusot TGV

Enfin, l'environnement est différent d'un côté et de l'autre de la gare :

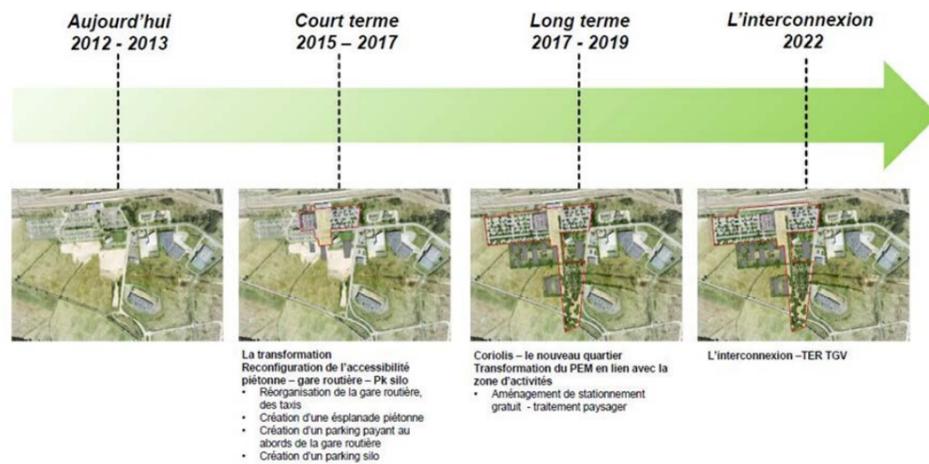
- Au-delà de la voie 3, on se trouve sur un secteur boisée, le Bois de la Motte. La voie RM1 est construite sur un talus, le quai de la gare étant également en remblais, il y a un creux entre le quai et la voie de raccordement ;



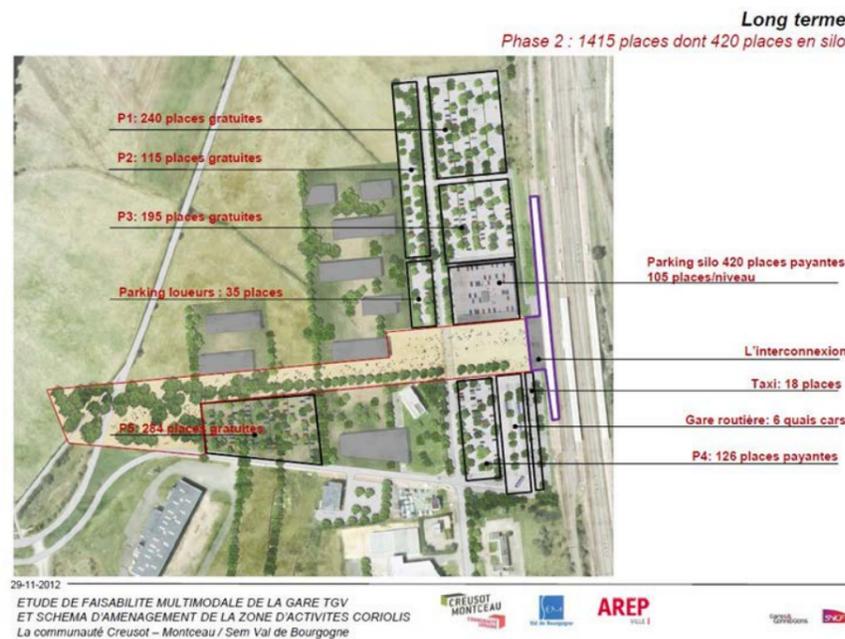
Figure 12 : Environnement actuel de la gare côté voie 4 et bâtiment voyageurs

	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure	Rapport d'études
	EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	12/07/2013
	Référence RFF :	Version C
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Document de travail

Le projet **Pôle d'Echange Multimodal**, mené par la communauté urbaine de Creusot Montceau avec Gares et Connexions SNCF, consiste en la création de parkings à proximité de la gare, d'un parvis central et à terme en l'intégration des nouveaux quais TER.



29-11-2012
ETUDE DE FAISABILITE MULTIMODALE DE LA GARE TGV ET SCHEMA D'AMENAGEMENT DE LA ZONE D'ACTIVITES CORIOLIS
La communauté Creusot - Montceau / Sem Val de Bourgogne



29-11-2012
ETUDE DE FAISABILITE MULTIMODALE DE LA GARE TGV ET SCHEMA D'AMENAGEMENT DE LA ZONE D'ACTIVITES CORIOLIS
La communauté Creusot - Montceau / Sem Val de Bourgogne

Figure 13 : le projet de PEM à terme (source : CUCM 29/11/2012)

2.7.2 Montchanin

La gare de Montchanin est située au PK 133+275 de la ligne Nevers-Chagny.

Il s'agit d'une gare de correspondance entre la ligne Nevers-Chagny et la ligne Montchanin-Montceau-Paray-le-Monial.

Elle comporte 3 voies à quai :

- La voie 2, non banalisée, d'une longueur utile de 325 mètres ;
- La voie 1, non banalisée, d'une longueur utile de 240 mètres ;
- La voie A, banalisée, est desservie par le même quai que la voie 1 et possède donc la même longueur utile.

La gare de Montchanin est équipée de voies de triage côté impair, avec :

- 19 voies de passage (9 à 45) pouvant servir à former ou à stationner des trains de fret ;
- Les voies 49, 51 et 53 en impasse côté Chagny permettant également l'accès à un atelier (atelier qui n'est vraisemblablement plus exploité aujourd'hui) ;
- 13 voies (55 à 75, dont 3 voies bis) sont reliés au raccordement vers le Creusot TGV. Elles servent donc pour les trains-travaux de la Ligne à Grande Vitesse (LGV).

L'ensemble de ces voies sont reliées à la ligne principale côté Nevers ainsi qu'à 3 voies de tiroirs. Ce triage est adapté aux trains d'environ 550 mètres de longueur maximum.

Par ailleurs, les voies 103 à 111 sont reliées au raccordement à la ligne à grande vitesse mais sont en impasse côté Nevers. Elles servent aussi comme base travaux à la LGV.

Des voies de dépôts et de remisage en impasse sont présentes côté pair. Ces installations sont peu utilisées, hormis la base travaux de la LGV.

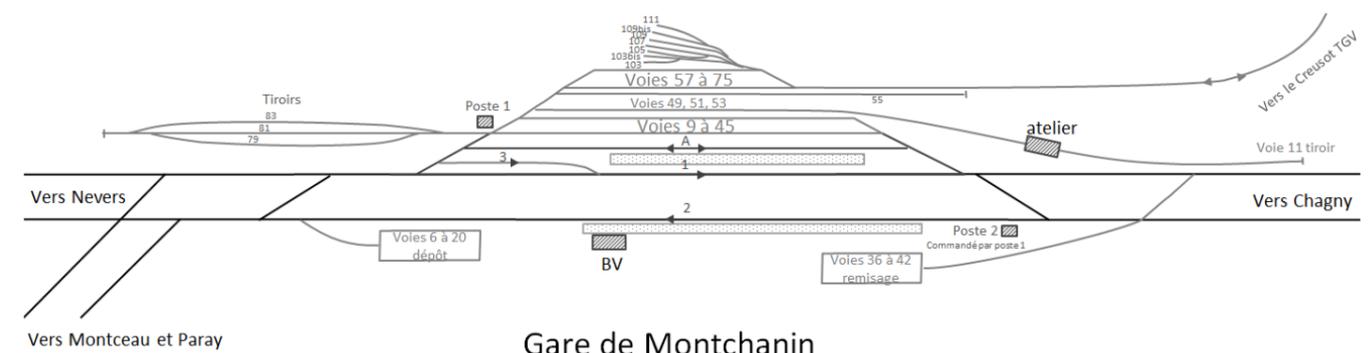


Figure 14 : Schéma de la gare de Montchanin

	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure	Rapport d'études
	EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	12/07/2013
	Référence RFF :	Version C
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Document de travail

2.7.3 Le Creusot-Ville

La gare du Creusot-Ville se trouve au PK 125+644 de la ligne Nevers-Chagny. Il s'agit d'une simple gare de desserte, munie de deux voies à quai desservies.

Une table de commande était utilisée pour le bloc manuel, elle n'est plus en fonction depuis la mise en place du BAPR au service annuel 2012.

Par ailleurs, la gare est également munie de voies de tiroir et de stationnement, qui sont occasionnellement utilisées par des trains émis par une installation terminale embranchée située côté Chagny. Ces voies sont accessibles par des aiguilles manœuvrées à pied d'œuvre.

Ainsi, il existe une troisième voie à quai (la voie 7) mais qui n'est accessible que par des manœuvres commandées à pied d'œuvre. La réutilisation de cette voie pour des missions terminus venant de Chagny et de Chalon demanderait donc des investissements en signalisation et en appareils de voie.

Des voies de dépôts existent également côté pair, mais le foncier n'est plus propriété de RFF (les voies servent actuellement à une association pour la maintenance et la remise en état de matériel roulant).

La TVP (Traversée Voie Piétonne) de la gare de Creusot-Ville a fait l'objet d'études pour les services 2012 et 2013. Des mesures conservatoires relatives à l'effet de foule généré par certaines dessertes ont été prises en 2012 puis supprimées en 2013. Ainsi en attendant l'évaluation des critères d'appréciation du niveau de risque pour le service 2014, la surveillance de la TVP n'est plus nécessaire.

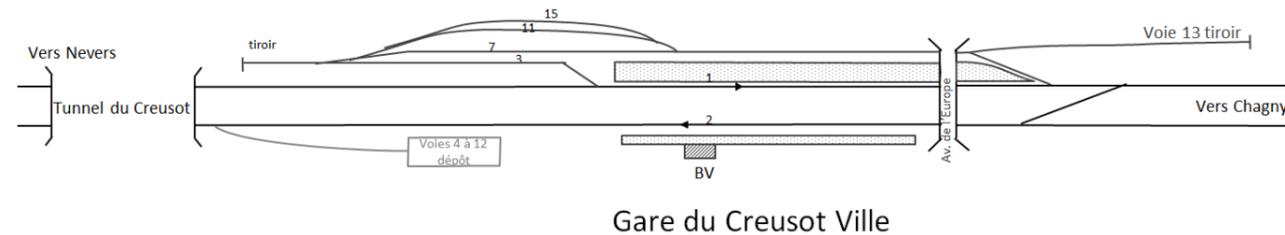


Figure 15 : Schéma de la gare du Creusot-Ville



Figure 16 : Vue vers Chagny depuis le quai côté bâtiment voyageurs

2.7.4 Saint-Léger-sur-Dheune

La gare de Saint-Léger est au PK 149+9297. Il s'agit d'une simple gare de desserte munie de deux voies à quai.

Elle comporte également trois voies en impasse côté pair d'une longueur de 100 mètres environ. Celles-ci butent sur une halle fret.

La réutilisation de cette emprise pour faire une voie d'évitement traversante sera à étudier au vu de ces contraintes de site.

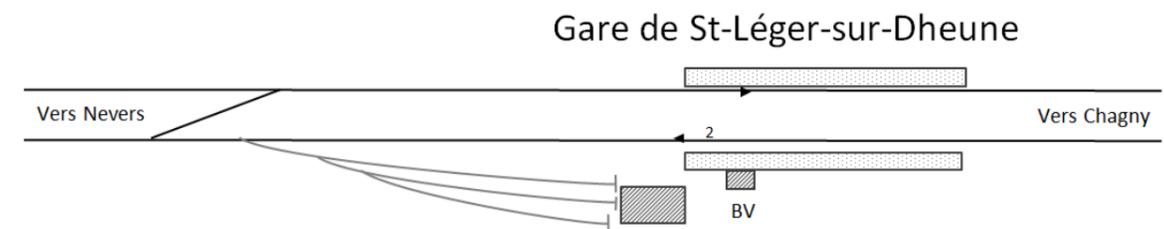


Figure 17: Schéma de la gare de Saint-Léger-sur-Dheune

 RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure	Rapport d'études
	EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	12/07/2013
	Référence RFF :	Version C
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Document de travail

3. Géométrie, armement et équipements de traction électrique

3.1 Vitesses de la ligne

3.1.1 Les vitesses de conception de l'infrastructure

Les vitesses de conception de la ligne vont de 60 à 140 km/h, le détail par section est donné sur la carte ci-dessous :

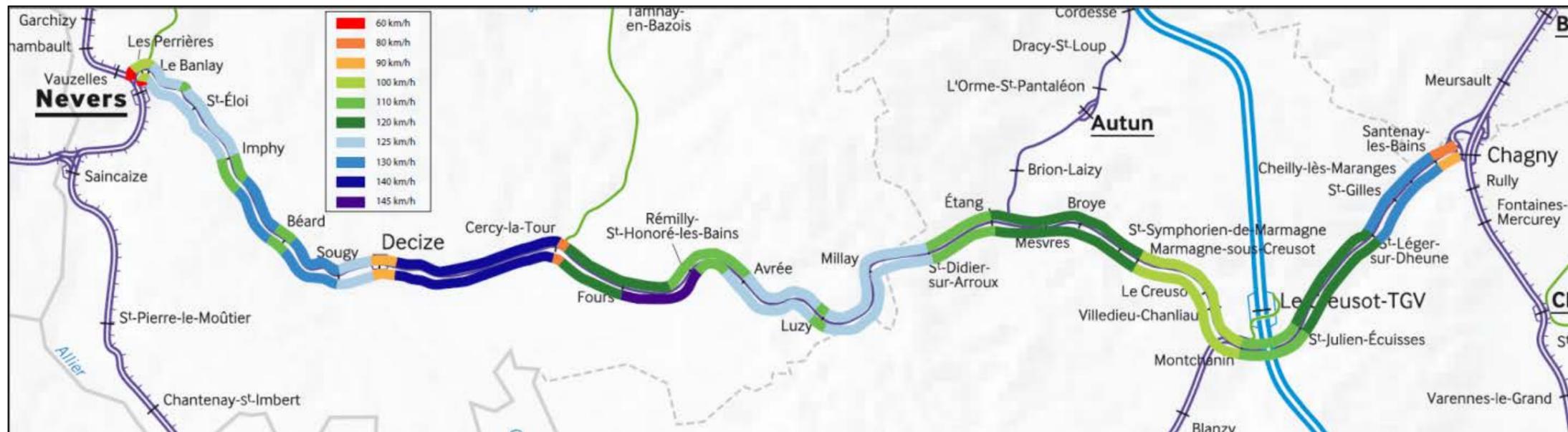


Figure 18: Les vitesses de conception de Nevers-Chagny

3.1.2 Les vitesses pratiquées

Les vitesses permises selon le type de matériel roulant sont sensiblement inférieures aux vitesses de conception de la ligne. Celles-ci sont assez homogènes dans les deux sens de circulation.

Pour les autorails, la vitesse moyenne est de 120 km/h sur la voie 1 (Nevers à Chagny). La vitesse globale est plutôt :

- de 120 à 130 km/h entre Nevers et Cercy ;
- de 140 km/h entre Cercy-la-Tour et Decize ;
- de 110 à 125 km/h entre Cercy et Marmagne-sous-Creusot (145 km/h aux alentours de Fours sur la V2) ;
- de 100 km/h à 110 km/h entre Marmagne-sous-Creusot et St-Julien-d'Écuisses ;
- de 120 à 130 km/h entre St-Julien-d'Écuisses et Chagny.

Pour les trains de fret, la vitesse moyenne sur la voie 1 est de 97 km/h pour les trains de messagerie ME 120 et de 88 km/h sur V1 (92 km/h sur la V2) pour les trains plus lourds MA 100. Globalement, les

sections pour lesquelles les vitesses des trains de fret sont en dessous de leur vitesse maximale potentielle se trouvent :

- entre Etang et St-Julien d'Écuisses dans les deux sens ;
- entre Cercy et Luzy dans le sens Nevers vers Chagny.

	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure	Rapport d'études
	EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	12/07/2013
	Référence RFF :	Version C
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Document de travail

3.2 Rayons

La ligne est assez sinueuse, avec beaucoup de rayons inférieurs à 700 mètres, qui expliquent les réductions ponctuelles de vitesse en dessous de 130 km/h.

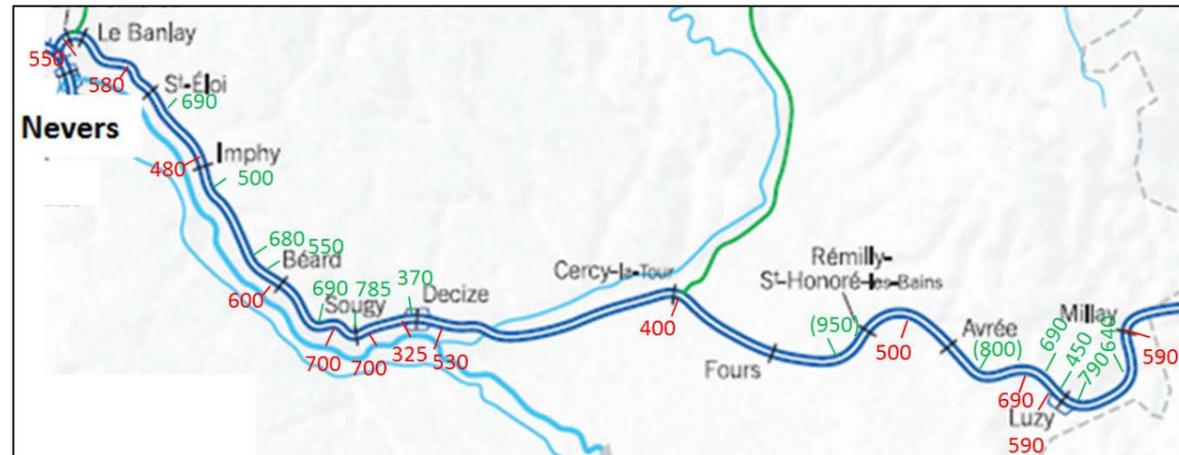


Figure 19 : Les rayons inférieurs à 700 m (source : schéma d'armement de la ligne)

Les secteurs les plus sinueux sont :

- A la sortie de Nevers (vitesse limitée à 60 puis 100 km/h) ;
- En gare d'Imphy (vitesse limitée à 110 km/h) ;
- A Bérard et Decize (limite de vitesse à 110 et 90 km/h) ;
- A Cercy-la-Tour (vitesse limitée à 80 km/h) ;
- En amont d'Étang (limitation à 110 km/h) ;
- Entre le Creusot et St-Julien-d'Ecuisses avec une longue courbe, la ligne étant conçue à 100 km/h.

A ces courbes correspondent un certain dévers, qui correspond aux différences de hauteur entre les deux fils de rail. Celui-ci est d'autant plus accentué dans les courbes de faibles rayons de manière à garantir une bonne vitesse des trains voyageurs dans ces courbes tout en conservant un bon confort pour les voyageurs. Celui-ci est cependant limité par les trains de fret.

Le dévers maximal pour une ligne classique est de 160 mm, on trouve les plus importants dévers (supérieurs à 150 mm) :

- A l'Est de Montchanin sur les courbes de rayons 580 m (dévers 156 à 158) avec une vitesse des trains voyageurs de 125 km/h ;
- Entre Millay et Etang : dévers de 155 mm pour des rayons de 50M m environ (vitesse voyageurs : 125 km/h, 110 km/h aux abords d'Etang) ;
- A proximité de la gare de Luzy à l'Est (rayon de 450 m, dévers de 155 mm pour une vitesse de 125km/h) ;
- Entre Nevers et Imphy : à Saint-Eloi (rayon de 580 m, dévers de 153 mm pour une vitesse de 125km/h) et à Imphy ;
- Entre Remilly et St-Honoré-les-Bains (rayon de 500 m, dévers de 150 mm et vitesse de 125 km/h).

