



28 juin 2012

Contrat de Partenariat pour la réalisation du Contournement ferroviaire de Nîmes-Montpellier

Annexe 1.1 Programme Fonctionnel



Annexe 1.1. PROGRAMME FONCTIONNEL

1 INTRODUCTION – PRESENTATION DU PROGRAMME FONCTIONNEL

Le programme fonctionnel présente les prescriptions techniques et les exigences de RFF.

Il est accompagné d'un appendice 1 : Schéma des installations ferroviaires du projet de référence (SIFR)

La ligne ferroviaire existante entre Nîmes et Montpellier se caractérise par un trafic dense, ainsi que par un équilibre particulier entre les trains de voyageurs régionaux, les trains de voyageurs interrégionaux et internationaux, ainsi que les trains de fret.

Située sur un couloir de transport historique, cette section est fortement sollicitée par :

- le fort développement démographique de la région nécessitant la mise en œuvre de transports collectifs régionaux modernes ;
- la nouvelle offre de transport de voyageurs à grande vitesse due à la croissance de fréquentation de la Ligne LGV Méditerranée et au développement du réseau à grande vitesse et à écartement normal en Espagne ;
- les perspectives de progression du transport ferroviaire, tant marchandises que voyageurs, grâce à l'ouverture de la liaison transpyrénéenne Perpignan-Figueras ;
- les nouveaux modes de transports intermodaux type « autoroute ferroviaire » ou transport rapide combiné.

Dans ce contexte, le projet de ligne nouvelle à grande vitesse Languedoc-Roussillon a été relancé par les décisions ministérielles de mars 2000, qui distinguent le contournement de Nîmes et Montpellier, le tronçon Perpignan – Le Perthus, et la ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan.

Dans la présente annexe, la Ligne désigne l'ensemble constitué de la ligne mixte, de la liaison fret, et des raccordements ainsi que tout élément inclus dans le périmètre du Titulaire du Contrat. Le projet CNM est donc pour une grande partie une ligne mixte Grande Vitesse – Fret (ci-après ligne mixte) ; la section de ligne permettant le raccordement à la Ligne Givors / Grezan (liaison fret) est principalement dédiée au Fret, mais peut accueillir une composante de trafic voyageur régional.

Le contournement ferroviaire de Nîmes et Montpellier propose, à partir des trois axes ferroviaires convergeant vers Nîmes depuis la vallée du Rhône que sont :

- la LGV Méditerranée ligne voyageurs circulée à 300 Km/h,
- la ligne existante « tout trafic » Tarascon-Sète,
- la ligne Givors / Grezan dite de rive droite du Rhône, dédiée actuellement au Fret,

un itinéraire moderne, apte notamment à la grande vitesse ferroviaire et permettant de rejoindre à l'Ouest de Montpellier la ligne à destination de Perpignan sans emprunter la ligne existante à la vitesse maximale de circulation plus faible et au trafic intense, avec en particulier des engorgements au niveau des gares de Nîmes et de Montpellier.

2 CONCEPTION ET CONSTRUCTION DE LA LIGNE

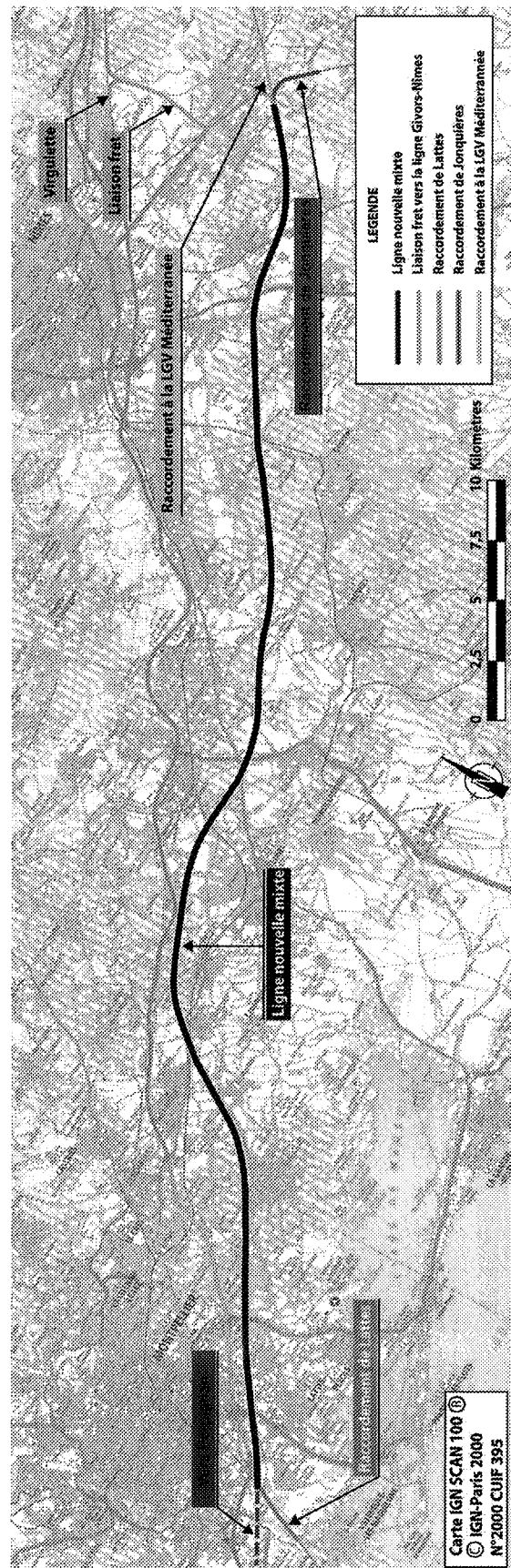
2.1 CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

2.1.1 DESCRIPTION GENERALE DE LA LIGNE

La Ligne s'étend sur environ 80km, depuis la ligne Givors / Grézan jusqu'à Lattes, et traverse les départements du Gard et de l'Hérault ; elle se compose :

- d'une portion de LGV nouvelle mixte en double voie d'environ 60km, en prolongement de la LGV Méditerranée entre Manduel et Lattes,
- d'une portion de ligne existante en double voie d'environ 10km, dite liaison fret, entre la ligne Givors – Grézan (Saint Gervasy) et la LGV nouvelle (Manduel),
- des raccordements au réseau existant, soit une dizaine de kilomètres de voies spécifiques, décrits en section 2.1.2.

A titre seulement d'illustration, un tracé est représenté ci-après :



2.1.2 RACCORDEMENTS AUX LIGNES EXISTANTES

La Ligne comprend les raccordements au réseau ferré existant, à l'exception des jonctions dont la conception et la réalisation sont assurées par RFF. Ces raccordements sont les suivants :

A la ligne Tarascon / Sète :

- A l'ouest de Montpellier (Lattes) : un raccordement dénivelé à deux voies permet le passage des trains de la Ligne à la ligne existante Tarascon – Sète et inversement au niveau de l'extrémité Sud Ouest du projet.
- A l'est de Nîmes (Jonquières) : un raccordement, en voie double et d'une longueur suffisante pour permettre la mise en attente d'un train de 1000 mètres, permet les échanges entre la ligne Tarascon Sète et la Ligne. Ce raccordement doit être compatible avec l'implantation ultérieure de la gare de Manduel.
- La réalisation du raccordement de Saint Brès, à voie unique en direction de Montpellier Saint-Roch est hors du périmètre du Contrat ; néanmoins, le Titulaire concevra la Ligne en plan et en profil en long pour en permettre une réalisation ultérieure.

A la LGV Méditerranée (Redessan) :

- Un raccordement permettant à des trains grande vitesse ne desservant pas Nîmes de poursuivre sur la Ligne. Ce raccordement se fait au moyen d'une portion de voie double.

A la ligne existante Givors / Grezan (à St Gervasy) :

- Un raccordement à double voie en direction de Givors. Il permet le transfert de trains de marchandises entre la ligne Givors Grézan et la Ligne à travers une portion de l'ordre de 10 km de voie nouvelle dite liaison fret.
- Un raccordement par une voie unique dite Virgulette en direction de Nîmes.

2.1.3 FONCTIONNALITES DE LA LIGNE

Le Titulaire conçoit et réalise la Ligne en respectant les fonctionnalités de la Ligne représentées dans le Schéma des Installations Ferroviaires du projet de référence (SIFR), joint en Appendice 1 du Programme fonctionnel.

Le SIFR a pour unique objet de décrire les fonctionnalités de la Ligne. Il appartient au Titulaire de proposer des solutions techniques permettant d'y répondre. Le nombre de points de changement de voie est indiqué dans le SIFR. Les fonctionnalités associées aux raccordements sont imposées (cf. SIFR).

Le Titulaire conçoit et réalise la Ligne pour permettre l'insertion d'un PCV additionnel permettant d'équilibrer les pas d'IPCS sur le CNM.

Le Titulaire réalise et met en œuvre un PCV additionnel sur demande de RFF exprimée dans les conditions suivantes :

- i. Au plus tard 12 mois après la Date d'entrée en vigueur du Contrat,
- ii. Pour un prix forfaitaire de 10 M€ HT CE 07/2011, révisé par application de l'index ICapex prévu à l'Annexe 11, payé sous forme de concours publics dans les conditions prévues à l'Article 38.2.(b) du Contrat,
- iii. Pour un coût total d'exploitation et maintenance de 1,7M€ HT CE 07/2011, lequel coût sera intégré au LM prévu à l'Annexe 9, et proratisé annuellement,
- iv. Pour un coût de renouvellement de 0,5M€ HT CE 07/2011,
- v. Sans modification de la Date contractuelle de mise à disposition de la Ligne.

Dès lors que cette Modification est opérée après la Date de mise à disposition de la Ligne, la demande de RFF de réaliser un PCV supplémentaire sera exprimée au plus tard 3 ans avant le terme normal du Contrat dans les conditions de l'Article 38.3. pour un prix forfaitaire de 12 M€ HT (valeur 07/2011), révisé par application de l'index ICapex prévu à l'Annexe 11. Le coût d'exploitation et de maintenance indiqué ci-dessus sera proratisé en fonction de la date retenue de la mise en service du PCV.

Pour des raisons d'exploitation ferroviaire, le positionnement exact des communications n'est pas imposé au Titulaire, mais les fonctionnalités offertes doivent être préservées (distance moyenne homogène entre points de changement de voie, vitesse de franchissement, mouvements possibles et combinaisons possibles entre mouvements, écoulement du trafic de et vers les lignes existantes lors des interruptions voie unique).

Toutes ces communications doivent être franchissables en voie déviée à 170 km/h. D'une manière générale, les vitesses de circulation maximales doivent être conformes à celles indiquées au schéma des Installations Ferroviaires de Référence (SIFR).

Le SIFR pourra être éventuellement modifié pour inclure les aménagements apportés par le Titulaire pour les besoins de la maintenance, pour le passage de la Ligne à 300km/h notamment : voies de garage, PK d'implantation des communications et/ou communications supplémentaires, ...

Ces aménagements peuvent permettre une optimisation du SIF pour, par exemple, réduire l'impact des circulations des trains de travaux (notamment à la sortie de la base de maintenance) sur l'exploitabilité de la ligne (réduction des parcours à contresens).

Le SIFR n'a pas pour objet d'imposer le type de franchissement (PRO / PRA).

2.1.4 OUVRAGES D'ART

2.1.4.1 Généralités

La Ligne comprend l'ensemble des ouvrages, rétablissements de réseaux, installations et équipements nécessaire à son fonctionnement. Le Titulaire est responsable de la conception et de la réalisation des ouvrages. De ce fait, Il doit réaliser toutes les études nécessaires : vérification et adaptation des études déjà réalisées, réalisation d'études complémentaires ou de nouvelles études.

Quelques ouvrages importants sont à réaliser, notamment les ouvrages de :

- Franchissement du Lez et de la Lironde (franchissement par un ouvrage unique),
- Franchissement du Vidourle,
- Franchissement du Vistre,
- Franchissement de l'autoroute A 54,
- Passage souterrain sous la voie ferroviaire Tarascon / Sète et sous le raccordement à la LGV Méditerranée à Manduel / Redessan.

2.1.4.2 Traitement architectural

Généralités

Un traitement architectural de qualité et adapté aux caractéristiques de la Ligne doit être mis en œuvre sur l'ensemble des ouvrages d'art de la Ligne. Le traitement architectural des ouvrages d'art s'attache entre autres à la recherche d'une homogénéité des ouvrages ainsi qu'à la fluidité des formes de ceux-ci.

L'objectif est de présenter une ligne architecturale générale des ouvrages de la Ligne homogène, déclinée par séquence d'ouvrage, traitant de l'insertion des ouvrages dans le paysage environnant et ce conformément aux caractéristiques du site des secteurs traversés (séquences identifiées dans le Schéma Directeur Paysager). Sont également concernés, plus

particulièrement, le traitement architectural des ouvrages emblématiques et /ou situés dans des sites spécifiques ainsi qu'un traitement architectural des ouvrages courants. Les écrans antibruit font partie de ce traitement architectural.

Les séquences d'ouvrages sensibles concernent notamment les secteurs suivants :

- Lattes Montpellier ;
- Saint Brès Valergues ;
- Collines de la Méjanelle et de Lunel, traitement des secteurs en déblais profonds ;
- Lit majeur du Vidourle du franchissement de la ligne existante jusqu'à la RD 6313 ;
- Lit majeur du Vistre ;
- Bois de Signan A 54 ;
- Manduel Redessan (RD 999, Tranchée couverte sur la liaison fret).
- Manduel – Franchissement de la ligne existante (zone de la future gare de Manduel)

Le Titulaire veille à l'homogénéité des ouvrages, en évitant notamment l'utilisation de couleurs disparates et le choix de matériaux de pérennité réduite (notamment sur les habillages, le choix de corniches métalliques, écrans antibruit).

Le Titulaire soigne particulièrement les traitements des bétons (nature des bétons, finitions, traitement de protection, type cristallisation,...) ainsi que, le cas échéant, les ouvrages métalliques (type d'assemblages, finitions,...).

Les ouvrages majeurs et /ou situés dans des sites spécifiques sont les suivants :

- Lez Lironde ;
- Vidourle (lit mineur, lit majeur) ;
- RN 113 et RD 6113 (Aimargues) ;
- Vistre (lit mineur, lit majeur) ;
- Autoroute A54 ;
- RD42, R6313.

Les types d'ouvrages courants à traiter architecturalement sont les suivants :

- Pont-route ;
- Pont-rail classique ;
- Pont-rail saut de mouton ;
- Ouvrage hydraulique ;
- Mur de soutènement (continuité de la ligne architecturale générale) ;
- Ecran antibruit sur ouvrage (côté projet et riverain) ;
- Ecran antibruit hors ouvrage (côté projet et riverain).

Processus

Le Titulaire est responsable du traitement architectural des ouvrages et de la nécessaire concertation qu'il implique.

Dans ce cadre, le Titulaire met en œuvre, sous sa pleine et entière responsabilité, un processus permettant de garantir un traitement architectural de qualité des ouvrages. Ce processus de conception doit être articulé avec la concertation entre le Titulaire et les acteurs locaux concernés, et formalisé au travers d'une Charte proposée par le Titulaire.

Sans préjudice des dispositions particulières de l'Annexe 6, le Titulaire doit associer RFF *a minima* aux phases de concertation nécessaires à l'élaboration de l'APD sur ces ouvrages.

Le dossier architectural de l'APD de chaque ouvrage est remis à RFF pour avis consultatif. Cet avis n'a ni pour objet ni pour effet d'opérer une validation technique de la conception retenue des ouvrages. Cet avis ne peut se substituer aux tiers qui pourraient être amenés à émettre un avis, une recommandation ou une demande particulière au Titulaire.

2.1.5 VITESSE DE L'INFRASTRUCTURE

On distingue la vitesse de conception de la vitesse de circulation.

La conception doit satisfaire aux contraintes suivantes :

- La conception du tracé de la Ligne, y compris le raccordement de Redessan, doit permettre :
 - Une exploitation en régime LGV voyageur seul à 350 km/h,
 - Une exploitation en régime mixte (LGV et fret) respectivement à 300 km/h et 100 km/h.
- La vitesse de conception pour le tracé de la liaison fret est de 120 km/h,
- La vitesse de conception des raccordements (hors raccordement de Jonquières), qui doivent être conçus selon les prescriptions du Référentiel infrastructure pour les lignes à vitesse $V \leq 220$ km/h, est la suivante :
 - 120 km/h pour le raccordement de la liaison fret,
 - 80 km/h pour la « virgulette »,
 - 160 km/h pour le raccordement de Lattes.
- Pour le raccordement de Jonquières, le Titulaire et RFF conviennent de poursuivre les études de tracé et d'exploitation pour une vitesse d'exploitation de 100km/h minimum tout en préservant l'habitat du Lythrum Thesoïdes dans les conditions de l'Article 8.3 du Contrat.

Les vitesses de circulation maximales doivent être conformes à celles indiquées au schéma des Installations Ferroviaires (SIFR) donné en Appendice 2.

Elles sont rappelées ici :

- 220 km/h puis 300 km/h pour les rames à grande vitesse répondant aux critères des STI pour les trains à grande vitesse,
- 200 km/h pour les autres trains de voyageurs,
- 120 km/h maximum pour les trains de fret.

2.1.6 INSTALLATIONS DE SIGNALISATION

Pour assurer la sécurité des circulations, le Titulaire équipe initialement la Ligne :

- D'une signalisation latérale de type Bloc Automatique Lumineux (BAL),
- D'un système de contrôle de vitesse de type KVB,
- D'un système de signalisation de type ERTMS N1 à la mise en service de la Ligne

Le détail de l'implémentation de ces dispositions est donné en section 2.3.3.4.

Lors du passage de la vitesse de la Ligne à 300km/h la signalisation est modifiée conformément aux dispositions du 2.3.3.4.

2.1.7 INSTALLATIONS D'ALIMENTATION

La Ligne est alimentée, dès la Date de mise à disposition de la Ligne, en 2 x 25 kV depuis deux sous-stations d'alimentation :

- La sous-station d'alimentation existante de Biscarrat qui alimente l'extrémité ouest de l'actuelle LGV Méditerranée, et
- Une nouvelle sous-station d'alimentation qui est implantée à Lattes.

Les extrémités des raccordements sont alimentées depuis le Réseau Ferré National en 1500 volts continus.

2.2 INSTALLATIONS DE CHANTIER

Le Titulaire définit, réalise et exploite et maintient les installations qui lui sont nécessaires pour la réalisation de l'ensemble des travaux.

Le Titulaire a en charge l'ensemble des procédures et concertations liées à la mise en œuvre de ces installations.

En outre, il est attendu du Titulaire :

- Que l'implantation des installations de chantier s'appuie sur l'emplacement de la base d'équipement ferroviaire de Nîmes/Milhaud située sur la limite des deux communes.
- Que les dispositions logistiques de ses installations tiennent compte des conditions d'approvisionnement des matières et d'élimination des déchets du chantier en minimisant l'impact sur les riverains et les infrastructures de la région, notamment les routes.
- Qu'il effectue la remise en état des terrains sur lesquels ont été établies ses installations de chantier, et qui ne sont pas réutilisés pour les besoins de maintenance de la Ligne, au plus tard 6 mois après la Date de mise à disposition de la Ligne.

L'entretien, le nettoyage et le gardiennage des installations de chantier sont à la charge et sous la responsabilité du Titulaire.

Le Titulaire est responsable de l'ensemble du fonctionnement des chantiers.

2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES DE CONCEPTION.

2.3.1 PREAMBULE

Le Titulaire conçoit et réalise la Ligne en respectant l'ensemble des référentiels fournis en Annexe 1.3 du Contrat.

Ces derniers sont complétés par les prescriptions suivantes.

2.3.2 CONCEPTION ET CONSTRUCTION DE L'INFRASTRUCTURE

2.3.2.1 Caractéristiques de la Ligne

Pour la ligne mixte, il est fait application du **tome 1 du référentiel technique** « caractéristiques générales » fourni en Annexe 1.3 du Contrat de partenariat.

Pour la liaison fret et les raccordements, il est fait application du **référentiel « LGV PPP »** qui renvoie au référentiel « classique » ($V \leq 220$ km/h).

En complément, et pour couvrir les caractéristiques exigibles du fait de la mixité fret, il est également fait application du tome 11, **référentiel Technique « ligne mixte »**.

Tracés et profils en longs doivent être en conformité avec les spécifications des référentiels mentionnés pour les vitesses de conception.

Gabarit

Le gabarit de la Ligne est le Gabarit C (GC).

Ce gabarit ne doit pas comporter d'obstacle bas vis-à-vis notamment des trains d'autoroute ferroviaire.

Entraxe

L'entraxe retenu, hors liaison fret et raccordement de Jonquières, pour la ligne mixte est de 4,80m..

Pour la liaison fret et le raccordement de Jonquières, l'entraxe est celui utilisé sur les lignes existantes.