3.3 Pentés et rampes

Entre Nevers et Decize, la ligne est tracé le long de la Loire ce qui lui confère un profil assez doux. La déclivité maximale est de 8‰ sur 1,1 km au niveau de la ville de Nevers (sur une pente totale d'une longueur de 3 km environ).

De Decize à Cercy, la ligne se situe de la vallée de l'Aron et le profil reste relativement plat, avec une déclivité maximale de 4‰.

Entre Cercy et Millay, la ligne a une importante rampe, qui représente une dénivelée totale de 3‰ sur ce parcours de 40 km. Les rampes maximales sont de 8‰, et de 10‰ sur 1,3 km à la sortie de Millay.

Cette portion de ligne correspond à la traversée des collines du Morvan.

Jusqu'au Creusot, la ligne continue sa traversée du massif du Morvan. Etang constitue un point bas avec :

- Une rampe de Millay à Etang de 4,5‰ au total sur 11 km (avec 4 zones à 10‰ sur des longueurs d'environ 1000 m) ;
- Une pente entre Etang et le Creusot d'une déclivité globale de 4,5‰ également. Les rampes sont de 9 à 10‰ sur 5 zones, la plus longue étant à l'entrée du Creusot sur 3,4 km.

Du Creusot à Montchanin, le tracé connaît également des déclivités de 10‰ avec des zones de pentes et une rampe.

NEVERS À CHAGNY

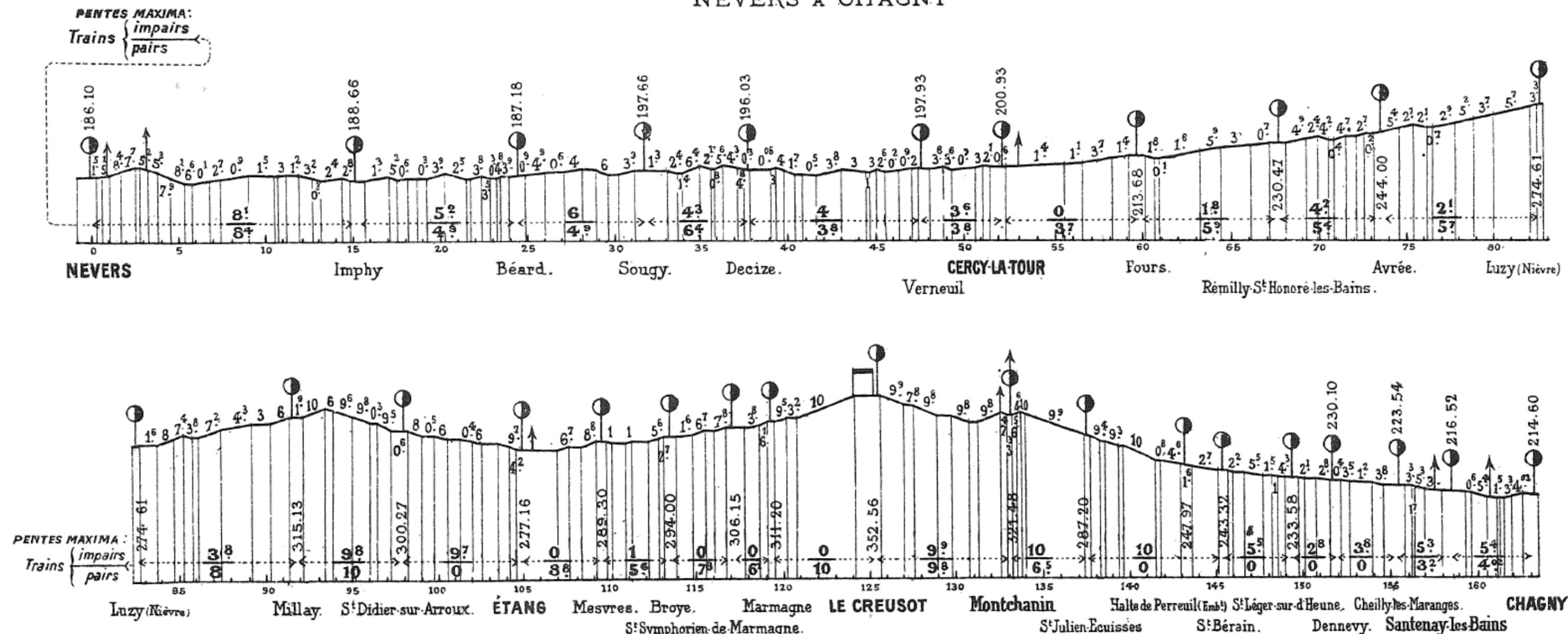


Figure 20 : Profil de la ligne (issu des profils en long PLM)

	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure	Rapport d'études
	EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	12/07/2013
	Référence RFF :	Version C
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Document de travail

De Montchanin à Chagny, la ligne s'inscrit dans le fond de vallée de la Dheune et se scinde en deux zones :

- Le haut de bassin de Montchanin à Perreuil (PK 143.2) au profil prononcé avec de nombreuses zones de pente à 10‰ ;
- Plus bas dans la vallée, une section au profil plus doux, avec une orientation globalement en pente et des déclivités n'excédant pas 4‰.

3.4 Armement de la voie

La ligne est en grande partie composée de rail U50 en longs rails soudés, de traverses béton et d'attaches élastiques (quelques sections en attaches Nabla). La pose des rails date de 1976 à 1989, sauf entre le Creusot et St-Julien-d'Ecuisses où il a été renouvelé entre 1996 et 2000.

Des sections ont un profil de rail plus faible, de type U33 :

- Entre la gare de Nevers et le Banlay (KM 3+278) sur la V1, où le rail a été posé en 1963. La V2 est en U 36 de 1976 sur deux courtes sections après Nevers ;
- Entre Remilly (PK 68+249) et Avrée sur la V1 (PK 73+261), rail posé en 1988 ;
- Entre Etang et Le Creusot, rail posé en 1967/68 ;
- Entre St-Julien-d'Ecuisses et Chagny, rail posé en 1959.

Entre Fours (PK 63+479) et Remilly (PK 68+249) sur la V1, le rail est de type LP48 posé en 1950 avec des traverses bi-blocs.

Des travaux de renouvellement sont prévus sur la ligne Chagny-Nevers en 2015, 2016 et 2019, ils sont répertoriés en annexes.

3.5 Travaux prévus et ralentissements

Les travaux prévus à ce jour sur la ligne sont listés en annexe, et précisés au paragraphe 4.2 pour ce qui concerne les ponts-rails.

Les travaux prévus sont des opérations d'entretien ou de renouvellement :

- Des régénérations de tabliers métalliques de pont-rail (PRA d'Etang, PRA supérieur du site du Creusot-Loire) ;
- Des confortements ou réfections de Ponts-rails ou d'aqueducs ;
- Des opérations sur les murs (KM 135) ou de confortement de déblais (tranchée d'Essertennes) ;
- Des travaux de voies : Reprise de l'assainissement entre Remilly et St-Didier sur Arroux, remplacement ponctuel de fils de rail prévus en 2016.

Ces travaux sont nécessaires mais n'apporteront pas d'amélioration de l'exploitation telles que des augmentations de vitesse.

Le seul ralentissement relevé, à la date de l'établissement de ce document, est celui du PN 66 à Mesvres qui est fréquemment franchi par des convois exceptionnels et qui doit faire l'étude d'une suppression selon RFF.

Un ralentissement potentiel est en cours d'examen à l'ouest de la gare d'Avrée entre pk 71+300 et 71+400 au niveau d'un pont-rail franchissant la rivière Alène. La vitesse serait réduite de 110 à 60 km/h, qui représenterait une perte de temps brute de 3 minutes. Aucune intervention n'est prévue à ce jour sur ce pont-rail (d'après annexe 7.1).

3.6 Equipement électrique des lignes environnantes

Les lignes encadrant la section Nevers-Chagny sont déjà électrifiées :

- Paris – Nevers – Clermont électrifiée en 25 kV ;
- Saincaize-Bourges électrifiée en 25 kV ;
- La ligne à grande vitesse Paris-Lyon électrifiée en 25 kV ;
- La ligne Dijon-Chagny-Lyon électrifié en 1,5 kV.

L'équipement d'électrification prévu pour la section Nevers-Chagny est en 25 kV, ainsi une mutualisation avec les sous stations existantes en 25 kV pourrait être envisagée.

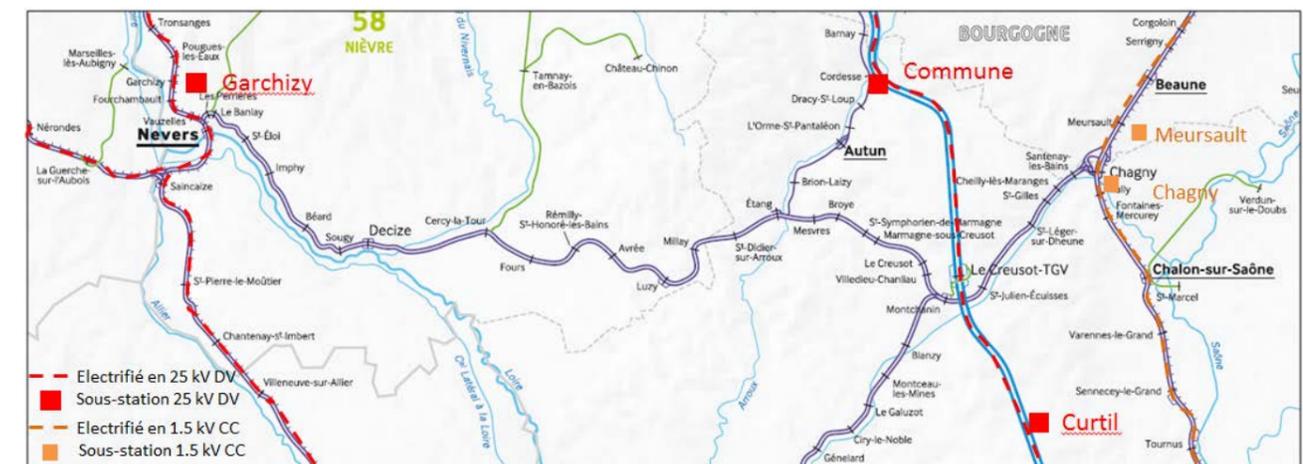


Figure 21 : les sous-stations électriques environnant Nevers-Chagny

La sous-station la plus proche côté Nevers est située à Garchizy, à environ 4 km de la bifurcation de Chagny à Nevers. Une réutilisation de cette sous-station pour la ligne Nevers-Chagny sera examinée dans le cadre des études préliminaires. La puissance de cette sous-station est de 16.5 MVA.

La sous-station la plus proche de la ligne à grande vitesse est celle de Curtil, située à environ 23 km de la ligne Nevers-Chagny. Cette distance est relativement importante, et les équipements supplémentaires à apporter à la sous-station, étant donné la charge importante sur la LGV, rend l'option d'utilisation de cet équipement pour l'électrification de Nevers-Chagny hypothétique.

Par ailleurs, selon la position de la section de séparation entre l'électrification 25 kV et 1,5 kV, il serait envisageable d'utiliser les sous-stations 1,5 kV de la ligne Dijon-Lyon PLM les plus proches du raccordement à Nevers-Chagny, c'est-à-dire celle de Chagny ou de Meursault. Il s'agirait d'alimenter une courte distance à l'ouest de Chagny.

A ce stade d'étude, l'hypothèse de la saturation de toutes les sous-stations environnantes à la ligne Chagny-Nevers est prise comme référence.

 RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure	Rapport d'études
	EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	12/07/2013
	Référence RFF :	Version C
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Document de travail

3.7 Le raccordement existant Montchanin base travaux – Gare du Creusot TGV

Le raccordement technique existant entre Montchanin et la gare TGV (ligne 767 300) est circulaire à 30 km/h ; ce qui s'explique par un profil contraint et une courbe serrée (rayon de 250m) en sortie de la base travaux de Montchanin. La contrainte sur le profil se situe au niveau de l'ouvrage de franchissement de la LN1 avec des pentes de 5 à 6% en amont et en aval. La vitesse de circulation a en effet été prévue pour des trains-travaux uniquement. Ce raccordement n'est pas électrifié et est équipé d'un PRa métallique pour franchir la LN1.

Par ailleurs, ce raccordement est équipé d'un passage à niveau (PN1). Il s'agit une route d'intérêt local reliant la partie d'Écuisses située au nord de la voie ferrée Nevers-Chagny à Montchanin. Cette route sert également à l'itinéraire de Grande Randonnée GR76D. La question du maintien ou de la suppression de ce PN va se poser avec la mise en circulation voyageur du raccordement.

Renvoi 4.5 Passages à niveau.

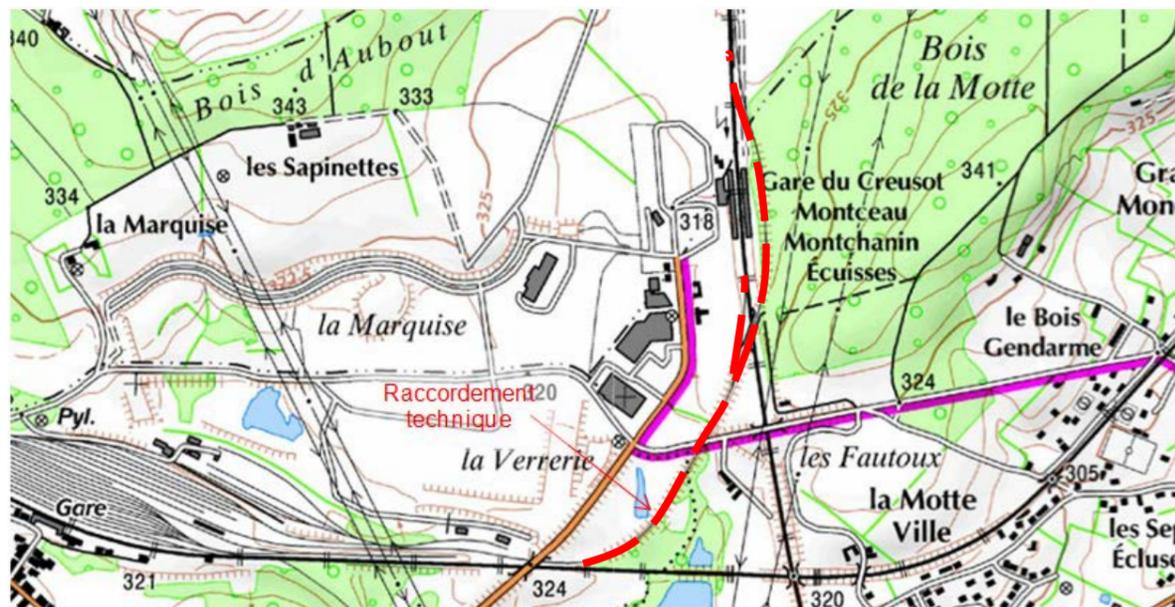


Figure 19 : Raccordement existant entre la base travaux de la gare de Montchanin et la gare du Creusot TGV

	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure	Rapport d'études
	EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	12/07/2013
	Référence RFF :	Version C
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Document de travail

4. Ouvrages et passages à niveau

4.1 Ponts-routes et Ponts-rails supérieurs

Ceux-ci sont recensés ci-dessous (source : base FICOA RFF version du 31/12/2009). La ligne est traversée par **38 ouvrages supérieurs** répartis comme suit :

- **33 ponts-routes** ;
- **2 autres ouvrages au-dessus des voies** (voie du site industriel de Creusot-Loire, LGV Paris-Lyon) ;
- **3 passerelles piétonnes** en gare du Banlay, de Decize et de Marmagne-sous-Creusot.

Ces ouvrages peuvent représenter des points durs pour l'électrification de la ligne, car leur hauteur libre entre la voie ferrée et l'ouvrage peut être insuffisante pour faire passer le fil de contact et son porteur.

Trois catégories de hauteur libre ont été identifiées pour le traitement des OA à ce stade d'étude préliminaire :

- *En rouge*, les ouvrages dont la hauteur libre est inférieure ou égale à **5.1 m** (5,1m intègre une marge de précaution par rapport au gabarit à appliquer normalement pour la hauteur libre minimale avec ancrage du porteur est de 5,020 au sens de l'IN 166) : l'ouvrage sera repris, solution adaptée en fonction du type d'ouvrage ;
- *En jaune*, les ouvrages dont la hauteur libre est supérieure strictement à **5.1 m** et inférieure ou égale à **5.4 m** : les études ultérieures au stade Avant-Projet permettront de définir le type de solution (reprise de l'OA ou adaptation des caténaires) ;
- *En vert*, les ouvrages dont la hauteur libre est supérieure strictement à **5.4 m** (au sens de l'IN 166 le gabarit à appliquer normalement pour la hauteur libre minimale pour un passage libre est de 5,260, à ce stade des études et compte-tenu des incertitudes sur les ouvrages une sur-hauteur a été retenue) l'ouvrage dégage le gabarit électrique.

A ce stade, 18 ouvrages posent des difficultés pour la mise au gabarit électrique et nécessiteront des reprises, 2 doivent être étudiés de façon plus détaillée et les 18 autres dégagent le gabarit électrique.

Les propositions de du traitement des OA seront détaillées en phase 3 : Analyse des options d'aménagement.

Concernant l'état des ponts-routes, le pont de la rue François Mitterrand traversant la gare du Creusot et déposé par la commune, est en mauvais état. Suite à des chutes d'éléments sur la voie, le trottoir piéton a été condamné. Une reconstruction de l'ouvrage est envisagée. Celle-ci pourra d'ores et déjà prendre en compte le gabarit électrique.



Figure 23 : Pont-route en gare du Creusot

Par ailleurs, le pont-route de Corpeau situé sur le raccordement entre la ligne Nevers-Chagny et Dijon-Lyon vers Dijon (ligne 760 306, PK 2+205) est placé en urgence 0. A noter que cette section de ligne est électrifiée. Cet ouvrage présente des défauts d'étanchéité et en cas d'arrivée d'eau, le risque d'un amorçage avec la caténaire positionnée sous l'ouvrage (sous tension 1500V continu) est possible. Cette situation est aggravée par la présence d'une conduite de gaz accrochée en sous face de l'encorbellement (côté PARIS).

Point métrique	Nom de l'OA	Type de structure	Hauteur fibre (m)	Somme des portées (m)	Largeur de la route (m)	Surface tablier (m²)
2075	Pro de Vauzelles	Pont-route (ou autre) en béton armé ou précontraint à poutres sous dalle ou dalle nervurée en béton armé	4.7	9	10.1	90.9
2685	Pro RN 7	Pont-route (ou autres) en maçonnerie à voûte en plein cintre sans élagissement en pierres de taille ou moellons	6.35	14	18	252
3005	Passerelle piétons du Banlay	Passerelle à piétons, support de transporteurs et de canalisations	4.65	27	1.5	40.5
3956	Pro du Banlay	Pont-route (ou autre) à poutrelles enrobées sans évidement poutrelles en acier 52 ou rails	5.5	32	10	320
7979	Pro déviation de la RN 7	Pont-route (ou autre) à poutrelles enrobées sans évidement poutrelles en acier 52 ou rails	5.5	15	31.2	468
8367	Pro sur RN 81	Pont-route (ou autre) à poutrelles enrobées sans évidement poutrelles en acier 52 ou rails	5.5	15	10.7	160.5
8942	Pro du chemin de Maison Rouge	Pont-route (ou autres) en maçonnerie à voûte en plein cintre sans élagissement en pierres de taille ou moellons	4.73	13	4	52
14584	Pro de Chevenon CD 200	Pont-route (ou autres) en maçonnerie à voûte en plein cintre sans élagissement en pierres de taille ou moellons	4.62	18	7.5	135
20523	Pro du chemin de Port des Bois	Pont-route (ou autres) en maçonnerie à voûte en plein cintre sans élagissement en pierres de taille ou moellons	7.12	14	4	56
22255	Pro de la Sablière de l'île Saint-Charles	Pont-route (ou autre) en béton armé ou précontraint pont-dalle non élagé en béton armé	5.27	30	4.4	132
25066	Pro sur chemin de Béard à la Loire	Pont-route (ou autre) en béton armé ou précontraint pont-dalle non élagé en béton armé	5.5	28	4	112
26037	Pro du Riau	Pont-route (ou autres) en maçonnerie à voûte en plein cintre sans élagissement en pierres de taille ou moellons	5.05	17	4	68
27044	Pro du chemin d'Apilly à la Loire	Pont-route (ou autres) en maçonnerie à voûte en plein cintre sans élagissement en pierres de taille ou moellons	9.45	13	4	52
37876	Passerelle en gare de Decize	Passerelle à piétons, support de transporteurs et de canalisations	5.32	35	2	70
38544	Pro de Vauzelles CV 12	Pont-route (ou autres) en maçonnerie à voûte en plein cintre sans élagissement en pierres de taille ou moellons	4.68	8	4	32
70899	Pro sur chemin d'Avre à Semelay	Pont-route (ou autres) en maçonnerie à voûte en plein cintre sans élagissement en pierres de taille ou moellons	4.52	17	4	68
74004	Pro du chemin des Berthelots	Pont-route (ou autres) en maçonnerie à voûte en plein cintre sans élagissement en pierres de taille ou moellons	4.6	17	4	68
83318	Pro sur RD 228	Pont-route (ou autres) en maçonnerie à voûte en plein cintre sans élagissement en pierres de taille ou moellons	4.69	11	4.4	48.4
85472	chemin de Luzu à Mangy	Pont-route (ou autres) en maçonnerie à voûte en plein cintre sans élagissement en pierres de taille ou moellons	4.52	17	4.1	69.7
88165	Pro sur chemin d'exploitation	Pont-route (ou autres) en maçonnerie à voûte en plein cintre sans élagissement en pierres de taille ou moellons	4.65	11	4.2	46.2
92700	Pro sur chemin d'exploitation	Pont-route (ou autres) en maçonnerie à voûte en plein cintre sans élagissement en pierres de taille ou moellons	4.6	11	4.2	46.2
93917	TIERS PRO sur RN	Pont-route (ou autre) en béton armé ou précontraint pont-portique ("U" renversé) en béton armé	6.24	18	10	180
119356	Passerelle de Marmagne	Passerelle à piétons, support de transporteurs et de canalisations	6.01	36	1.5	54
103661	PRO sous CV n° 5 d'Etang à La Comelle	Pont-route (ou autres) en maçonnerie à voûte surbaissée sans élagissement en pierres de taille ou moellons	6.7	18	3.9	70.2
104045	PRO BA sous CD 944 (travée gauche)	Pont-route (ou autre) en béton armé ou précontraint pont-dalle non élagé en béton armé	5.49	10	10.5	105
104045	PRO TPE sous CD 944 (travée centrale + droite)	Pont-route (ou autre) à poutrelles enrobées sans évidement poutrelles en acier 52 ou rails	5.49	26	10.5	273
105738	PRO sur CD n° 61	Pont-route (ou autre) à poutrelles enrobées sans évidement poutrelles en acier 52 ou rails	4.95	12	7.6	91.2
125744	PRO Pont de la Direction	Pont-route (ou autre) en béton armé ou précontraint à poutres en caisson inférieur ou tubulaire en béton armé	4.8	57	14	798
126796	PRO sur CD n° 1 rue Wilson	Pont-route (ou autre) en béton armé ou précontraint à poutres sous dalle ou dalle nervurée en béton armé	5.1	11	18.2	200.2
127598	TIERS SDM sur ex voie Creusot Loire	Pont-rail à poutrelles ou rails enrobés à poutrelles ou rails sans évidement poutrelles en acier 42	5.5	15	7.4	111
127620	TIERS PRO sur voie routière	Pont-route (ou autre) à poutrelles enrobées sans évidement poutrelles en acier 42	5.5	13	10	130
132830	PRO sur CD n° 290	Pont-route (ou autre) à poutrelles enrobées sans évidement poutrelles en acier 52 ou rails	5.74	26	6.5	169
134265	TIERS PRO CUCM	Pont-route (ou autre) en béton armé ou précontraint pont-cadre en béton armé	5.5	9	9	81
134803	TIERS SDM LGV	Pont-route (ou autre) en béton armé ou précontraint pont-cadre en béton armé	5.5	9	9	81
134945	PRO sur chemin rural	Pont-route (ou autres) en maçonnerie à voûte en plein cintre sans élagissement en pierres de taille ou moellons	4.8	10	4.3	43
138593	PRO Maçonnerie sur CD	Pont-route (ou autres) en maçonnerie à voûte en plein cintre sans élagissement en pierres de taille ou moellons	4.57	10	3.9	39
160376	PRO TPE sur déviation de Corpeau à Remigny	Pont-route (ou autre) à poutrelles enrobées sans évidement poutrelles en acier 52 ou rails	4.3	45	11	495
161581	Pro TPE RD 974	Pont-route (ou autre) à poutrelles enrobées sans évidement poutrelles en acier 52 ou rails	5.75	18	10.5	189

Tableau 4 : Liste des ouvrages d'art supérieurs (PRO, PRa et Passerelles)

ouvrages reçus), dont de nombreux franchissements de cours d'eau. Les voici recensés ci-dessous (source : base FICOA RFF version du 31/12/2009):

4.2 Ponts-rails (passages inférieurs)

La ligne comporte **129 ponts-rails** (ce chiffre fera l'objet d'une révision en fonction des données

Point métrique	Nom de l'OA	Nom de l'obstacle	Nom de la commune	Année de construction	Année de reconstruction	Portée maximale (en m)	Propriétaire	Somme des portées (en m)	Hauteur libre
3334	conduite d'eau de Véninges	conduite d'eau de Véninges	Nevers	-	1962	2.3		2	1
3509	passage souterrain de la gare du Banlay	passage souterrain de la gare du Banlay	Nevers	1993		2.2	RFF	2	2.2
4727	PATIN	RN 77	Nevers	1850		10.1		10	4.56
4811	Pont-rail sur déviation de la rivière Nièvre	canal de dérivation de la rivière Nièvre	Nevers	1850		12	RFF	12	0
4811	Petit pont-rail sur canal	canal de dérivation de la rivière Nièvre	Nevers	1850		4	RFF	0	0
5207	Pont-rail sur rue Francis Garnier	rue Francis Garnier	Nevers	1850		4	RFF	4	2.52
5644	Pont-rail sur la rue de l'Eperon	rue de l'Eperon	Nevers	1850		4		4	3.18
6308	PRA DU CANAL DE DERIVATION	canal de dérivation de la rivière Nièvre	Nevers	-	1996	7.5		25	4.1
10884	Pont-rail sur ruisseau d'Harlot	ruisseau d'Harlot	Saint-Eloi - Sauvigny les Bois	-	1972	4	RFF	4	0.76
12029	Pont-rail sur chemin de Thiot à la Loire	chemin de Thiot à la Loire	Sauvigny les Bois	1850	1932	4.5	RFF	5	3.27
12729	Pont-rail sur ruisseau du Bourdy	ruisseau du Bourdy	Sauvigny les Bois	1850	1932	3.5	RFF	4	3.2
13018	Pont-rail sur chemin d'exploitation	chemin d'exploitation	Sauvigny les Bois	1850	1932	2.5	RFF	3	1.4
13628	Pont-rail sur chemin de Marigny à la Loire	chemin de Marigny à la Loire	Sauvigny les Bois	1850	1932	4.5	RFF	5	3.26
14690	Saut de Mouton + bief	voie ferrée de l'usine d'Imphy	Imphy	1920	1931	10.6	RFF	11	4.4
14840	Entrée usine d'Imphy	accès de l'usine d'Imphy	Imphy	1920	1932	4.6	RFF	5	2.64
15032	Passage souterrain de la gare d'Imphy	passage souterrain de la gare d'Imphy	Imphy	1999		2	RFF	2	5.5
15454	Pont-rail sur l'Ixeure	rivière Ixeure	Imphy	1850		12	RFF	13	5.5
16671	Pont-rail sur chemin des petits champs	chemin des petits champs	Imphy	1850	1932	2.5	RFF	3	0.93
17465	Pont-rail sur chemin des Plauts à la Loire	chemin des Plauts à la Loire	Imphy	1850	1932	4.6	RFF	5	3.38
17466	Aqueduc sur ruisseau du Vernay (sous Pra)	ruisseau du Vernay	Imphy	1850		3.1	RFF	4	2
18209	Pont-rail sur chemin du Grand Vernay à la L	chemin du Grand Vernay à la Loire	Imphy	1850	1932	4.6	RFF	5	3.27
19063	Pont-rail sur ruisseau de Chevannes	ruisseau de Chevannes	Saint-Ouen sur Loire	1850	1932	4.6	RFF	5	2.69
23469	Pont-rail sur chemin de Mont à la Loire	chemin de Mont à la Loire	Béard	1850	1932	5.6	RFF	6	3.24
24330	Pont-rail sur ruisseau de Souvry	ruisseau de Souvry	Béard	1940		1.7	RFF	4	1.78
25500	Pont sur chemin rural près de Béard	chemin rural près de Béard	Béard	1850	1932	3.6	RFF	4	4.25
28270	Pont-rail sur le chemin de Druy à la Loire	chemin de Druy à la Loire	Drui-Parigny	1850	1932	5.7	RFF	6	3.48
32147	ETANG MILLOT	étang Millot	Sougy-sur-Loire	1868		4	RFF	4	4.35
33980		chemin	Sougy-sur-Loire	1920	1932	1.9		3	2.27
34316	ROSIERE	ruisseau de rosière	Sougy-sur-Loire	1868		12	RFF	12	6
34578		RN 79	Sougy-sur-Loire	1949		12	RFF	12	4.56
35364		chemin des platrières	St-Léger-les-Vignes	1920	1932	4		5	3.74
35996		ruisseau des Valettes	St-Léger-les-Vignes	1850		5		5	5.25
36032		chemin Bois Silleux	St-Léger-les-Vignes	1850		4		4	3.73
36832		passage verrerie	St-Léger-les-Vignes	1932		3.8		4	1.82
37088		RD 34	St-Léger-les-Vignes	1950	1950	8.6		9	5.2
39471	PRA SUR LE CANAL (LA COPINE)	canal du Nivernais	Champvert	-	2000	23.3		24	3.4
39843	PRA SUR L'ARON	rivière Aron	Champvert	-	1965	29.8		78	3.54
42299	MOULIN DE LA FOUGERE	chemin de dessert (Moulin de la Fougère)	Champvert	1868		3	RFF	3	3
45076		ruisseau Varioux	Champvert	1932		2.1		3	0.8
46539		ruisseau le Donjon	Verneuil	1960		6.6		7	1.95
48730		ruisseau des Gaujards	Verneuil	1920	1932	2		3	1.85

50808		ruisseau grand pré	Cercy-la-Tour	1932		2.6		9	3
51250		ruisseau Arreaux	Cercy-la-Tour	1932		4.7		9	5
57895		chemin (PRA du Terrat)	Fours	1943		3.7		9.7	4
58340		ruisseau des Brieux	Fours	1925		2.5		9	3
60662		ruisseau	Fours	1925		2.5		8.9	3
60959	DOMAINE ROUSSEAU	Mare du domaine Rousseau	Fours	1932		5.5		9	11
61149	MOULINS DE FOURS	Canal Moulins de Fours	Fours	1932		6		8.9	6
61403	MOULINS DE FOURS	Canal de décharge	Fours	1932		6		9.5	6
62101	V2	rivière Alène (PRA de la V2)	Fours	1882		20.8		5.2	21
62101	V1	rivière Alène (TRA de la V1)	Fours	2001		21.5	RFF	5.4	22
65693		Chemin de Vouabre	Remilly	1925		3.5		8.9	4
69647		rivière Alène	Semelay	1868		16		8.9	16
69692		Chemin Moulins de Montecot	Semelay	1850		4		9.2	4
71300	VOIE 1	rivière Alène	Semelay	1949		17.2		5.2	18
71300	VOIE 2	rivière Alène	Semelay	1949		17.1		6	18
71827	VOIE 1 METAL	rivière Alène	Semelay	1933		17.3		4.4	18
71827	VOIE 2 TPE	rivière Alène	Semelay	1977		17.3		4.9	18
72877		ruisseau	Avrée	1920		3.5		9.8	4
73718	PRA D'AVREE (TPE) VOIE 1	rivière Alène	Avrée	1997		17.3		5	18
73718	PRA D'AVREE VOIE 2	rivière Alène	Avrée	1977		18		5.2	18
74087	VOIE 1 (METAL)	rivière Alène	Avrée	1933		16.9		4.4	17
74087	VOIE 2 (TPE)	rivière Alène	Avrée	1977		17.2		4.9	18
74837		chemin Clefs Marceau	Avrée	1933		4.6		9.4	5
76183	VOIE 1 ET VOIE 2	rivière Alène	Flety	2001		19.3		8.6	20
76880	PRA MOULIN NEUF	passage (PRA moulin Neuf)	Flety	1932		4.4		9.5	5
77971		rivière Alène	Flety	1999		21.6		5.4	22
78489	PRA V2 (METAL)	rivière Alène	Flety	1928		17.1		3.9	18
78489	PRA V1 (TPE)	rivière Alène	Flety	1997		17.3		5	18
79016		ruisseau la Roche	Flety	1850		8.1		9.9	9
80235		route de Tourny à Luzy	Luzy	1932		4.6	RFF	9.7	5
82216		RD 985	Luzy	1963		11.8		9.7	12
82866		RN 81	Luzy	1933		9		10.1	9
84133		ruisseau	Luzy	1865		2			3
85053		ruisseau	Luzy	1850		2.1		9.7	2
85938		ruisseau	Luzy	1850		5		11.9	5
87192		CD 228	Luzy	1920	1929	6.6		11.5	6
88498		ruisseau	Luzy	1850		2.1		11.5	2
89053		ruisseau	Luzy	1850		2.1		11	2
89594		Chemin de la Planche	Millay	1850		4		9.9	4
90195		passage + ruisseau	Millay	1850		2.1		11.1	2
90792		passage + ruisseau	Millay	1850		2.1		11.3	2
92053		passage + ruisseau	Millay	1850		2.1		11	2
96976	Chemin de desserte du domaine Bousson	chemin de desserte du domaine Bousson	St Didier sur Arroux	1948	1867	4.6		9.6	5

99089	PRA sur chemin de desserte lieu-dit "Le Verne"	chemin de desserte lieu-dit "Le Verne"	St Didier sur Arroux	1940		4.6		9.6	6
104859	PRA sur l'Arroux	rivière l'Arroux	Etang sur Arroux	1850		31.6		8.1	84
110601	PRA sur chemin de desserte	chemin de desserte	Mesvres	1867	1963	3.9	RFF	9.6	4
110943	PRA sur ruisseau	ruisseau	Mesvres	1867		3	RFF	9.4	3
113161	PRA sur ruisseau le Rançon	ruisseau le Rançon	Broye	1861	1949	11.4	RFF	9.6	11
114786	PRA sur ruisseau Rouge	ruisseau Rouge	Saint Symphorien de marmagne	1867	1960	3.9	RFF	9.5	4
119066	PRA sur ruisseau St Sulpice	ruisseau St Sulpice	Marmagne	1867	1949	6.9	RFF	9.6	7
119439	PRA sur ruisseau le Mesvrin	ruisseau le Mesvrin	Marmagne	1867	1950	9	RFF	9.6	9
121695	PRA sur chemin de desserte	chemin de desserte	Marmagne	1867		4		9.8	4
121756	AQU VS	ruisseau (aqueduc)	Marmagne	1867		1.2	RFF	22	2
122761	AQU VS	ruisseau (aqueduc)	Marmagne	1867		1.2	RFF	22	2
123046	PRA sur chemin des Gauthérons à la ferme	chemin des Gauthérons à la ferme	Le Creusot	1861	1960	4.8		9.6	5
123220	PRA sur chemin et ruisseau	chemin et ruisseau	Le Creusot	1861		5		15	5
127563	SDM sur ex voie Creusot Loire	Ancien cheminement site Creusot-Loire	Le Creusot	1861	1951	45	GESSIC	7.4	45
128402	PRA sur rocade sud	rocade sud	Le Creusot	1977		11.5		9.7	23
130017	PRA VS Rigole de Torcy (OA subaquatique)	Rigole de Torcy (OA subaquatique)	Torcy	1850		3		48.3	3
130643	PRA sur D n°18 de Torcy à Montcenis	RD 18 de Torcy à Montcenis	Torcy	1861		11.8		11.7	12
130848	PRA surbaissé	route le Perraudin	Torcy	1861		8.4		11.8	8
130930	AQ VS double Rigole de Torcy	double rigole de Torcy (aqueduc)	Torcy	1850		3.5		31.2	4
133224	Passage Souterrain Montchanin	passage Souterrain Montchanin	Montchanin	-	2005		RFF		
135989	PRA sur D 284	D 284	Ecuisses	1861		5.1		9.6	5
136699	PRA MA sur chemin de desserte	chemin de desserte	Ecuisses	1861		4	RFF	9.6	4
137987	PRA Métallique sur chemin	chemin	St Julien sur Dheune	1867	1949	4.8	RFF	9.7	5
139120	PRA Maçonnerie sur ruisseau canalisé et ch	ruisseau canalisé et chemin	St Julien sur Dheune	1861		4	RFF	16	4
139144	PRA sur ruisseau et chemin	ruisseau et chemin	St Julien / Essertenne	1850		4	RFF	29.4	4
139910	PRA sur chemin	chemin	Essertenne	1861		5		10.6	5
140360	PRA (s) sur desserte ferme	desserte ferme	St Julien sur Dheune	1861		4	RFF	10.6	4
140735	PRA sur desserte ferme	desserte ferme	Essertenne	1861		4	RFF	10.3	4
145662	Ruisseau le Fouillot	ruisseau le Fouillot	Saint Berain sur Dheune	1850		3	RFF	23	3
146677	PRA TPE sur chemin de desserte	chemin de desserte	St Berain sur Dheune	1867	1946	4.7	RFF	9.6	5
147544	AQU VS sur fossé	fossé	St Berain sur Dheune	1861		1	RFF	9.6	1
148983	Aqueduc Surbaissé	fossé (aqueduc surbaissé)	St Léger sur Dheune	1861		1	RFF	9.6	1
150602	PRA sur Ruisseau	ruisseau	St Léger sur Dheune	1870		4	RFF	12	4
152252	Aqueduc Surbaissé	fossé (aqueduc surbaissé)	St Gilles	1861		2	RFF	9.6	2
155645	PRA sur la Cozanne	rivière la Cozanne	Cheilly les Maranges	1867	1949	8.9	RFF	9.7	9
156386	PRA TPE sur chemin de desserte	chemin de desserte	Cheilly les Maranges	1867	1949	4.7	RFF	9.6	5
157349	Pra Tpe Ruisseau du Terron	ruisseau du Terron	Santenay les Bains	-	1968	3.6	RFF	9.7	4
158170	AQU VS sur ruisseau	ruisseau (aqueduc)	Santenay les Bains	1861		2	RFF	9.6	2
158511	AQ VS sur fossé	fossé (aqueduc)	Santenay les Bains	1861		2		9.6	2
161278	Pra (s) Petite Dheune	Petite Dheune	Chagny	1870		6.5	RFF	8.1	7
161418	Pra (s) La Dheune	rivière Dheune	Chagny	1870		9.2	RFF	8.6	31
161787	Ponceau Vertempierre (s)	Décharge Canal	Chagny	1870		9.2	RFF	8.6	31
162235	Pont de Bouzeron Tablier métallique	route de Bouzeron	Chagny	1900		8	RFF	4.2	8
162235	Pont de Bouzeron Tablier TPE	route de Bouzeron	Chagny	1920		6.7	RFF	20.3	7

Tableau 5 : Liste des PRa (passages inférieurs)

	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure	Rapport d'études
	EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	12/07/2013
	Référence RFF :	Version C
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Document de travail

La ligne comporte 10¹ ponts-rails en passage inférieur de plus de 20 mètres de longueur (somme des portées):

Point métrique	Nom de l'OA	Nom de l'obstacle	Nom de la commune	Année de construction	Année de reconstruction	Portée maximale (en m)	Propriétaire	Somme des portées (en m)
6308	PRA DU CANAL DE DERIVATION	canal de dérivation de la rivière Nièvre	Nevers	-	1996	7.5		25
39471	PRA SUR LE CANAL (LA COPINE)	canal du Nivernais	Champvert	-	2000	23.3		24
39843	PRA SUR L'ARON	rivière Aron	Champvert	-	1965	29.8		78
62101 V1		rivière Alène (TRA de la V1)	Fours	2001		21.5	RFF	22
62101 V2		rivière Alène (PRA de la V2)	Fours	1882		20.8	RFF	21
76183	VOIE 1 ET VOIE 2	rivière Alène	Flety	2001		19.3		20
77971		rivière Alène	Flety	1999		21.6		22
104859	PRA sur l'Arroux	rivière l'Arroux	Etang sur Arroux	1850		31.6		84
128402	PRA sur rocade sud	rocade sud	Le Creusot	1977		11.5		23
161418	Pra (s) La Dheune	rivière Dheune	Chagny	1870		9.2	RFF	31
161787	Ponceau Vertempierre (s)	Décharge Canal	Chagny	1870		9.2	RFF	31

Tableau 6 : Liste des ouvrages dont la longueur dépasse 20 mètres

A ce jour, les travaux prévus sur ces ouvrages sont les suivants :

- La régénération du tablier métallique du viaduc sur l'Arroux à Etang (en 2022) ;
- La régénération du tablier métallique du pont sur les voies du Creusot-Loire (à très long terme, horizon 2040) ;
- La régénération du tablier métallique du pont du l'Alène à Rémilly (à très long terme, horizon 2040) ;
- La régénération du tablier métallique du pont du l'Aron à Decize (à très long terme, horizon 2040) ;
- Le confortement des affouillements sur le pont-rail au-dessus du ruisseau rouge au KM 114+786 (en 2014) ;
- De nombreux confortement d'aqueducs.