2.3.2.2 Ouvrages en terre

Il est notamment fait application du **tome 2 du référentiel technique**, « Ouvrages en terre », et du tome 7 du référentiel « accès, sûreté, sécurité, plantations » afin de permettre la mise en œuvre des recommandations du schéma directeur paysager.

2.3.2.3 Hydraulique et drainages

Sur l'ensemble de la Ligne, le dimensionnement de la capacité de confinement de polluant doit être conforme aux spécifications du « référentiel ligne mixte ».

Pour les ouvrages de traversée des cours d'eau et eaux superficielles, aucun ouvrage en siphon n'est autorisé.

2.3.2.4 Ouvrages d'art : Rétablissements routiers, Tranchée couverte, Protections acoustiques.

Rétablissements routiers

Outre les prescriptions obligatoires concernant les réseaux et servitudes, le Titulaire doit prendre en compte les principes généraux suivants :

- Pour la conception des rétablissements :
 - Règles de conception-dimensionnement : le Titulaire respecte les règles de sécurité édictées par les gestionnaires de voiries, par catégorie de voie,
 - Indépendamment des accords qui pourront être obtenus de la part des gestionnaires de voirie, le Titulaire doit respecter les caractéristiques minimales données dans le tableau ci-après pour les ouvrages cités.
- Pour la construction des rétablissements :

- Le Titulaire doit tenir compte de l'obligation de laisser libre la circulation sur les voies publiques pendant les phases de travaux,
- La circulation peut être assurée, soit sur place, soit par la mise en œuvre de toute déviation temporaire de la voirie ou toute déviation d'itinéraire, nécessaires et adaptées à la nature et à l'ampleur de la circulation. Le choix et les conditions d'exploitation se font après étude, concertation et accord du gestionnaire concerné.

Le Titulaire a la charge de produire le dossier d'exploitation sous chantier en phase de conception finale et de le valider auprès du gestionnaire.

Le Titulaire a également la charge de s'assurer en concertation avec les gestionnaires des voies concernées de la permanence de la sécurité des parcours et voies déviées du fait de la réalisation du projet.

N° de route	Commune	Classement au schéma routier départemental	Type de rétablissement	Hauteur libre (en m)	Largeur chaussée en m	Largeur utile en m (1)
RD 503	Manduel	4	PRA ou PRO	2.60	5.50	7.50
RD 3	Manduel	3	PRO		6.60	9.10
CR du Mas Larrie ⁽²⁾	Manduel	-	PRO		5.00	
RD 6113	Bouillargues	1	PRO		7.00 + 2.60 de TPC + 3.50	17.00
RD 442	Garons	2	PRA	4.40	2x3.50	15.00
VC 1	Caissargues	-	PRA	3.75	existant	7.50
A54	Caissargues	-	PRA	5.00	existant	Préserver la possibilité d'élargir l'A54 à 2x3 voies (engagement IMEC)
RD 42	Nîmes	1	PRA ou PRO	4.85	7.00 + 2.60 de TPC + 7.00	21.60
RD 14	Aubord	2	PRA	4.40	6.00	11.50
RD 6313	Aimargues	1	PRA	6.10	7.00 + 2.60 de TPC + 7.00	21.60
RN 113	Aimargues		PRA	6.10	existant	2 travées de 15.60 + 1 travée pour le Razil
CR de Bellevue	Lunel		PRO		existant	6.00

N° de route	Commune	Classement au schéma routier départemental	Type de rétablissement	Hauteur libre (en m)	Largeur chaussée en m	Largeur utile en m (1)
RN 113	Valergues		PRA		3 voies de 3.50	5 travées dont 3 travées centrales de 12.40 chacune
RD 66	Montpellier	A	PRO		2 x 7.60	23.80 + surlargeurs utiles au raccordement du projet de boulevard urbain nord de Lattes sur la RD 66
Route de Vauguière (ex RD 172E2)	Montpellier	-	PRO		6.00	20.00
CR du Mas Rouge	Montpellier	-	PRA	4.40	6.00	20.00
CR 19 rue du Bas Merle	Lattes	-	PRA	4.40	6.00	8.00
Route de la Lauze	Lattes	-	PRA	4.40	6.00	8.00
RD 986	Lattes	A	PRA	5.00	2 x 7.60 + voiries latérales existantes	40
RD 132E1 Route de Saporta	Lattes	-	PRA	4.40	6.00	15.00
VC St Pierre	Lattes	-	PRA	4.40	6.00	15.00

(1) largeur utile = largeur entre dispositifs de retenue pour les PRO ou largeur entre pieds-droits ou piles pour les PRA.

(2) CR du Mas Larrié : le Titulaire prévoit des dispositions constructives conservatoires permettant l'élargissement ultérieur à 20m de l'ouvrage de franchissement consistant en :

- Une conception générale du rétablissement en configuration finale (chaussée de largeur 20m) et en configuration initiale à 5m à l'ouverture de la Ligne,
- La construction des remblais du rétablissement en configuration finale (chaussée de 20m),
- La construction des murs culées de type VSOL, des culées et des blocs techniques du PRO du mas de Larrié pour une configuration de chaussée à 20m de large,
- La prise en compte de mesures conservatoires dans la construction des équipements du PRO afin de faciliter l'élargissement futur de l'ouvrage d'une chaussée de 5m à une chaussée de 20m.

PRO = pont route

PRA = pont rails

Tranchée couverte de la liaison fret

Afin de franchir avec un faible biais la ligne Tarascon-Sète et les raccordements de cette ligne à la LGV Méditerranée, le Titulaire doit concevoir et réaliser un ouvrage de franchissement inférieur (de type tranchée couverte).

En dérogation aux règles d'attribution des plages travaux sur le RFN, le Titulaire peut bénéficier, pour la réalisation de l'ouvrage, de deux (2) coupures simultanées de 36 heures de la ligne Tarascon-Sète.

Protections acoustiques

Les protections acoustiques de la Ligne doivent être dimensionnées sur la base du trafic de référence suivant et au regard de l'exigence légale en la matière. L'annexe 6 détaille les obligations du Titulaire en la matière. Le Titulaire est notamment responsable des hypothèses de calcul prises en compte pour la conception des protections acoustiques : niveau d'émission sonore retenu, performances et durées de vies des dispositifs projetés et mis en œuvre, ...

Trafic TGV :

- 67 circulations JOB, tous sens confondus,
- Vitesse V220 puis V300,
- 75% UM uniformément répartis dans le temps,
- Répartition jour / nuit : 90% / 10%.

Trafic fret :

- 90 circulations JOB, tous sens confondus (la répartition Liaison fret / Jonquières est de 75% / 25%),
- Vitesse V100,
- 10% de trains de 1000m, uniformément répartis dans le temps, et 90% de trains de 750m,

Répartition jour / nuit : 70% / 30% (vitesse d'exploitation V220). A partir du passage à V300, l'hypothèse de répartition jour/nuit est de 60% / 40%.

Sur la base des circulations définies ci-dessus, le Titulaire conçoit et réalise les protections acoustiques. A ce titre, le Titulaire arrête toutes les autres hypothèses intervenant dans le calcul des protections acoustiques, et notamment le niveau d'émission du matériel roulant.

Vents traversiers

Le Titulaire installe, le cas échéant, un réseau de surveillance anémométrique agissant sur la signalisation pour ralentir les trains, au lieu de la solution écrans brise-vent.

2.3.2.5 Réseaux et servitudes

Aucune Ligne aérienne électrique BT ou MT ne pourra surplomber l'infrastructure.

2.3.3 ÉQUIPEMENTS FERROVIAIRES

Ce chapitre décrit les prescriptions techniques et exigences fonctionnelles spécifiques à la Ligne, en particulier celles relatives à la mixité des circulations, pour chacun des thèmes Equipements Ferroviaires.

Sous la désignation équipement ferroviaire sont inclus l'ensemble des dispositifs mis en place au-dessus de la plate-forme (superstructure) de la ligne mixte, de la liaison fret, de la base travaux et de la base de maintenance.

Tout matériel constituant d'interopérabilité doit être conforme aux STI. L'ensemble des matériels mis en œuvre doit être homologué.

Les questions relatives aux interfaces des équipements ferroviaires et au partage des responsabilités sont traitées en section 2.5.3.

2.3.3.1 Voie

Le Titulaire doit s'inscrire dans une démarche FDMS et doit, pour tout matériel constituant d'interopérabilité, démontrer la conformité aux STI.

Pour la ligne mixte :

La conception et la réalisation des équipements ferroviaires de voie de la partie mixte de la Ligne sont conformes :

- Aux prescriptions du tome 8 « Voie ferrée » du Référentiel « LGV PPP »,
- Aux prescriptions du référentiel ligne mixte.

Pour la liaison fret :

Les prescriptions du référentiel du tome 1 relatives aux raccordements sont applicables à la liaison fret.

Pour l'ensemble de la Ligne :

Dans les zones où des trains peuvent rester stationnés, des dispositifs doivent empêcher l'engagement du gabarit des voies principales par d'éventuelles dérives de matériel roulant.

La Ligne peut être équipée de voie ballastée ou de voie sans ballast. Dans l'éventualité du choix de conception d'une voie sans ballast, l'APD élaboré décrira les dispositions prises pour assurer la transition voie sans ballast / voie sur ballast.

2.3.3.2 Equipements d'alimentation des lignes électriques (EAL)

Programme de traction

L'alimentation des trains de la ligne mixte et de la liaison fret est de type 2x25 KV courant alternatif 50Hz.

La fourniture d'énergie de la ligne mixte, de la liaison fret et des raccordements doit être réalisée par deux points d'alimentation :

- A Lattes d'une part, par une nouvelle sous-station (site de la Castelle) conçue et réalisée par le Titulaire avant la Date de mise à disposition de la Ligne. Cette sous-station recevra le courant électrique depuis le réseau général d'alimentation. La solution à retenir pour l'alimentation de la sous-station est négociée par le Titulaire avec RTE,
- A Manduel d'autre part, en continuité de l'alimentation de la LGV Méditerranée depuis la sous-station d'alimentation existante de Biscarrat, dont les études de conception de niveau APD permettant son évolution sont à la charge du Titulaire.

Les sous-stations d'alimentation doivent être pourvues de dispositifs permettant d'améliorer le $\cos\Phi$ du réseau de traction, conformément aux exigences de raccordement RTE.

Le Titulaire conçoit et réalise une section de séparation 1500 V / 25000 V dans toutes les zones de connexion avec les installations existantes électrifiées en courant 1500 V continu. A Saint Gervasy, le rapprochement au plus près de la section de séparation du RFN impose la mise en œuvre de deux sections de séparation, une en direction de Nîmes, sur la virgulette, et l'autre en direction de Givors, sur le raccordement de Saint Gervasy.

Un poste de sectionnement muni d'une section de séparation est mis en œuvre par le Titulaire pour assurer la séparation de phase entre la sous-station existante de Biscarrat et la nouvelle sous station de la Castelle.

Le Titulaire doit notamment s'assurer que le positionnement des sections de séparation n'empêche pas le redémarrage depuis les points d'arrêt « signalisation » qui l'encadre, compte tenu des déclivités rencontrées.

Le Titulaire doit déterminer le nombre et le positionnement des postes à autotransformateur selon les résultats de son étude de dimensionnement et de façon à limiter les perturbations électromagnétiques environnementales.

Des postes de sous sectionnement doivent être implantés afin de répondre aux besoins de l'exploitation et de la maintenance de la Ligne. En particulier ces postes doivent être implantés au niveau des points de changement de voie, d'évitements et de débranchements afin de pouvoir isoler à distance des sections caténaires tout en maintenant les circulations sur le reste de l'infrastructure.

La fonction de Protection Automatique des Caténaires doit permettre, au travers de la signalisation, d'empêcher les trains électriques d'entrer sur des sections ou sous sections non alimentées.

Les équipements d'alimentation de la Ligne doivent être conçus par le Titulaire pour répondre aux besoins des prévisions maximales de trafic d'exploitation suivants:

- Trafic fret :

Sur un intervalle de 2 heures : sur un sens, un resserrement de 8 trains espacés de 5 minutes est envisagé : sur l'autre sens, la circulation est de 4 trains par heure.

- Trafic voyageurs :

Le dimensionnement prend en compte des batteries de 3 TAGV en UM espacés de 3 minutes.

Il est pris comme hypothèse que les TAGV sont en marche tendue sur un sens de circulation, la circulation sur l'autre sens se faisant en intégrant une détente de 5%.

Le trafic en interaction avec les réseaux adjacents doit être également pris en compte.

Le Titulaire intégrera dans le dimensionnement de l'alimentation en énergie de la Ligne le besoin spécifique aux trains en gare nouvelle de Montpellier (stationnement, démarrage...).

Les installations d'alimentation de la Ligne sont commandées en mode nominal depuis le Central Sous Station (CSS) de Lyon qui fait l'objet de modifications (hors périmètre du Titulaire). Elles doivent également disposer d'un mode de commande locale.

Conception et dimensionnement du réseau d'énergie

Sur la base des hypothèses de trafic indiquées en section 3.1.2, le Titulaire doit définir le dimensionnement énergétique propre aux besoins de la Ligne.

Le Titulaire établit sur la base des résultats de l'analyse le Schéma Général d'Alimentation (SGA) de la Ligne. Ce schéma Général d'Alimentation doit préciser le nombre et les localisations des postes EALE (des sous stations, poste autotransformateurs et section de séparations).

Le Titulaire établit le Schéma d’Alimentation et de Sectionnement (SAS) lequel doit notamment définir :

- Les sections et sous sections caténaïres et leurs limites géographiques,
- Les points de raccordement des alimentations externes prélevées sur le circuit « traction électrique »,
- La nature des équipements permettant l’interconnexion électrique des différentes sous-sections et des points de raccordements.

Le Titulaire a en charge la conception, le dimensionnement du réseau d’énergie de la Ligne et son phasage, y compris les adaptations à effectuer préalablement sur la sous-station de Biscarrat. Dans le cas où les études réalisées par le Titulaire aboutiraient à des modifications de la sous-station de Biscarrat, la réalisation de ces modifications seraient à la charge de Réseau Ferré de France.

Pour concevoir le SAS, le Titulaire se coordonne avec RFF et la SNCF, portant sur les aspects exploitabilité.

Le Titulaire est en charge des études de coordination d’isolement pour assurer la sélectivité des protections.

Spécification de l’appareillage traction 2x 25 kV

Par cohérence à l’équipement du réseau LGV, le Titulaire doit fournir des appareillages de coupure et d’information ayant les spécifications suivantes :

Caractéristiques	Appareil de coupure	Transformateurs de tension (primaire)
Fréquence	50 Hz	50 Hz
Tension Nominale (EN50163)	25 kV	25 kV
Tension d’isolement assignée (EN50152-1)	36 kV	36 kV
Tension permanente la plus élevée (EN50163 – U Max1)	48 kV	27.5 kV
Tension non permanente la plus élevée (EN50163 – U Max2 5 mn)	51 kV	29 kV
Courant assigné	1250 A	N/A
Tenue diélectrique à fréquence industrielle 1 mn (entre terre et bornes)	95 kV	95 kV
Tenue choc Foudre (entre terre et bornes)	250 kV	250 kV

2.3.3.3 Installations électriques caténaïres

La caténaire doit être conçue par le Titulaire pour offrir la capacité de fourniture de courant et la résistance mécanique nécessaires pour le trafic de dimensionnement de la Ligne notamment à la vitesse maximale de circulation à terme.

La section minimale du fil de contact est 150 mm². La hauteur du fil de contact est 5,08 m.

Tous les éléments de la caténaire sont dimensionnés pour permettre l’ajustement de la hauteur du fil de contact lors de l’ajustement de la géométrie de la voie susceptible d’accompagner l’évolution de la vitesse maximale de circulation (passage V220 à V300).

Le Titulaire doit prendre toutes mesures appropriées lors de la conception, la réalisation et la maintenance de ses installations, pour limiter la détérioration du fil de contact et des pantographes.

2.3.3.4 Signalisation : ERTMS, BAL/KVB, IPCS et commande des installations

Pour la conception de la signalisation, le Titulaire est responsable de la coordination avec RFF et la SNCF, pour traiter des aspects d'exploitabilité (en particulier pour le dimensionnement des cantons).

La conception du système doit notamment permettre, en matière de vitesse maximale et d'intervalle entre les trains à grandes vitesses, les performances suivantes sur chacune des voies, dans les deux sens de circulation :

BAL + KVB ERTMS N1	220 km/h	3 mn
ERTMS N2	300 km/h	2 mn 30 s

Par ailleurs, le système doit être conçu de telle manière que le temps séparant la libération d'une zone et la transition à l'état permissif de la signalisation en amont de cette zone soit inférieur à 12 secondes. Ce temps comprenant le temps éventuel de manœuvre des aiguilles.

ERTMS, BAL / KVB

La ligne mixte, la liaison fret et le raccordement de Jonquières doivent être équipés dès la mise en exploitation du système d'espacement European Rail Traffic Management System (ERTMS) permettant à terme la circulation de tous les trains équipés aux vitesses maximales d'exploitation.

Cependant, le déploiement sur l'ensemble de la ligne LGV mixte, de la liaison fret et des raccordements de la signalisation latérale de type Block Automatique Lumineux (BAL) doit permettre aux trains non équipés de l'ERTMS de parcourir la Ligne, jusqu'à une vitesse maximale de 220 km/h. Cette signalisation latérale est complétée par le système de Contrôle de Vitesse par Balises (KVB).

Dans ce cadre, le système ERTMS à déployer en cohérence avec le BAL est un système ERTMS de niveau 1. Les principes à respecter sont ceux utilisés pour le déploiement de l'ERTMS de niveau 1 sur les voies conventionnelles du réseau ferré national.

Le déploiement de l'ERTMS nécessite le développement de transitions entre les systèmes de signalisation :

- Entre TVM430 et ERTMS N1 : définition et mise en œuvre par RFF,
- Entre BAL / KVB et ERTMS N1 : les principes sont définis par RFF et la mise en œuvre prise en charge par le Titulaire.

La couverture GSM-R doit être conçue conformément aux prescriptions de la section 0.

Le Titulaire doit s'assurer de la mise en cohérence systématique des informations présentées au conducteur par la signalisation latérale et par la signalisation en cabine ERTMS.

On doit cependant considérer que les trains équipés des deux systèmes ERTMS et KVB circuleront sur la ligne exclusivement en ERTMS (sauf modes dégradés).

Lors du passage de la vitesse de la Ligne à 300km/h, un changement de signalisation sur la ligne mixte doit être opéré :

- La signalisation ERTMS passe du niveau 1 au niveau 2,
- L'ensemble des équipements relatifs à la signalisation latérale est déposée,
- Les exigences de fiabilité du réseau GSM-R sont conformes à ceux attendus en niveau 2,
- Les équipements déposés sont reconditionnés et remis à RFF pour une utilisation comme pièces détachées.

L'architecture de la signalisation de la ligne mixte en circulation à 220 km/h doit s'appuyer sur les composants suivants :

- Des EUROBALISES,
- Un ou plusieurs Postes d'Enclenchement de Signalisation (PES) installés en ligne ou au PCD (Poste de Commande Dédié) de la Ligne,
- En tant que de besoin des Centres d'Appareillage Intermédiaires (CAI) en ligne,
- Des équipements en pleine voie (circuits de voie, signaux, commande et contrôle d'aiguille, balises, équipements de protection du personnel de maintenance, détecteur ...),
- Des moyens de transmission Radio GSM-R dédiés à la radio sol / train,
- Un système « Mistral » installé au PCD (Poste de Commande Dédié) de la Ligne (pris en charge par RFF),
- Un système de télésurveillance dont les concentrateurs réseau et les terminaux de consultations sont installés au centre technique opérationnel du titulaire.

En complément, lors du passage à une circulation voyageurs à 300 km/h (ERTMS niveau 2), l'architecture de signalisation doit s'appuyer sur :

- Un Poste de Gestion des Limitations Temporaires de Vitesse (PGLTV) installé au PCD (Poste de Commande Dédié) de la Ligne,
- Un Radio Bloc Center (RBC) installé sur l'emprise de la Ligne ou au PCD (Poste de Commande Dédié) CNM,
- Les moyens de transmission Radio GSM-R nécessaires pour la quantité de service requise.

Le développement de l'ERTMS pour le CNM est conforme aux STI et particulièrement à la STI contrôle commande définie par la directive 2008/57/CE du 17/06/08. La liste applicable des spécifications obligatoires du système ERTMS est celle définie dans l'annexe de la décision de la commission 2010/79/CE.

Pour la conception du Radio Bloc Center (RBC) dédié au CNM, le Titulaire doit adopter les Principes Généraux ERTMS spécifiés dans la notice DORSS 401 et les Principes de Signalisation ERTMS N2 spécifiés dans la notice DORSS 404 dont les versions applicables sont fournies ultérieurement par RFF. Ces principes doivent toutefois être adaptés pour tenir compte des spécificités de la Ligne : absence de TVM.

Commande des installations :

La commande des installations de signalisation de la ligne mixte, de la liaison fret et des raccordements est centralisée sur un système « Mistral » au PCD (Poste de Commande Dédié) CNM situé à Nîmes, ancienne route d'Avignon.