4.3 Ouvrages en terre

La liste des ouvrages en terre est présentée en annexe (source : base FICOA de RFF au 31/12/2009). La ligne comporte **365 petits ouvrages**, qui sont pour la plupart des aqueducs, des dalots, des ponceaux ou des buses.

4.4 Le tunnel du Creusot

4.4.1 Caractéristiques du tunnel du Creusot

D'une longueur de 931 mètres et situé à l'entrée ouest de la gare du Creusot-Ville, le tunnel du Creusot est l'unique tunnel de la ligne. Comme le reste de la ligne, il comporte 2 voies de circulation (non électrifiées) et autorise le gabarit GA avec une vitesse de 100 km/h.

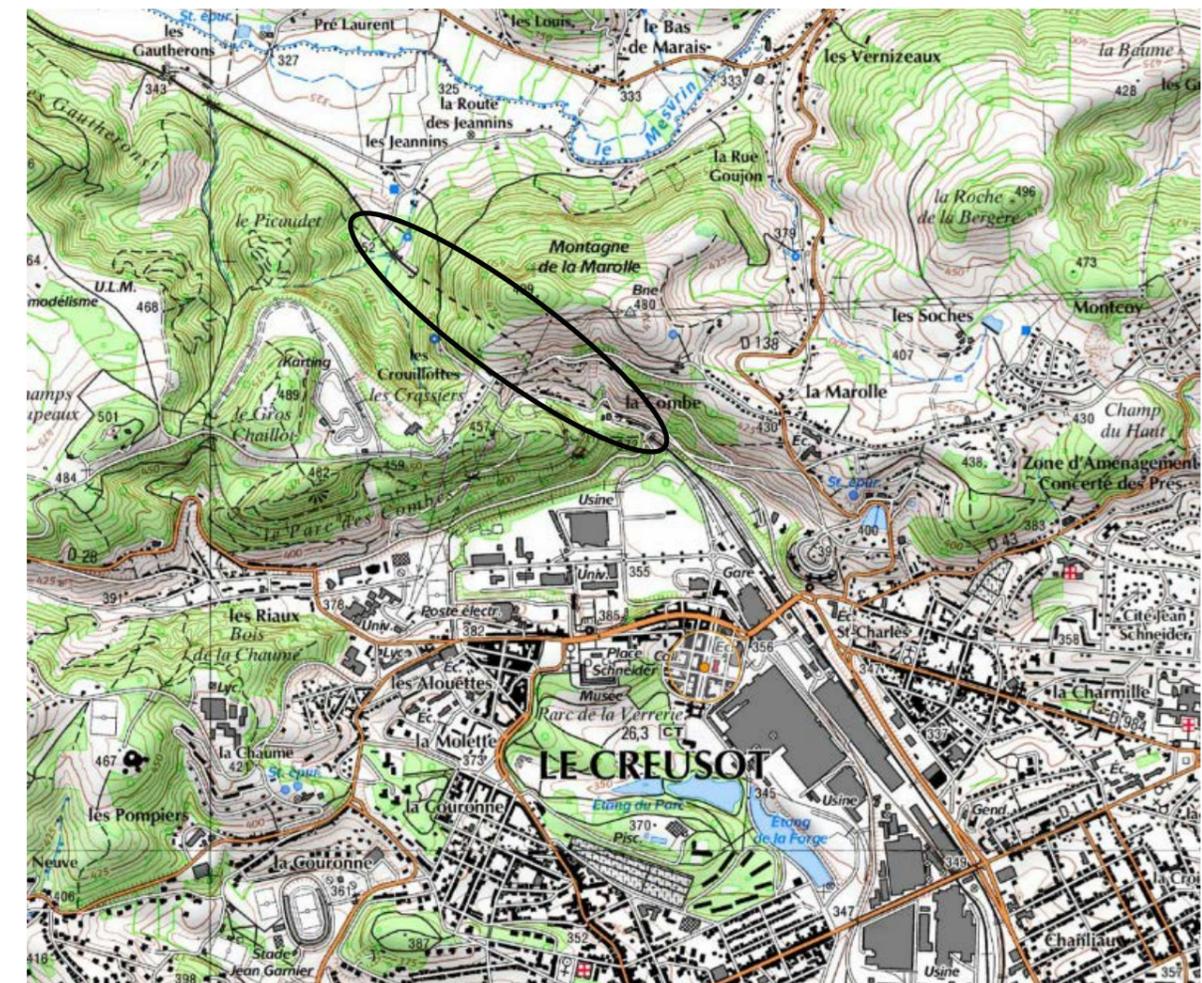


Figure 20: carte IGN® - localisation du tunnel

D'après le schéma de signalisation, le tunnel s'étend du Pk 124+100 jusqu'au Pk 125+030 environ avec une pente longitudinale nulle. Les voies se situent à une altitude de 352.56m NGF (d'après profils en long PLM). En plan, le tracé se fait en alignement droit jusqu'au du Pk125+000 puis en courbe de rayon 770 m jusqu'à la sortie Est.

Réalisé probablement en 1850, ce tunnel permet le franchissement de la montagne de la Marolle avec une hauteur maximale de couverture comprise entre 110 et 120 m.

¹ Le pont-rail situé au PK 62+101 est sous forme de deux tabliers, chaque tablier supporte une voie



Figure 21 : Entrée du tunnel du Creusot côté gare du Creusot-Ville

Le tunnel est entièrement revêtu d'un parement en maçonnerie de moellon de pierre. La section décrit une voûte plein cintre d'une portée d'environ 7.90 m et d'une hauteur entre les rails et la clef de voûte d'environ 5.75 m. La figure ci-après montre une section type avec le gabarit GA en alignement droit.

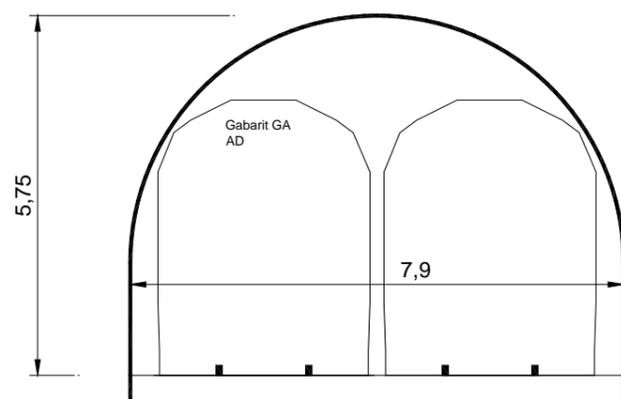


Figure 22 : Coupe type avec le gabarit GA en alignement droit

Lors de la visite du 18 février 2013, nous avons relevé que des travaux de confortement et drainage de la voûte ont été effectués. En l'absence de DOE, il est supposé que ces travaux ont consisté à réaliser des cheminées ou saignées drainantes dans l'épaisseur de la maçonnerie et à appliquer une couche d'environ 10 cm de béton projeté.



Figure 23: complexe de drainage et de béton projeté

Par ailleurs, des travaux sont prévus dans les prochaines années au niveau de cet ouvrage :

- La régénération du mur de revêtement en sortie du tunnel (en 2017) ;
- La régénération de l'exutoire et du drain central (en 2019).

4.4.2 Travaux de modernisation et mise en sécurité du tunnel

Les travaux à entreprendre dans le tunnel viseront :

- La mise au gabarit pour le passage du pantographe et d'isolement de la caténaire pour une tension de 25kV ;
- En étude de variante, l'inscription du gabarit matériel roulant GB1.

La ligne est inscrite au RTE-T et relève donc des STI et en particulier la STI tunnel pour le tunnel du Creusot. Cependant avec une longueur inférieure à 1000 m, l'ITI 98-300 reste le document applicable.

La ligne Nevers – Chagny supportant un trafic voyageur et un trafic fret est considéré par hypothèse comme étant une **ligne mixte** au sens de l'ITI 98-300. En termes d'exploitation, elle autorisera le transport de matières dangereuses.

En considérant une ligne mixte et un tunnel de 931m, il n'est pas nécessaire de prévoir un dispositif d'accès des secours, ni un système de ventilation / désenfumage.

Cependant, avec une longueur de supérieure à 800 m mais inférieure à 5 km, un certain nombre de vérifications et de dispositions visant l'amélioration de la sécurité devront figurer dans les études AVP et au programme de modernisation de la ligne.

 RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure	Rapport d'études
	EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	12/07/2013
	Référence RFF :	Version C
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Document de travail

La figure ci-après donne une coupe de principe de l'inscription des gabarits caténares et GB1.

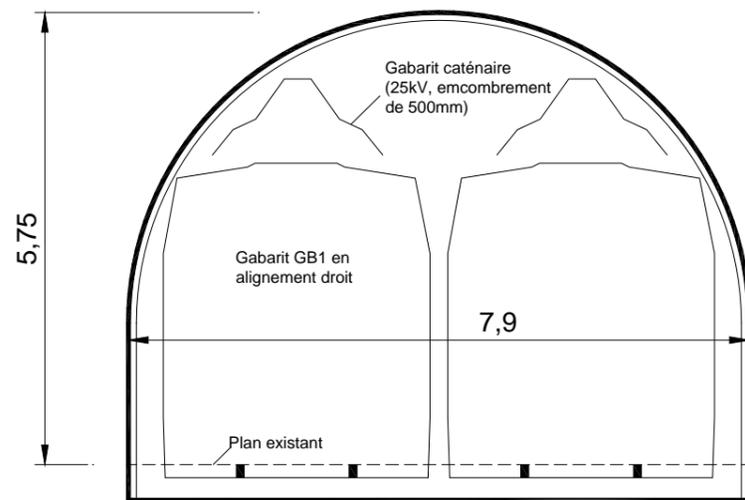


Figure 24: coupe type avec les gabarits GB1 et caténares (25kV avec encombrement de 500mm)

4.5 Passages à niveau

La ligne Nevers –Chagny compte 89 passages à niveau, soit une moyenne d'un pour 550 mètres :

Point métrique	N° du PN	Commune	Equipement
6 278	PN4	Nevers	SAL / 2
6 338	PN5	Nevers	SAL / 2
7 448	PN6	Saint-Éloi	SAL / 2
9 673	PN7	Saint-Éloi	Croix de St-André
10 697	PN8	Saint-Éloi	SAL / 2
15 767	PN10	Imphy	SAL / 2
19 375	PN12	Saint-Ouen-sur-Loire	SAL / 2
29 354	PN14	Sougy-sur-Loire	PN privé pour voitures
29 810	PN15	Sougy-sur-Loire	PN public pour piétons
31 708	PN16	Sougy-sur-Loire	SAL / 2
33 544	PN17	Sougy-sur-Loire	PN privé pour voitures
35 849	PN18	Saint-Léger-des-Vignes	SAL / 2
36 675	PN19	Saint-Léger-des-Vignes	SAL / 2
37 770	PN20	Saint-Léger-des-Vignes	SAL / 2
39 408	PN21	Champvert	SAL / 2
40 839	PN22	Champvert	PN privé pour voitures
42 098	PN23	Champvert	SAL / 2
43 349	PN24	Champvert	PN privé pour voitures
44 165	PN25	Champvert	SAL / 2
45 865	PN26	Champvert	PN privé pour voitures
47 404	PN27	Verneuil	SAL / 2
48 181	PN28	Verneuil	PN privé pour voitures
49 907	PN29	Cercy-la-Tour	PN privé pour voitures
51 613	PN30	Cercy-la-Tour	SAL / 2
52 618	PN31	Cercy-la-Tour	SAL / 4
52 950	PN32	Cercy-la-Tour	SAL / 2
53 724	PN33	Cercy-la-Tour	SAL / 2
54 541	PN34	Cercy-la-Tour	Croix de St-André
55 818	PN35	Cercy-la-Tour	SAL / 2
57 411	PN36	Fours	Croix de St-André
58 329	PN37	Fours	Croix de St-André
59 144	PN38	Fours	PN privé pour voitures
59 782	PN39	Fours	SAL / 2
60 880	PN40	Fours	PN privé pour voitures
63 435	PN41	Rémilly	SAL / 2
64 481	PN42	Rémilly	SAL / 2
66 303	PN43	Rémilly	SAL / 2
67 788	PN44	Rémilly	SAL / 2
71 564	PN45	Sémelay	SAL / 2
73 659	PN46	Avrée	SAL / 2
76 102	PN47	Fléty	SAL / 2
78 436	PN48	Fléty	SAL / 2
81 409	PN49	Luzy	SAL / 2

Point métrique	N° du PN	Commune	Equipement
84 459	PN50	Luzy	SAL / 2
86 492	PN51	Luzy	SAL / 2
91 630	PN53	Millay	SAL / 2
94 765	PN55	Saint-Didier-sur-Arroux	SAL / 2
95 867	PN56	Saint-Didier-sur-Arroux	SAL / 2
96 395	PN57	Saint-Didier-sur-Arroux	SAL / 2
98 140	PN58	Saint-Didier-sur-Arroux	SAL / 2
99 875	PN59	Saint-Didier-sur-Arroux	Croix de St-André
100 477	PN60	Étang-sur-Arroux	Croix de St-André
102 144	PN61	Étang-sur-Arroux	SAL / 2
104 345	PN62	Étang-sur-Arroux	PN public pour piétons
105 054	PN63	Étang-sur-Arroux	PN Gardé
107 016	PN64	Étang-sur-Arroux	Croix de St-André
109 023	PN65	Mesvres	SAL / 2
109 497	PN66	Mesvres	SAL / 2
111 210	PN67	Mesvres	SAL / 2
112 377	PN68	Mesvres	PN privé pour voitures
112 877	PN69	Mesvres	Croix de St-André
113 513	PN70	St-Symphorien-de-M.	SAL / 2
114 950	PN71	St-Symphorien-de-M.	SAL / 2
115 952	PN72	St-Symphorien-de-M.	SAL / 2
117 265	PN73	St-Symphorien-de-M.	SAL / 2
118 830	PN74	Marmagne	SAL / 2
119 509	PN75	Marmagne	SAL / 2
120 544	PN76	Marmagne	Croix de St-André
123 927	PN78	Le Creusot	PN Gardé
128 296	PN81	Torcy	PN privé pour voitures
130 094	PN81BIS	Torcy	PN public pour piétons
131 213	PN82BIS	Torcy	PN public pour piétons
131 535	PN85	Torcy	PN public pour piétons
135 731	PN88	Écuisses	SAL / 2
139 092	PN89	Saint-Julien-sur-Dheune	PN Gardé
142 298	PN91	Essertenne	SAL / 2
143 218	PN92	Perreuil	SAL / 2
145 645	PN94	Saint-Bérain-sur-Dheune	SAL / 2
147 731	PN95	Saint-Jean-de-Trézy	SAL / 2
149 369	PN96	Saint-Léger-sur-Dheune	SAL / 2
150 657	PN97	Saint-Léger-sur-Dheune	SAL / 2
151 658	PN98	Dennevay	SAL / 2
152 874	PN99	Saint-Gilles	PN privé pour voitures
153 720	PN100	Saint-Gilles	SAL / 2
155 625	PN101	Cheilly-lès-Maranges	SAL / 2
157 807	PN102	Santenay	SAL / 2
158 505	PN103	Santenay	SAL / 2
160 101	PN105	Remigny	SAL / 2
160 871	PN106	Remigny	PN public pour piétons

Tableau 7 : liste des PN (source RFF)

Il n'y a pas de PN considéré comme préoccupant sur la ligne : tous sont classés en priorité de suppression 3. Cependant, le PN 66 à Mesvres est franchi fréquemment par des convois exceptionnels : une étude préliminaire de suppression doit être menée par RFF, le Conseil Général de la Nièvre et la DDT. Une enquête de comptage a été menée entre le 21/03/2013 et le 03/04/2013 et a estimé à 2472 véhicules dont 813 poids lourds le nombre de passages par jour. En attendant, un ralentissement des trains (LTV à 30 km/h) a été mise en place depuis décembre 2012.

En 2006, les PN ayant un moment supérieur à 100 000 trains-véhicules étaient :

- Le PN 6 du PK 7+448 (moment : 447 000) : il rétablit la rue dite « Faubourg de la Baratte » à Nevers qui fait partie de la D978. Elle permet la sortie Est de la ville et un accès à l'autoroute A77.
- Le PN 96 du PK 149+369 (moment : 158 000) : situé à proximité de la gare de St-Léger-sur-Dheune, il rétablit la D978 qui relie Autun à Chalon-sur-Saône et à l'autoroute A6.
- Le PN 4 du PK 6+278 (moment : 158 000)
- Le PN 5 du PK 6+338 (moment : 100 000), ces deux derniers passages à niveau sont situés dans les rues longeant le Canal de dérivation de la Nièvre de part et d'autre, situés à la périphérie Est de la ville de Nevers.

Ainsi, le PN 6 est de loin celui qui présente le plus grand moment et peut s'avérer problématique dans le cas d'une augmentation sensible du trafic ferroviaire.

A noter également, le **PN 1** de priorité niveau 3 situé au milieu du raccordement technique existant de la gare du Creusot TGV (ligne 767300). La réutilisation de ce passage à niveau pour le raccordement TER à la gare du Creusot peut être problématique d'un point de vue juridique, la directive Bussereau de 2009 interdisant de créer de nouveaux passages à niveau ou d'augmenter le trafic sur des lignes très faiblement circulées. Une étude de sécurité aux passages à niveau pour les projets de réouvertures de ligne aux trafics voyageurs sera vraisemblablement nécessaire d'après le référentiel IF 3 D 1 n°1. Elle sera réalisée dans les phases ultérieures de l'étude (AVP PRO). **Au stade de l'EP, la suppression de ce PN 1 sera considérée.**

Position rapprochées de Passages à Niveau et de ponts-routes (ou autres ouvrages supérieurs)

Dans le cadre de l'électrification, le fil caténaire doit être surélevé à hauteur des passages à niveaux de manière à dégager un gabarit routier suffisant, notamment pour des convois exceptionnels. Sauf dérogation, la hauteur du fil de contact doit être surélevée de 6,10 à 6,20 mètres (selon le type de caténaire) à ces endroits.

Ainsi, un pont-route qui se trouve à proximité d'un passage à niveau représente une contrainte. En effet, la hauteur de la caténaire doit varier entre ces deux équipements, ce qui nécessite une certaine distance. Ce problème est d'autant plus délicat si le pont-route implique d'abaisser la caténaire en dessous de la hauteur normale.

Nous avons repéré **les passages à niveau et les ponts-routes situés à une distance inférieure à 1000 mètres**. L'étude d'électrification précisera si ces sections sont contraignantes et proposera les mesures à prendre sur les hauteurs du pont-route ou la suppression du passage à niveau.

Point métrique	Commune	Numéro de PN	Route du PRO	Hauteur libre du PRO	Distance
7448	Saint-Éloi	PN6			531
7979	Saint-Eloi		Déviation de la RN7	5.5	
8942	Saint Eloi		chemin de Maison Rouge	4.73	731
9673	Saint-Éloi	PN7			
37770	Saint-Léger-des-Vignes	PN20			106
37876	DECIZE		Cheminement piéton en gare	5.32	
38544	DECIZE		Chemin Vicinal 12	4.68	864
39408	Champvert	PN21			
70899	Semelay		Chemin d'Avre à Semelay	4.52	665
71564	Sémelay	PN45			
73659	Avrée	PN46			345
74004	Avree		Chemin des Berthelots	4.6	
93917	St Didier sur Arroux		D981	6.24	848
94765	St Didier sur Arroux	PN55			
104045	Étang sur Arroux		RD 994	5.49	300
104345	Étang-sur-Arroux	PN62			
105054	Étang-sur-Arroux	PN63			684
105738	Étang sur Arroux		CD 61	4.95	
118830	Marmagne	PN74			526
119356	Marmagne		Cheminement piéton en gare	6.01	
119509	Marmagne	PN75			153
127620	Le Creusot		Rue Baptiste Marcet	5.5	676
128296	Torcy	PN81			
134945	Écuisses		Chemin rural	4.8	786
135731	Écuisses	PN88			
138593	St Julien sur Dheune		CD193	4.57	499
139092	Saint-Julien-sur-Dheune	PN89			
160101	Remigny	PN105			275
160376	Remigny		Déviation de Corpeau à Remiç	4.3	495
160871	Remigny	PN106			710
161581	Chagny		RD974	5.75	

Tableau 8 : Liste des OA supérieurs proches des PN

Les six cas les plus critiques (en rouge foncé dans le tableau) cumulant une distance courte (distance PN-PRO < 500m) et/ou un pont de hauteur libre faible sont :

- Le PN 20 de la rue de Chaumont à St-Léger-des-Vignes et la passerelle de la gare de Decize (distance de 100 mètres) ;
- Le PN 46 et le pont du chemin des Berthelots à Avrée ;
- Le PN 62 et le pont de la RD994 près de la gare d'Étang ;
- Le PN 75 de la Nationale 80 (reliant Autun au Creusot et la passerelle de la gare de Marmagne distants de 150 mètres) ;
- Le PN 89 et le pont d'un chemin local à St-Julien du Dheune ;
- Le PN 105 et la déviation de Corpeau à Remigny.

5. Mise au gabarit GB1 de l'itinéraire

5.1 Définition des types de gabarit

La création d'un itinéraire fret performant passe par la mise aux normes de l'infrastructure pour la plus grande partie des trafics.

Ainsi, pour un itinéraire fret performant, le gabarit requis est de type :

- Gabarit B1 permettant tout type de convoi. A l'heure actuelle, les trains d'autoroute ferroviaire (camion entier sur des wagons surbaissés) type Modalohr utilisé en France ne nécessitent plus de dégagement de gabarit bas supplémentaire. Le gabarit supérieur au GB1 (GC) n'est utile que pour les wagons spécifiques des navettes Eurotunnel ou les wagons Talbot-Bombardier (cf. annexe 8), qui ne sont pas utilisés en France à l'heure actuelle ;
- Gabarit B : les trains de containers sont limités à 4.08m en hauteur et 2.56m en largeur ;
- Gabarit A : c'est le gabarit de base sur le réseau ferré français pour les trains de fret conventionnels. Cependant, il ne permet pas la circulation des trains de caisses mobiles de grandes dimensions et des trains d'autoroute ferroviaire.

Le gabarit G1, qui est le gabarit minimal sur le réseau ferré national est insuffisant pour un itinéraire fret international.

La définition de ces gabarits d'après le référentiel IN0162 (EF 1C 3) version n°5 est donnée en annexe ci-après. Il s'agit de profil donnant le gabarit de vérification limite : celui-ci varie en zone de rayons et dévers, et peut varier en fonction de la vitesse de conception (traits pleins).

Ci-contre, un schéma présentant les contraintes relatives des différents types de gabarit.

Il est à signaler que le dégagement du gabarit électrique permet de résoudre les contraintes de hauteur au droit de la voie. Cependant, des obstacles latéraux hauts sur l'arête extérieure peuvent subsister.

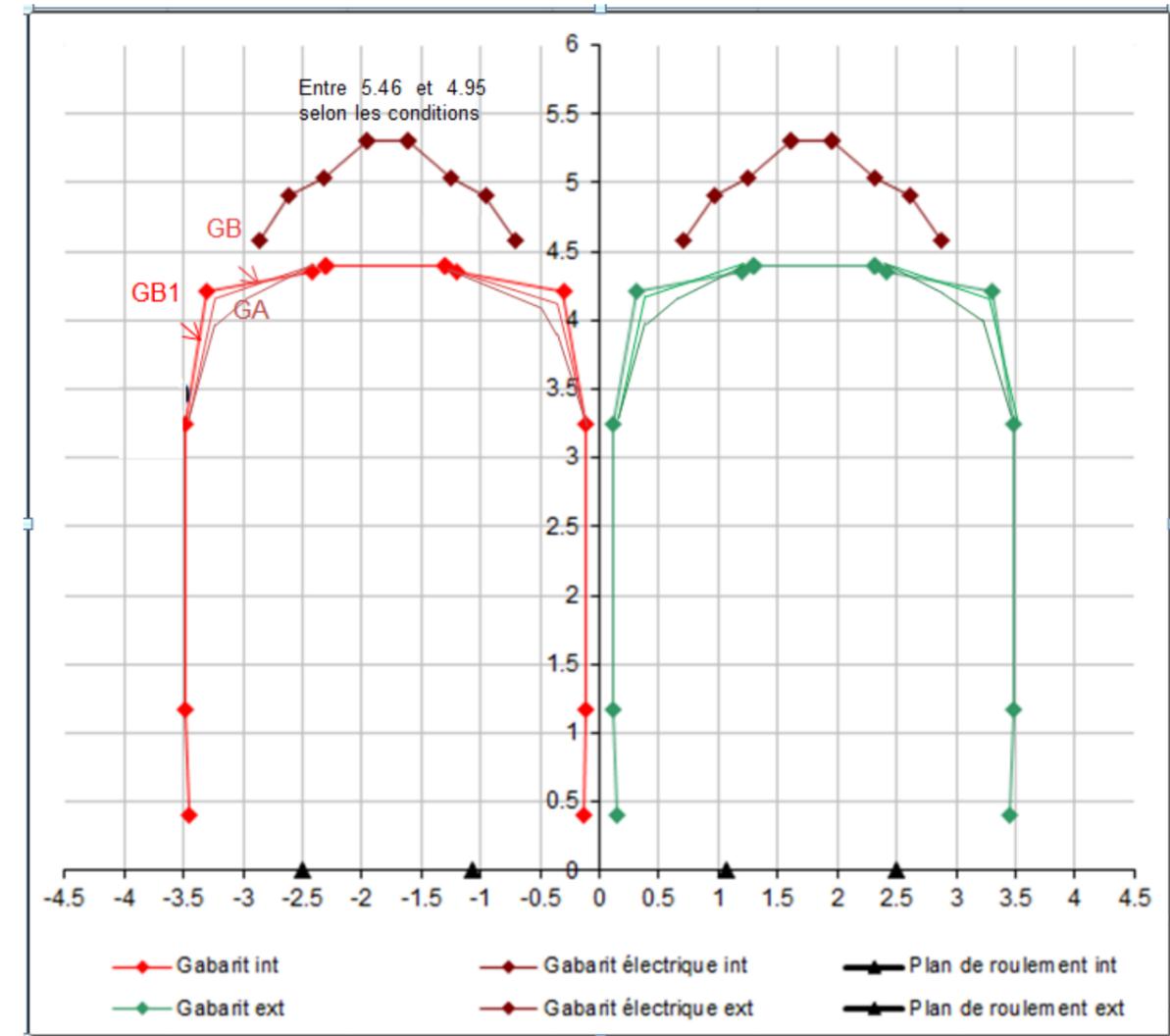


Figure 25: comparaison relative des différents types de gabarits limites d'obstacles en alignement droit

	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure	Rapport d'études
	EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	12/07/2013
	Référence RFF :	Version C
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Document de travail

5.2 Gabarits sur la VFCEA

Sur l'itinéraire VFCEA Saint-Nazaire – Bâle, les seules sections aptes au GB1 sont :

- St-Nazaire – Nantes – Angers ;
- Saincaize – Nevers ;
- Chagny – Dijon ;
- Dole-Besançon ;
- Belfort-Mulhouse ;
- Mulhouse-Bâle est seulement au gabarit GB.

De même, l'itinéraire vers Lyon est au GB1.

Les autres sections sont au maximum aptes au GA (le gabarit 3.3 a les mêmes contraintes que le GA mais permet en plus la circulation de TGV à deux étages). Pour le passage au GB1, des interventions sont à prévoir pour ajuster le gabarit haut, en général sur les tunnels, les ponts-routes et parfois sur des abris de quai ou des signaux.

Les sections au gabarit A et 3.3 sont :

- Angers – Tours – Vierzon – Bourges ;
- Nevers-Chagny ;
- Dijon – Dole.

Enfin les deux sections :

- Bourges – Saincaize et ;
- Besançon – Belfort.

sont encore plus problématiques car elles ne sont qu'au gabarit G1.

Une étude est en cours sur la ligne de la vallée du Doubs Besançon – Belfort pour la mise au gabarit 3.3 (donc GA). La mise au gabarit 3.3 fait apparaître des interventions nécessaires sur sept tunnels, dont assez importantes sur les tunnels de Fourbanne et de Branne.

Une étude de mise au gabarit relatif aux matériels roulants Régio2N et Régiolis est en cours : d'ici 2015 les aménagements au niveau des quais pour acheminer les Régiolis et le Regio2N auront été réalisés sur l'axe Chagny-Nevers (Nevers est le centre de maintenance des Régiolis).

La carte des gabarits relative à l'axe Nord Sud : Luxembourg – Dijon- Lyon – Marseille-Nice figure en annexe.

Les points durs subsistant pour la mise au gabarit GB1 de l'itinéraire seront étudiés à partir des relevés ELISE de la ligne. En effet, cela nécessite de connaître le profil de chaque ouvrage passant au-dessus de la voie.

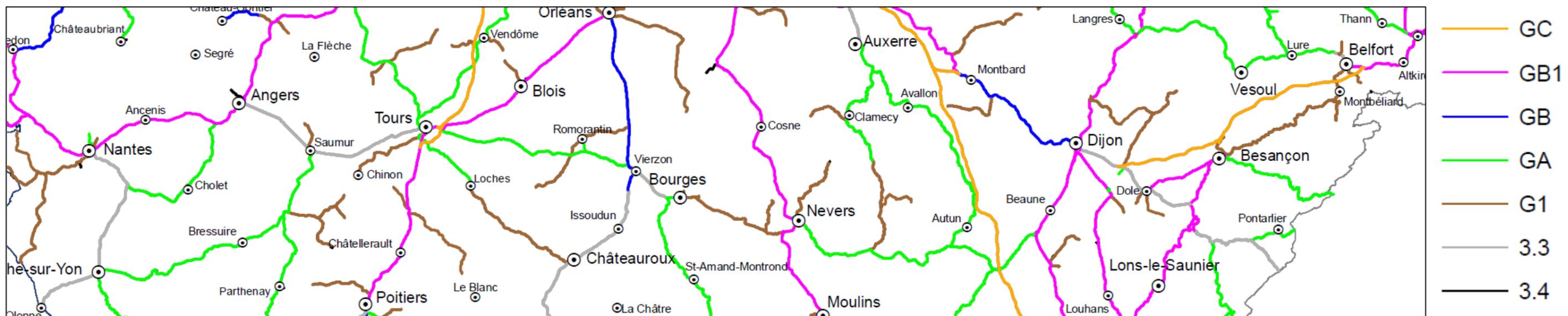


Figure 30 : Les gabarits limites d'obstacles sur le périmètre VFCEA St-Nazaire – Bâle (d'après le document de référence réseau RFF, Avril 2013)

	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure	Rapport d'études
	EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	12/07/2013
	Référence RFF :	Version C
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Document de travail

6. Augmentation de la charge à l'essieu à 22,5 t

De même, le standard pour un corridor fret international est de proposer une charge à l'essieu maximale de 22,5 tonnes.

6.1 Charges à l'essieu admissibles sur la VFCEA

Les charges admissibles sur l'itinéraire Saint-Nazaire – Bâle sont représentés sur la carte ci-dessous :



Figure 31 : Charges à l'essieu admissibles sur le périmètre VFCEA St-Nazaire – Bâle (extrait du document de référence réseau RFF, novembre 2012)

Seule la section Nevers-Luzy (environ 94 km) est limitée à 20 t/essieu, le reste de l'itinéraire est apte à 22,5 t.

REGRFF	Ligne	STATUT	Type	Rang	PK_deb	PK_fin	catégorie ligne	Charge Wagon (C4 = 20 tonnes/essieu ; D4 = 22,5 tonnes/essieu)
REGRFF	Ligne	STATUT	Type	Rang	PK_deb	PK_fin	CATLIG	CHAWAG
Bourgogne Franche-Comté	760000	EXPLOITE	Ligne	1	1 101	1 919	NORMAL	C4
Bourgogne Franche-Comté	760000	EXPLOITE	Ligne	1	1 919	72 304	NORMAL	C4
Bourgogne Franche-Comté	760000	EXPLOITE	Ligne	1	72 304	93 879	NORMAL	C4
Bourgogne Franche-Comté	760000	EXPLOITE	Ligne	1	93 879	122 487	NORMAL	D4
Bourgogne Franche-Comté	760000	EXPLOITE	Ligne	1	122 487	125 107	NORMAL	D4
Bourgogne Franche-Comté	760000	EXPLOITE	Ligne	1	125 107	132 509	NORMAL	D4
Bourgogne Franche-Comté	760000	EXPLOITE	Ligne	1	132 509	132 566	NORMAL	D4
Bourgogne Franche-Comté	760000	EXPLOITE	Ligne	1	132 566	160 013	NORMAL	D4
Bourgogne Franche-Comté	760000	EXPLOITE	Ligne	1	160 013	160 873	NORMAL	D4
Bourgogne Franche-Comté	760000	EXPLOITE	Ligne	1	160 873	162 750	NORMAL	D4

Tableau 9 : sections D4-C4 Source : RFF

6.2 Mesures à prendre pour augmenter la charge à l'essieu à 22,5 tonnes sur Nevers-Luzy

La limitation de la charge à l'essieu peut être due à deux facteurs :

- L'insuffisance d'armement de la voie, c'est-à-dire la profondeur des structures d'assise, le

travertage (nombres de traverses par km) et le profil du rail. La définition des investigations à mener est possible grâce à une étude type Demaux, basée sur l'IN 2542 concernant le relèvement de vitesse et l'augmentation de charge à l'essieu. Cette analyse dépend également de l'objectif de tonnage, qui sera déterminé par l'étude de trafic (voyageurs mais surtout fret), celles-ci pourront faire évoluer le groupe UIC de la ligne ;

- L'insuffisance de charges supportée par les ouvrages type ponts-rails. En effet, la ligne ayant été conçue à l'origine pour des trains ayant une charge de 20 tonnes à l'essieu, certains ouvrages peuvent être sous-dimensionnés, avec une diminution possible de cette charge due à l'âge des ouvrages. Il peut s'agir :
 - Soit de petits ouvrages maçonnés,
 - Soit d'ouvrages métalliques plus longs, tels que les viaducs de Decize ou Luzy mis en lumière par l'étude exploratoire (le viaduc d'Etang, également repérée dans cette étude se trouve hors de la section Nevers-Luzy),
 - Soit de certains ouvrages en terre sensibles.

A noter qu'entre Nevers et Luzy, il existe **84 ponts-rails (dont 8 de longueur supérieure à 20 mètres)** et 202 ouvrages en terre.

Il n'existe pas de manière simple pour repérer ces ouvrages. Pour connaître les confortements à apporter ou les reconstructions à envisager, deux solutions sont à envisager pour la suite des études préliminaires :

- soit en analysant les notes de calcul de chaque ouvrage quand elles sont disponibles ;
- soit en menant des investigations sur chaque ouvrage (visite + note de calcul).

 RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure	Rapport d'études
	EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	12/07/2013
	Référence RFF :	Version C
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Document de travail

Les interventions à mener peuvent être plus importantes suivant l'âge et l'état des ouvrages, indiqués dans les rapports d'inspection de la SNCF. Cependant, cette information n'est pas suffisante pour déterminer les interventions à effectuer, car les ouvrages en bon état ont a priori été dimensionnés pour une charge de 20 tonnes à l'essieu seulement.

 RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure	Rapport d'études
	EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	12/07/2013
	Référence RFF :	Version C
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Document de travail

7. Synthèse / Bilan

Le diagnostic a été établi en vue du programme de modernisation comprenant les aménagements suivants :

- L'électrification de la section Nevers-Chagny ;
- La mise au gabarit GB1 et l'augmentation de la charge à l'essieu (VFCEA) ;
- La mise en place d'un système de communication (GSM-R) ;
- La création de la nouvelle gare TER en correspondance TER/TGV et son raccordement à la ligne existante (périmètre rapproché)
- le raccordement entre la ligne existante et la LGV Sud-Est au niveau de la gare TGV.