Banalisation et IPCS

En régime d'exploitation à V220 km/h le Titulaire doit mettre en œuvre des Installations Permanentes de Contre Sens (IPCS) à block permissif, parcourables à 160 km/h à contre-sens. Les cantons de ces IPCS seront égaux à la longueur de Ligne parcourue à contre sens entre deux PCV.

Le Titulaire réalise et met en œuvre un cantonnement différent pour les IPCS sur demande de RFF exprimée dans les conditions suivantes :

- i. Au plus tard 18 mois après la Date d'entrée en vigueur du Contrat,
- ii. Pour un prix forfaitaire de 2 M€ HT (valeur 07/2011) pour un cantonnement à contre-sens de 6 à 7 km ou de 5 M€ HT (valeur 07/2011) pour un cantonnement à contre-sens symétrique du sens normal, révisés par application de l'index ICapex prévu à l'Annexe 11, payé sous forme de concours publics dans les conditions prévues à l'Article 38.2.(b) du Contrat,
- iii. Pour un coût total d'exploitation et maintenance forfaitaire de 0,6 M€ HT (valeur 07/2011) pour un cantonnement à contre-sens de 6 à 7 km ou de 1,5 M€ HT (valeur 07/2011) pour un cantonnement à contre-sens symétrique du sens normal, lequel coût est intégré au LM prévu à l'Annexe 9, et proratisé annuellement,
- iv. Sans modification de la Date contractuelle de mise à disposition de la Ligne.

En régime d'exploitation à V 300, les équipements de signalisation de la Ligne doivent permettre une exploitation sous le régime de voie banalisée sur le domaine du CNM, hormis certaines voies de raccordement avec le réseau classique.

2.3.3.5 Télécommunications

La couverture GSM-R doit être conçue pour un système ERTMS de niveau 2, y compris pour les sites d'amorce situés sur les zones de transition en amont de la Ligne, afin de permettre la transition de signalisation sans ajouter de sites. A la mise en service de la Ligne, les objectifs de fiabilité sont ceux de l'ERTMS niveau 1.

2.3.3.6 Equipement de détection spécifique

Pour la conception des équipements de détection, conformément aux dispositions de la section 2.5.3, le Titulaire coordonne les aspects d'exploitabilité avec RFF et la SNCF.

Ne sont repris ici que les équipements pour lesquels des précisions sont apportées par rapport aux référentiels, qui précisent les systèmes à mettre en œuvre. D'autres équipements de détection complémentaires pourront être installés à l'initiative du Titulaire, ou pour satisfaire aux exigences issues des analyses de sécurité de la Ligne.

L'ensemble de ces systèmes est à la charge du Titulaire, y compris les systèmes centraux éventuels et la mise à disposition des informations au PCD.

Détecteurs de Boîtes Chaudes (DBC)

En conformité avec les prescriptions de l'EPSF et les référentiels techniques de conception, la Ligne doit être équipée de « détecteurs de boîtes chaudes », permettant de surveiller l'évolution des températures et ainsi déceler les échauffements anormaux des boîtes d'essieux afin de prévenir les risques de déraillement par rupture de fusée d'essieux.

Le nombre et le positionnement de ces détecteurs doivent être déterminés en fonction de la localisation des DBC sur les secteurs adjacents à la Ligne, selon les prescriptions de l'EPSF.

Les détecteurs installés sur la Ligne doivent agir automatiquement sur la signalisation pour déclencher, en cas de danger immédiat, l'arrêt du train à un point adéquatement situé pour l'exploitation de la Ligne.

Les informations générées par ces détecteurs sont rapatriées à un point d'accès réseaux du RFN vers un équipement Superviseur DBC localisé au PCD (Poste de Commande Dédié) de la Ligne.

Dispositif de réchauffage des appareils de voie

Le Titulaire installera des dispositifs de réchauffage des appareils de voie.

Vents traversiers

Le Titulaire met en place des détecteurs anémométriques. Les informations issues des détecteurs de vents doivent être disponibles au PCD de la Ligne afin que l'exploitant puisse prendre des mesures restrictives en exploitation.

Détecteurs de pantographe levé ou de court circuit sur une section de séparation

L'évitement du pontage d'une section de séparation par un pantographe levé par inadvertance doit être assuré par un détecteur de pantographe levé, de court-circuit ou tout autre dispositif proposé par le Titulaire.

2.3.3.7 Equipements de protection spécifique

Le Titulaire est responsable de la conception et de la mise en œuvre de l'ensemble des dispositifs de protection de son personnel de maintenance en fonction des vitesses d'exploitation et conformément aux dispositions du référentiel technique applicable à ces vitesses et aux caractéristiques de la Ligne.

Le Titulaire doit notamment concevoir et réaliser les dispositifs suivants :

- Dispositifs d'Autorisation de traversée de zones dangereuses (DATZD)

Le Titulaire installera des Dispositifs d'Autorisation de traversée de zones dangereuses afin de sécuriser la traversée des voies par le personnel de maintenance.

- Dispositif d'Alerte Automatique des Circulations (DAAC)

Le Titulaire équipe l'ensemble de la Ligne d'un Dispositif d'Alerte Automatique des Circulations, permettant de détecter les circulations sur la voie contigüe à celle neutralisée pour son entretien et permettant la poursuite du travail en cours en toute sécurité pour le personnel en place.

2.3.3.8 Télésurveillance des installations

Les installations de la Ligne, y compris les installations de sécurité sont télésurveillées. Les informations de télésurveillance sont renvoyées vers un terminal de maintenance situé dans le centre technique opérationnel du Titulaire.

L'utilisation du système de télésurveillance pour l'organisation de la maintenance est de l'entière responsabilité du Titulaire et doit contribuer à l'atteinte des objectifs de performance définis à l'annexe 8 du Contrat.

Ces informations de télésurveillance proviennent :

- Des postes d'enclenchement informatiques pour les informations de maintenance propres à ces postes,
- Du RBC lors de la mise en service de l'ERTMS N2 (lors de sa mise en œuvre),

- De boîtiers présents dans les locaux techniques le long de la ligne pour les informations ne transitant pas par les postes d'enclenchement informatique.

Les équipements de télésurveillance propres à la Ligne ainsi que le terminal de maintenance sont pris en charge par le Titulaire.

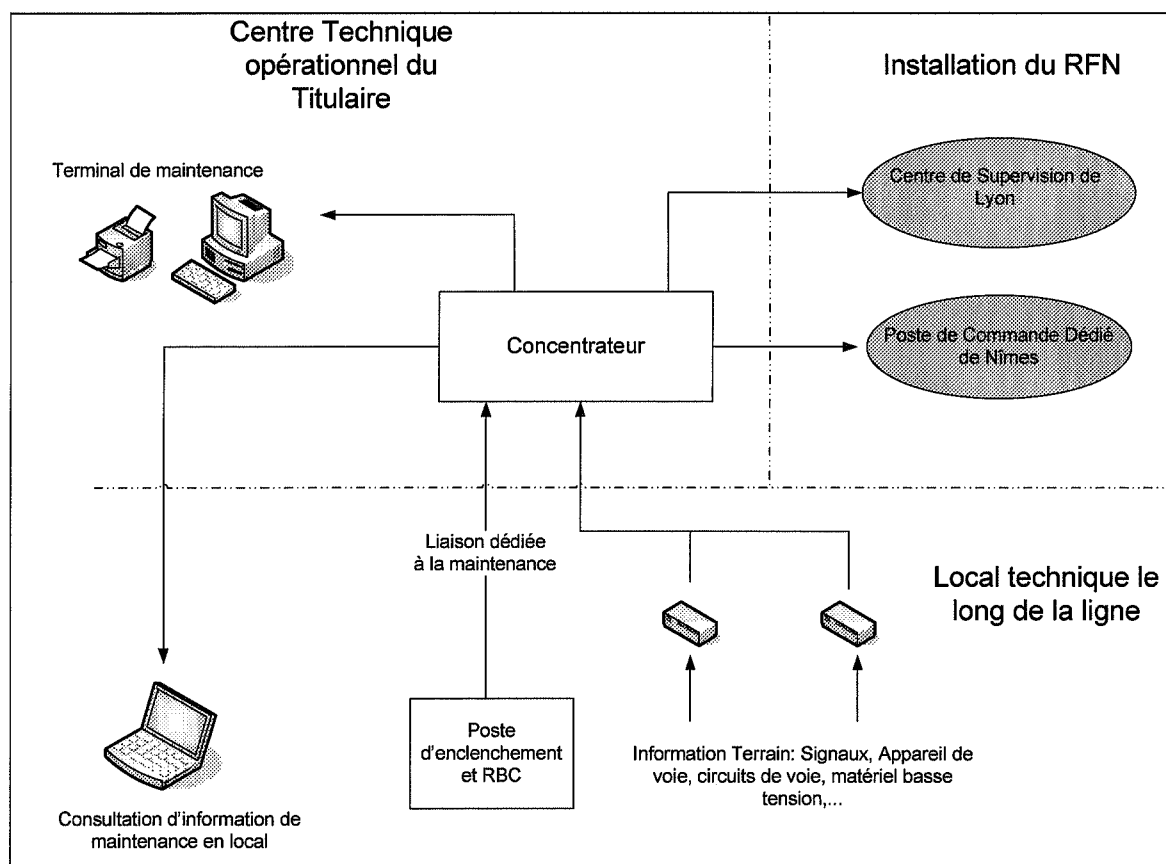
Le Titulaire doit prévoir deux liaisons entre le centre technique opérationnel et un point d'accès réseau du RFN :

- Une liaison à destination du Centre de télésurveillance des Installations de Sécurité (CTIS) de Lyon,
- Une liaison à destination du Poste de Commande Dédié.

Chacune de ces liaisons doit transporter les informations de maintenance nécessaire au besoin du centre auquel elle est destinée selon le protocole utilisé par ce centre.

Les salles technique doivent bénéficier d'un accès réseau permettant la consultation des informations de télésurveillance au moyen soit d'un terminal à demeure dans la salle technique soit d'un terminal portable apporté par le personnel de maintenance

L'architecture du système de télésurveillance du Titulaire est résumée par le schéma suivant :



Chacun des bâtiments doit être équipé d'un système de contrôle d'accès et de surveillance vidéo.

Les informations et les images vidéo, sont rapatriées au Centre de technique opérationnel du Titulaire. Ces informations sont stockées a minima une semaine ; elles doivent être consultables à tout moment par les services de l'Etat.

2.3.3.9 Bâtiments de service et base maintenance

Le Titulaire réalise l'ensemble des bâtiments, équipements des salles techniques et bases maintenance nécessaires. RFF ne met pas à disposition de base de maintenance existante.

2.3.4 **TESTS ET ESSAIS**

Pour chaque phase du processus présenté au tome 0, le titulaire doit proposer un programme détaillé présentant :

- La stratégie de couverture de cette phase,
- Les moyens à mettre en œuvre tant au sein de l'organisation du titulaire que les moyens externes à mobiliser et les actions attendues des parties en interface,
- Un calendrier prévisionnel de réalisation.

A l'issue de chaque phase un dossier de synthèse permet l'évaluation d'ensemble (par l'OTI / OH) et un constat d'achèvement de cette phase.

Ce programme détaillé doit faire l'objet de points réguliers d'avancement avec RFF.

Le processus de Contrôles et Essais a pour objectif de démontrer la conformité de l'ouvrage réalisé aux exigences du présent cahier des charges, ainsi qu'au projet développé en phase de conception, il a également pour but de garantir la pérennité de l'ouvrage construit.

Il permet de compléter et d'instruire les dossiers permettant l'autorisation de mise en circulation par l'EPSF tant sur les aspects Sécurité que sur les aspects Interopérabilité (Conformité STI).

Le processus doit également permettre la validation de l'intégration du projet dans le RFN tant d'un point de vue technique que d'un point de vue structurel pour les aspects d'exploitation et de maintenance.

Ce processus est indépendant du processus formel permettant le constat de l'achèvement des travaux de construction par RFF, cependant ce processus est un pré-requis indispensable à l'acceptation du projet voulu par RFF.

Les essais devront être consignés dans le plan des opérations de mise à disposition.

En complément du référentiel technique LGV (PPP) tome 0 qui décompose la validation de la conformité de la Ligne en 5 phases, certains aspects cruciaux dans le contexte particulier du projet sont soulignés ci après par phase et doivent être pris en compte par le titulaire.

Phase 1 : Surveillance de la qualité et réception en usine des matériaux et constituants

Le cas échéant, le processus d'homologation, conforme aux dispositions du référentiel technique, doit intégrer la particularité de la mixité du trafic. Il doit conduire à des analyses complémentaires permettant d'assurer le comportement optimal des composants dans le temps.

Phase 2 : Vérifications et essais statiques par domaine technique

Le titulaire doit également participer et contribuer aux essais aux limites de son domaine avec le RFN (jonctions, installations mixtes...). Le Titulaire est cependant le coordinateur général des tests et essais pour la Ligne, les raccordements et les jonctions conformément aux dispositions du paragraphe 2.5.5.

Phase 3 : Essais d'intégration des différents domaines techniques entre eux

L'obligation du titulaire comporte l'intégration de ses équipements avec ses systèmes propres de supervision et l'intégration avec les systèmes centralisés d'exploitation et de maintenance du RFN (Système Mistral, PCD, central sous stations, SIAM ST...).

Phase 4 : Essais dynamiques

Les essais dynamiques et dossiers afférents réalisés par le Titulaire sont ceux nécessaires à l'obtention des autorisations liés à une exploitation à V220.

Le Titulaire peut compléter ces tests par des tests dynamiques à V300, afin, par exemple de tester certains aspects du comportement de l'ouvrage à cette vitesse.

Phase 5 : Pré-exploitation

La démonstration du contrôle effectif des installations tant en marche nominale qu'en situation dégradée ou accidentelle doit être démontrée.

La gestion de la mixité du trafic doit faire l'objet d'une démonstration réelle avec des scénarii type d'exploitation normale ou dégradée.

En préalable à la mise en exploitation, les procédures d'exploitation ferroviaire en interface avec des tiers (notamment RFF, le titulaire du Contrat de partenariat GSM-R, etc.) doivent être validées, en particulier pour les aspects suivants :

- Gardiennage des installations (Gestions alarmes et vidéo surveillance),
- Gestion des situations accidentelles sur les installations CNM (Répartition des rôles entre exploitants ferroviaires et Titulaire vis-à-vis de la Sécurité Civile),
- Missions liées au périmètre de maintenance des installations CNM.

2.3.5 COMPLEMENT AU DOE

Le titulaire produit et transmet à RFF, en fin de Construction, un dossier détaillant les dispositions prises initialement en vue du passage à V300, et celles restant à mettre en œuvre pour la réalisation de cette opération.

Ce document est assorti d'un planning rétroactif du passage à V300.

2.4 MESURES CONSERVATOIRES

Les mesures conservatoires et réservations mises en œuvre au titre du présent Contrat doivent faire l'objet d'une démonstration de faisabilité, dès le stade de l'offre jusqu'à la finalisation de la conception.

Ces justificatifs seront mis à la disposition de RFF.

2.4.1 GARES NOUVELLES DU CNM

2.4.1.1 Mesures conservatoires pour la gare Nouvelle de Montpellier

Les mesures conservatoires nécessaires à la réalisation de la Gare nouvelle de Montpellier, conçues et réalisées par le Titulaire, comprennent :

- La prise en compte, pour le tracé, le profil en long et en large de la Ligne, de la réalisation d'une gare à 8 voies dont six à quai,
- Le terrassement général de l'ensemble de la plateforme destinée à accueillir les 8 voies,
- La conception et la réalisation des points d'appui (fondations et appuis) permettant de supporter les futurs aménagements urbains et les poteaux de la dalle de la gare situés à l'aplomb du système constitué par les 8 voies et le quai, prenant notamment en compte la descente des charges sur les 5 files d'appuis.

Pour assurer la superposition des futurs ouvrages à réaliser au dessus de la Ligne, le Titulaire conçoit et réalise les appuis sur cinq files nécessaires à la réalisation de la

dalle de couverture des voies ferrées. Ces appuis sont conçus et réalisés par le Titulaire pour supporter les charges (i) des aménagements urbains (ii) de la gare nouvelle et (iii) de toutes autres constructions à l'aplomb. Ces charges résultent à la fois du poids des ouvrages urbains de franchissement de la Ligne (tramways et voirie légère), des ouvrages de desserte et d'accès à la gare (parvis) et des bâtiments des services aux voyageurs. L'annexe 22 définit en particulier les conditions de transmission au Titulaire des hypothèses de descentes de charges.

Sans préjuger de la conception définitive des ouvrages d'interface entre les quais et les aménagements à l'aplomb, les appuis sont réputés ponctuels ou assimilés, selon une trame générale en plan de 20 mètres par 20 mètres. Les équipements fixes et électromécaniques de liaisons verticales s'intégreront sans conséquence substantielle dans ce dispositif. Orthogonalement à ces files, les appuis ponctuels respectent une trame de 20 mètres. Le Titulaire conçoit et réalise ces appuis en béton brut-fini jusqu'à la cote + 1,45 m au-dessus du fini du quai, limitant ainsi les interfaces de travaux ultérieurs,

- La modification éventuelle des ouvrages de franchissement des voies pour tenir compte d'une gare pouvant comprendre à terme 8 voies dont six à quai,
- Les ouvrages hydrauliques et d'assainissement,
- Les galeries techniques latérales et transversales,
- Les dispositions techniques particulières liées aux règles de mise à la terre.

2.4.1.2 Mesures conservatoires pour la gare Nouvelle de Nîmes

Les mesures conservatoires liées à celle-ci comprennent :

- Le terrassement d'une sur-largeur de la plateforme en remblai pouvant accueillir à terme deux voies V170 qui desserviront les quais de la gare de 400 mètres positionnés de part et d'autre des voies principales (cf. configuration gare d'Avignon TAGV existante).

Le Titulaire conçoit le tracé de la Ligne permettant :

- La réalisation du raccordement de Jonquières dans les conditions définies dans la présente Annexe,
- De ne pas impacter: (i) l'ouvrage de franchissement de la Voie Communale n°14 à Redessan lors de la réalisation du plan de voie de la gare nouvelle de Nîmes sur la Ligne (ii) le positionnement longitudinal de l'axe de cette gare.
- Le dimensionnement et la réalisation d'une estacade pour supporter les deux voies principales sur 120 mètres de longueur et intégrant le franchissement de la ligne existante (40 mètres de franchissement prévus dans l'APSR).

2.4.2 MESURES CONSERVATOIRES POUR LE PROJET LNMP

2.4.2.1 EALE / Sous station de Lattes

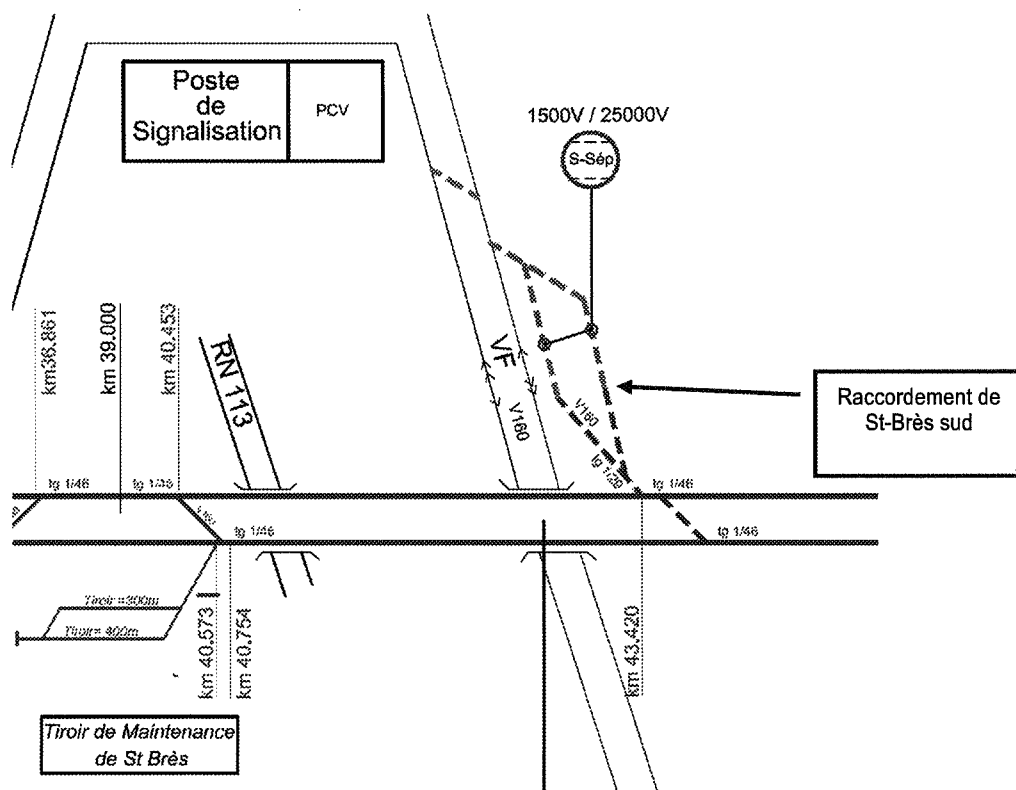
Pour la sous station de Lattes, le Titulaire doit prendre, en sus des dispositions définies au point 3.2.3 de l'Annexe 21, les dispositions suivantes :

- Prévoir un espace suffisant dans les locaux techniques, pour permettre l'ajout d'un transformateur pour les besoins de LNMP,

- Prévoir la possibilité d'augmentation de la puissance nécessaire au niveau du raccordement RTE,
- Prévoir les réservations génie civil pour le tirage de câbles 25 KV nécessaires.

2.4.2.2 Ouvrages d'art

Pour le prolongement de la ligne à grande vitesse vers Narbonne, le Titulaire doit réaliser l'ouvrage de franchissement du raccordement de Lattes (pour la voie V2) et le remblai V1 et V2 au-delà de cet ouvrage jusqu'à la voie Montpellier - Narbonne (travaux hors voie en exploitation).

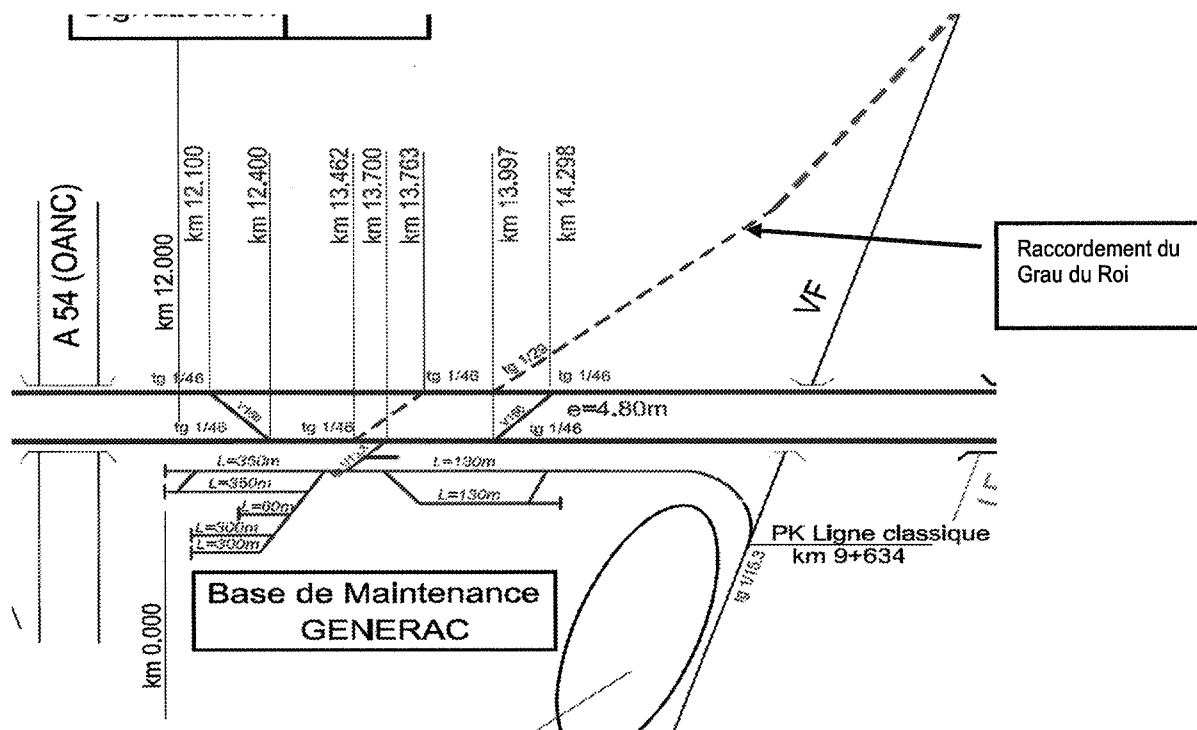
2.4.3 AUTRES MESURES CONSERVATOIRES**2.4.3.1 Raccordement de Saint-Brès Sud**

La réalisation du raccordement de Saint-Brès Sud (Raccordement à niveau à voie unique incluant un sas banalisé) n'est pas incluse dans le périmètre du Contrat.

Afin de permettre sa réalisation ultérieure, le Titulaire réalise les mesures conservatoires suivantes :

- Une Ligne compatible en tracé et en profil en long avec la réalisation ultérieure du raccordement de Saint-Brès Sud,
- Le terrassement d'une sur largeur de plateforme depuis l'appareil de voie du raccordement sans modification d'ouvrages d'art, à l'exception du PRA/OH du CR8, sur une distance permettant la reprise ultérieure des terrassements sans incidence sur l'exploitation de la Ligne.

2.4.3.2 Raccordement du Grau du Roi



La réalisation du raccordement du Grau du Roi (Raccordement à niveau à voie unique) n'est pas incluse dans le périmètre du Contrat.

Afin de permettre sa réalisation ultérieure, le Titulaire réalise les mesures conservatoires suivantes :

- Une Ligne compatible en tracé et en profil en long, avec la réalisation ultérieure du raccordement du Grau du Roi,
- Le Terrassement d'une sur largeur de plateforme depuis l'appareil de voie, (du raccordement sans modification d'ouvrages d'art sur une distance permettant la reprise ultérieure des terrassements sans incidence sur l'exploitation de la Ligne.

2.5 GESTION DES INTERFACES

2.5.1 GENERALITES

Le Titulaire est pleinement responsable de la gestion de ces interfaces, y compris lorsqu'il s'agit de RFF, interfaces dont il a intégré les conséquences dans son Calendrier de réalisation de la Ligne.

Le traitement des interfaces doit faire l'objet d'accords formels, protocoles, conventions entre le Titulaire et les gestionnaires, propriétaires, Maîtres d'ouvrage des ouvrages ou projets en interaction. Ces accords définissent notamment :

- Pour la phase étude : fonctionnalité, données d'entrée, caractéristiques, attendus et livrable, échéancier, prestations et règlements (avec répartition si nécessaire),
- Pour la phase de construction et mise en service : le phasage, l'échéancier, les conditions de réception, de récolement des ouvrages, de remise et de quitus, de mise en service,
- Pour la phase d'exploitation : les conditions de maintenance, charges et répartition de la maintenance, les conditions d'adaptations éventuelles des ouvrages en cours d'accord,
- D'une manière générale les conditions liées à la vie et aux termes des accords.

Le Titulaire doit établir et tenir à jour un planning des mises à dispositions des portions d'ouvrages, ou des documents techniques, en interface.

Le Titulaire doit produire et tenir à jour tout au long des études, un document d'interface décrivant les contraintes imposées par les réalisations du Titulaire sur les autres parties prenantes, les risques, et la manière dont ils sont gérés.

2.5.2 INTERFACES AVEC DES ELEMENTS NON CONSTITUTIFS DE LA LIGNE

2.5.2.1 Réseaux viaires

Le Titulaire finance, conçoit et réalise, en concertation avec les gestionnaires de voiries, les ouvrages, de déviations ou rétablissements et donc tous travaux nécessaires aux différents franchissements de la Ligne, y compris déplacements ou protections des réseaux situés dans l'emprise des voiries modifiées.

Il est responsable de la définition, de la signature et de la mise en œuvre de conventions avec les gestionnaires des réseaux dans la continuité des travaux préliminaires réalisés entre RFF et ces gestionnaires. Ces conventions permettent notamment de définir en détail les limites de responsabilités et les modalités d'intervention (entretien courant, maintenance périodique, désordre entraînant un risque de ruine...). A ce titre, le Titulaire s'engage à reprendre les accords préalablement arrêtés par RFF et le Conseil général du Gard et en particulier ceux découlant de la convention de rétablissement des voiries départementales citée en annexe 1.2.

Pendant toute la durée des travaux, le Titulaire veille au maintien en parfait état des voiries locales utilisées pour les accès au chantier. Le Titulaire remédie sans délai aux éventuels désordres constatés (dégradation, saleté...) générés par les entreprises travaillant pour les chantiers de la zone d'interconnexion.

Le Titulaire est, en particulier, responsable de la définition, de la signature et de la mise en œuvre d'une convention avec le Conseil Général du Gard relatif au projet de déviation de la RD 999 au niveau de Manduel et Jonquières.

Sans préjudice des accords particuliers qui seront arrêtés avec le Conseil général du Gard, les conditions de maintenance des ponts routes et ponts rails sont définies en section 3.3.2.

2.5.2.2 Déplacement de l'autoroute A9

Conformément aux engagements pris par l'Etat sur le projet CNM, le Titulaire se coordonne avec le maître d'ouvrage du projet de déplacement de l'autoroute A9 afin :

- D'avoir une approche conjointe et rechercher l'insertion globale des aménagements hydrauliques, paysagers, acoustiques, urbains des équipements en concertation étroite avec la communauté d'agglomération de Montpellier, la DREAL et le concessionnaire autoroutier, au stade de l'Avant-projet-Détaillé,
- De reprendre les droits et obligations de RFF contractualisés dans le Protocole général de coordination des projets de 2004,

- D'acquérir, de manière conjointe, en une seule fois, des parcelles concernées par les deux projets,
- De rechercher, aux différentes phases d'études et de travaux des deux infrastructures, une cohérence de conception et de réalisation,
- D'avoir une approche conjointe et un traitement global des rétablissements,
- De réaliser une étude détaillée sur l'effet cumulé du bruit des deux infrastructures.

Le Titulaire et le concessionnaire autoroutier, seuls responsables de leur bonne coordination, rendront compte de l'avancement des études et des travaux devant un comité, présidé par un représentant de l'Etat et composé de représentants de l'Etat, des collectivités territoriales, du concédant, du concessionnaire, de RFF et du Titulaire. Ils y détailleront et justifieront l'exercice effectif de la coordination.

Le comité de pilotage pourra proposer des pistes d'amélioration de la coordination permettant en particulier d'optimiser la conception ou la réalisation des deux projets.

Le Titulaire s'engage à informer sans délai RFF de tout défaut de coordination imputable au Concessionnaire de l'A9 susceptible d'entraîner un retard préjudiciable dans la conception-réalisation de la Ligne.

En cas de difficulté avérée dans l'exercice de la coordination des deux projets qui ne serait pas imputable au Titulaire, les Parties se rencontrent pour en déterminer les causes, en évaluer les conséquences sur la conception et la réalisation de la Ligne dans le Calendrier de réalisation de la Ligne et définir ensemble les mesures à adopter pour permettre la poursuite de l'exécution du Contrat.

Sans préjudice des obligations générales de coordinations rappelées ci-avant, les parties reconnaissent que les calendriers respectifs de conception et de réalisation des deux projets ne seront pas nécessairement concordants [celui du déplacement de l'A9 n'étant pas à ce jour définitivement arrêté entre le concessionnaire et le concédant. De ce fait, les Parties conviennent que :

- a) Le calendrier de réalisation du projet de doublement de l'A9 ne saurait conduire à retarder la réalisation par le Titulaire du projet CNM, qui doit respecter le calendrier de réalisation de la Ligne prévu en Annexe 3, sauf demande expresse de RFF de modifier ce calendrier pour tenir compte de l'avancement des travaux de doublement de l'autoroute A9 ; et
- b) Toute mesure conservatoire qui serait rendue nécessaire du fait de décalages éventuels entre les calendriers respectifs de réalisation des deux projets sera traitée comme une Modification.

2.5.2.3 Autres réseaux et servitudes

Le Titulaire finance, conçoit et réalise, en concertation avec les gestionnaires de réseaux, l'ensemble des travaux, de déviation ou de rétablissement, et des mesures de protection des réseaux rendues nécessaires par la réalisation de la Ligne.

Le Titulaire est responsable de la définition, de la signature et de la mise en œuvre des conventions ou protocoles de franchissement des réseaux et d'aménagements en interface. Ces conventions permettent notamment de définir en détail les limites de responsabilités et les modalités d'intervention (entretien courant, maintenance périodique, désordre entraînant un risque de ruine...).

2.5.2.4 Installations de raccordement de sous-stations au Réseau d'Alimentation Général de RTE

Les installations de raccordement pour l'alimentation de la sous-station de traction électrique de Lattes sont conçues et réalisées par Réseau de Transport d'Electricité (RTE). Elles sont financées par le Titulaire.

Le Titulaire a à sa charge de contractualiser avec RTE les conventions de raccordement.

Les abonnements associés à cette sous-stations sont à la charge du Titulaire jusqu'à la Date de mise à disposition de la Ligne.

Le Titulaire prévoit, dans l'aménagement de cette sous-station, les réservations nécessaires pour les installations de RTE.

2.5.2.5 Ouvrages hydrauliques

Les ouvrages hydrauliques (franchissements de cours d'eau, ouvrages de transparence hydraulique vis-à-vis des eaux de surface et souterraines) et tous ouvrages associés dans l'emprise de la Ligne font partie de la Ligne.

En période de construction, des aménagements hydrauliques peuvent être à réaliser hors de la future emprise de la Ligne. A l'issue de leur conception-réalisation par le Titulaire, ils feront l'objet de remises à des tiers.

Les conditions de maintenance des ouvrages hydrauliques sont définies en section 3.3.2.

2.5.2.6 Interactions avec associations, société civile

Le Titulaire est responsable de la gestion des interactions avec l'ensemble des associations et/ou acteurs de la société civile et notamment d'assurer les accords pris par RFF avec ces différents acteurs :

- Associations : riverains, environnement, chasseurs, usagers, ...,
- Représentants socioprofessionnels et économiques : services de l'Etat, chambres consulaires, exploitants agricoles, ...

2.5.2.7 Aménagements fonciers et en faveur de l'environnement

Les aménagements fonciers sont financés par le Titulaire, conformément aux dispositions du Code rural ; il en est de même pour les actions foncières destinées à compenser l'impact de la Ligne sur les secteurs ne faisant pas l'objet d'aménagement foncier.

Les aménagements liés à la préservation de l'environnement sont réalisés par le Titulaire (par exemple, passages grandes faunes, passages petite faune, franchissements divers, pour la Ligne ou les rétablissements routiers).

En période de construction, des ouvrages peuvent être à réaliser hors de la future emprise de la Ligne. A l'issue de leur conception-réalisation par le Titulaire, ils feront l'objet de remises à des tiers.

Les conditions de maintenance de ces ouvrages sont définies en section 3.3.2.

2.5.2.8 Interface avec l'EPSF

L'élaboration du Dossier de Sécurité de la Ligne fait appel à plusieurs intervenants :

- Le Titulaire du Contrat pour la partie concernant la Ligne et ses interfaces,
- RFF pour la Maîtrise d'Ouvrage de l'intégration au Réseau ferré National,
- La SNCF.

La mise en exploitation commerciale de la Ligne nécessite une autorisation de l'Etablissement Public de Sécurité Ferroviaire (EPSF), subordonnée à la production par le Titulaire des Dossiers de Sécurité (DDS, DPS, DS), et des documents accompagnants (rapport de l'Expert ou Organisme Qualifié Agréé (EOQA), etc.).

Afin d'assurer le respect des objectifs de sécurité globaux du projet, ces Dossiers, soumis à l'approbation de l'Etablissement Public de Sécurité Ferroviaire (EPSF) doivent fédérer les éléments concernant la sécurité provenant des différents intervenants en une structure arborescente unique et cohérente.

Le Titulaire s'assure de la prise en compte et de la couverture de l'ensemble des risques affectant la sécurité du système de transport et prend en charge les tâches de :

- Coordination générale et de suivi des études de sécurité système,
- Planification et suivi des différentes productions,
- Assemblage du Dossier de Sécurité intégrant l'ensemble des sous-dossiers de sécurité de l'ensemble des intervenants du projet.

Le Titulaire est tenu de collecter les différents éléments du Dossier de Sécurité et d'en réaliser l'assemblage et la rédaction en vue de la soumission à l'EPSF dans le respect des délais du Calendrier du Contrat. Le Titulaire doit notamment prévoir des délais de complétude et d'instruction de chaque dossier de sécurité.

Le Titulaire effectue les études de sécurité qu'il juge utile de réaliser pour garantir la sécurité du projet.

Le Titulaire identifie et analyse les éventuelles situations dangereuses provoquées en fonctionnement normal ou dégradé, ainsi que les possibles dysfonctionnements pouvant conduire à la génération intempestive de situations contraires à la sécurité. L'analyse est étendue pour le Titulaire aux interfaces de la Ligne avec le Réseau Ferré National.

Le Titulaire rédige et transmet à RFF, voire met en place toutes les recommandations d'exploitation et de maintenance qu'il juge nécessaire d'ajouter pour atteindre, à la mise en exploitation, le niveau de sécurité spécifié.

Le plan d'intervention et de sécurité (PIS) est géré conformément aux dispositions de la Convention d'interface relative à l'exploitation du CNM.

2.5.3 INTERFACES AVEC LE RESEAU FERRE NATIONAL

2.5.3.1 En phase conception

Le Titulaire doit assurer la prise en compte des interfaces et interactions avec le Réseau Ferré National.

Le Titulaire est responsable de la gestion des interfaces pour la totalité du projet ; cette responsabilité s'étend notamment :

- Au planning de réalisation de la Ligne pour chaque ouvrage impactant le Réseau Ferré National,
- Au planning de réalisation de la Ligne pour chaque jonction dans les conditions de l'Annexe 20,,
- Aux modalités d'échanges de données de conception des interfaces,
- A la coordination en cas de procédures administratives à mener par le Titulaire et RFF,
- Aux modalités de validation de l'interface avec répartition précise des tâches.

Le Titulaire assume, sous son entière responsabilité, la maîtrise d'ouvrage des études sur le RFN, induits par la réalisation de la Ligne, dans les limites de l'Annexe 20.

Le Titulaire est responsable de la bonne interface pour l'ensemble des raccordements et des jonctions. A cet effet, le Titulaire intègre l'ensemble des données d'interfaces à prendre en compte sur la zone d'interconnexion issues des différents systèmes étudiés dans le cadre de la jonction par RFF, ou le cas échéant, son mandataire.

Il arrête l'implantation physique des équipements en concertation avec RFF ; un accord de RFF ne constitue pas une validation du système du Titulaire, mais seulement une validation de l'implantation physique sur ou à proximité d'une ligne exploitée.

Dans ce contexte, RFF pourra anticiper les études détaillées sur un ou plusieurs aménagements de lignes existantes. Le Titulaire devra examiner l'impact sur sa conception et ses plannings et essayer dans la mesure du possible d'aménager sa conception et ses plannings en fonction des éléments qui lui seront communiqués.

En concertation avec RFF, le Titulaire réalise dès l'entrée en vigueur du Contrat une étude permettant de clarifier :

- L'identification et la consistance des interfaces entre son projet et le réseau ferré existant,
- Les modalités d'échanges des données de conception de ces interfaces,
- Les modalités de validation de l'interface avec répartition précise des tâches,
- Le planning de réalisation associé au traitement de ces interfaces.

Cette étude est utilisée pour l'élaboration des conventions d'interface entre le Titulaire et RFF.

Les contraintes d'un réseau exploité imposant une anticipation pour la mise en place des besoins travaux (limitation de vitesse, temps d'intervention dans un environnement sécurisé, ...) et de leurs impacts sur les circulations, le Titulaire doit aménager sa conception et ses plannings en fonction des éléments qui lui seront communiqués par RFF dès qu'il en a connaissance.

2.5.3.2 *En phase construction*

- Pour l'ensemble des éléments de la Ligne impactant le RFN, à l'exception des jonctions, les modifications des installations ferroviaires existantes sont prises en compte, réalisées et financées par le Titulaire sous sa maîtrise d'ouvrage,
- Pour l'ensemble des jonctions de la Ligne, la modification des installations ferroviaires existantes en exploitation est hors du périmètre du Titulaire.

Le Titulaire assume, sous son entière responsabilité, la maîtrise d'ouvrage des travaux sur le RFN, induits par la réalisation de la Ligne, dans les limites de l'Annexe 20.

Le Titulaire est responsable de la coordination avec RFF et, le cas échéant, son mandataire et son maître d'œuvre pour la réalisation de l'ensemble des aménagements. Il prend en compte toutes les contraintes liées à la réalisation de travaux sur le réseau en exploitation commerciale (dispositions relatives à la sécurité, limitation de vitesse, plages travaux définissant le temps d'intervention sur site dans un environnement sécurisé) incluant les délais de procédures associés (délais de passation des contrats, procédure de demande de blancs travaux, etc.). Il veille à ce que l'ensemble de ces délais soient compatibles avec le Calendrier de réalisation de la Ligne.

Le Titulaire est en charge de la mise en place sur les voies de raccordement de dispositifs d'arrêt pour la protection des circulations sur le réseau ferré national existant pendant les phases travaux et essais. Dans le cas où ces dispositifs nécessitent une interface technique avec le réseau ferré existant (notamment dans le système de signalisation), le Titulaire doit prendre en compte les contraintes qui s'imposent pour la bonne validation technique (implantation / condition d'exploitation) de ces dispositifs.