D'ores et déjà, cette étape de diagnostic technique a permis d'identifier des points durs liés aux aménagements projetés :

- **Signalisation** : La ligne est équipée : de Bloc Automatique à Permissivité Restreinte (BAPR) sur la plus grande partie de la ligne. Entre Imphy et Montchanin, et de Bloc Automatique Lumineux (BAL) au niveau des gares de nœud ou avec arrêts fréquents ou d'embranchement particuliers ;
- **Electrification et ouvrage d'art : 38 ouvrages supérieurs** sont recensés sur la section Chagny-Nevers, à ce stade, **18 ouvrages posent des difficultés pour la mise au gabarit électrique et nécessiteront des reprises, deux doivent être étudiés de façon plus détaillée** et les 18 autres dégagent le gabarit électrique ;
- **Electrification et passages à niveau** : La ligne Nevers –Chagny compte 89 passages à niveau, aucun PN n'est considéré comme préoccupant sur la ligne. Six PN constituent une contrainte car ils cumulent une distance courte (distance PN-PRo < 500m) et/ou un pont de hauteur libre faible sont : PN 20; PN 46, PN 62, PN 75, PN 89 et PN 105 ;
- **Pour le passage au gabarit GB1** : le tunnel du Creusot présente un point dur et des mesures de décaissement devront être mises en œuvre ;
- **Passage à 22,5t** : La ligne comporte **129 ponts-rails** en passage inférieur dont **10 de plus de 20 mètres de longueur** (somme des portées). La section Nevers-Luzy (environ 94 km) est limitée à 20 t/essieu, le reste de l'itinéraire est apte à 22,5 t. **Sur la section Nevers-Luzy, on compte 84 PRA dont 8 supérieurs à 20 mètres.**

Ces points particuliers feront l'objet de l'étude technique qui sera réalisée en phase 3 : identification et analyse d'option d'aménagement en vue de moderniser la ligne. La phase 3 permettra d'approfondir les conditions techniques et économiques du programme d'aménagement.

8. Annexes

8.1 Carte élargie des gabarits

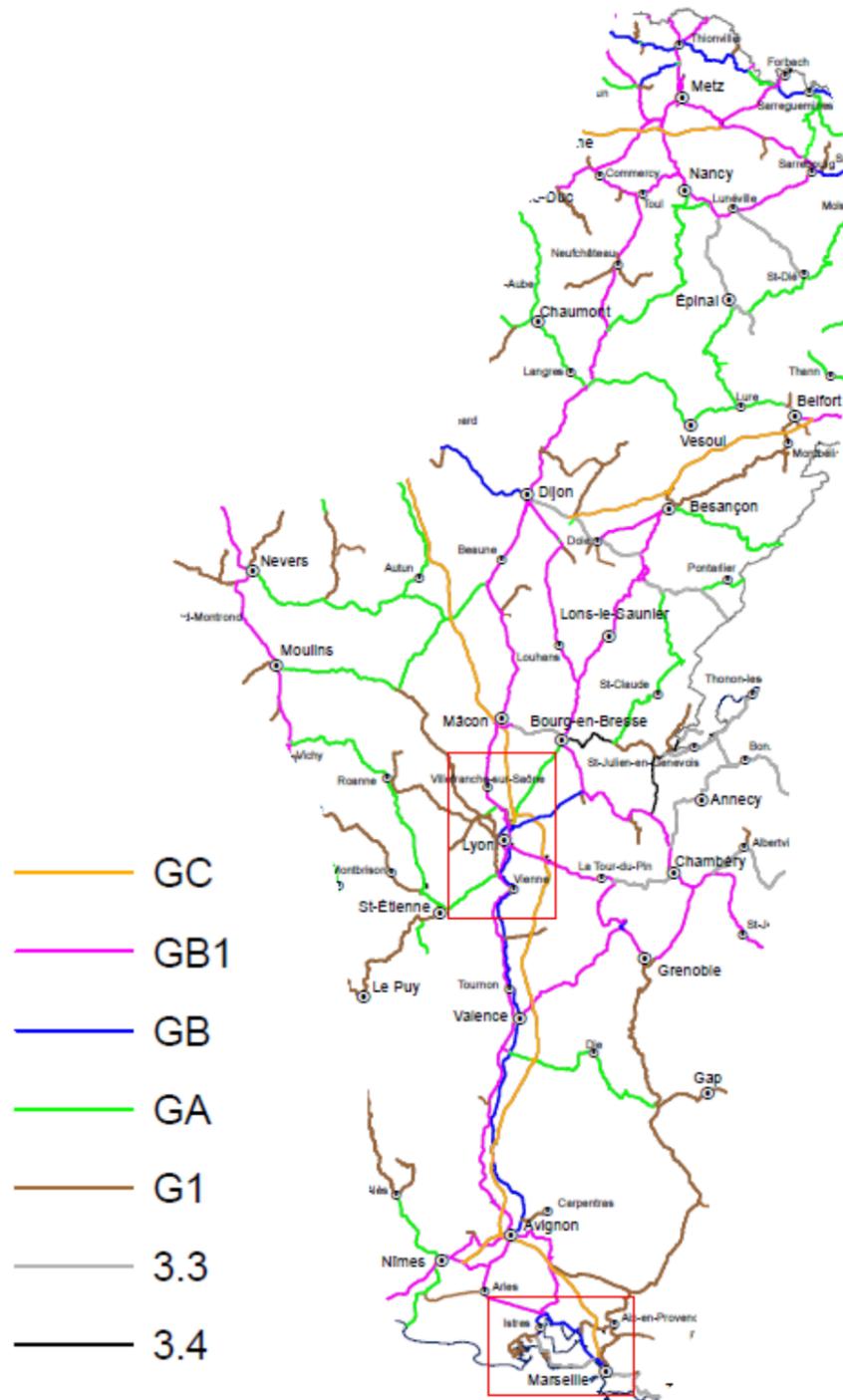


Figure 32 : Gabarits des ouvrages sur le périmètre de l'axe Luxembourg-Dijon-Lyon-Marseille (Source DRR 2013)

8.2 Extraits des bases de données d'opérations pour la ligne Nevers-Chagny

Ici sont listées les opérations telles qu'elles étaient prévues par RFF en mars 2013.

La base APIPROG retrace les opérations prévues et réalisés pour ce qui concerne les ouvrages d'art.

Année de REA prévue	Année de fin des tx	intitulé	Ligne	Pk
2022	2022	PRA d'Etang sur l'Arroux Régénération du tablier métallique	760 000	104.859
2019	2019	Tunnel le Creusot km 124,100 Régénération de l'exutoire et du drain central	760 000	124.100
2017	2017	Murs de revêtement en sortie du tunnel du Creusot Régénération du mur	760 000	125.033
2046	2046	SDM sur ex voie Creusot Loire Régénération du tablier métallique	760 000	127.563
2018	2018	Mur du Km 135,010 à 135,033 + coté Voie 1 (ancienne culée) Démolition du mur par recinement du talus conformément au PV d'ID du 07/10/2011 ou reconstruction	760 000	135.010
2019	2019	Aqueducs au km 143,282 et 156,024 Remplacement des buses	760 000	143.282
2007	2007	4 Aqueducs - km 115,776; 117,775; 100,466; 102,621 Remplacement par des cadres en béton armé	760 000	115.776
2008	2009	Déblai de Savigny du km 102,150 au km 102,300 Confortement par pose d'une géogridde	760 000	102.150
2009	2009	Pont rail au km 143,275 Confortement de la voûte	760 000	143.275
2018	2018	Tranchée d'Essertenne du km 139,483 au km 139,865 Confortement par grillage plaqué ancré et emmaillotage	760 000	139.483
2013	2013	Aqueducs au km 97,957 et 100,793 Remplacement des dalles de couverture	760 000	97.957
2014	2014	Pont rail sur le ruisseau rouge km 114,786 Confortement des affouillements	760 000	114.786
2015	2015	Confortement de 6 aqueducs et remplacement de 3 aqueducs	760 000	100.092
2015	2015	Confortement de 3 aqueducs : 102+794, 116+231, 115+987, Remplacement 2 aqueducs : 109+059, 118+210	760 000	102.794

Tableau 10 : Extrait de la base pour Nevers-Chagny APIPROG (mars 2013)

Les Opérations de Grands Entretien sont des opérations de maintenance exceptionnelles qui font l'objet d'une planification spéciale. En l'état actuel, les opérations planifiées pour 2014 et 2015 sont notifiées.

Clé	Année Réalisation	NatureTravaux	NOLIG	PkDébut	PkFin	GareAmont	GareAval
Voie 2091	2014	Mise sur ballast des 2 TO (116 et 116bis), des BS 120a et 118 et de 140 m de voies de raccord.	760 000	1 200	1 300	NEVERS	NEVERS

source OGE 2014 Notifiées

clé	Année Réalisation	NatureTravaux	NOLIG	PkDébut	PkFin	GareAmont	GareAval
OA/OT 4947	2015	Pra sur le ruisseau le Rançon. Réfection de la peinture et réfection culées	760 000	113 161	116 161	MESVRES	BROYE
Voie 4859	2015	RB et assainissement sur V1 entre les Km 71500 et Km 93,437 pour un total de 1595 ml et sur V2 entre les Km 76 et 88,700 pour un total de 600ml.	760 000	71 500	93 437	REMILLY SAINT HONORE LES BAINS	SAINT DIDIER SUR ARROUX

source OGE 2015 Notifiées

Tableau 10 : Extrait de la base Nevers-Chagny OGE 2014 et 2015

Domaine	Année Réalisation 2016 et au-delà	NatureTravaux	N° LIGNE	PkDébut	PkFin
SE	2016	recablage de 2 centres SE vétustes suite à contrôle EF5A n°1 et n°7	760 000		
voie	2016	RR file haute sur 2 zones long. 771 m	760 000	109245	124129
voie	2016	RR file haute sur 2 zones long. 787 m	760 000	121978	140950
voie	2016	RR file haute sur 2 zones long. 945m	760 000	139605	141850
voie	2016	RR file haute sur 2 zones long. 900m	760 000	138050	143400
voie	2016	RR file haute sur 2 zones long. 995 m	760 000	139605	147400
voie	2016	RR file haute sur 2 zones long. 924m	760 000	145517	150900
voie	2016	RR file haute sur 2 zones long. 860m	760 000	143546	149450
voie	2016	RR file haute sur 2 zones long. 832m	760 000	154300	158291

source OGE 2016

Tableau 11 : Extrait de la base OGE Nevers-Chagny 2016

Description	Famille	Début prévisionnel	Fin prévisionnelle	Tronçon de ligne	Tronçon de voie	Pk début	Pk fin
Refecion peinture PRA Ruisseau le Rançon	OGE	01/01/2015	31/12/2015	760000 [1+101_162+042]	113+161	113+161	113+161
Refecion peinture PRA Ruisseau le Rançon	OGE	01/01/2015	31/12/2015	760000 [1+101_162+042]	113+161	113+161	113+161
Assainissement	OGE	01/01/2015	31/12/2015	760000 [1+101_162+042]	71+000	71+000	93+880
Assainissement	OGE	01/01/2015	31/12/2015	760000 [1+101_162+042]	71+000	71+000	93+880
Tunnel du Creusot - régè.	Renouvellement	01/01/2019	31/12/2019	760000 [1+101_162+042]	124+100	124+100	124+100
Tunnel du Creusot - régè.	Renouvellement	01/01/2019	31/12/2019	760000 [1+101_162+042]	124+100	124+100	124+100
Tranchée d'Essertenne - Confortement	Renouvellement	01/01/2017	31/12/2017	760000 [1+101_162+042]	139+865	139+865	139+865
Tranchée d'Essertenne - Confortement	Renouvellement	01/01/2017	31/12/2017	760000 [1+101_162+042]	139+865	139+865	139+865
RVB HS Santenay/les-Bains : Voie 2: 1280 ml de rel dont 3 appariel, RT de 150 TBA, 252 ml de RB+RT et 358 ml de RVRB.	Renouvellement	01/01/2016	31/12/2016	760000 [1+101_162+042]	160+120	160+120	162+690
RVB HS Santenay/les-Bains : Voie 1: 1718 ml de RB+RT et 150 ml DE Rel dont 3 appariels.	Renouvellement	01/01/2016	31/12/2016	760000 [1+101_162+042]	160+120	160+120	162+690
RVB HS Santenay/les-Bains : Voie 2C: 410 ml de RVNB, 30 ml de RB et EB de 4 BVZ ligne 0,11.	Renouvellement	01/01/2016	31/12/2016	760000 [1+101_162+042]	160+120	160+120	162+690
RVB HS Santenay/les-Bains : Voie C: 550 ml de RB.	Renouvellement	01/01/2016	31/12/2016	760000 [1+101_162+042]	160+120	160+120	162+690
Remblai de Rosière II, banquette V1 et fosse V1.&V2	Renouvellement	01/01/2019	31/12/2019	760000 [1+101_162+042]	34+320	34+320	34+320
Remblai de Rosière II, banquette V1 et fosse V1.&V2	Renouvellement	01/01/2019	31/12/2019	760000 [1+101_162+042]	34+320	34+320	34+320
Confortement de 6 aqueducs et remplacement de 3 aqueducs	Renouvellement	01/01/2015	31/12/2015	760000 [1+101_162+042]	100+092	100+092	100+092
Confortement de 6 aqueducs et remplacement de 3 aqueducs	Renouvellement	01/01/2015	31/12/2015	760000 [1+101_162+042]	100+092	100+092	100+092
RVB V2 entre l'Avrée et la limite de Région BFC	Renouvellement	01/01/2019	31/12/2019	760000 [1+101_162+042]	70+000	70+000	93+879
RVB V2 entre l'Avrée et la limite de Région BFC	Renouvellement	01/01/2019	31/12/2019	760000 [1+101_162+042]	70+000	70+000	93+879
RVB V1 entre l'Avrée et la limite de Région BFC	Renouvellement	01/01/2015	31/12/2015	760000 [1+101_162+042]	70+000	70+000	93+879
RVB V1 entre l'Avrée et la limite de Région BFC	Renouvellement	01/01/2015	31/12/2015	760000 [1+101_162+042]	70+000	70+000	93+879

Tableau 13 : Liste des travaux OGE et Renouvellement

8.3 Liste des ouvrages en terre

Cette liste est issue de la base FICOA de RFF (état au 31/12/2009)

Point métrique	Description	Nom de la commune	Longueur (en m)	Année de construction
1758			0	
3333			0	
4400	buse de 0,50m	Nevers	10	
4986	aqueduc de 2,00 sur le ruisseau de la Motte	Nevers	40	
5422	aqueduc de 2,00m sur l'Eperon	Nevers	38	
6165	buse de 0,50m	Nevers	11	
7717	aqueduc de 1,00m	Saint Eloi	9.5	1850
8433	aqueduc de 0,70m	Saint-Eloi	24	
8632	aqueduc de 1,00m	Saint-Eloi	16.8	1850
8704	aqueduc de 0,70m	Saint-Eloi	15	1850
9388	aqueduc de 0,70m	Saint-Eloi	13	
9803	dalot BA de 0,70m	Saint-Eloi	8.8	
10749	aqueduc de 0,70m	Saint-Eloi	11.6	1850
10959	aqueduc de 0,70m	Sauvigny les Bois	11	1850
11925	aqueduc de 1,20m	Sauvigny les Bois	12	
11983	aqueduc de 1,50m	Sauvigny les Bois	11	1850
12141	aqueduc de 2,00m	Sauvigny les Bois	12	
12373	aqueduc de 1,00m	Sauvigny les Bois	11.4	
14049 *			13.8	
15851	buse de 0,50m	Imphy	10	
16307	buse de 0,50m	Imphy	11	
16486	buse de 0,50m	Imphy	11.2	
18743	aqueduc maçonné de 0,70m	Imphy	12	
19380	buse de 0,50m	Saint Ouen sur Loire	10	
19720	aqueduc maçonné de 0,70m	Saint Ouen sur Loire	12	
20139	buse de 0,50m	Saint Ouen sur Loire	10	
20728	aqueduc de 1,00m	Saint-Ouen sur Loire	20	
21041	buse de 0,70m	Saint-Ouen sur Loire	10.75	
21386	aqueduc de 1,00m	Saint-Ouen sur Loire	19.8	
21743	aqueduc de 0,80m	Saint-Ouen sur Loire	12.6	
21970	dalot de 0,70m	Saint-Ouen sur Loire	12.4	
22074	buse de 0,70m	Saint-Ouen sur Loire	12	
22117	Aqueduc de 2,00m	Saint-Ouen sur Loire	8.8	
22356	Dalot BA de 0,70m	Saint-Ouen sur Loire	10	
22877	dalot de 0,80m (ID)	Saint-Ouen sur Loire	10.19	
23084	dalot de 0,70m	Béard	13	
23726	dalot de 0,70m	Béard	10.6	
23884	aqueduc 0,70m	Béard	15.6	
25172	buse béton de 0,30m	Béard	12	
26533	aqueduc de 2,00m	Béard	25	1850
27329	aqueduc de 0,70m	Druy-Parigny	11	1850
28190	aqueduc de 0,70m	Druy-Parigny	14.8	1850
28597	aqueduc de 0,70m	Druy-Parigny	13.2	1850
28745	buse de 0,30m	Druy-Parigny	12	
28936	dalot de 0,70m	Sougy-sur-Loire	10	
29160	buse de 0,30m	Sougy sur Loire	10	
29441	aqueduc de 0,70m	Sougy sur Loire	10	1850
29948	aqueduc de 2,00m	Sougy sur Loire	15	1850
30405 *			18	
30652 *			17.39	
32111 *			32.4	
32743 *			11.2	
33169 *			13.1	
33665 *Y2			12.8	
33980			0	
34217 *Y2			19.2	
34958 *			27	
35217 *			23.2	
35465 *			24	

Point métrique	Description	Nom de la commune	Longueur (en m)	Année de construction
35655 *			10	
36706 *			34.6	
36879 *			10.8	
36973			0	
37082			0	
37348 *			0.01	
37667 *			25.87	
37920			0	
38097 *			78.8	
38318 *			47.8	
38690 *			8.8	
38867 *			9.8	
39152 *			15	
39300 *			15.8	
39427 *			19.8	
39515 *			18.2	
40378 *			20	
40866 *			10	
41056 *			13	
41441 *			8.4	
41706 *Y2			10.4	
41819 *Y2			10.19	
42153 *Y2			9	
43340 *Y2			10.8	
43424 *			9	
43774 *Y2			9.4	
43971 *			9.4	
44568 *			10	
45613 *			9	
45785 *			9.6	
46235 *			9.19	
46828 *			8.4	
47126 *			10	
47358 *			9.4	
47821 *DALOT EN MOELLONS			10	
47821 *BUSE EN BETON			10	
47821 *DALOT EN BETON			10	
48028 *Y2			9	
48106 *			8.8	
48185 *			0	
48253 *			10	
48485 *			10.4	
49422 *			9	
49794 *			9.4	
49949 *			9.4	
50537 *Y2			8.6	
50633 *Y2			9.6	
51598 *			9.6	
51740 *			8.4	
52046 *PONCEAU EN BRIQUES			58	
52046 *PONCEAU EN BETON			58	
52266 *			36	
52376 *			81	
52693 *			10	
52717 *** NOUVEL OUVRAGE SOUS VOIES			1	
52931 *			9.4	
53123 *			11.2	
53509 *			13	
53984 *			10	
54186 *			10.19	
54253 *			9.19	
54431 *			9.19	
54704 *			11	
55301 *Y2			9	
55402 *			9.6	
55583 *			9	
55999 *			9.8	
56421 *			9.8	
56743 *			1	



Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure
EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA

Rapport d'études

12/07/2013

Référence RFF :