Le Titulaire et RFF, le cas échéant son mandataire et son maître d'œuvre se coordonnent pour mettre en service les aménagements dans les délais prenant en compte toutes les contraintes liées à la réalisation des essais sur le réseau en exploitation commerciale et compatibles avec le Calendrier de réalisation de la Ligne.

2.5.4 *DEFINITION DES LIMITES DE PRESTATION ET INTERFACES GEOGRAPHIQUES*

Sous réserve des dispositions particulières figurant à l'Annexe n°20, les limites de prestations sont définies dans les paragraphes ci-après.

2.5.4.1 Description générique de la responsabilité du Titulaire pour la conception des interfaces aux raccordements géographiques

RFF est maître d'ouvrage des jonctions au RFN (i.e. partie des raccordements en interface avec la Ligne existante).

La responsabilité de conception globale des raccordements sur la totalité de leur longueur, y compris les jonctions, est portée par le Titulaire en interface avec RFF. Il est néanmoins précisé que les caractéristiques des jonctions arrêtées par RFF ne peuvent être modifiées sans son accord.

2.5.4.2 Principes des limites de réalisation de l'infrastructure

L'appareil de voie de raccordement incorporé dans les LRS encadrant ne fait pas partie des prestations du Titulaire et est réalisé sous responsabilité de RFF.

La branche de raccordement de l'appareil est armée également en LRS et ne fait pas partie des prestations du Titulaire. Elle est réalisée sous responsabilité de RFF.

Il convient également de prendre en compte un écartement suffisant entre les voies en exploitation et les travaux réalisés par le Titulaire.

Dans le cas de raccordement sur une ligne existante, le principe appliqué à Jonquières et à Saint Gervasy consiste à positionner la limite de prestation Génie Civil sur la voie de raccordement suffisamment loin du joint de talon de l'aiguille de raccordement pour que :

- La distance soit de l'ordre de 220 m.
- L'entraxe entre la voie de la ligne existante et la voie du raccordement soit supérieur à 10 m. Cette distance est jugée suffisante pour assurer l'indépendance des plateformes et le drainage entre ces deux plateformes.

Dans le cas de Lattes, en raison de la nécessité de déplacer la RD116E1, et pour faciliter la gestion opérationnelle de l'interface entre le projet de Ligne et le projet Jonction, la limite de prestation confiée au Titulaire a été élargie de manière à ce que ce rétablissement soit intégralement compris dans son périmètre.

Dans le cas particulier du prolongement de la LGV Méditerranée, les terrassements du prolongement ont été réalisés au titre de mesures conservatoires ce qui implique que la limite de prestation Génie Civil peut être positionnée au point où l'entraxe entre la voie du prolongement et la voie du raccordement de Manduel est supérieur à 7 m.

2.5.4.3 Principes des limites de Génie civil et voie (hors raccordement de Lattes et raccordement à la ligne St Césaire-Le grau du Roi pour l'accès à la base travaux)

Ces principes de limite de génie civil et voie sont applicables à tous les raccordements sauf ceux de Lattes et de l'accès à la base travaux.

Limites de prestations Génie Civil

Le principe des limites de prestation Génie Civil attendu du Titulaire se décline de la façon suivante :

Terrassements, plate-forme :

- Ouvrages du projet jusqu'en limite de prestation selon principe décrit ci-après (schéma n°1).
- Y compris tout accès et rétablissement associés à ces ouvrages, qu'ils soient provisoires ou définitifs.

Hydraulique / assainissement :

- Ouvrages hydrauliques et d'assainissement dans les mêmes limites que celles des travaux de terrassement, hormis le cas des bassins de récupération (/traitement).

Dans tous les cas, en prenant en considération :

- Tous les apports hydriques en direction du projet, qu'ils soient naturels ou issus de parties de raccordements extérieures au projet,
- Tout ouvrage provisoire jusqu'à l'exutoire compris consistant à drainer des écoulements issus des ouvrages du projet.
- Pour les cas de bassins de récupération / traitement des eaux et les ouvrages d'amenée et d'évacuation, ou d'accès associés, la limite est établie à l'exutoire des bassins, ouvrages de raccordement à l'exutoire compris. Que l'exutoire soit en deçà ou au-delà des limites des terrassements mentionnées ci avant.
 - En particulier, pour le raccordement de St Gervasy, le Titulaire réalise les ouvrages d'assainissement y compris le bassin et chemin d'accès jusqu'à l'exutoire au Vistre.

Ouvrages d'art / blocs techniques / écrans :

- Ouvrages d'art et blocs techniques associés, situés dans les limites des ouvrages de terrassement.
- Protections acoustiques : le Titulaire doit définir et réaliser les protections acoustiques nécessaires à la réduction de l'impact sonore issu de l'exploitation de la Ligne et des jonctions au réseau ferré national. Ainsi, le périmètre physique de réalisation des protections acoustiques comprend la ligne mixte, les raccordements (y compris les jonctions) et, si nécessaire, le traitement des lignes existantes à proximité des jonctions.

Sécurité / clôtures :

- Accès de secours : tous les accès nécessaires à toute zone de la Ligne définie jusqu'à sa limite de terrassement sont à la charge du Titulaire ; il intégrera dans sa conception les caractéristiques spécifiques du raccordement.
- Clôtures : la limite des prestations de conception et de réalisation des clôtures doit être conforme à l'article 3.1 du tome 7 « Accès emprises » du référentiel LGV PPP. Ainsi, le périmètre physique de réalisation des clôtures comprend la ligne mixte, les raccordements (y compris les jonctions) et, si nécessaire, le traitement des lignes existantes à proximité des jonctions.

Le Titulaire est responsable de la maintenance des clôtures ainsi réalisées.

Description générique des limites de réalisation de la Voie

Les principes des limites de prestation Voie pour le projet, hors raccordement de Lattes, sont les suivants:

- La limite de prestation voie sur la voie de raccordement est située à une distance de l'ordre de 240 m (235 m mini) du joint de talon de l'appareil de voie de raccordement.
- Afin de faciliter le phasage des travaux la limite de prestation Génie Civil est située au delà de la limite Voie à une distance au moins égale à 20m (tout en restant voisine de cette valeur).

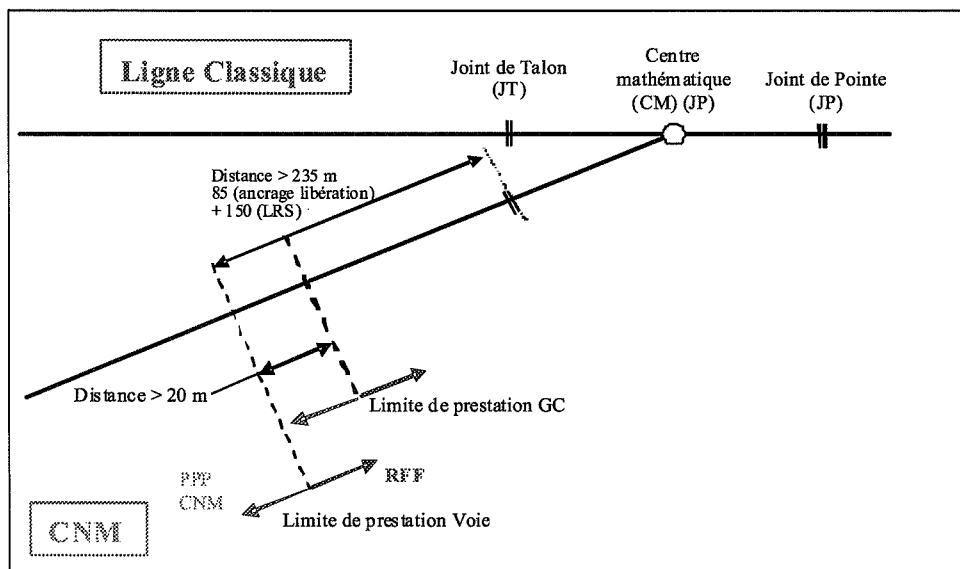


Schéma n°1 : Limite des prestations Génie civil et Voie

2.5.4.4 Principes des limites de réalisation de Génie Civil et réalisation de la Voie spécifiques au raccordement de Lattes

Les limites de prestations sont définies dans les schémas figurant en Appendice 1 en référence aux études d'AVP Jonctions réalisées par la SNCF.

- Pour le raccordement de Lattes voie 1, le Titulaire réalise les ouvrages d'assainissement y compris le bassin et chemin d'accès jusqu'à l'exutoire au Rieu Coulon,
- Pour le raccordement de Lattes voie 2, le Titulaire réalise les ouvrages d'assainissement y compris le bassin et chemin d'accès jusqu'à l'exutoire au fossé existant en pied de talus ferroviaire vers la Mosson,
- Le Titulaire réalise le génie civil et la voie conformément aux dispositions du schéma ci-dessous.

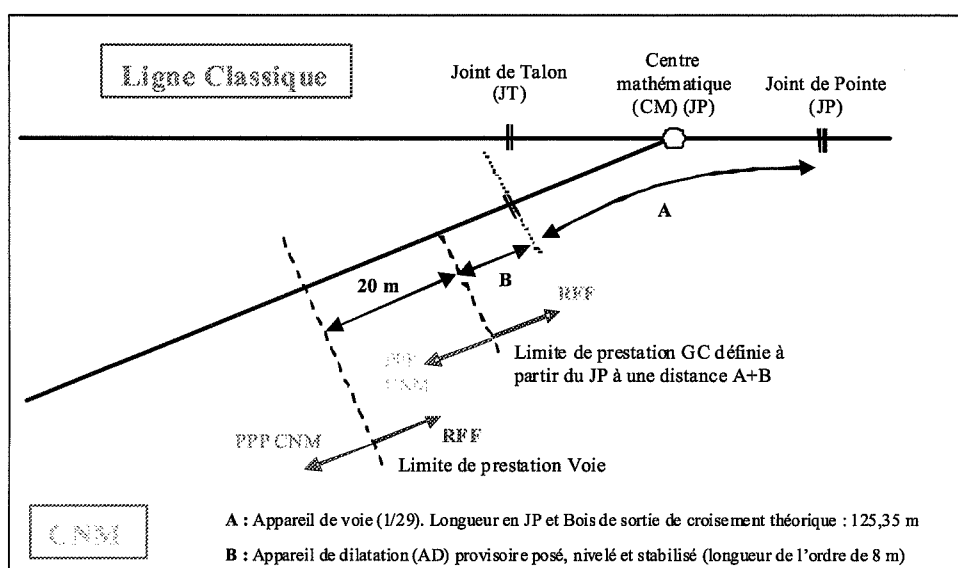


Schéma n°2 : Limite des prestations Génie civil et Voie du raccordement de Lattes

2.5.4.5 Principes des limites de réalisation de Génie Civil et réalisation de la Voie spécifiques au raccordement sur la ligne St Césaire-Le Grau du Roi pour l'accès à la base travaux

L'accès à la base travaux depuis le RFF est assurée par un embranchement situé au PK 9+634.

L'ensemble des modifications des installations du RFF nécessaires à la création de cet embranchement sont réalisées par RFF jusqu'à l'appareil de voie de déraillement situé après l'appareil de voie de raccordement sur la ligne St Césaire-Le Grau du Roi.

Le Titulaire conçoit, réalise, maintient et exploite les installations internes à la base travaux jusqu'à la limite de l'appareil de voie de déraillement cité ci-avant.

Si les installations modifiées du RFF se sont plus utilisées par le Titulaire après la mise à disposition de la Ligne, il a la charge de la dépose et de la modification de l'ensemble des installations du RFF nécessaires à la suppression de cet accès.

2.5.4.6 Description générique des limites de réalisation des installations d'Energie de Traction Raccordements sur ligne existante 1500 V :

Dans le cas de raccordement sur ligne existante, la limite de responsabilité de conception des installations d'Energie de Traction se situera au niveau de la section de séparation 25KV / 1500 V :

- Le Titulaire concevra toute la partie caténaire 25 kV,
- RFF concevra la partie caténaire 1500 V ; la section de séparation est conçue par le Titulaire, et réalisée conformément aux schémas de principes donnés dans le schéma ci-dessous.

En ce qui concerne la limite de fourniture et construction :

- Le Titulaire fournit tous les équipements caténaires 25000 V et réalise toutes les activités de construction jusqu'à la limite d'ancrage de la section neutre côté 1500 V,
- La fourniture et la pose des poteaux caténaire (fouille, béton matage) sur la partie 1500 V est réalisée par RFF (hors section de séparation),
- RFF fournit tous les équipements caténaire 1500 V (hors 2 poteaux et leurs équipements sur la zone de recouvrement avec la section neutre) et réalise les activités de pose, déroulage et ancrage de la caténaire 1500 V.

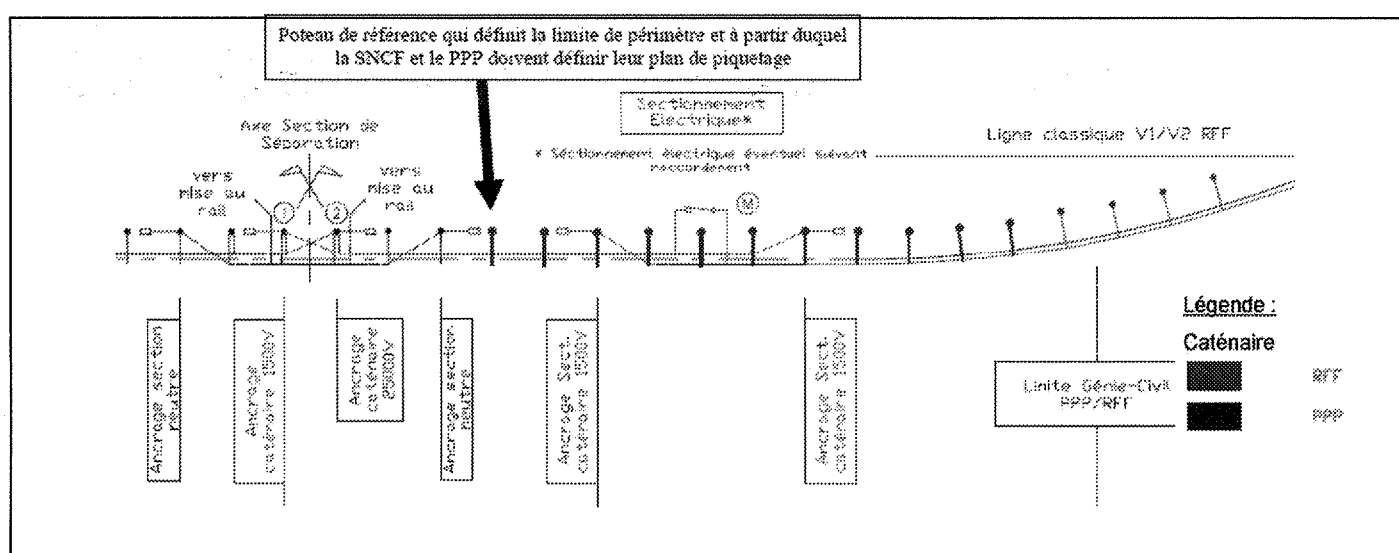


Schéma n°3 : Limite des prestations Energie dans les raccordements sur les lignes existantes

Les moyens de communication (contrôle commande et télécommunication) propres à l'exploitation de la section de séparation sont conçus et réalisés par RFF.

Raccordements avec LGV Med 25 000 V :

Dans le cas de prolongement de la LGV Méditerranée, la limite de responsabilité des installations d'Energie de Traction est définie conformément aux dispositions suivantes :

- Le Titulaire réalise la conception de la caténaire de la Ligne et en intégrant notamment la conception de la section de séparation réalisé par RFF,
- Le Titulaire réalise la fourniture et la pose des poteaux caténaire (fouille, béton matage) et de la caténaire associée jusqu'à une limite proche de la section de séparation définie dans le détail lors de la phase de conception conjointe de cette interface,
- La fourniture et la pose de certains poteaux caténaires (principalement ceux en limite de prestation) doivent être dimensionnées pour supporter des doubles armements. La conception de ces poteaux spécifiques doit être compatible avec ces doubles armements. Seule la pose du premier armement associé à la caténaire de la Ligne est de la responsabilité du Titulaire. RFF fourni et pose le deuxième armement relatif à la caténaire issue de la LGV Med ou du sectionnement,

- De plus, le Titulaire doit dans sa planification des travaux et lors de leurs réalisations intégrer les contraintes de phasage, de reprise de caténaire ou de double armement relatifs à ces limites de prestations et réalisés par RFF.

2.5.4.7 Description générique des limites de Signalisation

Raccordements

La limite de responsabilité des installations de signalisation sur les raccordements aux lignes existantes est positionnée en fonction de la section de séparation, au niveau du joint de circuit de voie séparant la zone de la section de séparation de la zone adjacente coté 25 kV, et se résume par les principes suivants :

- Les équipements de signalisation BAL + KVB depuis la ligne existante jusqu'au joint de zone de la section de séparation, y compris le carré de protection et équipement KVB associés à cette zone sont conçus et réalisés par RFF,
- Les équipements de signalisation BAL + KVB depuis la Ligne jusqu'au joint de zone de la section de séparation, sont conçus et réalisés par le Titulaire,

Ces principes sont illustrés dans le schéma n°5 ci-après.

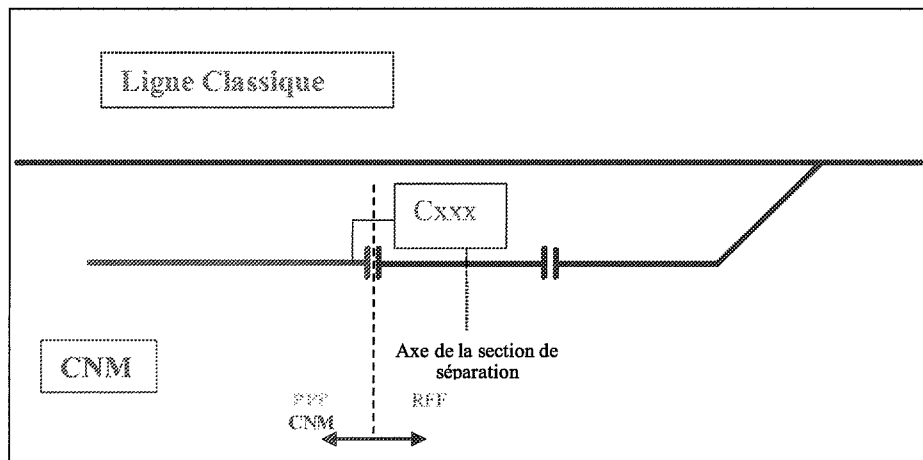


Schéma n°5 : Limites de prestations signalisation sur les raccordements lignes existantes

LGV Méditerranée

La limite de responsabilité des installations de signalisation sur le prolongement de la LGV Méditerranée est positionnée au niveau du joint de circuit de voie, et se résume par les principes suivants :

- Les équipements de signalisation BAL + KVB sont réalisés sous la responsabilité du Titulaire à partir des signaux d'entrée (sur la Ligne) rencontrés après les appareils de voie ajoutés pour le raccordement de Redessan (Cf. schéma des limites de prestations relatif au prolongement de la LGV Méditerranée),
- Les équipements de signalisation BAL + KVB rencontrés en deçà de cette limite sont intégrés au poste SEI de Redessan sous la responsabilité de RFF,
- Les modifications des équipements TVM430 sont conçues et réalisées sous la responsabilité de RFF.

ERTMS

Pour les équipements ERTMS, les limites de prestations doivent répondre aux principes suivants :

- Le système ERTMS est entièrement conçu par le Titulaire dans un objectif de cohérence globale et d'exploitabilité du système. Cette conception concerne également la partie BAL en amont du raccordement de Redessan afin de permettre une transition TVM430 =>ERTMS,
- Cette conception doit être conforme au niveau de détail d'un plan technique tel que défini dans l'IN175,
- Les équipements ERTMS situés à l'extérieur du périmètre signalisation du Titulaire défini dans les paragraphes précédents, sont conçus par le Titulaire mais fournis, posés et maintenus sous la responsabilité de RFF.

Interface entre les postes d'enclenchement

Les postes d'enclenchement de part et d'autre de l'interface (limite de prestation signalisation) sont raccordés afin d'échanger les données nécessaires au fonctionnement de l'interface en sécurité. Selon la technologie du poste de raccordement, l'échange de données se fait au moyen d'un des trois montages suivants :

- Des liaisons booléennes 24V, pour chacune des informations échangées,
- Des liaisons de type Transmission Multiplex de Sécurité (TMS),
- Des liaisons informatiques de type Euro-interlocking.

Dans les deux premiers cas, l'interface entre postes d'enclenchement est conçue par le Titulaire en intégrant les contraintes du poste en interface. Le Titulaire est responsable de la réalisation de la partie de cette liaison inscrite dans son périmètre signalisation (jusqu'à la chambre d'interface).