Version C

DIFFUSION INTERNE PROJET

Document de travail

Point métrique	Description	Nom de la commune	Longueur (en m)	Année de construction
57069 *			10	
57352 *			9.8	
57791			0	
58549 *			9.19	
59159 *			9.19	
59549 *Y2			54.4	
59790			0	
59831 *			9	
60168 *			14.8	
61658 *			9.8	
62228 *			9.6	
62730 *			8	
62898 *			9	
63161 *			9	
64206 *Y2			8.4	
64469 *			9.19	
64931 Aqueduc de 0.70 m			10	
65405 *			9.19	
65895 *			0.01	
66244 *Y2			8.8	
66504 *			9.4	
66795 *DALOT EN MAÏONNERIE			10.4	
66795 *DALOT EN BETON			10.4	
67362 *			58	
67629 *			7.8	
68025 *			10.19	
68270 *Y2			11	
68487 *			9	
68607 *Y2			9.4	
68820 *			7.4	
68840 *			14	
68894 *			12.4	
69322 *			11.2	
69442 *			14.2	
70223 *			10.19	
70267 *Y2			26	
70790 *			9	
71602 *			10	
72150 *			19.6	
72592 *			18	
72970 *			16.39	
73372 *			12	
74538 *Y2			29	
75227 *			10.4	
75694 *			23	
76008 *			10	
76459 *Y2			11.2	
77483 *			10.8	
77770 *			11.4	
78199 *			12.6	
78319			0	
79584 *			10.4	
79936 *			16	
80635 *			13.2	
80767 *			9	
81496 *			16.39	
81824 *			33.4	
82734 *			18.2	
83091 *			21	
84243 *Y2			23.4	
84573 *			16	
86582 *			17.6	
87047 *			3.4	
87399 *			23.2	
87883 *			16.2	
88050 *			13.6	
89363 *			21	
89938 *			33	
90535 *			24.6	

Point métrique	Description	Nom de la commune	Longueur (en m)	Année de construction
91153 *			43	
92237 *			8.8	
92334 *			21	
92541 *			8.8	
93794 *			9	
93996	Voûte plein cintre		14.7	1867
94196	Voûte PLC sur ruisseau		9.6	1867
94773	Dalot		11.4	1867
95582	Dalot		15.5	1867
95997	Voûte plein cintre		14	1867
97038	Voûte plein cintre		16	1867
97363	Aqueduc		12	
97957	Dalot		11	1867
98630	Vouté plein cintre sur ruisseau		14.7	1867
100092	Dalot		13	1867
100413	Aqueduc		11	
100466	Cadres béton armé	ETANG SUR ARROUX	10.95	2007
100793	Dalot en ID		11.3	1867
101764	Dalot		14	
102418	Dalot		22	1867
102621	Cadres béton armé	ETANG SUR AROUX	11	2007
102794	Dalot en ID		12.5	1867
103333	Dalot		15	
105260	Dalot côté Chagny		15	
105260	Dalot côté Nevers		15	
106054	Dalot en ID	ETANG	11.5	1867
106356	AQUEDUC		0	
106581	Dalot		12	1867
106697	AQUEDUC (non trouvé)		0	
106988	Aqueduc		12	
107232	AQUEDUC (non trouvé)		0	
107598	Aqueduc côté Chagny		10	
107598	Aqueduc côté Nevers		10	
107964	Dalot		14.2	1867
108195	Dalot		11	1867
108390	Dalot		9.5	1867
108713	Vouté plein cintre		9.5	1867
108762	AQUEDUC (non trouvé)		0	
108800	AQUEDUC (pas trouvé)		0	
109001	Aqueduc		10	
109059	Dalot en ID	MESVRES	14.7	1867
109188	Dalot côté Chagny		14.1	1867
109188	Dalot côté Nevers		14.5	1867
109813	Dalot	Mesvres	12.2	1867
109880	AQUEDUC (pas trouvé)		0	
110363	Dalot	Mesvres	18.6	1867
111203	Aqueduc		10	
111684	Dalot		12	1867
111984	AQUEDUC (non trouvé)		0	
112178	Dalot	Mesvres	11	1867
112337	Ponceau TPE	Mesvres	10	1867
112425	Dalot	Mesvres	12.5	1861
112801	AQUEDUC (non trouvé)		0	
113682	Dalot	St Symphorien de Marm.	16.3	1867
113813	Aqueduc voûté	Mesvres	12	1867
113958	AQUEDUC (non trouvé)		0	
114297	AQUEDUC (non trouvé)		0	
114503	Aqueduc à voûte béton sous V2	St Symphorien de marm.	5.16	1861
114503	Aqueduc à rails enrobés sous V1	St Symphorien de Marm.	4.5	1861
114957	Dalot	St Symphorien de Marm.	13	1861
115776	Cadres en béton armé	ST SYMPHORIEN DE MAR	10.95	2007
115814	AQUEDUC (non trouvé)		0	
115987	Dalot en ID	Saint Symphorien de Ma	10.5	1867
116231	Dalot en ID	Saint Symphorien de ma	11	1867
116331	AQUEDUC (pas trouvé)		0	
116517	AQUEDUC (non trouvé)		0	
116528	AQUEDUC (non trouvé)		0	
116564	AQUEDUC		0	
117161	Dalot en ID	SAINT SYMPHORIEN DE M	13.6	1861

Point métrique	Description	Nom de la commune	Longueur (en m)	Année de construction
117421	Dalot en ID	SAINT SYMPHORIEN DE M	12.2	1861
117502	AQUEDUC (non trouvé)		0	
117703	Dalot en ID	Saint Symphorien de Ma	10	1867
117775	Cadres en béton armé	SAINT SYMPHORIEN DE M	10.9	2007
117880	AQUEDUC (non trouvé)		0	
117993	Dalot en ID	SAINT SYMPHORIEN DE M	9.2	1861
118120	AQUEDUC (pas trouvé)		0	
118210	Dalot en ID	Marmagne	10.5	1867
118691	Dalot	Marmagne	14.6	1867
119530	Dalot en ID	MARMAGNE	12	1867
120247	Dalot	Marmagne	14	1867
120718	Dalot	Marmagne	13.2	1867
121563	Aqueduc		10	1861
122545	Dalot		39	1867
122949	Dalot		20	1861
123573	Dalot		-276.8	1861
124007	Dalot		15	1861
127320	Aqueduc		15	1861
127585	Aqueduc		10	
127774	Aqueduc Ruisseau de l'Etang de la Forge		30	1861
127985	Buse		30	1861
128038	Dalot		10	1861
128382	Aqueduc		15	1861
128591	Aqueduc		10	1861
129141	Aqueduc		10	1861
129410	Aqueduc		10	1861
130363	Aqueduc		10	1861
130930	Voute côté Nevers		20	1861
130931	Voûte Chagny		20	1861
131285	Aqueduc		15	1861
131857	Aqueduc		20	1861
133059	Dalot	MONTCHANIN	100	1861
133980	Vouté plein cintre		56	1861
134613	Aqueduc Ruisseau du long pendu		15.7	1861
135382	Voûte plein cintre		13.4	1861
135906	Aqueduc		19	1861
136060	Dalot en VD	ECUISSSES	14.5	1861
136609	Ponceau	ECUISSSES	30	1861
137230	Dalot en VD	ST JULIEN / DHEUNE	20.5	1861
137475	Aqueduc		19	1861
138080	Dalot en VD	ST JULIEN SUR DHEUNE	17	1861
138760	Ponceau plein cintre	ST JULIEN SUR DHEUNE	15.8	1861
139068	Dalot en ID		11	1861
140890	Dalot	ESSERTENNE	13	1861
141130	Dalot	ESSERTENNE	13	1861
141649	Dalot	ESSERTENNE	11	1861
142003	Dalot type cadre béton	ESSERTENNE	11	1861
142197	Ponceau	ESSERTENE	9	1861
142255	Dalot en ID	ESSERTENNE	10	1861
142482	Ponceau	ESSERTENNE	9	1861
142938	Ponceau	ESSERTENNE	50	1861
143275	Travée 1		13	1861
143275	Travée 2		13	1861
143275	Travée 3		13	1861
143282	Buse béton	PERREUIL	17	1955
143318	Dalot en VD	PERREUIL	18	1861
143987	Dalot en VD	PERREUIL	11.15	1861
144232	Dalot en VD	Perreuil	10.3	1861
144726	Aqueduc	Saint bérain sur Dheune	9	1861
146243	Ponceau	SAINT BERAÏN	15	1861
146658	Dalot	SAINT BERAÏN	17	1861
146774	Dalot	SAINT BERAÏN	17	1861
147919	Dalot	SAINT JEAN DE TREZY	11	1861
148259	Aqueduc	Saint Jean de Trézy	9	1861
148988	Aqueduc		10	1861
149464	Dalot	SAINT LEGER SUR DHEUN	18	1861
149757	Dalot en ID	SAINT LEGER SUR DHEUN	14.5	1861
150035	Dalot	SAINT LEGER SUR DHEUN	14	1861
150311	Dalot	SAINT LEGER SUR DHEUN	25	1861

Point métrique	Description	Nom de la commune	Longueur (en m)	Année de construction
151017	Dalot en VD	DENNEVY	18.7	1861
151175	Dalot en VD	DENNEVY	17	1861
151652	Dalot	DENNEVY	11	1861
152069	Ponceau en VD	DENNEVY	11	1861
152867	Dalot en VD	DENNEVY	19	1861
153019	Dalot en VD	SAINT GILLES	30	1861
153496	Dalot	SAINT GILLES	12.6	1861
153726	Dalot en ID		10.8	1861
153884	Aqueduc		10.8	1861
154605	Aqueduc	Cheilly les maranges	9.5	1861
155021	Dalot en VD	Cheilly les maranges	9	1861
155971	Ponceau	DennevY	10	1861
156024	aqueduc (2 buses de 500)	CHEILLY LES MARANGES	9	1861
156025	aqueduc		0	
156442	Dalot	CHEILLY LES MARANGES	20	1861
156751	Dalot	SANTENAY	12.1	1861
156827	Dalot	SANTENAY	22	1861
156990	Ponceau	SANTENAY	9.6	1861
157693	Dalot	SANTENAY	21	1861
157971	Dalot	SANTENAY	11.4	1861
158511	Aqueduc		12	1861
159374	Dalot	SANTENAY	26	1861
159765	Dalot	SANTENAY	13	1861
160219	AQUEDUC (2 buses non trouvé)		10	
160220	AQUEDUC (2e buse)		0	
160824	Dalot en VD	Remigny	10.5	1867
161611	Ponceau dérivation de la Dheune	Chagny	16.5	1867
161787	Ponceau Vertempierre Dalots Double	CHAGNY	16.5	1867
161787	Ponceau Vertempierre	CHAGNY	16.5	1867
162041	Ponceau Ex Etablissement Jativa	CHAGNY	35.5	1867

Tableau 14 : Ouvrages en terre (source base FICOA 2009)

 RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure	Rapport d'études
	EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	12/07/2013
	Référence RFF :	Version C
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Document de travail

8.4 Définition des gabarits d'implantation limite des obstacles

Ces schémas sont tirés du référentiel IN0162 (EF 1C 3) version projet n°5 datant du 04-03-2011. Il s'agit de profil donnant le gabarit de vérification limite. Celui-ci, et notamment à travers les facteurs M, varie en zone de rayons et dévers, et en fonction de la vitesse de conception (traits pleins sur les schémas).