Dans le troisième cas, l'interface utilise les réseaux de transmission de la Ligne et du RFN. Dans ce cas, le raccordement du poste PCD de la Ligne au réseau de la Ligne est à la charge du Titulaire et le raccordement du Poste RFN au réseau CNM en extrémité d'emprise CNM est à la charge de RFF.

2.5.4.8 Phasage des travaux de raccordement

Les travaux de réalisation des jonctions et de la Ligne doivent être coordonnés. Cette coordination est confiée au Titulaire.

Le Titulaire conçoit son projet de telle sorte que les contraintes exprimées en Annexe 20 soient prises en compte, et pilote le travail d'optimisation des plannings des deux projets en interface.

2.5.4.9 Travaux préparatoires

Du fait que la limite préconisée pour la réalisation du génie civil et de la voie par le Titulaire va bien au-delà de celle préconisée pour les autres équipements ferroviaires, le Titulaire doit réaliser, entre ces deux limites, préalablement à la pose de la voie, des prestations préparatoires en vue de l'installation ultérieure de ces équipements par RFF.

Ces prestations préparatoires concernent :

- Les accès, les fossés,
- Les cheminements (caniveaux, crochets, chambres de tirage, traversées sous voie ...) pour les câbles de télécommunication, de signalisation et d'énergie,
- Le câble de terre enterré cheminant le long de la voie pour le raccordement à la terre des équipements fixes.

Pour ces travaux, le Titulaire est responsable de la fourniture et de la réalisation selon des spécifications fournies par RFF.

2.5.5 INTERFACES SYSTEMES

Outre les raccordements géographiques, la Ligne est intégrée au réseau ferré à travers un certain nombre d'interfaces systèmes.

Ces interfaces systèmes permettent une gestion globale de la Ligne à partir de centres d'exploitation, en cohérence avec le réseau dans lequel il s'inscrit.

D'une manière générale, les équipements propres à la Ligne, de la responsabilité du Titulaire, sont interfacés avec des équipements de gestion globaux ou des réseaux plus étendus, dont la création ou la modification est réalisée sous la responsabilité d'autres gestionnaires d'infrastructure ; par exemple, les équipements GSMR sont supervisés et maintenus par le Titulaire du Contrat de Partenariat GSMR, et le réseau de Transport intégré au réseau de transport de RFF, supervisé nationalement.

Le Titulaire est tenu de proposer des principes de conception à même de s'insérer correctement dans le contexte existant du Réseau Ferré National.

Le développement des interfaces systèmes fait l'objet d'un accord particulier entre le Titulaire et d'autres gestionnaires d'infrastructure.

Les sections suivantes décrivent les interfaces systèmes par thème et précisent les limites de prestations de chacun des intervenants.

2.5.5.1 Télécommande / télécontrôle

Le Titulaire doit mettre à disposition de RFF les informations de Commande / Contrôle nécessaires à la commande du réseau.

Le Titulaire met à disposition les circuits de contrôle / commande des équipements de la Ligne, sur des interfaces au réseau RFN, dans des locaux techniques à prévoir aux extrémités de l'emprise de la Ligne.

La conception fonctionnelle et technique de ces interfaces fait l'objet d'une coordination, sous la responsabilité du Titulaire, avec RFF et la SNCF, portant sur la compatibilité de la conception de part et d'autre de l'interface.

A noter qu'un Poste de Commande Dédié (PCD) permet la Gestion des circulations de l'ensemble de la Ligne depuis un centre unique. Les Postes d'Enclenchement de Signalisation (PES), localisés sur l'emprise de la Ligne, sont télécommandés et télécontrôlés par un système MISTRAL installé à la salle PCD.

Enfin le Radio Block Centre (RBC) dédié à la Ligne et mis en œuvre conjointement au système ERTMS N2, est localisé sur l'emprise de la Ligne. Celui-ci pourra recevoir des commandes par le Poste de Gestion des Limitation Temporaires de Vitesse (PGLTV) installé au PCD.

Les limites de prestation sur ces interfaces sont conformes aux principes indiqués dans le tableau ci après.

Prestation	Définition du besoin et financement	Réalisation
Poste d'Enclenchement de signalisation	Titulaire	Titulaire
Radio Bloc Centre	Titulaire	Titulaire
Réchauffage d'aiguille	Titulaire	Titulaire
Détecteurs de Chute de Véhicule (en tant que de besoin).	Titulaire	Titulaire
Détecteurs de Boîtes Chaudes.	Titulaire	Titulaire
Equipement Superviseur DBC	RFF	RFF
Transmission des informations entre les équipements en Ligne et les Interfaces au réseau RFN en extrémité d'emprise de la Ligne.	Titulaire	Titulaire
Interface au réseau RFN en extrémités d'emprise (mise à disposition des circuits de contrôle commande).	Titulaire	Titulaire
Liaison réseau RFN depuis les locaux techniques en extrémité de Ligne (à l'exception du RBC)	RFF	RFF
Liaison RBC réseau RFN depuis les locaux techniques en extrémité d'emprise	Titulaire	RFF
Fourniture d'un local technique alimenté en énergie aux limites de périmètre du Titulaire pour faire fonction de point de livraison des informations à livrer	RFF	Titulaire (hors climatisation)
Cheminement de câbles sur emprise de la ligne pour liaison au réseau RFN.	RFF	Titulaire
Système MISTRAL	RFF	RFF
Poste de Gestion des limites Temporaires de Vitesse (PGLTV).	Titulaire	Titulaire
Liaison du PGLTV au RBC au PCD	Titulaire	RFF

2.5.5.2 Sous station Biscarrat

Le prolongement de la LGV Méditerranée vers la Ligne peut nécessiter l'extension de la sous station de Biscarrat ainsi que la mise en 2x25 kV de la section caténaire depuis la sous station de Biscarrat jusqu'à la limite de prestation de raccordement à la LGV MED définit au paragraphe 2.5.4.6

2.5.5.3 Voir aussi les prescriptions du chapitre 2.3.3.2 Central Sous Station.

Le Central Sous Station (CSS) situé à Lyon a été choisi pour assurer la gestion du réseau d'énergie 2x25 kV de la Ligne.

Les Postes EALE localisés sur l'emprise de la Ligne, sont contrôlés et commandés par un système de commande centralisée installé au Central Sous Station.

Le Titulaire met à disposition les circuits de contrôle / commande des poste EALE du CNM, sur des interfaces au réseau RFN dans des locaux techniques qu'il réalise aux extrémités de l'emprise CNM.

La conception fonctionnelle et technique de cette interface fait l'objet d'une coordination, sous la responsabilité du Titulaire, avec RFF et la SNCF, portant sur la compatibilité de la conception de part et d'autre de l'interface.

Les limites de prestation sur cette interface sont conformes aux principes indiqués dans le tableau ci après.

Prestation	Définition du besoin et financement	Réalisation
Poste EALE sur emprise CNM	Titulaire	Titulaire
Transmission des informations entre les postes EALE en Ligne et les Interfaces au réseau RFN en extrémité d'emprise CNM.	Titulaire	Titulaire
Interface au réseau RFN en extrémités d'emprise (mise à disposition des circuits de contrôle commande).	Titulaire	Titulaire
Liaison au réseau RFN depuis les locaux techniques en extrémité d'emprise.	RFF	RFF
Système de Commande Centralisée du Central Sous Station.	RFF	RFF

2.5.5.4 Systèmes de Télésurveillance des installations

Les informations de télésurveillance des installations de signalisation de la Ligne (BAL, ERTMS) sont rapatriées au Centre de Télésurveillance de Lyon et au PCD (Poste de Commande Dédié).

Les limites de prestation sur cette interface sont conformes aux principes indiqués dans le tableau ci après.

Prestation	Définition du besoin et financement	Réalisation
Acquisition des informations de télésurveillance des équipements de signalisation	Titulaire	Titulaire
Transmission des informations entre les équipements en Ligne et le point d'accès au réseau RFN en extrémité d'emprise de la Ligne.	Titulaire	Titulaire
Transmission des informations entre le point d'interface en extrémité d'emprise de la Ligne et le centre de télésurveillance de Lyon.	RFF	RFF
Transmission des informations entre le point d'interface en extrémité d'emprise de la Ligne et le PCD.	RFF	RFF

2.5.6 RESEAU DE TRANSMISSION, TELEPHONIE FERROVIAIRE ET GSM-R

Le Titulaire se conforme aux prescriptions de la notice télécommunications, et convient avec RFF de la répartition de la capacité de la fibre dédiée à l'exploitation ferroviaire ou aux besoins de télécommunications de RFF.

2.6 SYSTEMES D'INFORMATION

Le Titulaire met en place des outils permettant de gérer de manière optimale le projet, et en assure l'accès à RFF ; de plus, le Titulaire assure l'intégrité, la sécurité et la confidentialité des données gérées.

Le Titulaire doit contribuer à la mise en œuvre d'une vision unique du Réseau Ferré National, et participer efficacement aux groupes de travail dédiés à cette tâche.

2.6.1 SYSTEME D'INFORMATION DU PROJET

Sans préjudice des dispositions prévues pour le suivi des indicateurs de performances, décrits en Annexe 8, le système d'information projet proposé par le Titulaire doit être compatible avec le Système d'Information développé par RFF.

Le Titulaire met en place des outils de suivi de la construction permettant de communiquer à RFF les reporting fiables et réguliers démontrant en particulier le respect des plannings.

Le système d'information mis en place par le Titulaire se compose des éléments suivants :

- SI de conception / construction de l'infrastructure
- SI Référentiel des données d'infrastructure (description et état de l'infrastructure)
- SI de Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO)
- SI collaboratif documentaire

- Info centre décisionnel (consolidation des données évènementielles tout au long du projet)

RFF et l'OTI bénéficieront d'un accès web en lecture à l'ensemble de ces données.

2.6.2 DOCUMENTATION

Le Titulaire doit mettre en place, dès la phase conception, un service documentaire d'archivage et d'échanges de documents informatiques de type Gestion Electronique des Documents (GED) et le maintenir tout au long de la durée du Contrat.

Le Titulaire intègre dans sa GED l'ensemble des documents fournis par RFF.

Ce système de gestion documentaire doit être compatible avec le système de RFF.

Le Titulaire assure cette compatibilité même en cas de modification du système de RFF de manière telle qu'en cours et en fin de Contrat, RFF puisse disposer de l'ensemble des données et documents nécessaires à l'exploitation et à la maintenance de la Ligne et l'intégrer dans son propre système.

Le Titulaire met notamment en place une plateforme informatique d'échanges et de gestion des documents d'interfaces, au sein de laquelle chaque point d'interface devra être identifié (jonctions, accès bases travaux, PCD, CSS, télécoms...). Le Titulaire devra prévoir l'ensemble des accès à cette plateforme nécessaires à RFF ainsi qu'à son mandataire ainsi qu'à son maître d'œuvre pour ces opérations.

2.6.3 SYSTEME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE

Le Titulaire doit mettre en place, dès la phase conception, un système d'Information Géographique qui perdurera tout au long de la durée du Contrat.

Ce Système d'Information Géographique (SIG) doit permettre le partage d'informations géo-localisées (coordonnées en X, Y et Z, dans les référentiels géographiques légaux, actuellement le LAMBERT 93 général) entre le Titulaire et RFF et avec les principaux intervenants de l'opération.

Le SIG doit assurer la structuration de l'information descriptive du réseau et de ses installations sous une forme standardisée, facilement exploitable par tous tout au long de la vie du Contrat. Le SIG doit également permettre aux équipes des différentes parties de communiquer sur des concepts partagés, des représentations, des axes d'analyses et de reporting standardisés. Le SIG permet ainsi de centraliser l'information géographique afin que chaque intervenant dispose du même niveau d'information actualisé. Il permet notamment de connaître le contexte spatial, d'offrir des outils de quantification / mesures, de modélisation, d'analyse géographique, d'accès à d'autres données de références (externes au projet) et de visualisation.

Ainsi, Le SIG a pour objectif d'optimiser les échanges et les performances des processus opérationnels entre équipes par le partage d'informations, en temps réel, de références accessibles et considérées comme fiables par l'ensemble des acteurs concernés.

Le Titulaire veillera à ce que son système soit interopérable avec le Système d'Information de RFF, même en cas de modification du système de RFF (appelé Géoprism, développé actuellement avec des technologies de la société ESRI) en utilisant les normes d'échanges en vigueur (actuellement WMS, WFS, WCS, WMC... et Iso 19115 pour les métadonnées).

Le Titulaire veillera à ce que ses données soient regroupées dans une base de données avec les mêmes caractéristiques numériques (formats des données graphiques et alphanumériques, Modèle Conceptuel de données,...) et ceci même si les informations proviennent de "fournisseurs" différents. A cet effet, le Titulaire doit contribuer à la mise en œuvre d'une vision unique du Réseau Ferré National, et participer efficacement aux groupes de travail dédiés à cette tâche.

Le SIG du Titulaire doit être mis à jour par ses soins pendant toute la durée du Contrat, et doit pouvoir être consulté et approvisionné par RFF et les autres acteurs du projet, sur la base de

critères d'accès en fonction de leurs rôles et responsabilités respectifs dans l'opération (gestion des droits d'accès sur ses bases de données géospatiales).

Concernant les plans spécifiques issus d'outils de CAO/DAO (Vues en plans et profils en long de la voie après récolement, plans de bâtiments, plans techniques de signalisation, plans topographiques, etc), le Titulaire devra se conformer à la structure objet et au format de livraison (DWG) utiles au SI exploitation de RFF qui lui sera communiqué à la Date d'entrée en vigueur du Contrat.

La plateforme SIG est rendue accessible par Internet à RFF ou ses co-contractants, prestataires, ou tout tiers désigné par RFF.

Le Titulaire doit mettre à jour et compléter les données du SIG au fur et à mesure de l'exécution de ses activités de maintenance et de contrôle des composants de la Ligne.

A l'issue du Contrat, le Titulaire doit soit transmettre son SIG à RFF, soit transférer l'ensemble des données de son SIG dans le SIG de RFF. Dans ce dernier cas, il devra s'assurer de la compatibilité des données transférées avec le SIG de RFF.

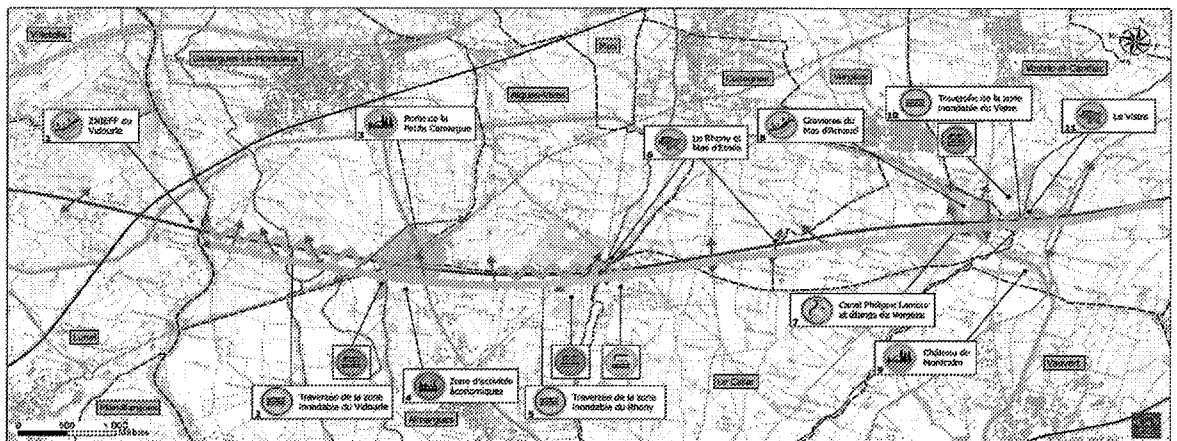
2.7 AMENAGEMENT D'UNE VELOURUTE

L'aménagement de la véloroute est réalisé par le Titulaire, en continu sur deux sections distinctes :

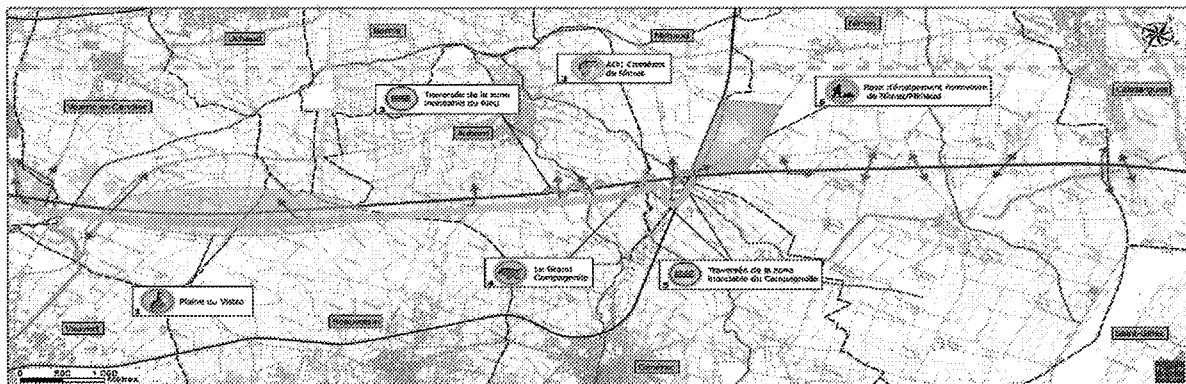
- De la rive gauche du Vidourle à la RD13 (à Nîmes/Milhaud, au droit du site proposé pour la base travaux),
- De la RD42 à Nîmes (y compris traversée de la RD42) à la RD403 à Manduel.

Cet aménagement est réalisé selon les recommandations du Schéma Directeur Paysager de 2005, conformément aux schémas de principe ci-après :

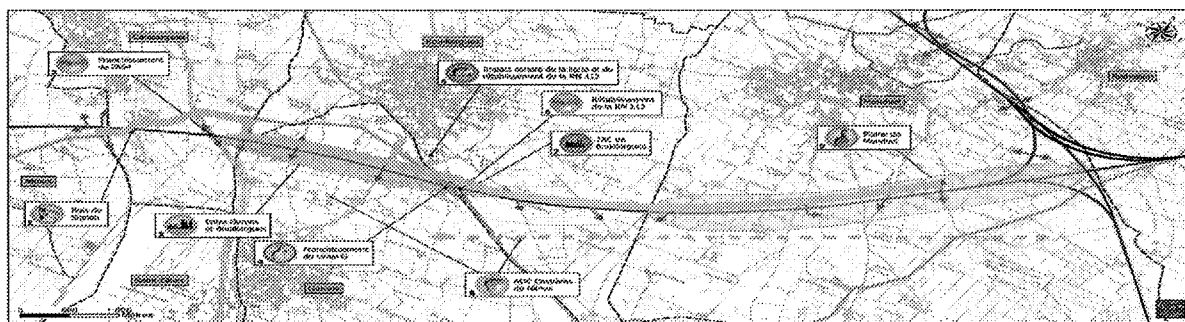
Du Vidourle à Vestric et Candiac



De Vestric et Candiac à Nîmes (RD13)



De Nîmes (D42) à Manduel (D403).



La véloroute est composée a minima d'une piste revêtue d'une largeur de trois mètres (circulable dans les deux sens) et de deux accotements de 0.50 mètres chacun au minimum.

Elle doit être connectée aux infrastructures routières croisées le long de son parcours, aux infrastructures cyclables existantes (celles croisées et en extrémité des deux sections de véloroute).

La continuité au croisement d'axes à fort trafic tels que la RD6113 ou la RD42 rétablis au dessus ou au dessous de la Ligne est assurée soit en passage inférieur de la voie routière franchie, soit par passerelle indépendante ou non d'un pont-rail.

La véloroute est indépendante des emprises ferroviaires et doit rester un équipement public à accès libre.

Autant que possible, elle empruntera les voies de désenclavement des propriétés riveraines et autres voies et chemins rétablis le long de la Ligne ainsi que les voies d'accès à la Ligne (maintenance, secours, ..). Ces voies et la véloroute sont conçues pour une utilisation mutualisée.

La véloroute est conçue pour offrir toute sécurité et confort des promeneurs et intégrer les diverses contraintes liées à la sureté et à la prévention du vandalisme sur les infrastructures ferroviaires.

Dans un cadre plus général de maillage et d'interconnexion avec les projets de voies vertes du Conseil Général du Gard, le Titulaire veille dans les sections non aménagées à ne pas compromettre la faisabilité à terme d'une véloroute à caractère continu longeant la Ligne du Vidourle à la ligne ferroviaire de rive droite du Rhône (pouvant alors être reliée au projet de voie verte entre Sernhac et le Pont du Gard).

3 EXPLOITATION ET MAINTENANCE DE LA LIGNE

3.1 PROGRAMME D'EXPLOITATION DE LA LIGNE

3.1.1 GENERALITES

L'objet du présent chapitre est d'indiquer les fonctionnalités attendues de la Ligne, afin de permettre au Titulaire de concevoir et dimensionner les installations de la Ligne, de définir son plan et son programme de maintenance et d'en programmer la mise en œuvre.

Ces prescriptions constituent les exigences minimales à atteindre par le Titulaire.