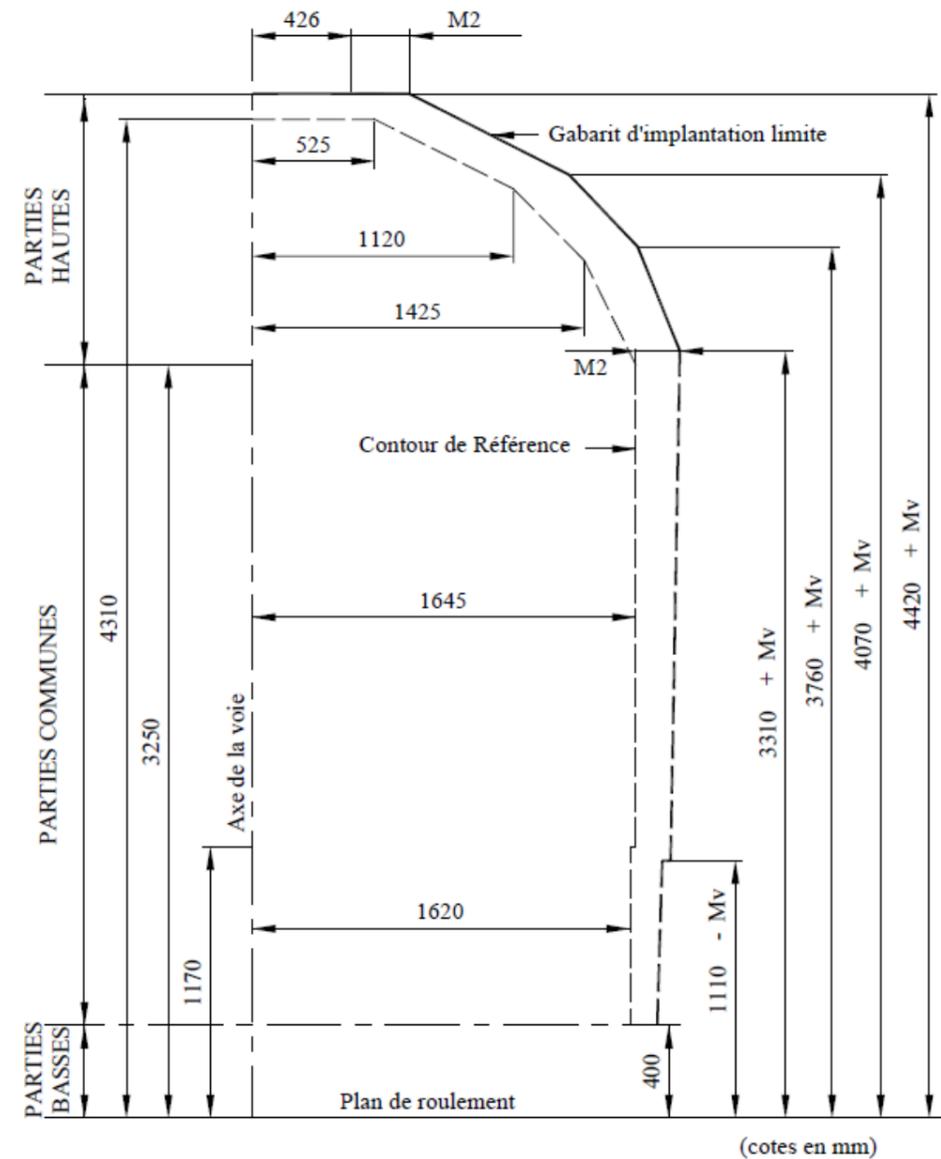


Figure 26 : Gabarit G1

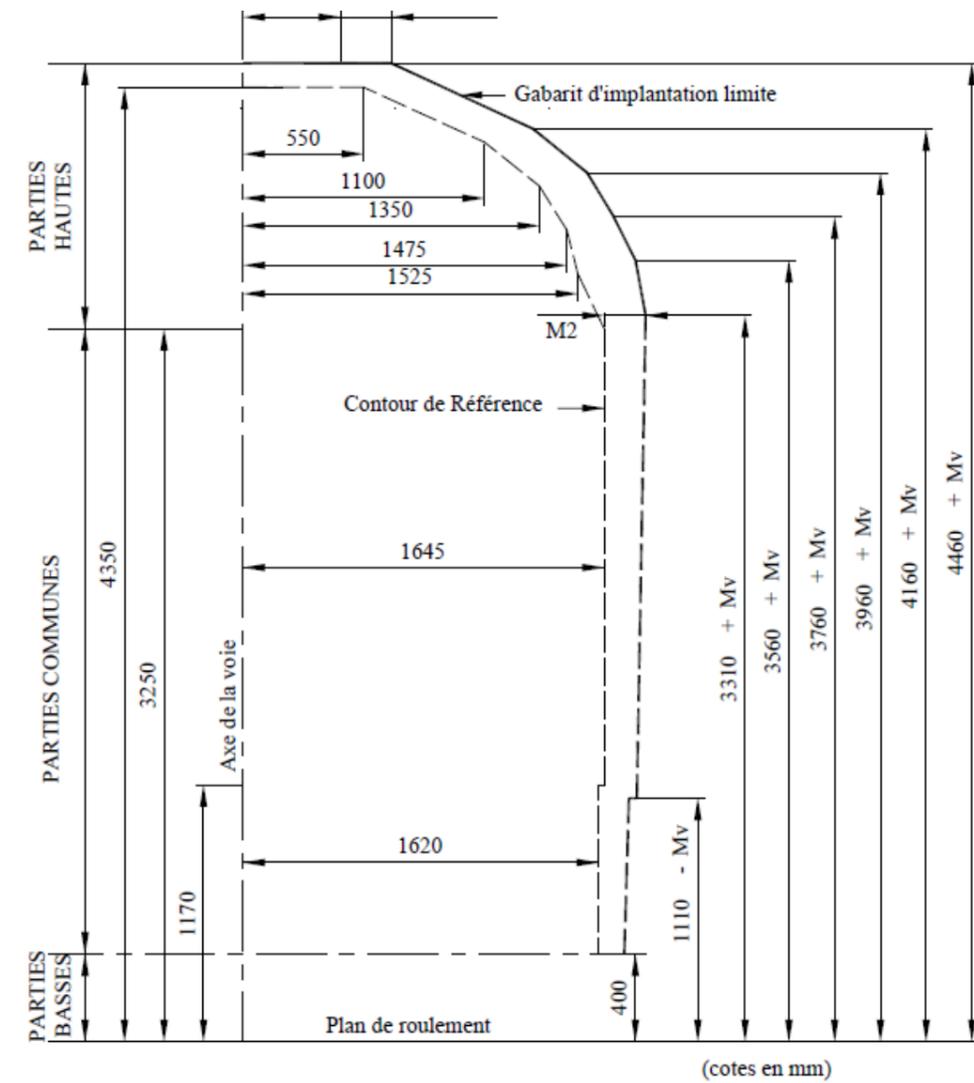


Figure 27: Gabarit FR 3.3

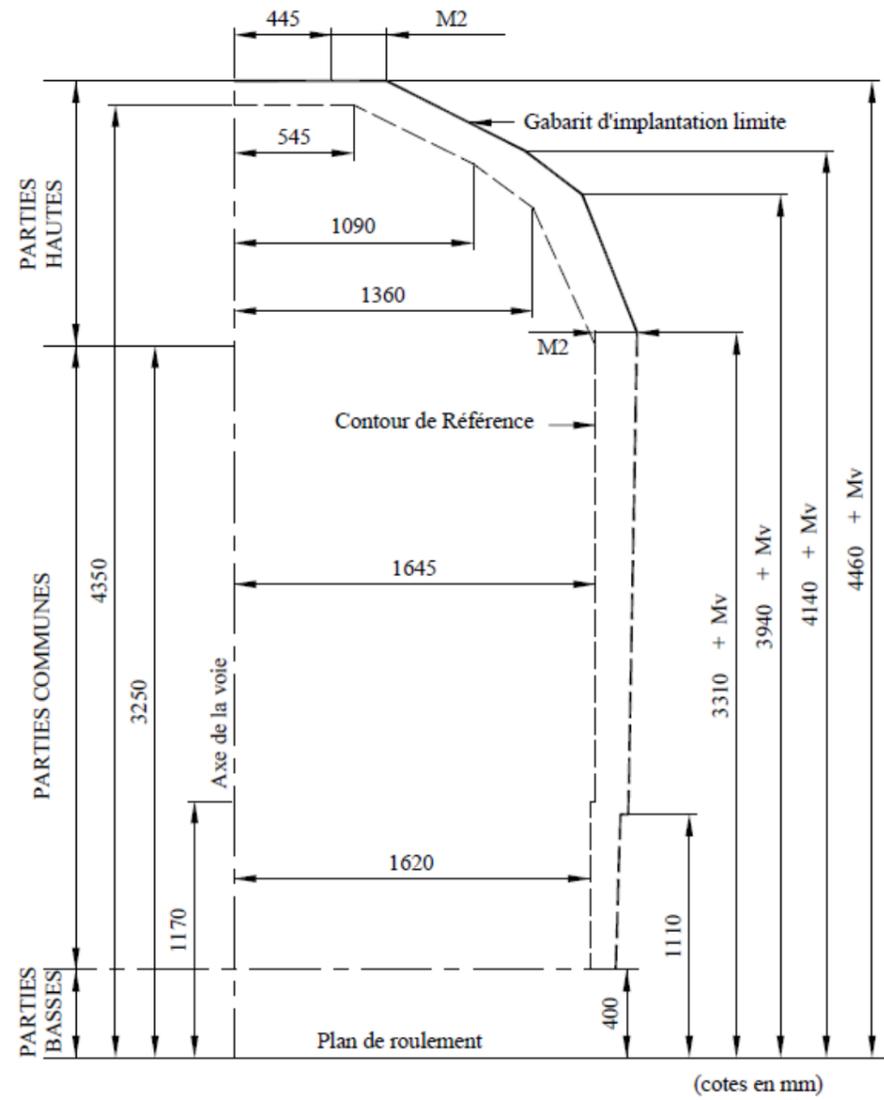


Figure 28 : Gabarit GA

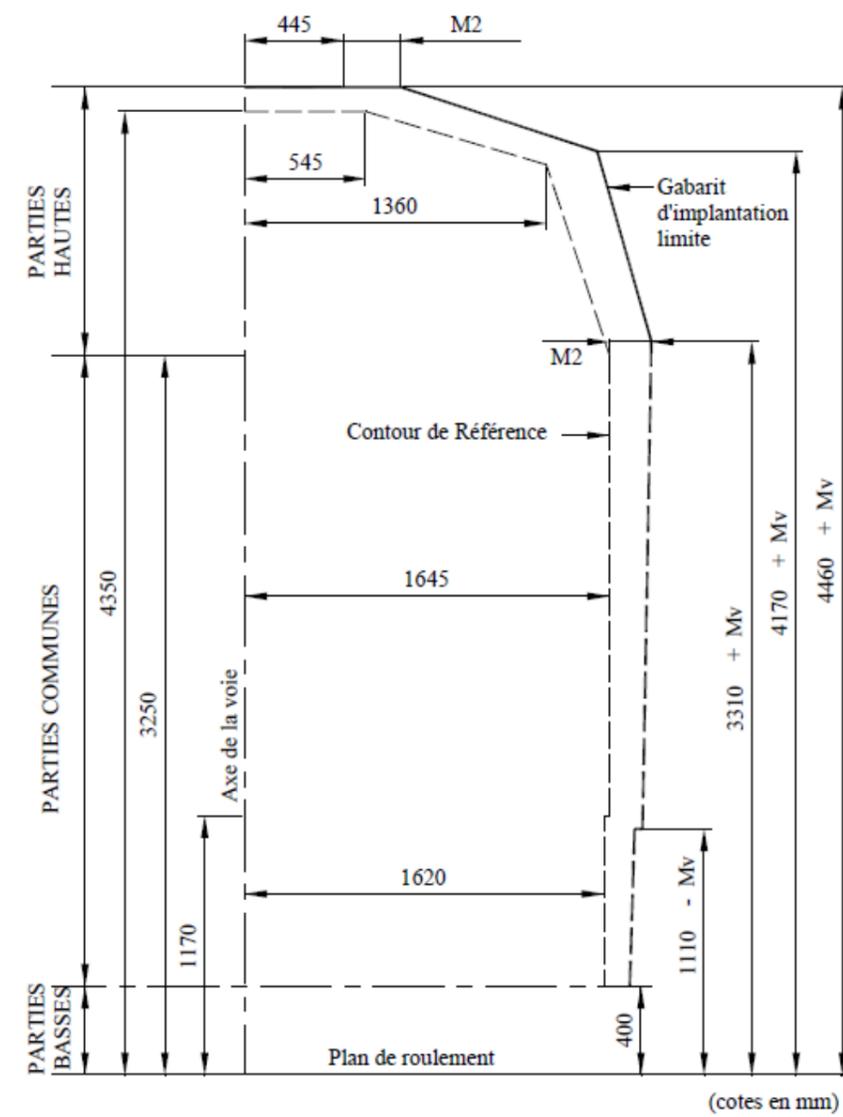


Figure 29 : Gabarit GB

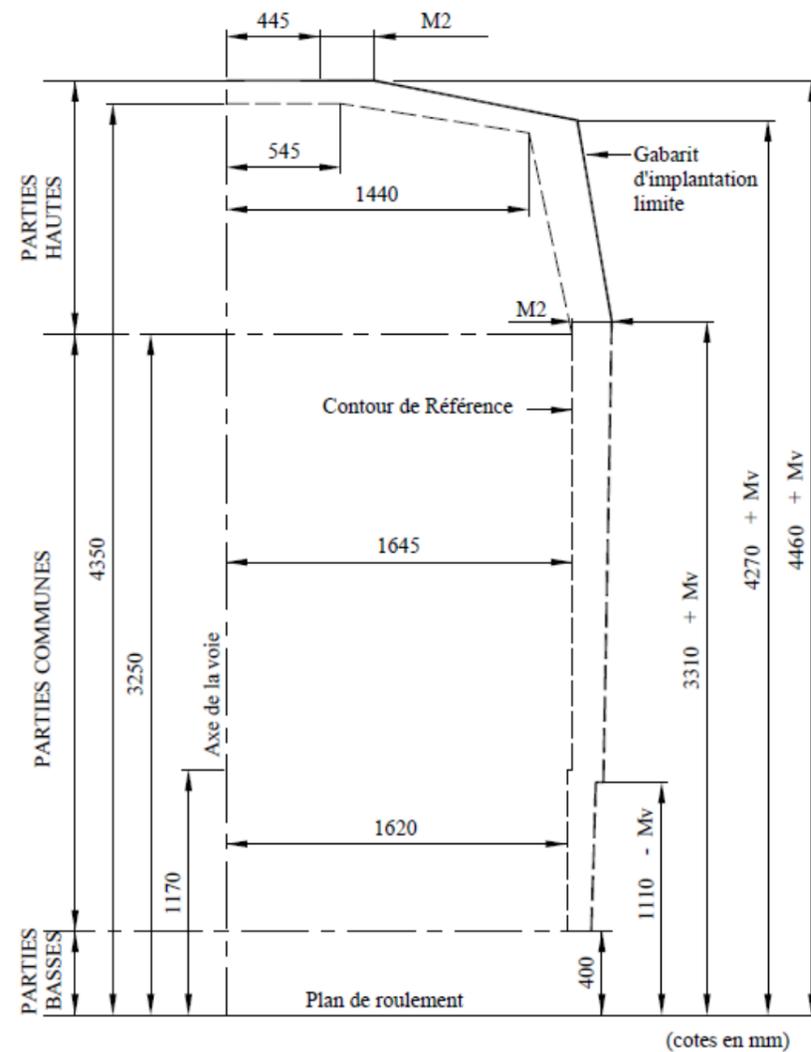


Figure 30: Gabarit GB1

8.5 Les différents types d'autoroutes ferroviaires

Cette annexe présente les principales caractéristiques des différentes technologies de wagon d'autoroute ferroviaire, existants ou en projet.

8.5.1 La situation actuelle

Actuellement, il existe 3 technologies d'autoroute ferroviaire utilisées en Europe :

- Technologie Modalohr en France
- Technologie Bombardier sur les services transalpins (Suisse et Autriche)
- Technologie Eurotunnel sur les services transmanche

Modalohr

Les services d'autoroute ferroviaire en service entre Aiton–Bourgneuf et Orbassano, d'une part, et entre le Boulou et Bettembourg (Luxembourg) d'autre part, utilisent la technique Modalohr. Le principe du wagon Modalohr est un wagon surbaissé (plancher à moins de 25 cm du rail), qui permet de charger des poids lourds (PL) ou des semi-remorques. Le gabarit nécessaire est le gabarit B1. Le wagon Modalohr a récemment évolué et le dégagement du gabarit bas n'est plus nécessaire.



Figure 31 : Exemples de wagon Modalohr : Chargement d'une citerne routière sur wagon Modalohr



Figure 32 : Wagon Modalohr chargé (Source : site Modalohr)

	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure	Rapport d'études
	EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	12/07/2013
	Référence RFF :	Version C
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Document de travail

Le wagon Talbot – Bombardier

Le wagon Talbot-Bombardier est notamment utilisé sur les services d'autoroutes ferroviaires transalpins entre la Suisse, l'Italie et l'Autriche (ROLA).

Il embarque des ensembles routiers complets (tracteurs + semi-remorques). Le chargement, également longitudinal, se fait uniquement par l'arrière du train. Par conséquent, le premier PL derrière la locomotive a dû rouler sur l'intégralité du train. Le gabarit requis est le gabarit C, en raison d'un plan de chargement à 47 cm.



Figure 33 : Chargement d'un ensemble routier sur wagon Talbot-Bombardier (Source : internet)

Le wagon Eurotunnel

Les navettes poids lourds d'Eurotunnel sont en service depuis 1994. Construites d'abord par Breda-Fiat puis ensuite par Arbel-Fauvet Rail, ces navettes sont conçues pour transporter uniquement des ensembles routiers complets (semi-remorques attelées à leurs tracteurs).

Fonctionnant sur le même principe que l'autoroute ferroviaire suisse (appelée ROLA), les véhicules sont chargés de façon longitudinale, en roulant successivement sur les wagons. Ce sont les chauffeurs des PL qui en assurent le chargement. L'installation des terminaux est simple. Par contre, le gabarit ferroviaire est élevé (gabarit Eurotunnel ou gabarit C) en raison d'un plan de chargement élevé (supérieur à 100 cm).



Figure 34 : Poids lourd chargé sur wagon Eurotunnel (Source : site Eurotunnel)

8.5.2 Les projets

A ce jour, il existe en outre deux projets de wagons d'autoroute ferroviaire, susceptibles d'emprunter le réseau ferroviaire français :

- la technologie Arbel Fauvet Rail (AFR),
- la technologie Cargo Beamer.

Le wagon Arbel Fauvet Rail (AFR)

Le wagon AFR existe actuellement uniquement à l'état de prototype. Les difficultés financières d'AFR antérieures à la crise économique, semblent remettre fortement en question la capacité d'AFR à faire émerger ce wagon à moyen terme. Plus aucune information ne circule sur ce wagon depuis 2 ans.

Les remorques routières ou les tracteurs sont chargés dans une "corbeille" qui est ensuite placée sur la superstructure du wagon par manutention verticale, réalisée à l'aide de portiques de chargement ou encore de grues mobiles. Le wagon AFR a un plancher surbaissé à 21 cm et nécessite le dégagement du gabarit bas, et le gabarit B1.



Figure 35 : Démonstration du système AFR sur le terminal de transport combiné "Delta 3" de Douges (Pas-de-Calais)

A gauche : la corbeille de chargement

A droite : manutention d'une remorque chargée sur sa corbeille par une grue automobile (Stacker)

Le wagon Cargo Beamer

La société allemande Cargo Beamer envisage la mise en place d'un réseau d'autoroute ferroviaire en Europe.

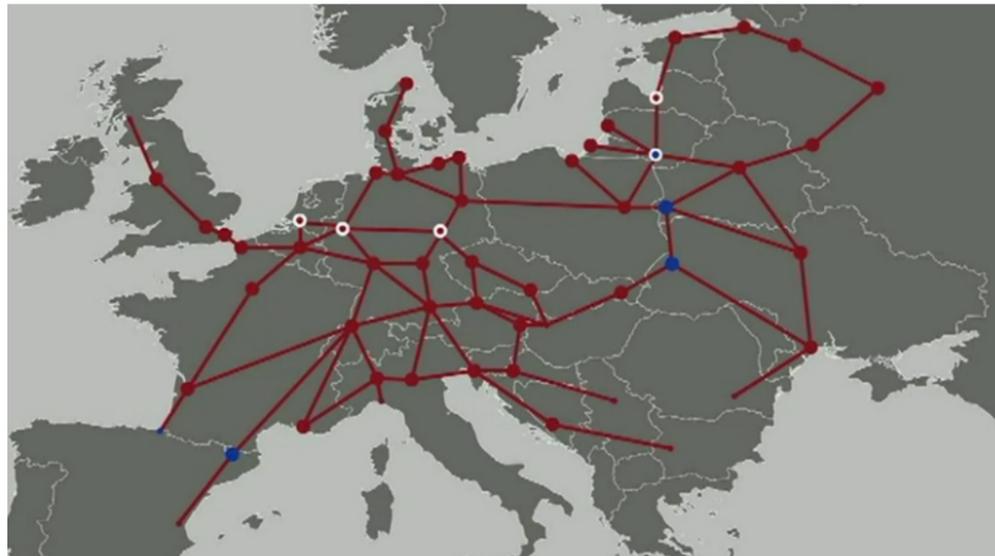


Figure 43 : Projet de réseau européen d'autoroute ferroviaire par Cargo Beamer (Source : DBC international)

La technique Cargo Beamer n'existe pour l'instant qu'à l'état de prototype. Les semi-remorques sont placées sur des corbeilles qui embarquent sur les wagons composant les navettes. Les opérations de

déchargement / rechargement d'une navette de 36 wagons se feraient en 2 fois 15 minutes, rendues possibles par un équipement complexe sur les quais des terminaux, équipement dont le coût reste à préciser. Le gabarit nécessaire est le gabarit B1. Le gabarit bas n'a pas besoin d'être dégagé. Un wagon prototype a été montré à Calais en automne dernier.

A noter qu'une étude récente de l'UIRR sur les différentes techniques d'autoroute ferroviaire conclut que ce wagon serait plus coûteux à exploiter que le wagon Modalohr (KombiConsult pour l'UIRR : *Study on unaccompanied combined transport of semitrailers through Switzerland*, novembre 2012).

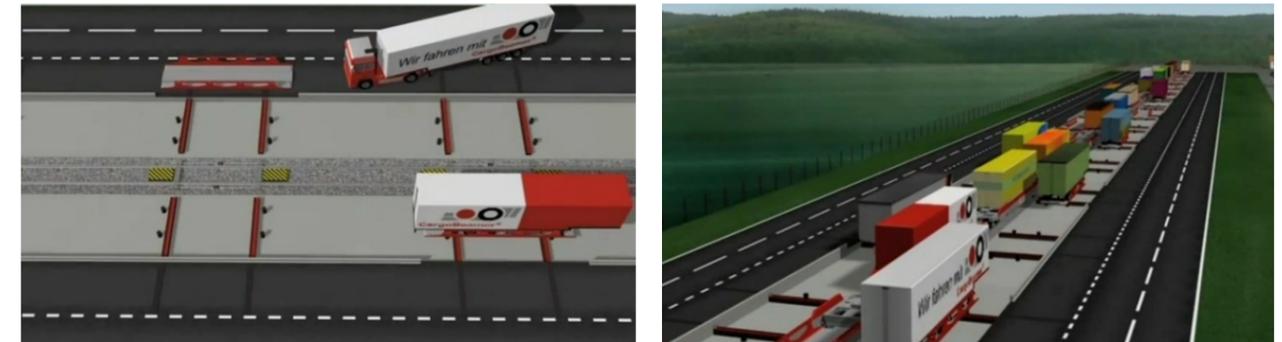


Figure 36 : Equipement d'un terminal selon la technologie Cargo Beamer (Source : Cargo Beamer)

	Phase 1 – Tome 3 : Etat des lieux de l'infrastructure	Rapport d'études
	EP modernisation Nevers-Chagny pour la VFCEA	12/07/2013
	Référence RFF :	Version C
	DIFFUSION INTERNE PROJET	Document de travail

8.6 Table des figures

Figure 1 : Périmètre de l'état des lieux : Nevers-Chagny	5
Figure 2 : Périmètre élargi de l'état des lieux technique.....	5
Figure 3 : Le périmètre rapproché autour du Creusot TGV (fond IGN)	6
Figure 4 : Points d'arrêt de Nevers-Chagny (issu de la trame de desserte 2013)	7
Figure 5 : Systèmes d'espacement sur la ligne Chagny-Nevers	9
Figure 6 : Répartition territoriale des centres CCR (source RFF).....	10
Figure 7 : Rayon d'action des différents postes de la ligne (source RFF)	10
Figure 8 : Schéma fonctionnel du raccordement Montchanin - Le Creusot TGV.....	10
Figure 9 : La ligne Nevers-Chagny (à gauche) et le raccordement (à droite) vus en direction de la gare de Montchanin et de Nevers.....	11
Figure 10 : le raccordement (à gauche) et la ligne Nevers-Chagny (à droite) vus en direction de Chagny	11
Figure 11 : Environnement de la gare côté voie 3 et voie RM1	12
Figure 12 : Environnement actuel de la gare côté voie 4 et bâtiment voyageurs.....	12
Figure 13 : le projet de PEM à terme (source : CUCM 29/11/2012).....	13
Figure 14 : Schéma de la gare de Montchanin	13
Figure 15 : Schéma de la gare du Creusot-Ville	14
Figure 16 : Vue vers Chagny depuis le quai côté bâtiment voyageurs.....	14
Figure 17: Schéma de la gare de St-Léger-sur-Dheune	14
Figure 18: Les vitesses de conception de Nevers-Chagny	15
Figure 19 : Raccordement existant entre la base travaux de la gare de Montchanin et la gare du Creusot TGV	19
Figure 21: carte IGN® - localisation du tunnel	25
Figure 22 : Entrée du tunnel du Creusot côté gare du Creusot-Ville	26
Figure 23 : Coupe type avec le gabarit GA en alignement droit	26
Figure 24: complexe de drainage et de béton projeté	26
Figure 25: coupe type avec les gabarits GB1 et caténaies (25kV avec encombrement de 500mm)	27
Figure 26: comparaison relative des différents types de gabarits limites d'obstacles en alignement droit	30
Figure 27 : Gabarit G1	40
Figure 28: Gabarit FR 3.3.....	40
Figure 29 : Gabarit GA	41
Figure 30 : Gabarit GB	41
Figure 31: Gabarit GB1	42

Figure 32 : Exemples de wagon Modalohr : Chargement d'une citerne routière sur wagon Modalohr ..	42
Figure 33 : Wagon Modalohr chargé (Source : site Modalohr)	42
Figure 34 : Chargement d'un ensemble routier sur wagon Talbot-Bombardier (Source : internet)	43
Figure 35 : Poids lourd chargé sur wagon Eurotunnel (Source : site Eurotunnel).....	43
Figure 36 : Démonstration du système AFR sur le terminal de transport combiné "Delta 3" de Dourges (Pas-de-Calais).....	44
Figure 37 : Equipement d'un terminal selon la technologie Cargo Beamer (Source : Cargo Beamer)...	44

8.7 Table des tableaux

Tableau 1 : Temps de parcours-Missions voyageurs.....	8
Tableau 2 : les ITE sur Chagny-Nevers - Source : MAITE, RFF (Convention résiliée = installations déposées).....	8
Tableau 3 : Liste des ponts routes et rails.....	20
Tableau 4 : Liste des ouvrages d'art supérieurs (PRo, PRa et Passerelles)	21
Tableau 5 : Liste des PRa (passages inférieurs).....	24
Tableau 6 : Liste des ouvrages dont la longueur dépasse 20 mètres.....	25
Tableau 7 : liste des PN (source RFF).....	28
Tableau 8 : Liste des OA supérieurs proches des PN.....	29
Tableau 9 : sections D4-C4 Source : RFF	32
Tableau 10 : Extrait de la base Nevers-Chagny OGE 2014 et 2015	36
Tableau 11 : Extrait de la base OGE Nevers-Chagny 2016	36
Tableau 12 : Travaux de renouvellement (Source RFF)	36
Tableau 13 : Liste des travaux OGE et Renouvellement.....	36
Tableau 14 : Ouvrages en terre (source base FICOA 2009)	39