Les modifications possibles du SIFR sont spécifiées en section 2.1.3.

Le Titulaire est tenu, dans le cadre normal de l'exécution de son Contrat, de réaliser l'ensemble des prestations (conception / construction, maintenance, entretien, renouvellement, ...) nécessaires à l'atteinte des performances définies à l'Annexe 8 du Contrat.

Le Titulaire a l'obligation de faire évoluer ces mêmes prestations pour permettre l'atteinte des dites performances également en cas d'évolution des trafics réels par rapport au trafic de dimensionnement ci-dessous dans les limites définies en annexe 12, étant entendu que seul le trafic total de référence est pris en compte.

Le Titulaire doit intégrer dans l'exécution de ses prestations les contraintes d'exploitation ferroviaire.

En complément de l'application des prescriptions associées à la bonne gestion de ces interfaces, le Titulaire doit mettre en œuvre tous les moyens qui peuvent contribuer à l'optimisation de l'exploitation et à l'accroissement du trafic ferroviaire.

3.1.2 TRAFIC DE DIMENSIONNEMENT DE BASE

Le trafic à considérer dans le domaine de la maintenance et du vieillissement de l'infrastructure et des équipements ferroviaires relève d'une approche annuelle.

L'UIC a défini la notion de « trafic fictif (TF) » (UIC-714 R) prenant en compte la nature et l'importance du trafic, les influences de la vitesse et l'agressivité relative des trafics (charges à l'essieu et engin de traction).

L'ensemble des tonnages définis ci-après est exprimé pour une voie simple (VS).

Le TF est exprimé en Tonne par jour sur voie simple.

Le trafic fictif est calculé selon la formule suivante :

$$TF = \sum (S_v \cdot (T_v + K_t \cdot T_{tv})) + S_m \cdot (K_m \cdot T_m + K_t \cdot T_{tm})$$

Où :

- T_v désigne le tonnage moyen journalier voyageur exprimé en tonnes brutes remorquées.
- T_m désigne le tonnage moyen journalier marchandise exprimé en tonnes brutes remorquées.
- T_{tv} désigne le tonnage moyen journalier des engins de traction utilisés pour les trafics voyageurs, exprimé en tonnes.
- T_{tm} désigne le tonnage moyen journalier des engins de traction utilisés pour les trafics marchandises, exprimé en tonnes.

- $K_m = 1,3$. Il s'agit d'un coefficient tenant compte de l'influence de la charge et de l'agressivité des essieux marchandises, pour un trafic prépondérant d'essieux chargés à 20t.
- $K_t = 1,40$. Il s'agit d'un coefficient tenant compte de l'influence de l'agressivité des engins de traction.
- S_v et S_m sont des coefficients qui tiennent compte de la vitesse de circulations respectivement des trains de voyageurs et des trains de marchandises :
 - S_v (pour voyageurs) peut être différencié pour le trafic TER et TGV (et dans ce cas là on somme les deux contributions), et est égal à
 - 1.35 pour une vitesse comprise entre 130 et 160 km/h (type TER)
 - 1,45 pour une vitesse comprise entre 200 et 250 km/h
 - 1,5 pour une vitesse supérieure à 250 km/h
 - S_m (pour marchandise) est égal à 1,25 pour des trains circulant entre 100km/h et 130km/h.

Ces éléments peuvent ne pas être conformes aux trafics réels à terme. Ils correspondent à une évolution possible des trafics sur le CNM envisagée par RFF. Les valeurs ci-dessous sont prises comme hypothèse pour la définition et la mise en œuvre du programme de maintenance et la définition et programmation des renouvellements.

Le tableau suivant donne les valeurs de trafic correspondant au cas de base. Pour l'application des dispositions de l'annexe 12, seul est pris en compte le trafic total.

DONNEES TRAFIC CNM - Trafic de référence			
Trafic exprimé en Tonnage Fictif voie simple par jour			
Année selon hypothèse de mise à disposition (T0)	TF voyageurs (A') 1 voie	TF fret (B') 1 voie	Total TF (A')+(B') 1 voie
T0	11 183	38 812	49 396
T0+1	11 340	38 869	50 209
T0+2	11 514	39 538	51 052
T0+3	11 688	40 221	51 910
T0+4	32 927	40 918	73 845
T0+5	33 412	41 628	75 040
T0+6	33 897	42 353	76 250
T0+7	34 433	43 092	77 526
T0+8	34 970	43 846	78 817
T0+9	35 456	44 615	80 072
T0+10	35 994	45 400	81 394
T0+11	36 532	46 200	82 732
T0+12	37 071	47 016	84 087
T0+13	37 661	47 322	84 983
T0+14	37 661	47 322	84 983
T0+15	37 661	47 322	84 983
T0+16	37 661	47 322	84 983
T0+17	37 071	47 322	84 983
T0+18	37 661	47 322	84 983
T0+19	37 661	47 322	84 983
T0+20	37 071	47 322	84 983
T0+21	37 661	47 322	84 983
T0+22	37 661	47 322	84 983
T0+23	37 661	47 322	84 983
T0+24	37 661	47 322	84 983

3.1.3 MODES D'EXPLOITATION

RFF et la SNCF-DCF, assurent l'exploitation de la Ligne : allocation de capacité, gestion et mise à jour du graphique de circulation, Gestion opérationnelle de la circulation et des installations fixes de traction électrique.

La commande et le contrôle des installations sont réalisés depuis un poste de commande dédié (PCD) à distance supervisant l'ensemble de la Ligne, ou depuis des commandes locales situées dans les postes de signalisation situés en voie.

Outre les installations strictement nécessaires à la circulation des trains, la Ligne est dotée d'équipements permettant de déceler certains aléas et de prendre les mesures nécessaires pour limiter les risques qui en découlent.

Les aléas détectés peuvent être soit automatiquement pris en compte par les installations de signalisation (arrêt d'urgence), soit transmis au poste de commande à distance.

L'exploitation de la ligne mixte et des raccordements est centralisée à partir :

- Du Centre de Télésurveillance des installations de Sécurité (CTIS) situé à Lyon part-Dieu pour la remontée des alarmes des installations de sécurité en ligne,
- Du Poste de Commande Dédié (PCD) pour l'exploitation et la Gestion des circulations,
- Du Central Sous Station (CSS) pour la Gestion de l'alimentation de traction,
- Du Centre de Télésurveillance des installations du Titulaire (CT) pour la remontée des alarmes des installations en ligne autres que les installations de sécurité.

La Gestion opérationnelle de la Ligne peut être réalisée en mode nominal ou en modes dégradés, tels que décrits en Annexe 8 :

- Le mode nominal est le mode normal d'exploitation de la Ligne.
- Le basculement vers l'un des modes dégradés est décidé par l'exploitant de la Ligne pour faire face à des restrictions de circulations prévues, incidents inopinés ou aléas de circulation.

Le Titulaire doit concevoir et réaliser la Ligne afin de permettre à RFF et à son exploitant de faire fonctionner la Ligne dans ces modes dégradés.

3.2 OBJECTIF DE PERFORMANCE ET DE DISPONIBILITE DE LA LIGNE

Les Objectifs de performance de la Ligne sont prescrits en Annexe 8 du Contrat.

Les conditions de pénalisation de tout manquement à ces obligations sont définies en Annexe 8.

3.3 PRINCIPES GENERAUX DE MAINTENANCE

3.3.1 DISPOSITIONS GENERALES

Le Titulaire est responsable de la maintenance et de l'entretien de la Ligne.

Le Titulaire doit se doter de (ou se procurer) tous les moyens nécessaires à l'exercice de son activité de maintenance : outillage, machines, engins de mesure, trains de travaux, draisines ou lorries, stock de pièces détachées

Les moyens de secours de traction et de relevage du matériel roulant des Entreprises Ferroviaires sont à la charge de RFF.

Les sillons utilisés sur la Ligne par les trains travaux et trains de mesures sont demandés par le Titulaire conformément aux procédures en vigueur, et ne sont pas facturés au Titulaire.

Le Titulaire doit mettre en place a minima une organisation d'astreintes (24h/24 et 7j/7) pour son personnel ou de ses éventuels sous-traitants.

L'objectif de la maintenance et de l'entretien de la Ligne est de garantir le respect des Objectifs de performance tels que définis dans l'Annexe 8 du Contrat.

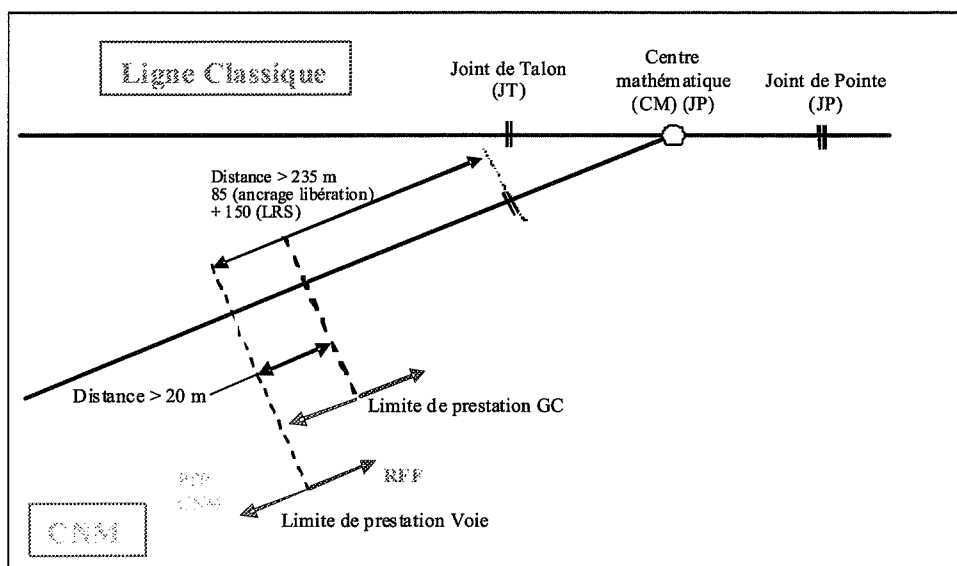
Le Titulaire a donc notamment pour obligation :

- De programmer et de réaliser toutes opérations d'entretien ou de maintenance nécessaires : visites de surveillance, opérations de maintenance préventives, opérations d'entretien courant, ...,
- De respecter les conditions de programmation de ces opérations (Cf. paragraphe 3.3.3 ci-après) et de respecter la durée des plages travaux alloués,
- De traiter toutes les indisponibilités inopinées de la Ligne (accidents/incidents, actes de tiers...), quelle qu'en soit la cause et le (ou les) responsable(s) afin de rétablir, le plus rapidement possible, un mode d'exploitation nominal,
- En cas d'indisponibilités inopinées de la Ligne telles que précisées en Annexe 8 et à défaut de pouvoir retrouver un mode d'exploitation nominal « immédiat », de traiter ces indisponibilités afin de rétablir, le plus rapidement possible, un mode d'exploitation dégradé,
- De s'interfacer avec l'exploitant de la ligne pour optimiser les conditions et le temps de retour au service nominal.

3.3.2 PERIMETRE DE MAINTENANCE ET RENOUVELLEMENT

A l'exception stricte des limites de prestations identifiées dans la suite du paragraphe, le Titulaire est responsable de la maintenance et du renouvellement de la totalité des installations de la Ligne dont il assure la conception et la réalisation sous réserve des dispositions particulières suivantes :

Pour la voie, les limites de maintenance sont fixées par les limites voies données dans le schéma suivant :



La distance séparant la limite voie du joint de talon de l'appareil de voie sur le RFF est la longueur de voie nivelée et stabilisée nécessaire à l'incorporation de l'appareil de voie. Pour la voie dont le Titulaire assure la maintenance et dont la fourniture et la pose est assurée par RFF, le Titulaire est convié de manière systématique aux opérations préalables à la réception entre RFF et le prestataire, et peut faire part de ses observations lui permettant d'assurer la maintenance de la Ligne.

Pour les installations d'alimentation électrique, le Titulaire n'est responsable que de la maintenance et du renouvellement des installations fixes de traction électrique (IFTE) qui supportent la Ligne 25KV et notamment :

- Feeders 25 kV et 2 × 25 kV dont le Titulaire à assurer la réalisation,

- Caténaires alimentées en 25 kV et en 2 × 25 kV.,
- Postes munis d'autotransformateurs pour les parties en 2 X 25kV (postes AT ou postes de séparation de phase (postes SP)), si nécessaires, dont la fonction est de transformer cette tension et les courants qui en sont issus en tension de 25000 V monophasé utilisable par les engins moteurs,
- Des postes de ligne (sous-sectionnement) qui assurent la coupure conjuguée de la caténaire et du feeder, si nécessaires,
- Des sections de séparation de phases entre les zones alimentées par 2 sous stations successives.

La maintenance des sections de séparation de chaque raccordement est de la responsabilité du Titulaire.

Au droit des rétablissements de voiries et autres réseaux, le Titulaire assure la gestion, la garde et le nettoyage des ouvrages listés ci-dessous, et assume les responsabilités correspondantes.

- Les ouvrages ou parties d'ouvrages affectés à la circulation ferroviaire,
- Les ouvrages hydrauliques,
- Les équipements des ouvrages relatifs à l'exploitation et à la sécurité des circulations ferroviaires même s'ils sont solidaires de la structure tels que la signalisation ferroviaire, les dispositifs de retenue des piétons, les auvents de protection caténaires, les filets détecteurs électriques de chute de véhicules, les voies ferrées, les caténaires et leurs supports, les réservations pour réseaux dans et sous la plateforme ferroviaire, les réseaux d'assainissement de la plateforme ferroviaire, etc...situés sur, sous et de part et d'autre des ouvrages d'art, les clôtures délimitant le domaine ferroviaire
- Les équipements éventuels nécessaires à l'exploitation de la voie ferrée tels que stations de pompage, équipements de télécommunications, pistes d'accès exclusivement affectées à cet usage, etc...
- Les aménagements paysagers situés dans les emprises ferroviaires.

Pour les rétablissements de réseaux par des ouvrages surplombant la Ligne, une convention de voirie doit être établie avec chaque gestionnaire pour définir les limites de domanialité et les responsabilités en matière de gestion ultérieure des ouvrages, ainsi que les conditions, en particulier financières, de remise des ouvrages aux gestionnaires concernés, qui devront avoir recueilli l'accord préalable de RFF pour les dispositions qui perdureront à la fin du Contrat. Le Titulaire assure jusqu'à cette remise à ses frais et risques la surveillance, la maintenance, y compris le renouvellement, de l'ensemble des ouvrages réalisés pour ces rétablissements et notamment de l'ensemble des éléments concourant à la pérennité de la structure.

Dans le cas particulier des rétablissements des routes départementales du Gard, le Titulaire assure pendant toute la durée du contrat, à ses frais et risques la surveillance, la maintenance, y compris le renouvellement des ponts-routes notamment pour ce qui concerne les fondations, appuis, tabliers, étanchéité, corniches, murs en retour de ces ouvrages, tant dans l'emprise ferroviaire que dans l'emprise routière.

Les ponts-rails et ouvrages inclus dans les ouvrages en terre sous la Ligne (correspondant à des franchissements en passages inférieurs sous la Ligne, « PI ») faisant partie de la Ligne, l'ensemble des obligations d'entretien-maintenance et renouvellement sont à la charge du Titulaire.

En ce qui concerne les aménagements liés à la préservation de l'environnement et réalisés par le Titulaire hors de l'emprise de la Ligne (par exemple, passages grandes faunes, passages petite faune, ...), ils feront l'objet de remises à des tiers qui en assureront la gestion ultérieure dans le cadre de conventions à établir entre le Titulaire et ces tiers ; leur entretien et renouvellement incomberont au Titulaire jusqu'à cette remise.

Le Titulaire n'est pas responsable d'assurer la maintenance et le renouvellement :

- De la sous-station d'alimentation électrique de La Castelle et des modifications apportées à la sous station de Biscarrat pour alimenter le CNM dont la maintenance est transférée sous la responsabilité de RFF,
- Des équipements des raccordements localisés hors des limites de prestations indiquées au paragraphe 2.5.4 du présent Programme Fonctionnel dont la maintenance est transférée sous la responsabilité de RFF,
- Des équipements GSM-R, de transmission et de téléphonie ferroviaire dont la maintenance et le renouvellement sont transférés sous la responsabilité du prestataire GSM-R ou de RFF dans les conditions précisées au tome 11 « télécommunications » du référentiel technique.

3.3.3 PROGRAMMATION DE LA MAINTENANCE, DU RENOUVELLEMENT ET MAITRISE DE LA DISPONIBILITE.

3.3.3.1 Dispositions générales.

La maintenance préventive doit être planifiée et programmée. Elle l'est sous l'entière responsabilité du Titulaire, qui, à l'appui de cette obligation, rédige et maintient à jour le plan, et le programme de maintenance suivant les prescriptions de l'annexe 7 :

- Le plan de maintenance définit les principes généraux de la maintenance et leur déclinaison pour chacune des installations à maintenir ; le plan de maintenance est un document évolutif,
- Le programme de maintenance, planifie dans le temps les opérations à réaliser et surtout définit le dégagement de capacité nécessaire à leur réalisation (dégagement de capacité, qui se traduit par une indisponibilité planifiée) conformément aux dispositions du chapitre ci-après.

Le renouvellement doit faire l'objet d'une planification très anticipée en lien avec RFF. Le renouvellement est placé sous l'entière responsabilité du Titulaire, qui, à l'appui de cette obligation, rédige et maintient à jour un programme de renouvellement conformément aux prescriptions de l'Annexe 7 et dans le cadre des plages travaux spécifiées ci-après.

Le non respect des plages travaux programmés pour la réalisation des opérations de renouvellement peut aboutir à l'application de pénalité conformément aux conditions définies à l'annexe 8 du Contrat.

3.3.3.2 Dégagement de capacité pour la réalisation des opérations de maintenance et de renouvellement

Le Titulaire doit programmer et réaliser ses prestations de maintenance et de renouvellement dans les conditions et le cadre de plages travaux maximales définies par RFF.

Les plages de maintenance sont définies ainsi : restriction de capacité établie pour permettre de réaliser les travaux sur une ou plusieurs voies principales d'un segment donné, durant laquelle ces dernières sont libres de toute circulation commerciale.

Elles se caractérisent par un positionnement géographique et une durée et sont établie pour une période couvrant soit l'ensemble des jours ouvrables (du lundi au vendredi), soit un nombre de jours d'une année ou une période plus restreinte.

Elles peuvent être matérialisées par un trapèze dans un graphique espace-temps délimité par 2 points remarquables du réseau, ainsi qu'un horaire de début et un horaire de fin pour chacun des deux.

Compte tenu de ses caractéristiques, et pour les besoins de l'exécution du Contrat sur sa durée, le délai total nécessaire à la mise en place et au retrait des protections à distance par le PCD et le CSS pour chaque plage travaux est fixé à 20 minutes.

Pendant les deux premières années d'exploitation suivant la Date de mise à disposition de la Ligne, le délai observé relatif à la mise en place et au retrait des protections à distance par le PCD et le CSS fera l'objet d'une observation continue.

A l'expiration de chacune des deux années, si les délais totaux constatés pour la mise en place et le retrait des protections sont supérieurs à 20 minutes pour 15% des plages travaux de 3h30 de l'année considérée et dès lors que cet allongement de durée :

- N'est pas imputable au Titulaire ; et
- N'a pas permis au Titulaire de réaliser, sur l'année considérée, soit les prestations de maintenance prévues au Plan initial de maintenance, soit des opérations correctrices,

les Parties se rencontrent afin d'arrêter les mesures à adopter, applicables sur la durée résiduelle du Contrat, et permettant au Titulaire d'assurer, pour ces plages travaux sur une voie seulement, les prestations de maintenance normalement dévolues à ces plages.

Les jours et heures d'intervention des différentes activités envisagées ci-après sont précisées conformément au processus en vigueur chez RFF, en prenant en compte les besoins du Titulaire, les impératifs de circulation, ainsi que les travaux sur la ligne existante. Le pas concerné est défini conjointement au cas par cas, avec l'exploitant de la ligne, sachant que les sillons tracés prennent en compte le pas le plus long (dans le pire des cas).

Les plages travaux dans lesquelles le Titulaire doit inscrire ses opérations de maintenance sont les suivantes :

Surveillance des installations :

Les interventions relatives aux « observations / visites » des infrastructures et nécessitant une interruption de circulation pourront être réalisées de jour sur une durée maximale d'une heure par voie et par jour sur une base de 3 jours ouvrés par semaine toute l'année hors jours fériés usuels et 10 semaines par an. Cette disposition est indépendante de la vitesse de circulation de la ligne.

Opérations de maintenance à V220 :

Deux périodes permettant une massification des travaux sont ouvertes dans les conditions suivantes :

- 8 semaines par an, réparties en deux périodes de 4 semaines d'interruption simultanées des voies CNM, au printemps et en automne. Cette durée est portée à 10 semaines, réparties en deux périodes de 5 semaines, en cas d'augmentation supérieure à 25%, du trafic fictif maximal de référence ;
- 6 jours par semaine ;
- 6h consécutives de nuit (horaires voie par voie, i.e plages en parallélogramme sur le graphique de circulation).

En dehors de ces périodes de maintenance, des périodes de maintenance hebdomadaires sont ouvertes :

- 2 nuits par semaine, sur l'ensemble de la ligne, hors raccordement de Jonquières et liaison fret, du lundi au jeudi, dans les conditions suivantes :
 - Interruption d'une voie seulement,
 - Sur un pas de maintenance unique, choisi par le Titulaire pour chaque nuit en accord avec l'exploitant,
 - Sur une période de 3h30, débutant en fin de soirée,
 - Vitesse limitée à 160 km/h sur la voie contigüe.

Consignation caténaire sur le pas en maintenance (la conception de la ligne doit le permettre).

- 1 nuit de week-end, de préférence celle de samedi à dimanche, sur l'ensemble de la ligne, dans les conditions suivantes :
 - Interruption simultanée des deux voies,
 - 6h consécutives de nuit.

Note : l'écoulement des derniers trains pourraient éventuellement aboutir à une plage simultanée plus courte.

Des dérogations à ce calendrier pourront être envisagées dans la mesure où elles permettent une optimisation des opérations de maintenance (sur la ligne existante de la responsabilité de RFF ou sur la Ligne de la responsabilité du Titulaire). Ces dérogations ne sont envisageables qu'après accord de ces différentes parties.

Dans le cadre de la gestion de ses interfaces, en complément des prescriptions de la section 2.5.3, le Titulaire est responsable de gérer le processus permettant d'aboutir à un accord quelque soit l'origine de la demande.

Opérations de maintenance à V300 :

Pour une vitesse d'exploitation à 300 km/h, les interventions relatives à la maintenance et nécessitant une interruption de circulation devront s'inscrire dans les plages définies ci-après.

Trois périodes permettant une massification des travaux sont ouvertes dans les conditions suivantes :

- 11 semaines par an, réparties en deux périodes de 4 semaines d'interruption simultanées des voies CNM, au printemps et en automne, et une période de 3 semaines hors période chaude. Cette durée est portée à 14 semaines, réparties en deux périodes de 5 semaines, et une période de 4 semaines, en cas d'augmentation supérieure à 25%, du trafic fictif maximal de référence,
- 6 jours par semaine,
- 6h consécutives de nuit.

Note : l'écoulement des derniers trains pourraient éventuellement aboutir à une plage simultanée plus courte.

En dehors de ces périodes de maintenance, des périodes de maintenance hebdomadaires sont ouvertes :

- 2 nuits par semaine, sur l'ensemble de la ligne, hors raccordement de Jonquières et liaison fret, du lundi au jeudi, dans les conditions suivantes :
 - Interruption d'une voie seulement,
 - Sur un pas de maintenance unique, choisi par le Titulaire pour chaque nuit en accord avec l'exploitant (Convention GTC),
 - Sur une période de 3h30, débutant en fin de soirée,
 - Vitesse limitée à 160 km/h sur la voie contigüe,
 - Consignation caténaire sur le pas en maintenance (la conception de la ligne doit le permettre).

- 2 nuits de week-end, dont celle de samedi à dimanche, sur l'ensemble de la ligne, dans les conditions suivantes :
 - Interruption simultanée des deux voies,
 - 6h consécutives de nuit pour la nuit de samedi à dimanche, et 5h consécutives de nuit pour l'autre plage.

Note : l'écoulement des derniers trains pourraient éventuellement aboutir à une plage simultanée plus courte.

Opérations de renouvellement.

Les interventions de renouvellement se dérouleront de la manière suivante :

- Nombre d'heures consécutives d'intervention : 9 heures par nuit, dont 8 de simultanées,
- Nombre de nuit maximum par semaine, hors week-end : 5 nuits,
- Nombre maximum de semaine : 8 semaines par an sur 4 ans consécutifs maximum,
- Perte de temps pour les circulations engendrée par les Limitations Temporaires de Vitesse après travaux limitée à 3 minutes.

Les années où des opérations de renouvellement sont programmées, les semaines d'interceptions simultanées pour la maintenance massifiée sont réduites à 4 (semaines différentes de celles accordées pour le renouvellement).

Note : l'écoulement des derniers trains pourraient éventuellement aboutir à une plage simultanée plus courte.

3.3.3.3 Maitrise de la disponibilité

Sans préjudice des dispositions mentionnées au Référentiel Technique de Conception, le Titulaire doit établir et mettre en œuvre, dans le cadre de l'exécution normale de son Contrat un plan de Fiabilité, Disponibilité, Maintenabilité, Sécurité (FDMS), et prendre en compte les éléments suivants.

Le plan FDMS doit décrire l'organisation, les méthodes, l'ordonnancement et les moyens mis en œuvre pour satisfaire aux exigences du Contrat.

Il doit notamment contenir :

- Un rappel des objectifs prescrits dans les différents documents constituant le Contrat,
- Une description des moyens d'étude et de validation mis en œuvre pour atteindre ces objectifs (moyens matériels, méthodes, outils logiciels,...),
- Une description des travaux prévus, en relation avec le planning de réalisation de la Ligne,
- Les indicateurs FDMS retenus et leur suivi,
- La référence des documents décrivant les méthodes utilisées.

Risques associés

Les analyses de risques liés au non respect des exigences de FDMS doivent être effectuées non seulement sur l'équipement, son utilisation et sa maintenance, mais aussi sur l'ensemble du processus industriel incluant la production, le montage, le contrôle, ainsi que la mise en service.

Le Titulaire met en œuvre une approche système et une méthode AMDEC pour toutes les fonctions mettant en jeu la sécurité des personnels d'exploitation ou de maintenance.

Essais

Le Titulaire doit proposer tous les essais qu'il estime nécessaires à la démonstration des performances FDMS.

Ces essais devront être recensés dans le plan détaillé des opérations de Mise à Disposition.

Suivi de la fiabilité

Chaque fonction ou équipement fait l'objet d'un suivi de sa fiabilité, tout au long du Contrat.

Charge de maintenance

Les durées, périodicités et consistances de réalisation des opérations de maintenance peuvent à l'initiative de RFF faire l'objet de vérifications contradictoires sur une installation. Ces contrôles pourront devenir systématiques si une mauvaise prestation est enregistrée.

3.3.3.4 Installations nécessaires à la maintenance et au renouvellement

Le Titulaire organise sous sa pleine responsabilité la maintenance et le renouvellement des installations de la Ligne. A ce titre, le Titulaire met en place toutes les installations qu'il juge utiles pour assurer ses prestations, et notamment :

- Les accès routiers ou piétonniers aux différentes parties de la Ligne,
- Des clôtures et autres dispositifs permettant de limiter la pénétration dans les emprises de la Ligne de personnes, d'animaux ou d'objets divers,
- Une ou plusieurs bases de maintenance comportant bâtiments, aires de stockage et manutention, voiries d'accès, stationnement de véhicules d'intervention et du personnel,
- Les voies de circulation, de stationnement ou de garage de trains de travaux et véhicules ferroviaires de mesure (voies réparties le long de la Ligne et voies de la (des) base(s) de maintenance),
- Toutes installations destinées à permettre ou faciliter le déplacement de trains de travaux : points de changement de voies supplémentaires, raccordements de service,
- Toutes installations (dispositifs, commutateurs, ...) permettant d'assurer sa propre protection par le personnel lors de l'organisation de travaux sur ou à proximité des voies,
- Toutes installations permettant d'assurer la surveillance et la sécurité de la Ligne.

Le Titulaire doit s'assurer que ses installations sont également conformes aux besoins formulés par le prestataire GSM-R pour la maintenance du GSM-R.

Les bases de maintenance existantes sur le Réseau Ferré National ne peuvent être utilisées par le Titulaire pour y implanter ses propres installations de maintenance.

3.4 GESTION DES INTERFACES EN PHASE D'EXPLOITATION

3.4.1 GENERALITES.

Le Titulaire a en charge d'établir un règlement d'exploitation pour la maintenance détaillant ses responsabilités et ses procédures d'intervention en cohérence avec le périmètre du Contrat. Il se coordonne avec RFF pour l'établissement des procédures liées aux installations situées en interface avec le périmètre de gestion de RFF.

Compte tenu de l'imbrication dans les zones de transition des périmètres de maintenance des différents sous-systèmes techniques (génie civil, voies, installations caténaires, signalisation, réseaux de transmission de données et GSM-R), RFF et le Titulaire conviennent de la mise en

place d'une coordination des opérations de maintenance. Le rôle de coordination est assumé par la partie en charge du fonctionnement de l'installation.

En particulier, les travaux de maintenance dans les zones de transition sont organisés selon les règles suivantes :

- Chaque partie assure la définition et la mise en œuvre du dispositif de sécurité ferroviaire de ses opérations,
- RFF assure la mise en œuvre des mesures de protection vis-à-vis des circulations.

3.4.2 CONTROLE COMMANDE DES INSTALLATIONS

Les installations de signalisation de la Ligne sont commandées depuis un poste de commande à distance occupé par du personnel de la DCF. En cas de besoin, une commande locale doit être disponible dans les postes de signalisation situés en voie. Cette commande locale doit être accessible à tout moment aux agents de la SNCF.

3.4.3 DETECTION ET DEROUTAGE DES TRAINS ET CONVOIS NON CONFORMES

Les détecteurs de roues carrées, mentionnés au tome 11 du référentiel technique, seront installés en amont du CNM, par RFF.

Les convois présentant un défaut de conformité, au regard des exigences déterminées par RFF, ne seront pas autorisés par RFF à emprunter la Ligne.

RFF met à disposition du Titulaire les données des systèmes de détection installés en amont de la Ligne.

3.4.4 ACCES AUX INSTALLATIONS

RFF comme toute personne mandatée par lui doit pouvoir pénétrer dans les emprises de façon à pouvoir évaluer visuellement l'état de n'importe quelle installation située en voie, notamment la position d'aiguilles, l'état d'une section de voie ferrée, l'état d'un signal.

Les accès doivent être conçus en conséquence.

3.4.5 DOCUMENTS A PRODUIRE PAR LE TITULAIRE

Le Titulaire est tenu de produire, sous une forme et un contenu respectant les référentiels en vigueur, l'ensemble des documents utiles à l'exploitation de la Ligne et à la mission de Gestion des circulations, compte tenu des particularités pouvant être présentées par l'infrastructure du Titulaire et des demandes éventuelles formulées par RFF.

3.4.6 DETECTION DE SITUATIONS A RISQUES ET MESURES D'URGENCE

Le Titulaire est tenu d'informer immédiatement la SNCF-DCF de toute situation présentant un danger pour la circulation des trains.

Toute personne exerçant une activité de maintenance à proximité des voies doit assurer la surveillance des trains en marche lors du passage d'une circulation quelconque et communiquer à RFF ou à la SNCF toute situation estimée dangereuse (chargement déplacé, porte ouverte, bâche flottante, absence de feux de fin de convoi, ...).

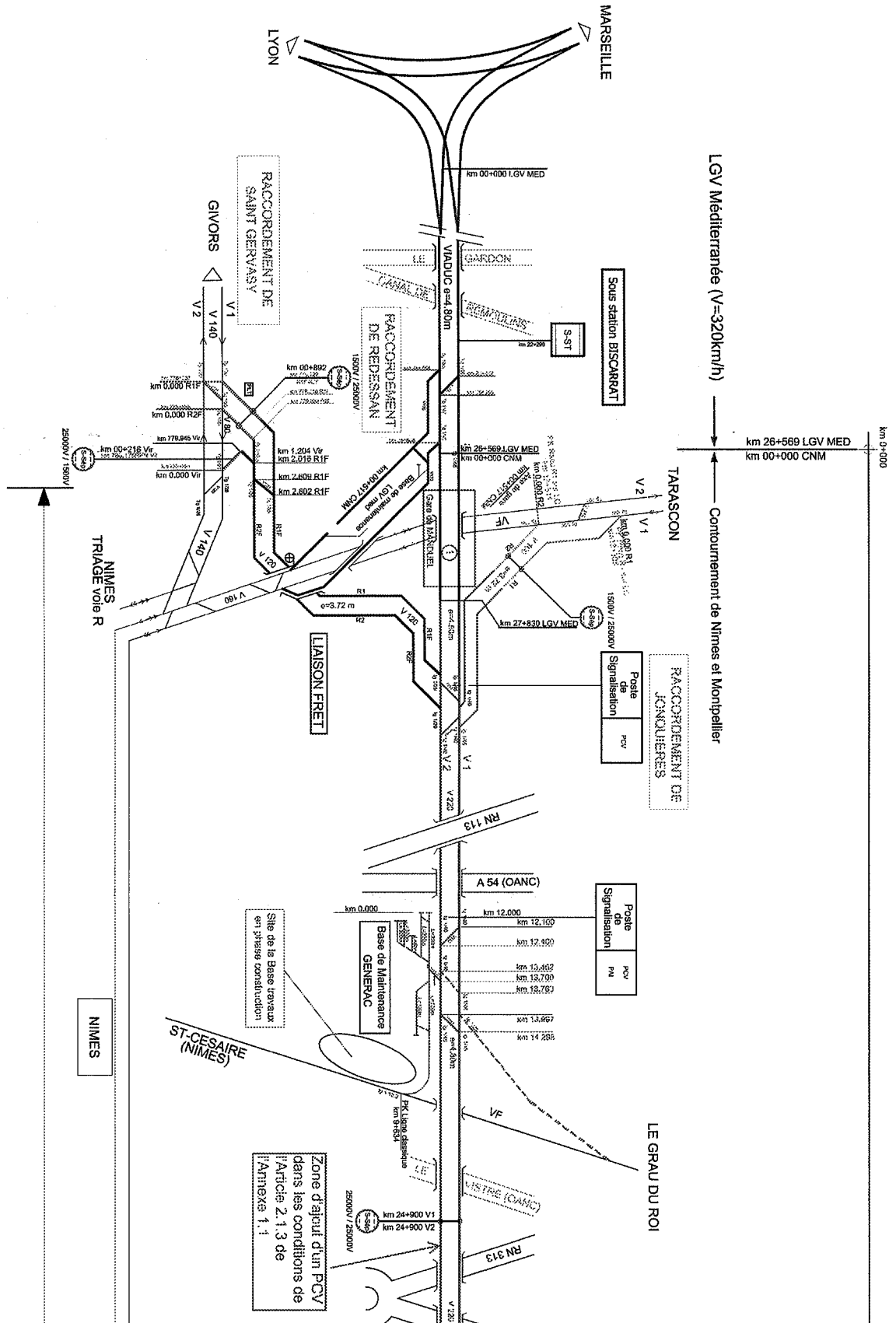
Lorsque le Titulaire détecte une situation de nature à impacter la sécurité des circulations (obstacle sur la voie, divagation de bestiaux, instabilité de plateforme, déformation de voie, acte de malveillance...), celui-ci doit prendre toutes mesures utiles pour stopper toute circulation ferroviaire dans la zone concernée. Son personnel doit pour cela être équipé des dispositifs agréés de sécurité tels que torches à flamme rouge, dispositif de shuntage de voie, pétards à griffe... et être formé aux mesures à prendre en application de la réglementation de sécurité.

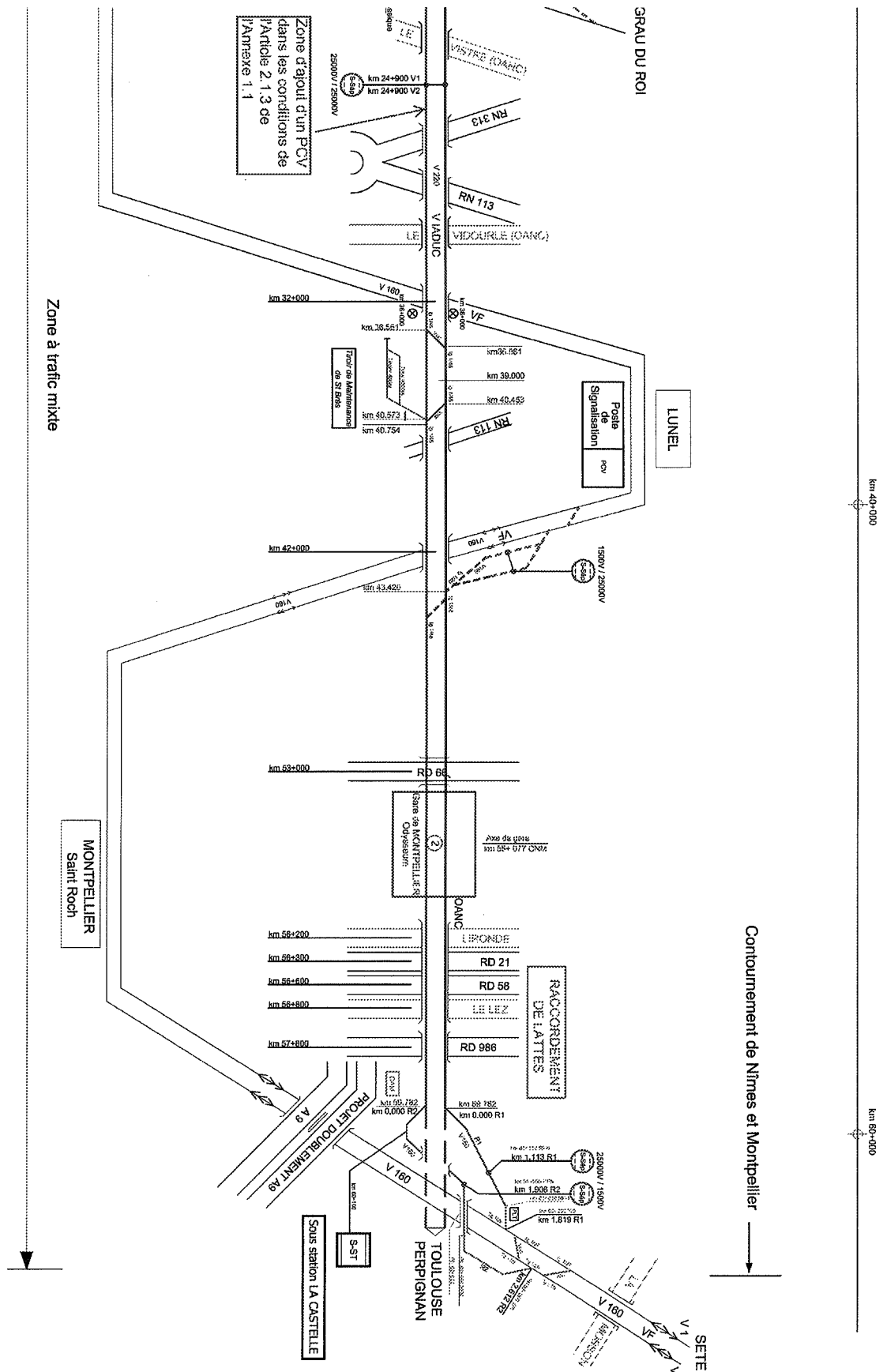
3.4.7 PRISE EN COMPTE DE LA SURETE

En matière de sûreté, le Titulaire doit veiller à ce que la conception des infrastructures de la Ligne, en particulier les plus sensibles ou névralgiques, ainsi que leur future exploitation minimisent les conséquences d'éventuels actes malveillants. Il pourra notamment être procédé à une analyse de risque afin de déterminer, en association avec le concédant, si certains sites ou installations sont susceptibles d'être qualifiés de point d'importance vitale au sens des dispositions réglementaires du code de la défense.

En accord avec RFF, le Titulaire doit définir des dispositions en matière de sûreté qui comprendront des mesures génériques, applicables de manière graduée, en fonction de l'environnement, de la configuration des installations et sites concernés et de l'activité qui y est exercée. Ces mesures sont potentiellement applicables à l'ensemble de la Ligne mais le seront plus particulièrement aux sites ou installations éventuellement qualifiés de points d'importance vitale au sens des dispositions réglementaires du code de la défense. Dans ce cas, elles feront l'objet d'une déclinaison concrète dans les plans particuliers de protection correspondants. Ces mesures de sûreté devront être déclinées dans le document de référence et le contrat d'utilisation de la Ligne.

4 APPENDICE 1 : SCHEMA DES INSTALLATIONS FERROVIAIRES (SIF)





Site de gare réservée

- ① Nîmes : site de Manduel
- ② Montpellier : Odysseum

Centre additionnel de maintenance

Sous-station

Section de séparation

Détecteur Plateforme inondée

Détecteur de boîtes chaudes

Point Livraison Télécommunication

Entraxe

Pont-route	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Pont-rails

Contournement NIMES MONTPELLIER

Mesure conservatoire génie civil pour prolongement vers
PERPIGNAN

Liaison FRET

Lignes historiques exploitées

Ligne à grande vitesse exploitée

Raccordement sur ligne historique exploitée

(le Pk indiqué correspond à la limite Voie Ferrée)

Raccordement sur ligne à grande vitesse exploitée

Mesures conservatoires raccordement ligne historique (hors contrat)